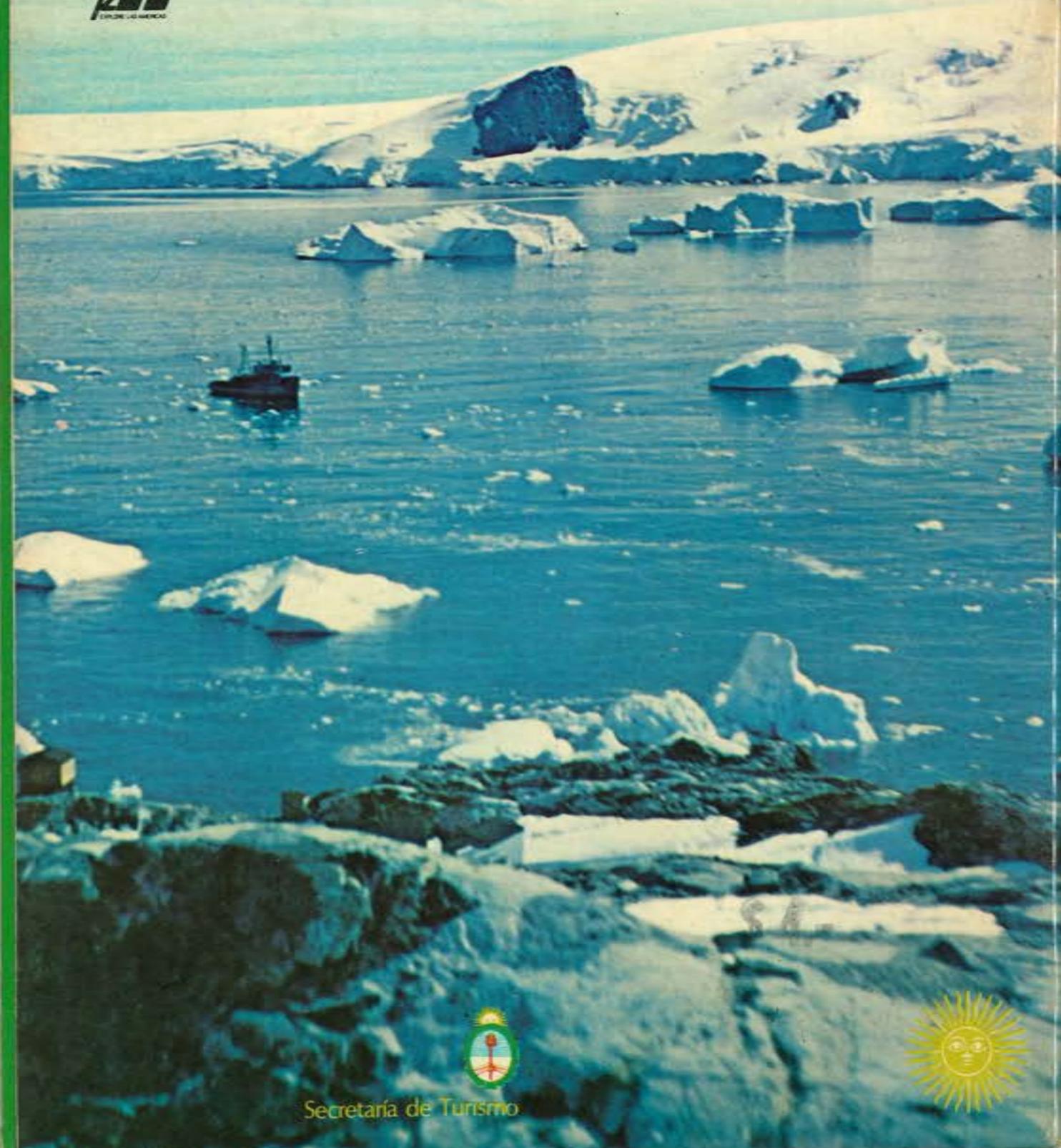


Descubra la Argentina

AÑO DEL
TURISMO DE LAS
AMÉRICAS



Ushuaia, la ciudad más austral del mundo, los canales fueguinos y el lago Fagnano, son lugares de incomparable belleza. Tierra del Fuego merece que se la conozca. Pero Argentina no termina ahí; más allá del anchuroso y no siempre sosegado pasaje Drake, la patria sigue hasta el mismo Polo Sur geográfico. De esa prolongación del territorio nacional puede visitarse, en los meses de verano, un amplio sector de la península Antártica e islas aledañas. Es un mundo distinto, fascinante, sin parangón. Antártida también merece que se la conozca.



Secretaría de Turismo



ANTARTIDA

BUENOS AIRES - DICIEMBRE DE 1972 - Nº 2

BASE
GENERAL
BELGRANO

...EN EL
CORAZON
DEL HIELO

- ORIENTACION DE LA INVESTIGACION CIENTIFICA
- 10 AÑOS DE TRATADO ANTARTICO
- EL SOL Y LA NOCHE POLAR

TELAM TAMBIEN EN LA ANTARTIDA



La agencia argentina de noticias

TELAM

Para que los argentinos nos conozcamos mejor



Se instalarán dos equipos teleimpresores en la Estación Científica Almirante Brown, en la Antártida, durante la actual temporada de verano. Uno de ellos recibirá y transmitirá mensajes de la Dirección Nacional del Antártico para todas las bases y destacamentos antárticos argentinos. El otro estará dedicado exclusivamente a recibir noticias de interés general o dicho en otras palabras, informativos de prensa. De esta manera la Estación Almirante Brown se convertirá en la corresponsalía más austral de Telam y, coincidentemente, en la corresponsalía de habla castellana más austral del mundo.



Nuestra portada muestra uno de los túneles de entrada de la Base General Belgrano.

EN ESTE NUMERO



ANTARTIDA

Organo de Difusión de la Dirección Nacional del Antártico
Cerrito 1248 - Buenos Aires - Teléfonos 44-3283/0071/0072

DIRECTOR NACIONAL: Gral. de Brigada (R) Jorge Edgard Leal

DIRECTOR DEL INSTITUTO ANTARTICO ARGENTINO: Cap. de Navío (R) Guillermo W. B. Mackinlay

COLABORARON EN ESTE NUMERO: Guillermo W. B. Mackinlay/Jorge Búsico/Mario Izaguirre/Angel Abregú Delgado/Jorge Araujo/Horacio Cazeneuve/Domingo Carrera/Aldo P. Tomo/Carlos Spiedo/Manuel Slemenson/Enrique Jorge Pierrou/Gustavo Danielli/Rosaura Schweitzer

FOTOGRAFIAS: José Basbous/Carlos Spiedo

COORDINACION Y ARTE: Carlos J. Abregú

DIAGRAMACION Y ARTE: Carlos Luis Gatti/Mónica Voet/Eduardo M. Telli/Manuel E. Guzmán

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL: en trámite

EDITADO POR: ETLA S.R.L. Tucumán 1429 - Buenos Aires

<i>Hitos de Historia</i>	2
<i>Orientación de la Investigación Científica Argentina en el Antártico / Guillermo W. B. Mackinlay</i>	4
<i>Actividades de Divulgación</i>	7
<i>Diez Años de Tratado Antártico / Mario Izaguirre</i>	8
<i>VIIª Reunión Consultiva del Tratado Antártico</i>	11
<i>Polo Sur, Noviembre de 1972 / Jorge Búsico</i>	13
<i>Rompehielos "General San Martín"</i>	16
<i>XIIª Reunión del S.C.A.R.</i>	19
<i>Del Pasado Antártico</i>	21
<i>Telediagnósticos desde la Antártida Argentina / Domingo Carrera</i>	22
<i>Base General Belgrano, en el Corazón del Hielo / Angel Abregú Delgado - Jorge Araujo</i>	25
<i>El Sol y la Noche Polar / Horacio Cazeneuve</i>	31
<i>Hace Siete Años</i>	35
<i>Aves y Mamíferos / Aldo P. Tomo</i>	36
<i>Rescate en Fossil Bluff</i>	40
<i>Charcot, el Amigo de los Argentinos</i>	44
<i>Contribuciones Científicas del I.A.A. - LIBROS</i>	48
<i>Sintonía Fantástica / Gustavo Danielli</i>	50
<i>Toponimia Antártica / Enrique Jorge Pierrou</i>	52
<i>Marambio: Realidad y Futuro</i>	54
<i>Proa al Antártico / Carlos Spiedo</i>	57
<i>Filatelía Antártica / Manuel Slemenson</i>	60
<i>Isla Decepción / Rosaura Schweitzer</i>	63
<i>Carta de la Isla Vicecomodoro Marambio</i>	64

HITOS DE HISTORIA

1 1903 - Rescate de la expedición del Dr. Otto Nordenskjöld por la corbeta Uruguay.

2 1904 - Instalación del Observatorio Meteorológico y Magnético en la isla Laurie, del grupo de las Orcadas del Sur, la ocupación ininterrumpida más prolongada en el Antártico.

3 1947 - Instalación del Destacamento Naval MELCHIOR.

4 1947 - Primer cruce en avión del Círculo Polar Antártico, realizado por el Contraalmirante Gregorio Portillo.

5 1948 - Instalación del Destacamento Naval DECEPCION.

6 1951 - Instalación de la Base de Ejército GENERAL SAN MARTIN, en bahía Margarita, primera Base Argentina al sur del Círculo Polar Antártico.

7 1951 - Instalación del Destacamento Naval ALMIRANTE BROWN.

8 1952 - Instalación de la Base de Ejército ESPERANZA.

9 1953 - Instalación del Destacamento Naval TENIENTE CAMARA.

10 1955 - Primera penetración del rompehielos ARA GENERAL SAN MARTIN en el mar de Weddell, e instalación de la Base de Ejército GENERAL BELGRANO, la más austral del mundo en ese entonces.

11 1961 - Instalación de la Ba-

se Aérea TENIENTE MATIENZO.

12 1962 - Primer descenso de aviones argentinos en el Polo Sur. Dos aviones Douglas DC-3 a las órdenes del entonces Capitán de Fragata Hermes Quijada.

13 1965 - Primer vuelo transpolar. La FATA (Fuerza Aérea de Tareas Antárticas) al mando del entonces Comandante Mario Oleza, lleva a cabo esta proeza con un C-47 y dos monomotores Beaver.

14 1965 - Inauguración del Destacamento ALMTE. BROWN como Estación Científica dependiente del Instituto Antártico Argentino.

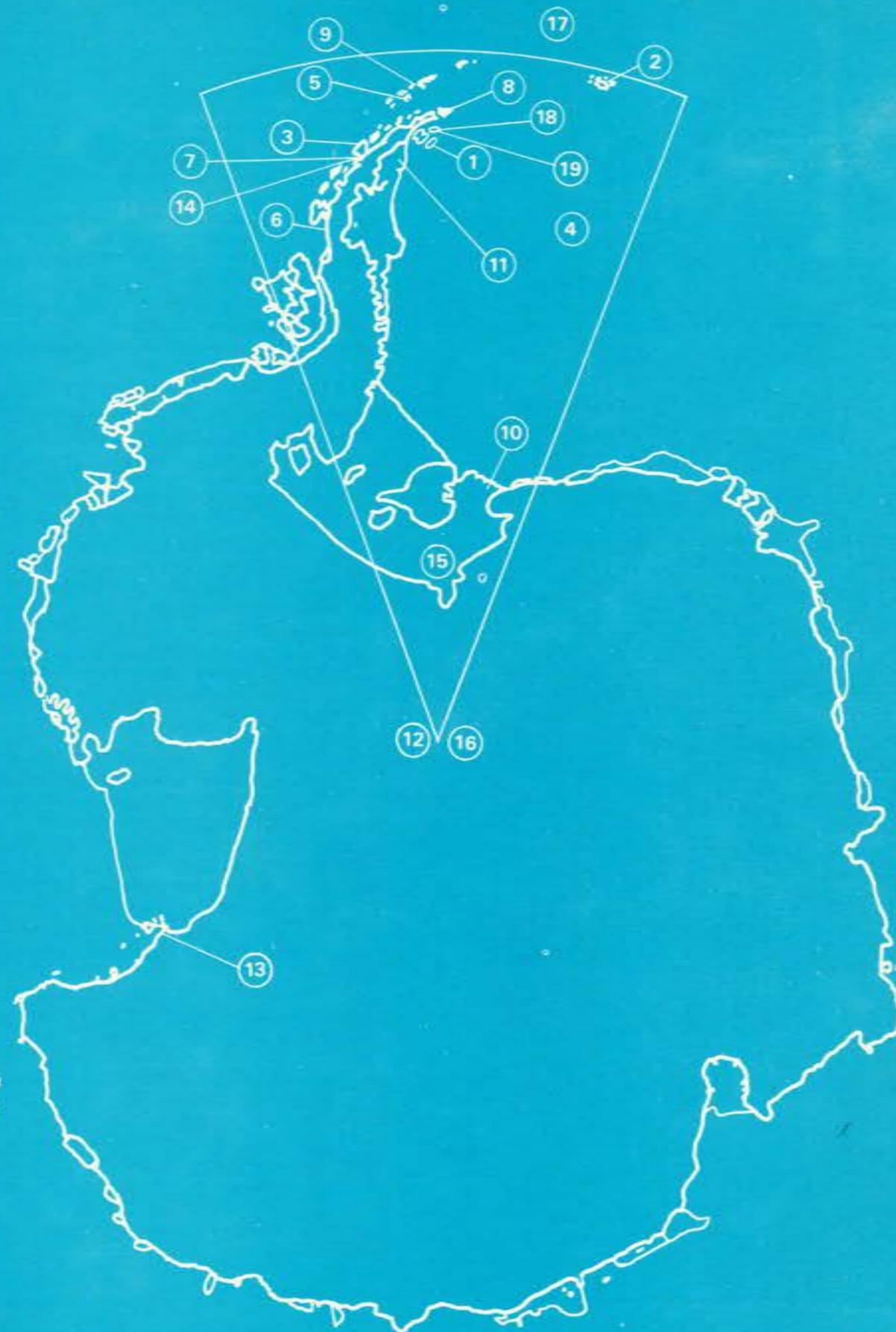
15 1965 - Instalación de la Base de Ejército ALFEREZ SOBRAL, la más austral de la República Argentina.

16 1965 - Primera expedición terrestre argentina al Polo Sur y regreso. Esta expedición conocida como OPERACION 90, estuvo al mando del entonces Coronel Jorge Edgard Leal.

17 1967 - Instalación del Destacamento Naval PETREL.

18 1969 - Instalación de la Base Aérea VICECOMODORO MARAMBIO en la isla del mismo nombre.

19 1969 - Primer descenso de aviones con tren de aterrizaje convencional en la isla Vicecomodoro Marambio.



Orientación de la Investigación Científica Argentina en el Antártico

por Guillermo W. B. Mackinlay



y como fuente de origen de muchas y muy variadas condiciones atmosféricas, glaciológicas y oceanográficas que no sólo actúan sobre la Antártida misma sino que afectan también a una gran parte del mundo que habitamos.

El Año Geofísico Internacional, que inspiró la creación del Comité Especial (ahora Comité Científico) de Investigaciones Antárticas (SCAR) y la concertación y firma del Tratado Antártico, tuvo también un efecto revitalizador en cuanto a las actividades antárticas de nuestro país iniciadas a comienzo de siglo, pues a esa época (1956) corresponde la reestructuración del Instituto Antártico Argentino, el cual ha estado permanentemente activo desde entonces en el estudio del medio ambiente antártico y sus problemas.

Esta permanente presencia argentina en el Antártico ha sido, es y será el mejor respaldo a los incuestionables derechos históricos y de continuidad geográfica y geológica en los que Argentina basa la reivindicación del sector que reclama para sí.

Dado que en la Antártida no puede pensarse en la ocupación física de territorios, salvo el establecimiento de bases o destacamentos aislados, la soberanía tiene su mejor exponente en la actividad científica y observacional que se desarrolla en esas bases o destacamentos y, en este aspecto, repito, nuestro país está muy activo y tiene plena conciencia de su importancia.

Por fortuna la conciencia científica antártica ha dejado de ser privativa del organismo específico: el Instituto Antártico Argentino. Hay sensibilidad en los medios universitarios y entre los investigadores por participar en programas de investigación, actitud que el Instituto Antártico estimula en la mayor medida posible, orientando y apoyando los programas susceptibles de ser llevados a la práctica.

El propósito es que las universidades y los centros de investigación oficiales y privados asuman progresivamente la responsabilidad de la ejecución de la investigación científica y técnica que no realicen por sí, o dejen de realizar, el Instituto o las Fuerzas Armadas por no ser de su estricta competencia.

El Instituto ha debido fijarse algunas pautas para la selección de tales programas, consciente de que sólo puede contribuir a satisfacer parte de lo mucho que hay por investigar. Tales pautas son las siguientes:

1. Que la investigación cuente con un alto gra-

do de factibilidad dentro de los recursos nacionales disponibles y aquellos previstos a plazo determinado.

2. Que la investigación provea resultados concretos que graviten favorablemente en el desarrollo nacional.

3. Que la investigación también provea resultados concretos que consoliden los reclamos propios de soberanía territorial.

4. Que la investigación permita un progresivo aumento en el conocimiento de un área estratégica.

5. Que la investigación tienda a retener e incrementar el número de científicos y técnicos interesados en esos temas.

6. Que la investigación aporte nuevos conocimientos para beneficio del género humano.

Programas en desarrollo

Entre los programas de investigación que el Instituto Antártico Argentino tiene en desarrollo corresponde señalar los de observación y estudio de auroras y parámetros de física de la alta atmósfera, aspectos diversos de glaciología, geología, vulcanología y biología.

Los trabajos en colaboración, de los cuales se hablará en algún detalle más adelante, se relacionan principalmente con distintos aspectos de la oceanografía, la geología, la fisiología humana y animal y estudios ambientales y de la alta atmósfera. En estos trabajos intervienen el Servicio de Hidrografía Naval, las Universidades de Buenos Aires, La Plata, Cuyo y Salta a través de varias de sus Facultades, e Institutos tales como el de Biología Marina de Mar del Plata, el de Astronomía y Física del Espacio, el Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia y la Comisión Nacional de Energía Atómica.

En el campo observacional las principales actividades corresponden al Servicio Meteorológico Nacional y al Servicio de Hidrografía Naval (incluido el Servicio Meteorológico de la Armada de su dependencia).

El apoyo logístico a todas las tareas enunciadas precedentemente es de capital importancia y ciertamente no podrían cumplirse sin la colaboración de los buques, aviones y helicópteros que operan de acuerdo con la coordinación que establece el Comando Conjunto Antártico.

La próxima campaña antártica

En lo referente a los programas de la próxima campaña de verano y a los de la campaña de invierno de 1973, los siguientes representan cambios significativos con relación a los programas de años anteriores.

Programa OCEANTAR

Aparte la determinación de los parámetros físicos, químicos y biológicos clásicos en oceanografía, la próxima campaña se caracterizará por dos aspectos totalmente nuevos, a saber:

1. Estudio de masas de agua en el pasaje Drake mediante la medición directa del campo de velocidades, y el cálculo de transporte geostrofico. En esta operación se utilizará instrumental moderno, incluidos quince correntógrafos, los que serán fondeados en tres estaciones, a cuatro o cinco niveles según corresponda. Se utilizará también un equipo de navegación por satélite, el cual permitirá situar el buque (el ARA GOYENA) con un margen de error mínimo. Este equipo ha sido facilitado en préstamo por la Fundación Nacional de Ciencias de los Estados Unidos.

2. Estudio sobre el krill: cálculo ecológico de su biomasa total, y aspectos de su deterioro y conservación. Este estudio tiende a encarar el aprovechamiento de este crustáceo, tan abundante en la actualidad debido a la merma de ballenas, de las cuales constituyen el principal alimento.

Programa IGMANTAR

Este programa tiende a establecer la dinámica de la barrera de Filchner, en el área donde está emplazada la Base de Ejército General Belgrano, mediante trilateraciones, remediciones y marcaciones, además de vuelos fotogramétricos y de reconocimiento, tanto en la zona de la Gran Grieta como en la del frente de la barrera.

Programa MICROFAC

Aparte los aspectos de aislamiento, tipificación y patogenicidad de virus en pingüinos y otras aves y mamíferos antárticos, se ha agregado como tema de investigación de todo el año próximo el del estudio de la contaminación ambiental, no ya sólo en lo que hace a la radiactividad sino también a la contaminación mundial por plaguicidas, que ya ha llegado también al Antártico, y a problemas de contaminación local, vale decir, la que se origina por la presencia del hombre en bases y destacamentos antárticos.

Colaboración internacional

En cuanto al aspecto de la cooperación internacional, si bien no ha habido hasta el presente convenios formalmente suscriptos, sí se han realizado trabajos en colaboración con instituciones y universidades extranjeras. De estos trabajos, los más importantes en años recientes han sido los que se enumeran a continuación:

1. Vulcanología en la isla Decepción: los eventos volcánicos ocurridos en la isla Decepción a partir del año 1967 provocaron una corriente de interés en el mundo científico internacional que se tradujo en la presencia en esa isla de investigadores de seis países extranjeros, con quienes colaboró personal científico argentino, aparte de brindárseles apoyo logístico.

2. Oceanografía en el mar de Weddell: el estudio de las masas de agua que tienen su origen en el mar de Weddell ha sido objeto de tres campañas oceanográficas en otras tantas temporadas de verano. Participó en estas campañas el Servicio de Hidrografía Naval en colaboración con la Fun-

LA Antártida ha dejado de ser el continente misterioso e inaccesible que intuyeron primero y avizoraron después los exploradores de la época de los descubrimientos. No en vano han transcurrido dos siglos desde que James Cook profetizara que si efectivamente existía un continente más allá del punto alcanzado por él en su máxima penetración austral, el mundo no obtendría beneficio alguno de ese descubrimiento.

En nuestros días —y no me refiero precisamente al año 1972 sino a una opinión expresada en el año 1947— alguien dijo que el mundo estaba adquiriendo creciente conciencia de la enorme importancia científica y estratégica de la Antártida, y agregaba: "La Naturaleza ha ubicado allí un gigantesco laboratorio físico, químico y biológico donde pueden realizarse estudios y observaciones imposibles de efectuar en cualquier otra parte del planeta". Ese alguien fue el Almirante Richard E. Byrd, toda una vida dedicada a las exploraciones polares y particularmente conocido en nuestro medio por sus prolongadas permanencias en la Pequeña América, en la Antártida.

Merece destacarse el hecho de que la apreciación del Almirante Byrd arriba citada precediera en diez años a ese extraordinario ejemplo de colaboración internacional en el campo de las ciencias que fue el Año Geofísico Internacional (1956-1957), el cual confirmó con largueza la importancia de la Antártida como gran laboratorio científico natural

dación Nacional de Ciencias de los Estados Unidos.

3. Programa glaciológico HIELOANTAR: Como paso preliminar para un estudio de más envergadura de las condiciones del hielo en la península Antártica, se ha realizado ya un estudio de glaciación mediante determinaciones de temperatura en perforaciones de diez metros de profundidad en áreas preestablecidas. Este programa ha sido encarado como trabajo en colaboración entre el British Antarctic Survey y el Instituto Antártico Argentino.

4. Estudio sobre deriva de témpanos: Este estudio fue propuesto por el Comité Nacional Francés de Investigaciones Antárticas y será cumplido por el Instituto Antártico Argentino, con la colaboración de helicópteros de la Aviación Naval, durante la actual temporada de verano. El estudio consistirá en la instalación de transreceptores sobre témpanos a la deriva por medio de los referidos helicópteros y la posterior interrogación de aquéllos por un satélite artificial.

Por otra parte, están en la etapa de tramitación los siguientes proyectos:

a) Programa para el análisis conjunto de la vinculación de los fenómenos polares con sus orígenes a grandes distancias de la Tierra. Este programa, en el que participarían el Laboratorio de Alta Atmósfera de la Universidad de Poitiers, Francia, y el Instituto Antártico Argentino, prevé la firma de un convenio mediante el cual se concretará la instalación de instrumental que proveerá la Universidad mencionada en la Base General Belgrano.

b) Programa de goniometría de silbidos y ondas ionosféricas. Este programa lo desarrollaría el Instituto Antártico Argentino con la colaboración de investigadores británicos encabezados por el doctor W. R. Piggott, director del Centro de Investigaciones Radioespaciales.

c) Estudio sobre la precipitación de partículas en la zona auroral. En este estudio participarán la Universidad de California con su Grupo de Sistemas TRW, y el equipo científico de Alta Atmósfera del Instituto Antártico Argentino.

Con respecto al programa sobre condiciones glaciológicas en la península Antártica, enunciado en el punto 3, un programa multinacional está en vías de concreción. Intervendrían en este programa Chile, Estados Unidos de América, el Reino Unido y la URSS, además de nuestro país. Las primeras consultas se realizarán en el mes de abril del año próximo en Londres.

Otro programa de gran envergadura, que tuvo comienzo de consideración en la reciente reunión del SCAR en Canberra, fue el de un estudio de oceanografía biológica circumpolar.

Por la magnitud de este programa y por la minuciosa preparación previa que el mismo requerirá, se descarta que su realización pueda ser inmediata. Los países interesados en llevar a la práctica este programa son Estados Unidos, Japón y la Unión Soviética, además de nuestro país.

Programas científicos del Instituto Antártico Argentino

TEMPORADA DE VERANO 1972-1973 Y CAMPAÑA DE INVIERNO 1973

CIENCIAS DE LA TIERRA

1. Programa OCEANTAR

a) Estudio de masas de agua: medición directa del campo de velocidades y cálculo de transporte geostrofico en el pasaje Drake mediante el fondeo de hasta 15 correntógrafos en tres estaciones a 4/5 niveles cada uno.

b) Características físicas y químicas del agua de mar. Productividad primaria. Pigmentos fitoplanctónicos. Área de trabajo: pasaje Drake y mar del Scotia.

c) Balance ecológico: Fitoplancton, zooplancton, dinámica de poblaciones y cálculo de biomasa total del krill; estudio de su deterioro y conservación. Área de trabajo: pasaje Drake y mar del Scotia.

d) Determinación y observaciones químicas y biológicas en la Estación Científica Almirante Brown.

2. Programa GEOANTAR

Estudio de paleomagnetismo, paleontología y geocronología; geología regional y petrología. Área de trabajo: isla Livingston y península Antártica (cabo Spring).

3. Programa VULCANTAR

Estudios de vulcanología; muestras de lavas y minerales; geoquímica de gases de fumarolas; geoquímica de piroclastos; química del agua de mar en la zona. Área de trabajo: isla Decepción.

4. Programa IGMANTAR

Estudio de la dinámica de la barrera de Filchner (zona Base Belgrano).

5. Programa TEMPANOS

Estudio sobre la deriva de témpanos mediante la instalación de transreceptores y su posterior interrogación por un satélite artificial. Área de trabajo: mar de Weddell.

CIENCIAS BIOLÓGICAS

1. Programa FISIOFAC

Estudios en pingüinos de los factores de secreción de insulina, acción de agentes farmacológicos sobre corazón aislado y obtención de muestras de tejidos para determinaciones de catecolaminas y glucógeno. Estudio de la barrera hematoencefálica en peces.

2. Programa HEPAFAC

Trabajos de investigación sobre fisiología hepática en animales antárticos.

3. Programa HORMOFAC

a) Estudio de la función adrenal del hombre en el Antártico.

b) Estudio de niveles de corticosterona plasmática en pingüinos.

4. Programa HISTIAA

a) Estudios anatómicos, histológicos, histoquímicos y ultraestructurales de la foca de Weddell.

b) Estudio de la biosíntesis adrenal en la foca de Weddell.

c) Estudio histoquímico, ultraestructural y de contenido de melatonina y serotonina de la pineal del pingüino.

5. Programa MICROFAC

a) Estudio de contaminación ambiental.

b) Aislamiento, tipificación, patogenicidad de virus en pingüinos.

6. Programa VISION

Estudio de la influencia ambiental en la percepción visual de luminancia, cromaticidad, área y distancia.

7. Programa BIOANTAR I

Estudios bioecológicos de invertebrados marinos costeros y de profundidad.

8. Programa BIOANTAR II

Estudios neurofisiológicos en peces y aves.

Áreas de trabajo de los programas biológicos:

FISIOFAC Puerto Paraiso

HORMOFAC a) y b) Científica

HISTIAA a) y b) Estación

MICROFAC a) Almirante Brown

HEPAFAC

HISTIAA c) Bahía Esperanza

MICROFAC b) Base Esperanza

VISION

BIOANTAR I y II Estación Palmer

CIENCIAS DE LA ATMÓSFERA

1. Programa AURORAS

Estudio de las auroras australes mediante registro continuo con cámara todo cielo; registro de tipo cromáticos; registro espectrográfico; registro fotométrico.

2. Programa COSMOANTAR

Observaciones de radiación cósmica mediante la utilización de un supermonitoreo de neutrones; investigación de la componente nucleónica de la radiación cósmica.

3. Programa DENIAA

Investigaciones ionosféricas: sondeos de incidencia vertical y medición continua de la absorción ionosférica del ruido cósmico.

4. Programa NUCLEOANTAR

Estudios sobre radiactividad ambiental; recolección de agua de fusión de nieve y de huesos de pingüinos para determinación de Sr 90.

Área de trabajo de todos estos programas de Ciencias de la Atmósfera: barrera de Filchner, Base General Belgrano (Laboratorio LABEL). Estudios sobre radiactividad ambiental se realizan también en la Estación Científica Almirante Brown, en puerto Paraiso.

* Programas comentados en el artículo del director del IAA, del cual esta reseña es parte integrante.

** Los programas así señalados son los que se desarrollarán durante todo el año 1973.

*** Esta señal indica que la duración del programa AURORAS será la de la noche polar.

ACTIVIDADES DE DIVULGACION

La Dirección Nacional del Antártico, a través de la División Relaciones Públicas, continuó desarrollando uno de sus principales objetivos, que es brindar la más amplia información sobre el Antártico.

Durante el año 1972 se realizaron numerosas disertaciones y conferencias, especialmente para institutos educacionales de la Capital e interior del país. Asimismo, se envió material didáctico e informativo consistente en mapas y folletos antárticos a las escuelas, institutos y organismos de todas las provincias que lo solicitaban.

Se recuerda a aquellas instituciones que deseen una disertación de este tipo con proyecciones, como así también una visita a la Sala Antártica, que pueden efectuar este pedido por nota a la sede de este Organismo, Cerrito 1248, Buenos Aires.

EXPOSICIONES

Se efectuaron las siguientes exposiciones en el curso del año 1972:

● Del 7 de abril al 7 de mayo, se realizó en la Sociedad Rural Argentina, en Palermo, la 1ª Exposición del Sur Argentino, Patagonia y Comahue, organizada por la Universidad Privada San Juan Bosco y que fuera declarada de interés nacional.

En esa muestra, se presentó con sentido de integración nacional, un único stand que mostraba el quehacer argentino en la Antártida, organizado por la Dirección Nacional del Antártico, con la colaboración de los Departamentos Antártida del Estado Mayor General del Ejército y del Servicio de Hidrografía Naval y la División Antártida de la Fuerza Aérea.

Durante el mismo, diariamente se exhibieron películas y un audiovisual sobre el tema y se repartieron publicaciones científicas y de divulgación entre el público asistente.

En horas de la tarde, numerosas escuelas concurren a visitar la muestra. Se estima en aproximadamente 270 los establecimientos educacionales visitantes, con un total que supera los 11.500 alumnos.

El 97 por ciento de las escuelas era de la Capital y el Gran Buenos Aires, incluidas las localidades de Campana, Escobar, Ingeniero Maschwitz, La Plata y Luján. También visitaron el stand una escuela de Córdoba, cinco de Río Negro y una de Salto (Buenos Aires).

Como detalle de interés para el público asistente a la exposición, entre los elementos presentados se contaba con una estación de radio, por medio de la cual, diariamente, se podían efectuar transmisiones y contactos con las distintas bases y destacamentos antárticos.

Una prueba del buen trabajo presentado en ese stand la constituye el hecho de que el mismo se hiciera acreedor a un segundo premio dentro de los de su categoría.

(Continúa en la página 18)

DIEZ AÑOS DE TRATADO ANTÁRTICO

EN INTERES DE TODA LA HUMANIDAD...

EN la Antártida rigen las disposiciones contenidas en el Tratado Antártico que se firmara en Washington el 1º de diciembre de 1959. Las disposiciones fundamentales del mencionado instrumento internacional son las siguientes: no militarización (Art. 1º), libertad de investigación científica (Art. 11º), establecimiento de un

"statu quo ante" en lo que se refiere a cuestiones de soberanía (Art. 4º) y prohibición de realizar ensayos nucleares y eliminación de desechos radiactivos (Art. 5º).

El sistema del Tratado es innovador en muchos aspectos. Precedió en ocho años al Tratado de 1967 sobre utilización pacífica del espacio ultraterres-

PREAMBULO DEL TRATADO

Los Gobiernos de Argentina, Australia, Bélgica, Chile, la República Francesa, Japón, Nueva Zelandia, Noruega, la Unión del Africa del Sur, la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas, el Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte y los Estados Unidos de América;

Reconociendo que es en interés de toda la humanidad que la Antártida continúe utilizándose siempre exclusivamente para fines pacíficos y que no llegue a ser escenario u objeto de discordia internacional;

Reconociendo la importancia de las contribuciones aportadas al conocimiento científico como resultado de la cooperación internacional en la investigación científica en la Antártida;

Convencidos de que el establecimiento de una base sólida para la continuación y el desarrollo de dicha cooperación, fundada en la libertad de investigación científica en la Antártida, como fuera aplicada durante el Año Geofísico Internacional, concuerda con los intereses de la ciencia y el progreso de toda la humanidad;

Convencidos, también de que un Tratado que asegure el uso de la Antártida exclusivamente para fines pacíficos y la continuación de la armonía internacional en la Antártida promoverá los propósitos y principios enunciados en la Carta de las Naciones Unidas. Han acordado lo siguiente: (Sigue el articulado)



tre, la Luna y otros cuerpos celestes; fue anterior en cuatro años al Tratado de Moscú en 1963 que prohibió los ensayos nucleares, con la diferencia que la prohibición por el Tratado Antártico es mucho más amplia; creó un sistema de observación internacional, tema que referido a otras latitudes lleva años de discusiones en el Comité de Desarme en Ginebra.

La aplicación del Tratado Antártico se realiza por medio de Recomendaciones adoptadas en Reuniones Consultivas periódicas que deben ser luego aprobadas por unanimidad por las Partes Contratantes, para entrar en vigencia.

En lo que se refiere a la posición sostenida por los Estados que han fijado Sectores en Antártida y por aquellos que no reconocen reclamaciones territoriales, el Tratado se limita a señalar su existencia y a indicar que dicha posición no se verá afectada por la vigencia del Tratado, pero que tampoco podrán crearse nuevos derechos de soberanía a partir de la misma. Esto es favorable a los Estados que, como la Argentina, poseen títulos anteriores a la ratificación del citado instrumento jurídico-internacional.

En definitiva, la firma por nuestro país del Tratado Antártico no afecta ni modifica la oportuna proclamación de soberanía hecha por la Nación sobre su Sector. Además, nada hay en su articulado que los países no hubieran podido hacer libremente sin él; hay, en cambio, cosas que no pueden hacer, y lo que pueden hacer está sujeto a control recíproco y no genera derechos de ninguna especie.

Los países signatarios originales del Tratado son los siguientes: Argentina, Australia, Bélgica, Chile, Estados Unidos de América, Francia, Japón, Noruega, Nueva Zelandia, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, Unión de Sudáfrica y Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas.

10 AÑOS DE APLICACION

El 1º de diciembre de 1959 culminaba, con la firma en Washington, una difícil negociación de la que era una de las partes nuestro país. Finalizaba así la Conferencia, concretada a iniciativa del presidente de los Estados Unidos de América, general Eisenhower, tendiente a que los países integrantes de la comunidad antártica cooperaran recíprocamente en pro del mejor conocimiento de la región.

Hoy, 1972, una iniciativa de tal naturaleza pareciera lo más natural teniendo en cuenta que un presidente, también de los Estados Unidos, se desplazó a Pekín y que se menciona con insistencia un proyecto conjunto soviético-estadounidense de exploración espacial. Pero ubicados en el momento en que la iniciativa se con-

Año Geofísico Internacional

Ejemplo de Cooperación Internacional

El Año Geofísico Internacional (años 1957-58), modelo de cooperación científica en escala mundial, fue el fruto de cinco años de preparación por parte de grupos de expertos en disciplinas tales como meteorología, geomagnetismo, auroras, ionosfera, actividad solar, radiación cósmica, longitudes y latitudes, glaciología, oceanografía, cohetes y satélites artificiales, sismología y gravimetría, además de comunicaciones y logística.

La actividad de todos estos grupos de expertos fue coordinada por un Comité Especial dependiente del Consejo Internacional de Uniones Científicas (ICSU) entre los años 1952 y 1956.

Es importante subrayar que el Año Geofísico Internacional estableció un patrón de colaboración multinacional no superado hasta el presente que, en lo que respecta a la Antártida, se mantiene desde entonces a través del SCAR (Comité Especial de Investigaciones Antárticas, designación modificada más tarde por la de Comité Científico de Investigaciones Antárticas) y la posterior concreción del Tratado Antártico.

Durante el Año Geofísico, cuya duración oficial fue de dieciocho meses (1º de julio de 1957-31 de diciembre de 1958) pero que en la Antártida comenzó ya a principios de 1957, cincuenta y cinco observatorios estuvieron activos en programas del Año Geofísico Internacional tan solo en la Antártida propiamente dicha y las islas subantárticas. Algunos de esos observatorios, en especial los de nuestro país y de Chile y Gran Bretaña, se encontraban en destacamentos o bases existentes, pero la mayoría de ellos fueron establecidos expresamente para los fines del Año Geofísico.

Los países que participaron en

esos programas antárticos son los mismos que integran el SCAR y también los que se convirtieron en los firmantes originales del Tratado Antártico: Argentina, Australia, Bélgica, Chile, Francia, Japón, Nueva Zelandia, Noruega, Sudáfrica, Reino Unido, Estados Unidos de América y Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas.

En el orden mundial el Año Geofísico significó la participación de más de sesenta países y 30.000 científicos. Las investigaciones y observaciones se realizaron desde 4.000 puntos principales y varios millares de puntos auxiliares, establecidos en todo el mundo desde un polo hasta el otro e incluyendo lugares que habían sido hasta ese entonces inaccesibles.

Los resultados científicos del Año Geofísico fueron muy positivos y siguen siendo objeto de estudio y comparación con investigaciones posteriores. Por ejemplo, en lo referente a la Antártida, se descubrió que, debajo del manto de hielo y nieve, existen islas sólo unidas por ese manto helado, tal el caso de la península Antártida; la evaluación de todo el hielo y la nieve del mundo asignó a la Antártida un volumen superior en un cuarenta por ciento a estimaciones anteriores; además, pudo completarse el primer censo de la meteorología antártica, lo que permite una mejor apreciación de la influencia que ejerce sobre el estado del tiempo en más de medio mundo, vale decir, hasta más al norte del ecuador.

En términos parecidos puede hablarse de las otras disciplinas que fueron objeto de estudio.

En suma, puede afirmarse que el Año Geofísico Internacional llevó significativamente adelante las fronteras de la ciencia merced al esfuerzo solidario que supo planificar, poner en marcha y llevar a feliz término.

creta, 2 de mayo de 1959, se hace necesario realizar una tarea de recapitulación que justifique el paso del primer magistrado de la Unión.

En 1950 eran siete los países, con reivindicaciones seis de ellos, que cumplían tareas al sur de los 60° de latitud Sur. En esa oportunidad, plena guerra fría, el gobierno de la Unión Soviética cursa una comunicación a esos siete países (Argentina, Australia, Chile, Estados Unidos, Noruega, Nueva Zelandia y Francia) manifestando que no reconocería ninguna solución en el problema antártico que se adoptara sin consultarla previamente, fun-

dando su pretensión en antecedentes históricos emergentes de los descubrimientos del almirante Bellingshausen, quien circunnavegó la Antártida en el año 1821.

Desde aquella lejana época ni la Rusia zarista ni su continuadora la Unión Soviética, se hicieron presentes en la región.

Por curiosa coincidencia habría de ser un científico estadounidense quien posibilitaría la presencia soviética en el Antártico. En ese año 1950, Lloyd Berkner propone realizar un 3er. Año Polar en 1957-58, época de máxima

actividad solar. La propuesta es aceptada por el Consejo Internacional de Uniones Científicas mientras que, por su parte, la Organización Meteorológica Mundial sugiere ampliar la iniciativa estableciendo la realización de un Año Geofísico Internacional, más amplio que lo propuesto originariamente. Para su concreción se establece un Comité Especial que es integrado por representantes del Consejo mencionado, de la referida Organización así como por científicos de diversas especialidades.

Mientras se realizaban esas actividades preparatorias, la India solicita la inclusión en el programa de las Naciones Unidas de un proyecto de Resolución internacionalizando la Antártida, que es rechazado por aquellos países que, como el nuestro, mantienen derechos en la región.

Llegamos así al 1º de enero de 1957, época en que se inicia para la Antártida el Año Geofísico, y a los siete países antes mencionados se suman ahora Japón, Bélgica, Sudáfrica y la Unión Soviética. Respecto de la presencia de Sudáfrica, conviene aclarar que su actividad se llevó a cabo dentro de los límites de la convergencia antártica, pero al norte de los 60° de latitud.

Si bien en la organización del Año Geofísico se había previsto que ninguna actividad que se desarrollara habría de generar derechos, el evento significó un nuevo teatro dentro de la guerra fría.

Así, antes de su finalización, la Unión Soviética anunció que no abandonaría sus bases sin antes finalizar los trabajos que se les había asignado. Lo que en un principio aparecía como transitorio quedaba ahora convertido en permanente.

Los principales afectados por la continuidad soviética eran los australianos, en cuyo Sector Antártico se habían establecido.

Justificado el proceso previo a la invitación de los Estados Unidos de América, pasaremos ahora a considerar el desarrollo de la negociación, así como los principales aspectos contenidos en el Tratado Antártico.

La Conferencia se inauguró formalmente el 15 de octubre de 1959. Con anterioridad y luego de la aceptación de los once países invitados, tuvieron lugar en Washington sesenta reuniones preparatorias, en cuyo transcurso se fueron intercambiando ideas y proyectos que luego habrían de quedar plasmados en el Tratado que se firmaría el 1º de diciembre.

Sintéticamente podemos destacar que el centro sobre el cual se elaboró el tratado de Washington fue el establecimiento del principio de la "libertad de investigación científica" para la región ubicada al sur de los 60° de latitud Sur. Sin embargo, esa libertad no podía quedar sin ciertas salvaguardias para los signatarios. Se acuerda entonces "congelar" los derechos y reclamaciones, así como que, durante la vigencia del Tratado, las actividades que se realizaren no ge-



Primera Conferencia Consultiva del Tratado Antártico. Canberra, Australia, realizada entre el 10-24 de julio de 1961.

nerarían derechos para el país que las cumpliera. Por otra parte, ese gran laboratorio del mundo debía quedar fuera de toda competencia militar, para lo cual se estableció el principio de "inspección" que incluye no sólo a las bases e instalaciones, sino también a los buques y aeronaves.

Otra de las cláusulas innovadoras en todo sentido, fue el establecimiento de la prohibición de ensayos nucleares, así como el depósito de desechos radiactivos en el área de aplicación del Tratado. Esta cláusula fue incluida tras largas negociaciones y la inquietud, así como el planteamiento de la cuestión, fue generada inicialmente por la delegación argentina, a la que luego se sumaron otras delegaciones.

El artículo que contiene la prohibición, el 5º, es un compromiso entre la prohibición absoluta expresada en la primera parte y la segunda, que supedita la decisión a lo que se establezca en acuerdos específicos de los que sean parte los doce signatarios.

Conviene aquí destacar que todo lo que se hace en relación con la Antártida debe quedar acordado por unanimidad para que recién entre en vigencia. Así el Tratado comenzó a regir el 23 de junio de 1961, fecha en que la Argentina, Australia y Chile depositaron los respectivos documentos de ratificación. Para las Reuniones

Consultivas, foro establecido por el mismo Tratado para considerar cuestiones de interés común, las Recomendaciones deben aprobarse por unanimidad en la reunión y luego entran en vigor recién cuando los doce signatarios las han aprobado. El veto, bajo denominación de unanimidad, rige pues en el área de aplicación del Tratado Antártico.

Hemos visto así, rápidamente, aquellos principios fundamentales del Tratado. Su vigencia a través de estos años ha permitido mostrar que la cooperación pensada cuando se redactaba, ha dado resultados positivos.

Las fricciones políticas, tan de actualidad en otros lugares del mundo, no se producen en la Antártida. El intercambio de hombres de ciencia es una realidad. La ayuda que recíprocamente se prestan las distintas bases, así como expediciones, ha permitido la atención de enfermos o accidentados, así como su posterior evacuación.

Cabe finalmente destacar que sus principios fueron adoptados en otros instrumentos de carácter internacional habiéndose logrado, por ejemplo, que mientras se suceden las conferencias de desarme, en la Antártida no existan fuerzas militares y las que allí se desempeñan lo hacen en función de apoyo a los hombres de ciencia. ●

VIIa. Reunión Consultiva del Tratado Antártico

Entre los días 30 de octubre y 10 de noviembre pasados se realizó en Wellington, Nueva Zelandia, la VIIa. Reunión Consultiva del Tratado Antártico destinada a considerar las medidas de aplicación propuestas para llevar adelante los principios y objetivos del Tratado.

La delegación argentina fue encabezada por el señor Embajador Juan Carlos Beltramino quien suministró a esta revista el resumen que a continuación se transcribe.

El amplio y substancial temario constaba de veinticuatro puntos, de los cuales los más destacados fueron los siguientes: conservación de la flora y la fauna (un tema que, por su importancia, se trata en todas las reuniones); el impacto del hombre en el medio ambiente antártico; problemas del turismo (tema relacionado con el anterior); el uso de radioisótopos en la investigación científica antártica; dos temas de logística: las telecomunicaciones y la colaboración en materia de transportes; los monumentos históricos; los arreglos administrativos y los referentes a la documentación de las Reuniones Consultivas; un informe sobre la reunión de Londres en la que se concretó un acuerdo para la conservación de focas; las actividades en la Antártida de partes no contratantes del Tratado; los recursos antárticos (incluida la posible exploración minera).

Como es habitual en estas reuniones, en la de Wellington hubo un amplio intercambio de puntos de vista e información sobre cada uno de los temas presentados con vistas a la adopción de las decisiones más convenientes.

Los temas nuevos constituyeron la nota característica, como ser el de la exploración minera y la posibilidad de realizar una cooperación multinacional más estrecha en materia de transporte marítimo y, en particular de transporte aéreo.

También se destacó en la reunión el creciente interés de gobiernos y empresas particulares por el turismo antártico.

Todo lo expuesto llevó a varios delegados a afirmar que se está a las puertas de una nueva era en la Antártida, una era en que la adolescencia quedaba atrás para desembocar en otra de nuevas actividades, nuevos intereses y también mayores responsabilidades.

La Reunión Consultiva tuvo muy en cuenta, como es también habitual, las

recomendaciones presentadas por el Comité Científico de Investigaciones Antárticas (SCAR) en su carácter de órgano científico asesor de las partes contratantes y las hizo suyas.

En materia de transporte aéreo fue por los Estados Unidos y que mereció reconocida, en un esquema presentado el elogio de los demás representantes, la importancia que se asigna a la Base Aérea Vicecomodoro Marambio para el futuro de la aviación intra e intercontinental. Marambio es mencionada, en efecto, junto con Molodezhnaya, Halley Bay y McMurdo, como eventuales grandes terminales intercontinentales. Se destaca también en el informe de los Estados Unidos la importancia del material de vuelo (aviones y helicópteros) que utiliza la Argentina.

En lo que se refiere a exploración minera, fue esta la primera vez que se realiza un debate sobre el tema en una Reunión Consultiva. El asunto mereció la atención de todas las delegaciones y fue inscripto como tema de la próxima reunión, donde es muy probable que se convierta en uno de los principales.

Es evidente el interés que existe por este tema entre empresarios y particulares, si bien se sabe, a través de la información de que se dispone actualmente, que la exploración minera en la Antártida, en el caso de autorizarse, sería por demás incierta, aleatoria y costosa.

Otra cuestión ampliamente debatida fue la de las actividades de los países que no son partes contratantes. Sobre este particular se ha hecho una mención en el informe final, mención en la cual se demuestra la importancia que se asigna a este hecho. Los países miembros se comprometen a consultarse entre sí cuando se produzcan hechos que lo justifiquen a efectos de evitar al Estado o a los Estados causantes a adherir al Tratado Antártico, o bien encarar la adopción de

las medidas que se consideren convenientes.

Cabe señalar asimismo que se aprobó la lista de 43 monumentos históricos propuestos por distintos países, entre los cuales figuran once presentados por la Argentina.

En materia de cooperación en transportes, se aceptó el principio de la utilización en común de facilidades para el transporte por mar y por aire cuando tal utilización en común resulte adecuada.

Para las telecomunicaciones se aconsejó tener especialmente en cuenta las recomendaciones del Simposio de Sandefjord (mayo de 1972); también proceder al intercambio de información sobre modificaciones realizadas o proyectadas en equipos y métodos.

● Las reuniones consultivas del Tratado Antártico se realizan cada dos años en las capitales de los países firmantes (una capital diferente cada vez) para considerar medidas de aplicación de los principios y objetivos del Tratado que, según el Artículo IX, incluyen: el uso de la Antártida para fines pacíficos; la facilitación de las actividades científicas; la facilitación de la cooperación científica internacional; la facilitación del ejercicio de los derechos de inspección previstos en el Artículo VII; las cuestiones relativas al ejercicio de jurisdicción; y la preservación y conservación de los recursos vivos en la Antártida.

Las siete reuniones consultivas realizadas hasta el presente han sido las siguientes:

Ia. Canberra, Australia (1961), IIa. Buenos Aires, Argentina (1962), IIIa. Bruselas, Bélgica (1964), IVa. Santiago Chile (1966), Va. París, Francia (1968), VIa. Tokio, Japón (1970), VIIa. Wellington, Nueva Zelandia (1972).

Representantes del Tratado Antártico han realizado además dos reuniones sobre Telecomunicaciones, una en Washington en 1963 y otra en Buenos Aires en 1969. Una reunión sobre Logística se realizó en Tokio en 1968.

La Antártida: el continente blanco espera su visita

ELMA, pionera de los cruceros a la Antártida Argentina, le ofrece la oportunidad de conocer el maravilloso mundo blanco donde la Patria se prolonga hasta el confín austral del orbe.

Lo que hasta ayer fuera el riesgoso privilegio de los exploradores, hoy puede conocerlo a bordo de nuestras confortables

motonaves, que además le ofrecen para su esparcimiento, reuniones bailables, proyección de películas, música ambiental, juegos y entretenimientos de salón.

Viaje a la Antártida en los cruceros de verano de ELMA. Su experiencia en este tipo de viajes es única. El continente blanco espera su visita...

MINISTERIO DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS
SUBSECRETARÍA DE MARINA MERCANTE
LINEAS MARITIMAS ARGENTINAS
1941 - 1972
ELMA
NUESTRA FLOTA



Polo Sur, noviembre 1972

por Jorge Búsico

EN ocasión de la 7ma. Reunión Consultiva del Tratado Antártico (Wellington, octubre-noviembre de 1972), el gobierno de Nueva Zelanda, país sede de la misma, invitó a los restantes países firmantes del Tratado Antártico, para que un miembro de sus delegaciones a la reunión mencionada, efectuara una visita a la Base Scott, y durante su permanencia allí, un vuelo a la estación Polo Sur (Amundsen-Scott) de los Estados Unidos de América.

El grupo de invitados así formado, fue trasladado por avión desde Wellington a la ciudad de Christchurch al término de la conferencia, el 11 de noviembre de 1972, debido a que allí tiene su sede la División Antártida, dependiente del Departamento de Investigación Científica y Técnica de Nueva Zelanda, ya que desde su aeropuerto operan las aeronaves de la Fuerza de Tareas 43 de la Armada Estadounidense, que efectúa el sostén logístico de las actividades científicas norteamericanas en el Antártico. Estas actividades de apoyo son denominadas "Operation Deep Freeze".

Una vez en Christchurch, la División Antártida comenzó un programa destinado a proporcionar a los invitados información básica sobre la Antártida, especialmente sobre el área de la isla de Ross, donde pasarían la mayor parte de su visita, en el sector donde se encuentra la Base Scott, a unos tres kilómetros de la estación norteamericana McMurdo. Además, se les proveyó de equipo especial para afrontar las condiciones climáticas extremas de esa región, que resultó cómodo y liviano en relación a la protección que brindaba. Esto insumió la mayor parte del domingo 12 de noviembre, pero la proverbial cortesía neocelandesa y la excelente organización con que todo se llevó a cabo, evitaron toda

molestia innecesaria a los invitados.

Al día siguiente (lunes 13) los invitados viajaron a la Antártida en un avión LC-130 "Hércules", de la Real Fuerza Aérea de Nueva Zelanda. El vuelo, desde Christchurch hasta McMurdo duró 7 horas y cuarto. Ya cercanos a McMurdo, se disminuyó la calefacción en el avión para permitir el colocarse parte de las ropas de abrigo; y al abrirse las puertas del avión, el aire a una temperatura de -4°C dio a los viajeros la bienvenida al continente blanco.

Al descender del "Hércules", los invitados fueron recibidos por el oficial a cargo de base Scott, mayor Peter Frazer y otros integrantes de la dotación de esa base, y les fue dado escoger entre una camioneta Land Rover, un camión Dodge y dos trineos con perros, para su corto recorrido (unos 4 km.) hasta la estación neocelandesa. Los trineos fueron los más requeridos, y algunos de los invitados debieron resignar sus aspiraciones hasta otra oportunidad.

Aquellos que viajaron en automotores tuvieron la oportunidad de ver parcialmente las instalaciones de McMurdo, la gran base americana llamada "la Nueva York de la Antártida". Gran número de construcciones de diversos colores, entre las cuales se estacionaban abundantes vehículos de toda clase, daban la pauta de su magnitud.

McMURDO: UNA CIUDAD

Poco después los viajeros, llegaron a Punta Pram, donde se halla la Base Scott. Los edificios, de agradable color verde se hallan frente al Paso McMurdo, el que entonces parcialmente congelado, contenía la pista de aterrizaje recientemente utilizada. A pocos metros de ella, la capa de hielo que cu-



En la calle principal de McMurdo se levanta la llamada Capilla de las Nieves.

bría el mar formaba curiosos riscos producidos por su deformación al dilatarse y no poder desplazarse horizontalmente contra la tierra firme. Las banderas de los doce países firmantes del Tratado Antártico ponían una fuerte nota de color frente a la entrada de la Base: las montañas de la cadena de la Sociedad Real, al oeste, y el humeante cráter del blanco volcán Erebus al norte, enmarcaban de austera belleza al panorama.

El imponente silencio del exterior tuvo su pronto contraste, al entrar al comedor de la base, una vez que los invitados dejaron sus efectos en los "camarotes" para dos personas donde se los alojó. Los 35 hombres estacionados allí (sólo 12 de ellos invernarán posteriormente) recibieron alegremente a los viajeros y una excelente cena sirvió para cimentar un clima de excepcional hospitalidad. Pese al cansancio del viaje, la celebración continuó hasta cerca de medianoche, según la hora de Nueva Zelanda, mientras la luz del sol que entraba por las ventanas permanecía como único recordatorio de que los invitados ya se encontraban en su destino.

Al día siguiente, 14 de noviembre, todos fueron urgidos de levantarse a las seis de la mañana: el tiempo era favorable, y el ansiado salto al Polo Sur podría materializarse. Al entrar al comedor, el apetitoso olor del desayuno sirvió para movilizar a los más somnolientos. Poco después, a las siete de la mañana, despegaban en otro "Hércules", provisto de esquís y perteneciente a la Armada de los EE.UU.; y luego de un tranquilo vuelo, el poderoso avión, similar a los usados por nuestra Fuerza Aérea, arribó a la estación Polo Sur (Amundsen-Scott). Solo tres horas de vuelo habían logrado salvar los 1450 km. de distancia, a una

velocidad aproximada de 480 km. por hora; pero si el tiempo no dio la exacta noción de esto, al descender del avión las narices de los viajeros percibieron la diferencia al sentir la mordedura de -38°C .

Ante su vista, el Polo Sur geográfico, materializado por una esfera reluciente sobre un pedestal, rodeado por doce mástiles con las banderas de los países que mediante el Tratado Antártico decidieron preservar el continente blanco como una zona libre de las tensiones de la humanidad parecía un símbolo del reconocimiento a aquellos que con tremenda bravura, acometieron la conquista del rincón más remoto de la Tierra. Al avanzar hacia él, distante unos 400 metros de la aeronave, lentamente, ya que la altura sobre el nivel del mar es superior a los 3.000 metros, y la escasez de oxígeno frenaba la impaciencia de todos por llegar, confusa mezcla de emociones parecía embargar a los viajeros.

El recuerdo de Amundsen, Scott, Hillary, Fuchs, de la Expedición Polar Científica Argentina al mando del entonces coronel Leal, de aquellos esforzados que superaron tremendos obstáculos para alcanzar ese punto, al que sólo se había llegado en tres horas de pacífico vuelo, mezclaba la austeridad al regocijo de haber sido usuarios de otra conquista del hombre: la del Polo Sur por el aire.

Ya junto al mástil, las fotografías, la consabida broma de dar la vuelta al mundo en unos pocos pasos, demoraron unos instantes el camino al interior de la base.

EL "CLUB 90"

Los invitados fueron guiados hacia la entrada a los pasillos subterráneos de la base y a ingresar al "Club 90", salón de estar de la oficialidad de la estación. Atractivas representaciones del sexo opuesto contemplaban inmutables desde las paredes el apurado strip-tease de los Delegados.

Al parecer el Club ha recibido su nombre no por su latitud geográfica sino por su temperatura ambiente (en la escala Fahrenheit de temperatura usada por los estadounidenses, 90°F equivalen a unos 32°C). Como en realidad la temperatura era de unos 27°C no se llegó a competir con los interesantes murales. Pronto otras imágenes desviaron la atención, al efectuarse una exposición de las actividades científicas conducidas en la base, en proyección de diapositivas. A su término, varias noticias se produjeron: el proyectado viaje a la base soviética Vostok, situada en el llamado Polo de Inaccessibilidad, se frustraba por cuanto la temperatura en ella era en esos momentos de 60°C bajo cero, con lo que la misma hizo honor a su título de Polo Frio del Mundo (se han registrado allí temperaturas inferiores a 88°C bajo cero). Dado que el nivel de seguridad de la aeronave había sido fijado en

-45°C (por debajo de esa temperatura su combustible presentaba problemas) la visita era imposible.

Además, se informó que la aeronave había sufrido ciertos daños al anevizar, por lo cual era prudente regresar de inmediato a McMurdo.

El regreso demandó cuatro horas y veinte minutos, por cuanto la avería obligó a viajar con el tren de aterrizaje retraído solo parcialmente, disminuyendo la velocidad del avión.

Aprovechando las excepcionales condiciones de visibilidad, el piloto, Capitán de Fragata U.S.N. Peters, efectuó un rodeo que permitió admirar desde el aire la belleza de varios glaciares, entre ellos el Beardmore, usado por Scott y por Shackleton en sus asaltos al Polo.

EN BASE SCOTT

Las sensaciones del día se hicieron sentir, y esa noche la sobremesa fue más corta: además, al día siguiente, existía la posibilidad de poder visitar históricos refugios en los Cabos Evans y Royds, y la estación neocelandesa Vanda, en el Valle Seco Wright.

Pero el miércoles 15, las condiciones empeoraron, y los delegados fueron entonces conducidos a visitar la Base Scott en detalle. Causó impresión general el orden y la limpieza extremos de aún los más recónditos depósitos y talleres, y despertaron sumo interés las excelentes exposiciones dadas sobre las investigaciones de física de la alta atmósfera, gravimetría, geomagnetismo y otros conducidos en la base y sus proximidades, así como el extenso programa de comisiones en el terreno con fines de estudios geológicos, glaciológicos, hidrográficos, geoquímicos y biológicos. Estas comisiones utilizaban para desplazarse a sus posiciones de estudio, medios tan diversos como "Hércules", helicópteros, tractores especialmente diseñados y trineos de tracción motorizada y por perros.

Luego, los invitados fueron conducidos en automotores a escalar Observation Hill (Colina Observación), sobre cuyas estribaciones se encuentra instalada la estación McMurdo, y que fuera así bautizada por cuanto desde su cima, se esperaba avistar el regreso de las expediciones que intentaban el asalto al Polo. En su cumbre se encuentra la cruz que en 1913, erigieron el Dr. E. L. Atkinson con otros miembros de las expediciones que habían efectuado la búsqueda de los extintos Scott, Wilson, Bowers, Oates y P. O. Evans, en memoria de esos esforzados que perdieron la vida en su regreso del Polo Sur. Posteriormente se visitó el refugio que en Punta Refugio erigió Scott en 1902, restaurado por personal de la Base McMurdo, donde aún latas de té y bizcochos se conservan perfectamente; y no lejos de allí, la cruz erigida en memoria del marino inglés G. Vince, que en 1902 perdiera la vida en una tormenta de nieve.

Los testimonios de los héroes del pasado dejaron una huella de reflexión en los delegados, que pudieron alegrar su expresión a su regreso a la Base Scott, jugando con los "huskies", los perros de Alaska que trasplantados a ese ambiente forman los equipos de tracción de trineos usados por los neocelandeses. Aunque trineos automóviles provistos de motores de dos tiempos a explosión, capaces de desarrollar 90 km. por hora en terreno favorable, son ahora ampliamente utilizados, los tiros de perros resultan aún los preferidos en terrenos accidentados, sobre todo en prevención de las temidas grietas.

Los más entusiastas pudieron satisfacer sus deseos de conducir tanto los trineos con perros, como los mecánicos.

Otro día activo había dejado su huella, y los más fueron a descansar después de cenar. Fue prudente, pues al día siguiente (16 de noviembre) el tiempo se presentó espléndido y se debió madrugar para estar listos a esperar los helicópteros. Poco después, tres helicópteros de la Armada de los EE.UU. se hacían presente, y tras embarcar a los delegados, los transportaron a Cabo Royds, donde se halla la cabaña o refugio levantado por la expedición de Shackleton en 1908. Magníficamente restaurada por la Sociedad Antártica de Nueva Zelanda, toda suerte de efectos personales se hallan en perfecto estado, inclusive un ejemplar de "The Times" de la época sobre la mesa. Luego se efectuó, también por helicóptero el traslado a Cabo Evans, para visitar allí el refugio erigido por la expedición de Scott en 1911. Una restauración análoga a la de Cabo Royds se ha llevado a cabo allí, pero solo pudo ser observada parcialmente en exteriores y dificultosamente a través de las ventanas, pues las puertas se hallaban bloqueadas, y no se disponía de tiempo para franquearlas, si se quería cumplir con el último salto programado, que había concitado el interés de todos: el Lago Vanda, en el Valle Seco Wright.

VALLES SECOS: UN MISTERIO

Se inició el traslado en helicópteros, que duró más de una hora; y en los últimos minutos de vuelo, comenzó a presenciarse un espectáculo de insólita hermosura: el Valle Seco Wright, donde corre el río Onix, tributario único del Lago Vanda.

Los valles secos son aún parcialmente un misterio en la Antártida: la teoría actualmente aceptada es que los fuertes vientos que lo recorren, pierden su humedad al atravesar desniveles del terreno, al punto de que su seca violencia barre por completo todo vestigio de nieve, llegando a "momificar" focas, algunas de las cuales tienen unos 300 años de antigüedad. Queda así un valle rocoso con grandes piedras que rodean el Lago Vanda, con su superfi-



De izquierda a derecha: J. Búsico (Argentina), R. Thomson (Nueva Zelanda), B. B. Roberts (Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte), A. Van der Essen (Bélgica), M. Poblete Garcés (Chile), J. Heg (EE.UU.), tras él T. Baker (Nueva Zelanda), C. Graw (Nueva Zelanda), E. Hambro (Noruega), G. Rochiccioli (Francia), R. Garrod (Australia) y E. Tolstikov (URSS). Aparecen junto a la esfera que sobre un pedestal señala la ubicación del Polo Sur Geográfico.

cie semihelada en esa época. El tremendo silencio que se produce al cesar el viento, el paisaje alucinante, producen una fuerte sensación de encontrarse en un paraje extraterreno.

Allí, se encuentra la estación neocelandesa VANDA, donde se conducen estudios del lago, del río Onix y meteorológicos. Operada sólo durante el verano, todas las precauciones se han tomado aquí para evitar la más leve contaminación del ambiente.

Luego de recorrer una hora ese paraje excepcional, que atrajo la visita del conocido Werner von Braun, por apreciarlo lo más similar en nuestro planeta al terreno lunar, los invitados regresaron a McMurdo, donde esa noche cenaron con el capitán de navío Fowler, a cargo de la Base, del Dr. Fletcher, actualmente a cargo de los Programas Polares de la Fundación Nacional de Ciencias, de los Estados Unidos de América y otros oficiales de la Armada norteamericana.

El 17 de noviembre fue un día de descanso sólo interrumpido por aquellos deseos de repetir sus experiencias con los trineos: a la noche, una

memorable cena de despedida en la Base Scott permitió apreciar cabalmente el arte del cocinero, "Butch" Halewood, y los profundos vínculos que se habían formado rápidamente entre los delegados y sus anfitriones neocelandeses.

En la mañana del 18, día fijado para la partida, se efectuó una visita a McMurdo. Su capacidad normal, del orden de 900 personas, ha sido muchas veces superada en los días más intensos de actividad en varias campañas veraniegas. Varios puntos constituyen verdaderas atracciones: su Capilla, adaptada para los oficios de distintas religiones; su central productora de energía eléctrica, basada en la fisión nuclear, es el reactor más austral del mundo. Capaz de producir 1800 Kw. por hora, y además, proveer energía térmica para la obtención de agua potable por desalinización del agua de mar, es un reducto capaz de posibilitar servicios de avanzada tecnológica a los 77° de latitud sur, McMurdo está conectada al resto del mundo por poderosas instalaciones de comunicaciones: y no lejos de ella, en Arrival

Heights, otra maravilla tecnológica: UGO (observatorio geofísico automático), una estación que transmite permanentemente sus observaciones vía satélite a los EE.UU., capaz de operar un año sin atención, gracias a su avanzada planta generadora del propano, a un costo total de 200.000 u\$s.

Al mediodía, luego de almorzar, los invitados iniciaron el regreso en una aeronave LC-141 "Starlifter" de la Fuerza Aérea de los EE.UU., que los transportó a los 25°C del verano de Christchurch en poco menos de 5 horas. Allí al día siguiente, se inició el desmembramiento del grupo de delegados, que iniciaron el regreso a sus respectivos países no sin un último gesto unánime: su sincero y profundo agradecimiento al Gobierno Neocelandés, a través de quienes los acompañaron en esta travesía inolvidable: el experimentado Robert Thomson, quien condujera la travesía australiana de Wilkés a Vostok y regreso, y actual superintendente de la División Antártica Neocelandesa, y los señores Charles Graw y Terry Baker, del Ministerio de Relaciones Exteriores de Nueva Zelanda. ●



ESFUERZO COTIDIANO

ARA General San Martín

Cada vez que el rompehielos A.R.A. "Gral. San Martín", suelta amarras para iniciar una campaña antártica, cientos de personas acuden a despedir a los parientes y amigos que viajan a bordo. Pocos de ellos saben de la impropia tarea que representa flotar este buque de avanzada de las expediciones antárticas argentinas.

Sobre la cubierta, atestada de equipo adicional, tripulantes y científicos saludan a los que quedan en puerto.

A pesar de que sólo tiene capacidad para 163 tripulantes y 38 científicos, suele llevar muchos más, incluyendo expertos, corresponsales, fotógrafos y observadores militares.

Sus grandes tanques de combustible especial para zonas frías le aseguran una autonomía de 300 días de navegación.

La misión del buque es abrir brechas en el hielo polar, por donde pueden avanzar los otros barcos que inte-

gran el grupo de tareas antárticas, a fin de relevar dotaciones de las bases argentinas y completar observaciones científicas.

El "Gral. San Martín", comparado con los primitivos barcos de madera de los primeros exploradores polares, es una nave sofisticada. Su grueso casco de acero puede resistir los impactos del hielo, sin sufrir daño alguno. En los buques ordinarios, la presión del hielo en un mar congelado, estrujaría la nave, como sucedió con el "Antarctic" de Nordenskjöld. En cambio el fondo ovoide del rompehielos es forzado hacia arriba, librándose así del poderoso abrazo del hielo.

Este tipo de casco fue usado por primera vez en 1893, en el velero noruego "Fram", con gran éxito.

El rompehielos "Gral. San Martín", fue construido en Alemania en 1954 y tiene un desplazamiento de 5.301 toneladas con carga máxima.

Su propulsión se obtiene mediante dos hélices gemelas de 7.060 toneladas, movidas por motores diesel eléctricos de corriente continua. Sus cuadernas ("costillas" del buque) se encuentran a corta distancia unas de otras, 0,80 m. y 0,40 m. en el fondo (de refuerzo), a fin de conferirle más solidez y las chapas de su casco tienen aproximadamente una pulgada y media de espesor. El perfil del mismo es sin saliente ni remaches, y no posee quillas de rolido (listones laterales que corren a lo largo del buque y cuyo objeto es frenar el balanceo lateral) de manera tal que en caso de quedar aprisionado, la misma presión del hielo tiende a levantarlo y no lo destruye por aplastamiento o compresión lateral.

El barco se halla preparado para trabajar en zonas heladas y sus grandes paños (depósitos) de víveres así como sus cámaras frigoríficas pueden alimentar a todas las personas a bordo

durante largos meses.

Además lleva 652 toneladas de agua potable (72 para beber, 580 para servicios generales) y dispone de una planta destiladora con una producción de 32 toneladas diarias.

La energía eléctrica generada por los motores térmicos de la nave, es del orden de los 830 Kw, de los cuales 100 Kw se requieren para el trabajo científico. Salvo equipos especiales que funcionan con transformadores, toda la corriente es continua de 220 voltios.

Todas las actividades a bordo, peluquería, enfermería, sala de cirugía, etc., nos dan la impresión de estar viviendo en una pequeña comunidad.

Pero a pesar de estos refinamientos, la tarea diaria en el rompehielos es una de las más pesadas de la Armada, pues no solamente requiere una preparación técnica adecuada sino que exige una constitución física robusta y sobre todo resistente.

1 Toneladas de carga se bajan sobre el hielo de la barrera.

2 Frente al desembarcadero, una poderosa pala mecánica colabora en la tarea de despejar el terreno.

3 El buque se abre paso por el hielo, formando una ruta por la cual pueden navegar las otras embarcaciones.



El Capitán de Fragata D. Luis Tristán de Villalobos, fue el primer comandante del A.R.A. "San Martín", desde que en Alemania se afirmó su pabellón al finalizarse su construcción, hasta julio de 1955.

Bajo su mando el rompehielos hizo su primera campaña antártica (1954-1955).



Con mar moderado, el balance medio es de 20° a la banda. Con mar gruesa la inclinación llega a 35° ó 40°. Esto lo hace incómodo en el mar abierto, y los golpes y contusiones se suceden a menudo, pero como compensación es muy apto para el hielo.

En las aguas australes donde son frecuentes las tormentas, el barco se tambalea de tal forma, que hay que ser un marino muy experimentado para no marearse. Suelen pasar días enteros en que es casi imposible comer. De noche se hace difícil dormir y hay que usar mil artificios para no caerse de las camas o cuchetas.

Es de imaginar lo que representa trabajar en esas condiciones.

Pero una vez que se navega entre el hielo, su enorme peso y su casco redondeado le proporcionan una gran estabilidad.

Su proa de acero reforzado cae sobre el hielo con tremenda fuerza, lo tritura y lo obliga a ceder; después avanza por la hendidura con toda suavidad. Claro que el hielo no siempre cede al primer choque. Hay veces en que el barco se estremece totalmente cuando un grueso bloque se resiste. El capitán ordena marcha atrás y vuelve a arremeter con fuerza hasta vencer la resistencia del hielo.

El rompehielos cuenta con helicópteros que sirven de apoyo como ojos adelantados para descubrir aguas libres, y con tres radares que aseguran la navegación.

Pero en lo alto del mástil, en una cofa perfectamente protegida, un observador otea permanentemente el horizonte. Trata de descubrir con la vista las zonas de mar libre que pueda haber por delante.

Un entrenamiento adecuado le permite interpretar las variantes del helado paisaje y llamar por teléfono al puente.

El A.R.A. "Graf. San Martín", desarrolla también tareas oceanográficas. Cuenta para ello con dos grúas giratorias montadas sobre plataforma a cada lado del buque con una capacidad de 12 toneladas cada una, y un guinche eléctrico BT-SIAM, colocado a popa sobre estríbor con 550 m. de cable de 31,8 milímetros.

Debajo de los guinchos laterales, lanchas oceanográficas se encuentran listas para eventuales tareas. A los efectos de desarrollar trabajos científicos a bordo, el buque posee un laboratorio oceanográfico para determinaciones químicas y un depósito para muestras de fondo.

Cuenta también con un laboratorio fotográfico y meteorológico.

Dos ecosondas ATLAS ECHOGRAPH y una de doble propósito KELVIN-HUGHES, completan el apoyo electrónico de esta nave argentina que constituye el elemento más importante con que cuenta el país para mantener el flujo logístico hacia el sector argentino en el continente blanco.

(Continuación de página 7)

ACTIVIDADES DE DIVULGACION



El señor César Lisignoli, Jefe de Relaciones Públicas de la D.N.A., atiende los requerimientos del público frente a los paneles de la exposición

● Del 25 al 31 de octubre, se realizó una exposición antártica en la ciudad de Ituzingó, con motivo de cumplirse el centenario de la fundación de esa ciudad.

En la muestra se expusieron materiales y fotografías mostrando aspectos de la vida en el continente antártico. El día sábado 28 pronunció una conferencia el señor César A. Lisignoli, titulada «Antártida, sus hielos y el hombre».

● Del 21 de noviembre al 2 de diciembre, se efectuó una exposición en la ciudad de La Plata en celebración del 90º aniversario de su fundación. La muestra tuvo lugar en el Salón Dorado de la Municipalidad, exhibiéndose paneles fotográficos y material biológico antártico. Además se dieron disertaciones y conferencias ilustradas con proyecciones al estudiantado y público asistente en general.

A pedido de la Liga Naval Argentina, se le facilitó paneles fotográficos, diapositivas y elementos taxidermizados para su exhibición durante los meses de verano en la ciudad de Mar del Plata.

CURSILLO PRE-ANTARTICO

En la semana del 13 al 17 de noviembre de 1972, la Dirección Nacional del Antártico realizó un cursillo pre-antártico de instrucción para todos los integrantes de las dotaciones que invernarán en 1973 en las distintas bases y destacamentos antárticos.

Inició el cursillo el director general de Antártida y Malvinas, ministro Mario Izaguirre, quien habló sobre la soberanía argentina en la Antártida, el Tratado Antártico y los organismos internacionales.

En los días subsiguientes se habló sobre el conocimiento del Antártico y la actuación humana en la zona, flora y fauna, observación del hielo en el mar y observación visual de auroras.

CURSO PARA MAESTROS

Con motivo de no haberlo podido realizar como se pensaba en 1972, es intención de la Dirección Nacional del Antártico realizar durante 1973 un curso para maestras/os, orientado a ampliar los conocimientos de los docentes sobre todo lo referente al Antártico.

Para tal fin, ya se han iniciado oficialmente los contactos con el Ministerio de Educación para la concreción de ese curso.

XIIa. Reunión del Comité Científico de Investigaciones Científicas (SCAR)*

Correspondió a Australia ser la sede de la XIIª reunión del SCAR realizada entre los días 7 y 19 de agosto pasado.

En Melbourne hubo una reunión preparatoria y sesionaron también allí los Grupos de Trabajo de Glaciología, Estudios del Cuaternario (Geología) y Biología, en tanto que en Canberra se efectuaron las reuniones plenarios y la ceremonia de clausura.

El temario, como ocurre siempre en estas reuniones, fue muy amplio y abarcó importantes problemas que se relacionan con el quehacer antártico, especialmente en lo referente a la protección de ese medio natural y de su flora y su fauna.

Los resultados de índole general quedaron concretados en forma de Recomendaciones que, con tal carácter, fueron trasladadas posteriormente a los países firmantes del Tratado Antártico para su consideración en la VIIIª Reunión Consultiva, ya realizada en Wellington, Nueva Zelandia, de la cual se informa en lugar aparte en este mismo número de ANTARTIDA.

Por ser de especial interés para nuestro país, se mencionan a continuación algunos de los programas de trabajo que se acordó encarar en forma conjunta:

1. Se convino en principio un programa multinacional —ahora en vías de concreción— sobre el régimen glaciológico en la península Antártica.

Los países que evidenciaron interés en este programa —Chile, Estados Unidos de América, el Reino Unido y la URSS, además de nuestro país— estuvieron de acuerdo en la importancia de un programa tal y su gravitación en el campo de otras disciplinas como ser la Oceanografía y la Meteorología.

Los mismos países también estuvieron de acuerdo en que la envergadura del objetivo requiere un esfuerzo mancomunado para poder lograr resultados significativos.

Las primeras conversaciones encaminadas a elaborar este programa de investigación tendrán lugar en abril del año próximo.

Los resultados que se logren con

este programa de investigación serán particularmente importantes para nuestro país, como es obvio, debido a la proximidad geográfica con la zona que será objeto de estudio.

2. En el campo de la Oceanografía se evidenció en Canberra el interés que han despertado en otros países los estudios que viene realizando el Instituto Antártico Argentino en colaboración con el Servicio de Hidrografía Naval, para el mejor conocimiento de las aguas antárticas en sus aspectos físico, químico y biológico.

En lo que respecta a estos estudios, existe conciencia de que éstos —igual que los de glaciología— deben ser encarados en escala multinacional debido a su complejidad y magnitud.

Hubo productivas conversaciones, principalmente con investigadores norteamericanos, quienes se mostraron muy interesados en llevar adelante un programa oceanográfico conjunto entre varias naciones.

Es altamente probable que de tales conversaciones, complementadas por consultas posteriores que ya se han producido, se concrete un programa de Oceanografía Biológica a ser llevado a la práctica, en forma simultánea, por Argentina, Estados Unidos, Japón y la Unión Soviética en distintas áreas circumpolares antárticas. La simultaneidad de las investigaciones conferirá carácter sinóptico a las mismas, vale decir, que permitirían contar con un panorama general de los recursos renovables que pueblan las aguas antárticas.

Merece destacarse la importancia que tiene la participación en programas multinacionales de manera de no perder la iniciativa en casos en que las posibilidades de realización superan la capacidad individual propia.

3. Otro resultado de consultas mantenidas en Canberra, fruto a su vez del interés por los programas que desarrolla el Instituto Antártico Argentino en el campo de la Fisiología Animal, ha sido el ofrecimiento de la Fundación Nacional de Ciencias de los Estados Unidos en el sentido de poner a disposición de investigadores del IAA la

infraestructura de su estación Palmer (lat. 64°46'S - long. 64°05'W). Esta estación, creada fundamentalmente para la investigación biológica, cuenta con muy buenos laboratorios y amplias facilidades para apoyo a la investigación.

La próxima reunión del SCAR (la XIIIª) quedó convenido que se realice en Washington, Estados Unidos, en 1974.

* El SCAR fue creado en el año 1958 con el objeto de estudiar y asesorar sobre problemas de investigación científica en el Antártico. Quedó claramente entendido que el SCAR se inspiraría en las realizaciones del Año Geofísico Internacional, pero que no sería una continuación de éste. Integran el Comité delegados permanentes de los países que están activos en el Antártico, además de representantes de varias uniones científicas asociadas al Consejo Internacional de Uniones Científicas.

El SCAR cuenta además con grupos de trabajo de las distintas disciplinas que estudia, integrados estos grupos por especialistas de cada materia.

El área geográfica de interés del SCAR fue definida en su primera reunión como sigue:

"Se acordó que el "Antártico" sea el área delimitada por la Convergencia Antártica. Ciertas islas subantárticas quedan incluidas en el área de interés del SCAR, a pesar de estar ubicadas al norte de la convergencia, a saber: Amsterdam, Crozet, Gough, Kerguelen, Macquarie, Prince Edward, St. Paul y Tristán da Cunha".

Aparte la reunión inaugural, que se realizó en La Haya en febrero de 1958, las siguientes se han realizado siempre en países miembros del SCAR. Hasta 1964 las reuniones se realizaron anualmente, pero a partir de entonces se efectúan a intervalos de dos años. He aquí la nómina de esas reuniones, con sus respectivos lugares y fechas:

Ia. (inaugural) La Haya, Holanda (Febrero de 1958). IIa. Moscú, URSS (Agosto de 1958). IIIa. Canberra, Australia (Marzo de 1959). IVa. Cambridge, Inglaterra (Agosto-Septiembre de 1960). Va. Wellington, Nueva Zelandia (Octubre de 1961). VIa. Boulder, EE. UU. (Agosto de 1962). VIIa. Ciudad del Cabo, Sudáfrica (Septiembre de 1963). VIIIa. París, Francia (Agosto de 1964). IXa. Santiago, Chile (Septiembre de 1966). Xa. Tokio, Japón (Junio de 1968). XIa. Oslo, Noruega (Agosto de 1970). XIIa. Canberra, Australia (Agosto de 1972).

BANCO DE LA NACIÓN ARGENTINA

DESDE HACE 20 AÑOS EN LA ANTARTIDA

Por resolución del cuatro de diciembre de mil novecientos cincuenta y tres, funciona ininterrumpidamente desde entonces una Corresponsalía del Banco de la Nación Argentina en la Base de Ejército Esperanza.

DEL PASADO ANTARTICO

ZARPADA DE LA CORBETA URUGUAY: 8 DE OCTUBRE DE 1903



El presidente de la República Tte. General Julio A. Roca, llega a la corbeta "Uruguay" para la ceremonia de la partida. Lo acompaña el Ministro de Marina Capitán de Navío Onofre Betbeder.

"Señor comandante y señores oficiales de la «Uruguay»: El gobierno argentino no podía ser indiferente a la suerte del intrépido explorador Nordenskjöld y del «Antarctic» en la que ha ido además un oficial compañero vuestro. Está en ello interesada la ciencia y es un deber de humanidad. No vais a una empresa extrahumana, aunque sí a prueba de rudas fatigas, de contratiempos y de serios peligros en las inmensas soledades heladas de los mares del Polo. Pero sois jóvenes llenos de vigor físico y moral y animados del más noble espíritu por realizar una obra que merecerá el aplauso del mundo científico. Lleváis, comandante Irizar, a vuestras órdenes un buque fuerte y bien provisto como para resistir el terrible choque y aprisionamiento de los hielos y una tripulación que sabrá mostrarse en todos los momentos a la altura de las circunstancias y del nombre y de la bandera que llevan, debiendo tener siempre presente que el resultado de la expedición dependerá principalmente de vuestra pericia y energía y de vuestro denuedo como jefe. Confiado en el éxito de vuestro viaje, me despido de vosotros, deseando poder saludaros triunfantes a vuestro regreso.

Palabras pronunciadas por el Gral. Roca, al despedir al señor comandante de la corbeta "Uruguay", teniente de navío D. Julio Irizar, jefes y oficiales.

Instrucciones del ministro Betbeder al comandante de la URUGUAY.

"1º) Habiéndose resuelto enviar una expedición bajo sus órdenes al círculo antártico, con el objeto de llevar socorros al señor Nordenskjöld y sus acompañantes que se suponen en peligro a causa de faltar noticias del buque «Antarctic», que debió llegar a nuestras costas con los expedicionarios antes del 30 de abril pasado, y estando terminada la obra de reforzar convenientemente a la «Uruguay», y provista para una posible estadía de treinta meses en esas altas latitudes, zarpará Ud. de este puerto el jueves 8 del corriente a la 2 p.m. con rumbo a la Isla de Año Nuevo.

"2º) Si debido al reciente cambio general de instalaciones ocurriera algo en la máquina, calderas u otra parte del buque, que hiciera necesario su recalada a puerto, queda Ud. facultado para entrar en Bahía Blanca u otro puerto de la costa y permanecer allí el tiempo que fuere necesario para corregir cualquier defecto que apareciera. Es en previsión de la pérdida

de tiempo que por esta causa pudiera ocurrirle, que no se demora más su partida de este puerto.

"3º) En la Isla Año Nuevo recogerá y agregará Ud. al Estado Mayor de la «Uruguay» al alférez de fragata don Enrique Plate, quedando, sin embargo, autorizado para retener a bordo al alférez de fragata don Felipe Fliess, en lugar del nombrado, si así lo creyera conveniente, y tomará a bordo los instrumentos cuyas listas se adjuntan y que serán utilizados durante su viaje en estudios de magnetismo terrestre.

4º) Desde la Isla Año Nuevo seguirá usted viaje hasta Ushuaia, donde repondrá el carbón que haya usado, y tomará, además, la cantidad que consideré prudente cargar fuera de las carboneras, del que le ha sido expresamente enviado a dicho punto.

5º) Cargados el carbón y los víveres que necesite, esperará Ud. hasta el día 1º de noviembre de la llegada de las expediciones sueca y francesa, que se dirigen también al Sur con igual objetivo de socorrer a Nordenskjöld, y procurará ponerse de acuerdo con sus jefes para mejor éxito de la misión común de auxilio.

6º) Si no llegaran allí hasta la fecha mencionada, zarpará Ud. en la primera semana de noviembre con destino a la Isla Seymour, en la Tierra de Graham, siguiendo en lo posible la derrota marcada en el plano adjunto, debiendo recalar al sitio más conveniente para comunicar con el señor Nordenskjöld, a quien se supone en la estación de invernada, al pie de Snow Hill, o en el depósito de provisiones establecido cerca del Cabo Seymour.

7º) Si no hallase al señor Nordenskjöld y sus compañeros en los puntos mencionados, hecho que indicará que la expedición ha sido recogida por el «Antarctic» y aprisionada después por el hielo, o que ha naufragado, procederá usted de acuerdo con las instrucciones que el señor Nordenskjöld debe haber dejado en la estación.

8º) Si hallare al señor Nordenskjöld en la estación de invernada, sin que éste tenga conocimiento de la suerte del «Antarctic», embarcará usted a dicho señor y sus compañeros y procederá de acuerdo con él a buscar el «Antarctic».

Las instrucciones siguen en otros ocho artículos que no se transcriben.

Experiencias realizadas sobre telediagnósticos desde la Antártida Argentina

por Domingo Carrera

DESDE que el hombre ha hollado nuestro suelo, nacieron en él dos grandes deseos: la unión con sus semejantes y la comunicación entre ellos. Mancomunar esfuerzos a fin de compartir los objetivos de progreso (físico-espiritual-cultural, etc.) y los peligros que surgieran en la consecución de los mismos, frente a los fenómenos naturales y a los demás seres y cosas. Esta sociedad natural, necesaria, base de la humanidad y cimiento indestructible de la primera sociedad doméstica, la familia, sigue desde entonces a través de los siglos una lucha permanente que se nutre en conmociones sociales periódicas, en su afán de alcanzar el máximo de perfección en la justicia social.

El hombre, a diferencia de los animales, está dotado de inteligencia y razón, por lo cual piensa, discierne entre el bien y el mal, tiene conciencia de sus actos y en búsqueda de su propia perfección puede lograr la felicidad o su desgracia. Ha vivido y vive la inquietud propia de lo que observa, conquista, descubre y crea. No le alcanza la superficie terrestre, quiere el más allá y le atrae lo ignoto. Quiere el dominio de la naturaleza y su transformación, penetra en las entrañas de la tierra misma, en la profundidad de los mares y últimamente incursiona en la bóveda celeste y llega a la luna. En suma, la humanidad está en constante cambio y las épocas que jalonan nuestro mundo son formas transitorias, como lo son las montañas, según el decir del geólogo.

La dinámica de lo perfectible exige al hombre superación constante y en ese vaivén impuesto por las circunstancias ha buscado la necesidad de comunicarse a través de la distancia, en contraste con otros seres vivos que solo se comunican dentro del límite de su grupo. Desde la edad de piedra hasta el presente muchos fueron los medios creados por la mente humana para entenderse entre sus semejantes. Todos sabemos que al principio la comunicación se hizo por símbolos escritos y dibujos de figuras que asociados a los sonidos de la voz representando una idea hizo surgir la escritura y el lenguaje. Por supuesto, muchos primitivos antes de la palabra utilizaron el chillido para expresar un deseo, ira o pedir auxilio y también el código de signos originados en gestos. Más tarde iniciaron la señalización con humo y fuego probablemente antes del uso de dialectos regionales. Con posterioridad

al desarrollo del transporte fue un factor importante en la extensión de los idiomas y por lo tanto de la comunicación. Sin embargo, es interesante recordar algunos hechos históricos para valorar el ingenio que el hombre desplegó en todas las épocas para poner en práctica un medio de esta índole.

Un historiador romano relata que Ciro el Persa estableció líneas de torres extendidas en distintas direcciones desde su capital y en cada una había una persona que transmitía entre sí los mensajes gritando. También el Imperio Persa se destacó por marcar los caminos y rutas y por el uso de postas de caballos para transmitir con rapidez las noticias. Durante el Imperio Romano se construyó una red de caminos. Por último, en el Imperio Inca del Perú se enviaban mensajes a través del "Quipo" (cuerdas anudadas que pendían de un palo). Los nudos representaban números y se relacionaban con cuentas; fue utilizado también para ayudar a recordar mensajes vocales que su portador conocía por el significado de cada nudo.

Basta mencionar el teléfono, el telégrafo, la radio, la televisión y el satélite para darnos cuenta que cientos de años transcurrieron para perfeccionar los medios de comunicación y hoy podemos afirmar que se sabe casi al instante el acontecer del mundo y las vicisitudes de nuestro satélite cada vez que una nave espacial aluniza. Es que en nuestro mundo actual, que en mucho depende de suministros de hierro, petróleo, carbón y hasta metales como

el titanio y el berilio, todo va siendo posible por la mutua cooperación profesional y por la técnica, fundamental en tal explotación. Y así como el médico ingresa al grupo industrial por la patología que sufre el hombre en este tipo de actividad, la técnica es imprescindible en la medicina actual. Incluso se ha creado el término "Biotécnico" para facilitar la colaboración del técnico en el hospital moderno.

La técnica es aquí la mecánica y la electrónica. De gran utilidad en la industria, ambas tienen mucho que ver con la patología del hombre y ofrecen al médico aparatos que facilitan el diagnóstico, mejoran al enfermo y rescatan vidas humanas a la muerte. Sin duda, en un futuro inmediato la electrónica ocupará un lugar de preferencia en las ciencias médicas y, los ingenieros, técnicos electrónicos y médicos tendrán oportunidad de aunar sus esfuerzos para el bienestar del paciente.

La célula durante su actividad metabólica provoca continuas transformaciones en su íntima estructura y origina cargas eléctricas, cuyos valores pequeños pueden ser recibidos y registrados en aparatos eléctricos super-sensibles con características particulares según el estudio a realizar. El músculo cardíaco también es fuente de energía y las diferencias de potenciales que producen las sucesivas fases de su actividad son registrables, dando una curva característica llamada Electrocardiograma y el aparato para tal fin es el Electrocardiógrafo.



Parte del equipo utilizado en transmisión y recepción de trazados electrocardiográficos.

La electrocardiografía nace con Einthoven y se perfecciona con Wilson al introducir las derivaciones precordiales. Es un elemento de diagnóstico fundamental y entra en la rutina diaria. Interesa destacar que el progreso alcanzado en la electrónica junto a los medios de comunicación actuales, nos permite la consulta e inmediata lectura del trabajo electrocardiográfico sin movilizar al paciente, desde cualquier distancia. Es de conocimiento universal la transmisión que se realiza desde las naves espaciales enviando a la Tierra datos sobre las vibraciones fisiológicas de los astronautas. También el teléfono común se utilizó para transmitir y recibir electrocardiogramas, incluso a una remota computadora electrónica, como acaeció durante el VIII Congreso Interamericano de Cardiología que se desarrolló en Lima, Perú, en abril de 1968.

En nuestro país hubo una primera experiencia sobre transmisión a distancia de un Electrocardiograma en agosto de 1970, desde la ciudad de Mendoza hasta la sede del Radio Club Argentino, sito en Carlos Calvo 1424 de la Capital Federal, y de éste se retransmitió al Instituto de Ingeniería Biomédica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires, por línea telefónica. Con posterioridad se hizo otra prueba similar desde Comodoro Rivadavia, aproximadamente 30 días después interviniendo los ingenieros Adolfo Di Marco, Luis T. Rocha y Jorge Alberto y el doctor García Siguerro, recibiendo directamente el Instituto.

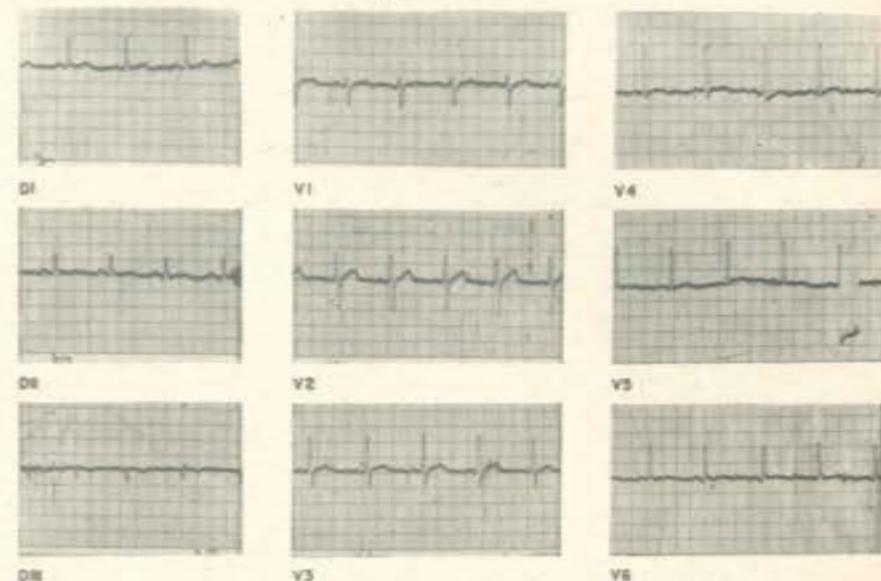
Este novedoso sistema se pudo concretar por el uso de equipos de telemetría concebidos y contruidos por el grupo de profesionales que desarrollan sus actividades en el Instituto de Ingeniería ya mencionado.

Durante el corriente año, en la Dirección Nacional del Antártico se realizaron tres sesiones experimentales durante el mes de abril en la Campaña Antártica. Las mismas consistieron en el registro electrocardiográfico de personas obtenidos a bordo del Rompehielos Gral. San Martín y Base de Ejército Gral. Belgrano, distante de Buenos Aires aproximadamente 5.000 kilómetros.

Las emisiones fueron efectuadas desde el Rompehielos navegando sobre el Mar de Weddell los días 12 y 14 de abril a las 21,30 horas en latitud 71.00 S y longitud 28.00 W y latitud 60.53 S y longitud 45.24 W respectivamente y desde la Base Belgrano el 17 de abril a las 21,30 horas. Estas transmisiones fueron recibidas en la radioestación de la Dirección Nacional. En total se hicieron cinco telediagnósticos sobre cuatro trazados normales y uno con alteración de conducción, todos coincidentes con registros hechos con anterioridad al viaje.

Estas prácticas, que permitieron el

Reproducciones de los registros electrocardiográficos recibidos en Buenos Aires, desde la Antártida.



CONCLUSIONES

1) Las experiencias realizadas fueron las primeras hechas en nuestro país con registros electrocardiográficos de personas desde tan larga distancia.

2) Los aparatos electrónicos proyectados y utilizados se construyeron por el grupo de profesionales del Instituto de Ingeniería Biomédica de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires.

3) Las pruebas resultaron absolutamente positivas y permiten el telediagnóstico inmediato de trazados registrados en cualquier zona donde surja una emergencia — sin movilizar al paciente—, sea terrestre, marítima o aérea.

4) Se considera de gran utilidad para nuestras Fuerzas Armadas:

a) Por tener destacamentos de personal en Bases Antárticas que permanecen aislados gran parte del año en cumplimiento de tareas específicas;

b) Por tener dotaciones de personal en buques de la Marina de Guerra.

5) Porque aún en ausencia de un médico, el sistema conectado a una computadora electrónica, el telediagnóstico lo podría leer un Biotécnico.



Somisa celebrará sus bodas de plata con una alianza de acero con el país.

El adelanto industrial de una nación se mide por la cantidad de acero que produce y consume.

En la Argentina, Somisa se expande para contribuir al autoabastecimiento de

acero que su industria necesita.

Somisa no se detiene, crece y seguirá creciendo hasta alcanzar todas las metas que imponga el futuro nacional.

SOMISA

Industria de Industrias

PRIMERA NOTA

BASE GENERAL BELGRANO: en el "corazón" del hielo...

El paisaje es casi familiar. Podríamos confundirlo, así a primera vista, con los alrededores de algunos de esos pueblos del interior. Unas torres allí, que podrían ser también molinos, algunas construcciones chatas, y la huella que conduce al pueblo. Sólo que esta huella es de nieve pisoteada y si bien la planicie nos recuerda la llanura pampeana, ni una mata de verdor acude en nuestra ayuda para completar la ilusión.

por Angel Abregu Delgado
Jorge Araujo

PERO es un pueblo. Con gente que trabaja en él. Con argentinos. Un pueblo nuestro. Enclavado en el corazón del hielo.

Como todo pueblo, tiene una historia amasada con ilusiones, trabajo y esperanzas. Comienza en enero de 1955 cuando un grupo de argentinos inaugura a los 78° de latitud sur, la que fue en esos días la base más austral del mundo.

La actividad permanente del Ejército en el continente helado, comenzó en 1951 con la primera expedición científica a la Antártida Continental Argentina, al mando del entonces coronel Hernán Pujato.

En ese entonces, con el buque "Santa Micaela" de la empresa Pérez Compac, se penetró en bahía Margarita, fundándose allí la Base General San Martín.

Pujato siempre había soñado con la penetración al Polo Sur, la que en el sector antártico argentino, es posible desde la zona del mar de Weddell. En aquella primera invernada entre los hielos, mucho se habló de la necesidad de adquirir un rompehielos que agilizará las actividades antárticas, y de la instalación de una base del ejército sobre el mar de Weddell.

El entusiasmo por el tema llevó a los expedicionarios a la elaboración de pla-

nes que, si bien no eran más que ideas generales, tenían un gran porcentaje de viabilidad.

Hasta se llegó a decir que la base debería llevar el nombre de una de las figuras más puras de nuestra historia: Manuel Belgrano. Eran sueños de hombres que estaban dibujando a punta de coraje los perfiles de la extrema frontera del país.

SUEÑOS REALIZADOS

Pero los sueños, a veces, suelen realizarse. El 18 de noviembre de 1954 la Fuerza Naval de Tareas Antárticas al mando del Capitán de Navío Alicia E. Ogara, zarpaba de Buenos Aires.

Integraban la expedición el flamante rompehielos "Gral. San Martín", que hacía su primer viaje, y los buques "Bahía Buen Suceso", "Bahía Aguirre", "Punta Loyola", "Chiriguano", "Sanavirón" y "Yamana".

Su misión era instalar en el fondo del mar de Weddell, sobre la barrera de hielo de Filchner, una base del ejército que se denominaría Gral. Belgrano, y que sería para la Argentina la puerta al Polo Sur.

El 3 de enero de 1955, el general Hernán Pujato, a bordo de un helicóptero, sobrevoló la zona de la barrera don-

de se estimaba que podría ser instalada la base. En una inflexión de la costa, donde la barrera descendía suavemente ofreciendo un amarradero natural al buque, se comenzó a desembarcar el material.

Quince días de arduo trabajo demandó la instalación de la base, que se componía de casa habitación, depósito, hangar, un avión y viveres y combustibles para tres años.

El sondeo del lugar donde había atracado el rompehielos denunció una profundidad de 900 metros, lo que significa que las construcciones se encontraban sobre hielo flotante. "Era la primera vez que el hombre hollaba y vivía sobre la barrera virgen desde el comienzo de la historia" (Capitán de Navío Emilio Díaz en "Relatos Antárticos").

Cuando en 1957 el Mayor Jorge E. Leal recibió el comando de la base de manos del General Pujato, también recibió la orden no escrita de llevar a cabo la expedición. Así lo declara el propio Leal en su "OPERACION 90", con un reconocimiento tal que lo enaltece.

De la base Gral. Belgrano partió pues, la expedición terrestre que al mando del ya Coronel Leal, alcanzó los 90° S el 10 de diciembre de 1965, conquistando para la Argentina el honor

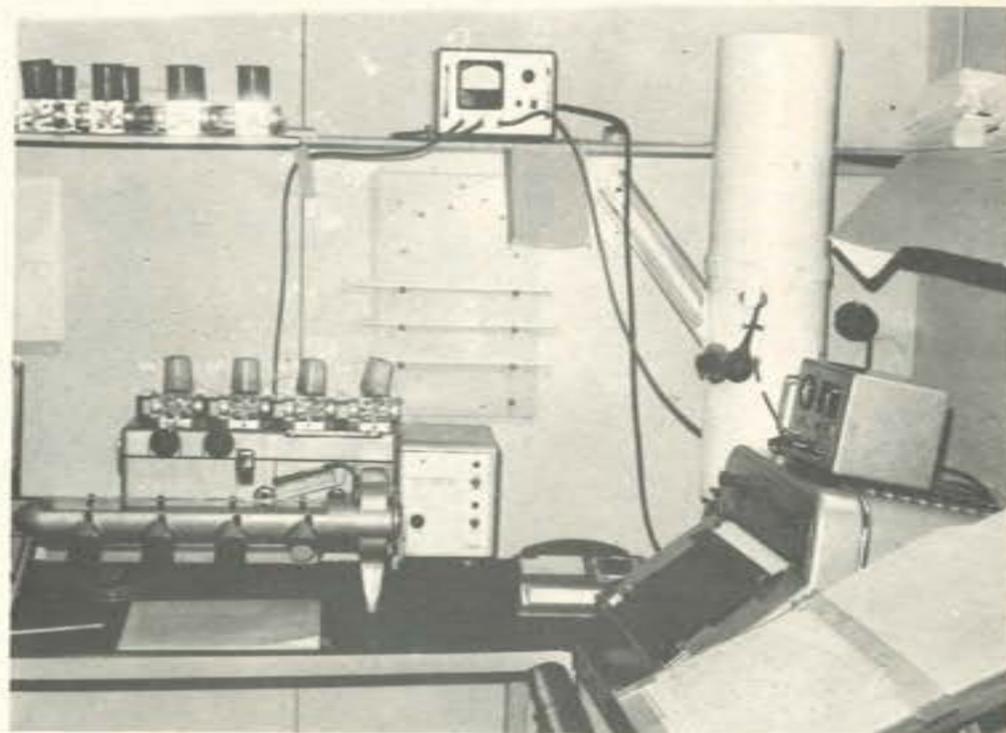


Momento grato en la base General Belgrano. El personal repone energías alrededor de una mesa bien servida.



Un rincón de la enfermería de la base. Se puede apreciar parte del equipo médico con el que se puede afrontar cualquier eventualidad.

Detalle de la Oficina Meteorológica de LABEL.



de ser el primer país latino que en un operativo terrestre clavó su bandera en el Polo Sur.

También de Belgrano partió el avión TA 05 en el que el Vicecomodoro Mario L. Olezza, realizó el primer vuelo transpolar y transantártico para nuestro país.

LABORATORIO BELGRANO

Por su ubicación geográfica la Base General Belgrano resulta ideal para el

estudio de la alta atmósfera, ya que se encuentra en la zona auroral, caracterizada por las continuas perturbaciones magnéticas e ionosféricas.

Con el objeto de continuar y ampliar los estudios de esos fenómenos —iniciados en 1958— en 1970 fue construido el LABEL (Laboratorio Belgrano).

Así se denomina al grupo de edificios en que se encuentran alojados los distintos equipos de registro.

Estas construcciones se encuentran a aproximadamente 250 metros de la

casa-habitación, comedor, usina y demás dependencias de la Base.

Las actividades que se desarrollan en el LABEL son las que se detallan a continuación:

AURORAS: el programa de auroras se extiende desde el 15 de marzo hasta el 10 de octubre, o sea durante los períodos de oscuridad completa y penumbra.

En la torre de auroras se efectúan registros espectrográficos, por medio de los cuales es posible determinar las

condiciones físicas del fenómeno; registros fotométricos, que miden la intensidad luminosa de la aurora en tres frecuencias del espectro auroral; registros continuos con cámara "todo-cielo", la cual obtiene cada minuto un fotograma que abarca toda la bóveda celeste; observación visual continua, con tarjetas de registro cada 15 minutos.

IONOSFERA: Sondeos ionosféricos verticales cada 15 minutos. Mediante estos ionogramas se estudia la altura y comportamiento de las capas ionosféricas presentes.

RIOMETRIA: Mide la densidad de las capas ionosféricas, registrando las frecuentes perturbaciones que ocurren en la zona.

RADIACION COSMICA: Su equipo principal, el supermonitor de neutrones, mide la cantidad de neutrones que penetran en la atmósfera.

RADIOSONDEOS METEOROLOGICOS: Diariamente se efectúan dos lanzamientos de globos que alcanzan los 30 km. de altura. Durante su ascensión, transmiten continuamente datos de humedad, presión, temperatura, y por su posición, seguida por radioteodolitos, permiten conocer la dirección e intensidad de los vientos.

La magnitud de las instalaciones del LABEL, exigieron una cuidadosa preparación logística. Esas tareas consistieron en la contratación del personal para el grupo de construcciones, el armado de los distintos elementos que componían el LABEL, el adiestramiento del personal que debía instalarlos en la Base Gral. Belgrano y además la verificación de que todas las partes ensamblaran a la perfección.

El peso y volumen de todo este material era de aproximadamente 200 toneladas y ocupaba 350 m³.

El costo fue considerablemente elevado, máxime, si se tiene en cuenta que se debían involucrar no solamente los materiales que componen los edificios, sino también el valiosísimo instrumental necesario para realizar las observaciones científicas planificadas.

Además debió preverse la erección de un campamento autosuficiente para el personal de construcciones que tuvo a su cargo el armado del complejo en la Base Gral. Belgrano.

La comunicación entre el LABEL y la Base se efectúa bien por la superficie de la nieve, o bien por un conjunto de túneles cavados en el hielo, que miden de 1,70 a 2 metros de alto por 1 metro de ancho. La temperatura de esos túneles se mantiene prácticamente constante en -25° C, llegando a estar algunos de ellos a 10 metros bajo la superficie de la nieve.

Ello se debe a que la progresiva acumulación anual de nieve, que oscila entre 60 cm. y 1 metro, según la zona, va sepultando gradualmente a las construcciones subterráneas.

Cabe decir que, en superficie, solo sobresalen la casilla de lanzamiento de globos meteorológicos, la torre de auroras y múltiples chimeneas y antenas, estas últimas tanto de radio como de equipos de investigación.

Viendo esto, no nos equivocáramos



Un Sno-Cat de la base. Su versatilidad como vehículo de transporte y arrastre lo han hecho irremplazable en el quehacer antártico.



Fantasmagórico aspecto de un túnel de intercomunicación de Belgrano.

mucho al decir que aquello es otro mundo, en el cual las condiciones de vida varían radicalmente de nuestras costumbres ciudadanas.

Y valgan para demostrarlo las siguientes circunstancias:

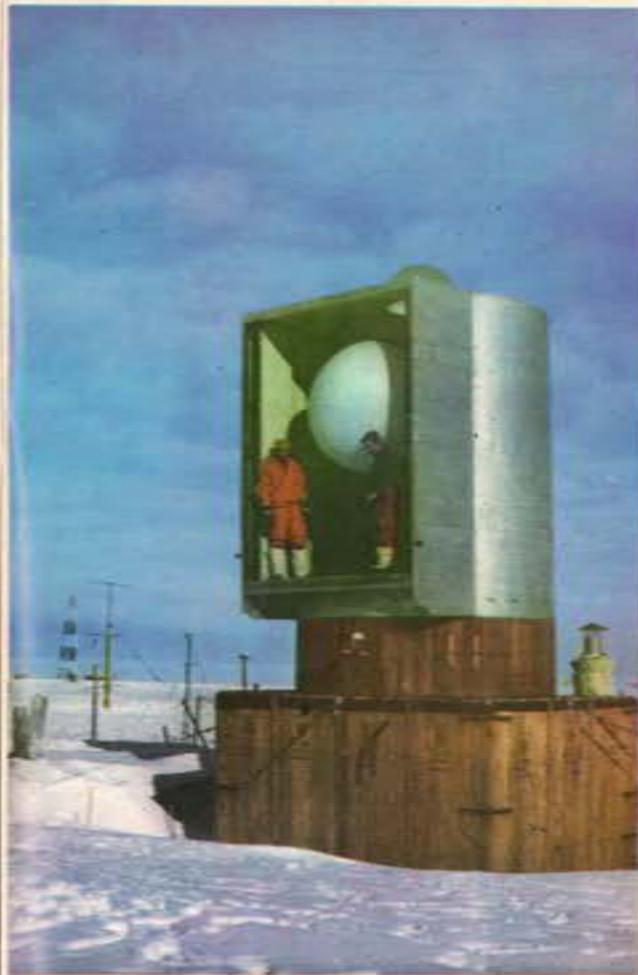
La noche polar, se extiende desde principios de abril hasta fines de agosto. Esto significa que durante ese periodo el sol no asoma del horizonte, y salvo algunos momentos cercanos al mediodía, en que se alcanza a percibir cierta penumbra, el resto del "día" transcurre en noche completa, con luna, estrellas y el espectáculo a veces deslumbrante de las auroras australes.

En contraposición, el día polar, o sea el sol continuamente sobre el horizon-

te, se extiende desde fines de octubre hasta fines de febrero, siendo este el periodo en el cual la dotación se apresura a efectuar la mayor cantidad posible de trabajos en el exterior, ya que durante los meses de invierno, por la bajísima temperatura y las tormentas de nieve y viento casi continuas, el esfuerzo para realizar esas tareas se multiplica muchas veces.

Durante esos meses de invierno, las actividades se circunscriben casi exclusivamente al interior de la Base.

Un hecho tan simple como el de abrir una canilla, supone en la Base Belgrano tener sentido de medida ya que si bien se vive rodeado de inmensas cantidades de agua, ésta se encuentra con-



Dos técnicos se aprestan a operar la torre de lanzamiento de globos zonda.

gelada, y muy bien congelada. Por ello, antes de uno decidir tomar un baño, o el cocinero llenar las ollas, o disponerse a luchar lavando sábanas, camisas, etc., hay que subir al techo donde está ubicado el tanque derretidor, picar abundante hielo, cargarlo en un trineo, arrastrarlo hasta el tanque, y completarlo hasta dejarlo bien lleno. Y como es una obligación moral y material reponer el agua que se consume, todo el mundo hace uso con cierta prudencia de las canillas.

Otro motivo para extrañar es la ausencia casi total de vida animal. Durante el verano, y con suerte, se ven esporádicamente algunas focas o pingüinos. De vez en cuando sobrevuela la Base alguna palomita antártica o algún skúa, que durante el verano son inquilinos temporarios del basural, situado a 500 metros. Y a solo esto se reduce la fauna belgranense.

El paisaje está compuesto por 360° de llanura blanca y engegecedora. Solo hacia la costa, que dista unos 3 km, rompen la monotonía algunas lomaditas y hondonadas.

Los huevos, la verdura, la fruta, y en general todos los alimentos perecederos se llevan deshidratados, en polvo o en latas, obligando con ello a los cocineros a ser también un poco alquimistas para transformar todo ello en las buenas comidas con que reponen energías los muchachos de la dotación.

Donde no hay problemas de conservación es en el rubro carnes, ya que la base dispone de la refrigeradora más grande del mundo. Si inadvertidamente



Foto tomada desde el rompehielos. En primer plano la pluma del buque. Al fondo un tren de sno-cats.



Un helicóptero colabora en la tarea de transportar módulos para la construcción de una plataforma.

llegara a caer una bola de lomo templada a 25° bajo cero sobre el pie de algún descuidado, es casi seguro que el médico de la Base tendría trabajo.

La temperatura exterior alcanza casi todos los años los 55° bajo cero, por ende el equipo de ropa provisto es acorde a esos rigores.

Si un día de 50° bajo cero debemos trabajar en la superficie, lo más probable es que nos vistamos de la siguiente forma: en la cabeza, orejeras de angora, el capuchón del saco plumón y la barba. Por supuesto la ropa interior, va a ser de lana, acompañada por no muy elegantes pero sí efectivos calzoncillos largos. En los pies, dos pares de medias, unos mocasines de fieltro y botas de goma y lona con una plantilla de nylon o fieltro en su interior. En el cuerpo, pullovers y un traje compuesto por saco y pantalón plumón que aumentará casi el doble nuestro volumen. En las manos, guantes de cinco dedos, mitones de lana y cubremitones de lona.

Todo esto, acompañado por anteojos negros y la ya mencionada barba, hace casi irreconocible a cualquier compañero, a no ser por la voz, la forma de caminar o alguna prenda de ropa que lo caracterice.

El trabajo, dejando de lado las tareas específicas de cada uno y entrando en lo que llamamos tareas generales, de las que no escapa nadie, comprende actividades tan delicadas como las que siguen:

Acarrear y acomodar cajones, esto principalmente luego de la llegada del buque.

Construir túneles a pico y pala, a lo que se suma no solo el picado, sino la extracción de la nieve a la superficie.

Mover y estibar los clásicos tambores de combustibles de 200 litros.

Mantener las paredes de hielo que rodean las construcciones, y que continuamente amenazan con apretarlas, a una distancia prudencial. Esto sólo se consigue volviendo nuevamente al pico y la pala.

Efectuar las periódicas guardias de cocina, que duran 24 horas, en las cuales se hace de mozo sirviendo la comida, se tienden las mesas, se mantiene limpio el comedor, se hace el agua que usa la cocina, se ayuda al cocinero preparando el jugo de naranjas que se consume diariamente, se ralla el queso, se lavan y secan cubiertos y vajillas, etc. y durante la noche, se está atento a cualquier principio de incendio en la casa, el comedor, la usina o la cocina.

Se podrían seguir enumerando circunstancias de la vida belgranense que difieren totalmente de las actividades cotidianas que vivimos en una gran ciudad.

Sin embargo, también en Base Gral. Belgrano queda demostrado que el hombre, es un animal de costumbres,



El poderoso equipo de la Base General Belgrano le asegura una permanente comunicación con el resto de las bases argentinas y con el continente.

ya que la adaptación mental y física a este nuevo y tan distinto ambiente es casi inmediata.

También se llega a sentir un íntimo orgullo al comprobar la capacidad de cumplir tan distintas tareas, que a veces constituyen una verdadera prueba a lo que se suma la satisfacción de advertir que nos hemos ido convirtiendo en antárticos hechos y derechos, nosotros, que hasta hace poco tiempo

ni soñábamos con vivir una experiencia tan distinta.

Y por encima de las incomodidades o del rigor del medio, a las cuales, como dijimos, no es tan difícil adaptarse, resalta la importancia de una buena convivencia con los compañeros, la que, siendo cordial y amistosa, suple en una buena medida la ausencia de la familia y los seres queridos que quedaron tan lejos. •

EL SOL Y LA NOCHE POLAR

por Horacio Cazeneuve

LA aurora austral, el más impresionante de los meteoros luminosos, envuelve al observador en su inefable sortilegio.

De pronto el cielo parece transformarse en un gigantesco escenario, donde millones de partículas ionizadas protagonizan una fabulosa danza de velos y celajes.



A exploración del espacio mediante satélites artificiales, comenzada en 1957, llevó a una revisión del conocimiento del espacio interplanetario. Se estableció la existencia de un flujo continuo de plasma gaseoso, proveniente del sol, llamado viento solar. Las observaciones con satélites confirmaron que fluye en forma continua, por lo cual se lo llamó viento solar. Se lo interpreta como una corona en continua expansión, producida por la alta temperatura de la atmósfera solar.

Anteriormente se consideraba que el sol emitía gases ionizados, radiación electromagnética y partículas de alta energía, solamente en periodos muy cortos, considerados erupciones solares.

La investigación del efecto mutuo entre el viento solar y el campo magnético terrestre condujo a un resultado de gran trascendencia: la existencia de un límite definido en ese campo, es decir, que no se extiende hacia el infinito en todas direcciones como se sostenía antes.

Ese límite se debe a que el plasma solar y el campo magnético terrestre tienden a excluirse mutuamente. En física es bien sabido que si un objeto

magnetizado (la Tierra) encuentra en su camino un plasma que fluye en dirección contraria, el plasma limitará el campo magnético a una región definida del espacio, cercana al objeto. A su vez, el campo magnético rechaza al plasma, creándose así en el espacio una cavidad, en la cual se aloja el objeto y su campo.

La cavidad es llamada magnetosfera, y su límite es una superficie llamada magnetopausa (figs. 1 y 2). Esta superficie está ubicada a una distancia que varía entre 8 y 12 radios terrestres, en la dirección del sol (un radio terrestre es igual a 6.370 km).

Además, entre el espacio interplanetario y la magnetopausa existe una zona de turbulencias, producida por el impacto del plasma solar contra el campo magnético terrestre, y en especial, contra la magnetopausa.

Al generarse esta zona de turbulencias se origina también un frente de onda, llamado onda de choque, contra el cual choca realmente el plasma solar (figs. 1 y 2). Tal como se ve en esas figuras, en la dirección opuesta al sol, las líneas de fuerza magnética son cerradas.

Las líneas de fuerza definen al campo magnético, y constituyen una especie de guía que conduce en el espacio a las partículas que poseen carga eléctrica.

Se considera que las líneas de fuerza que nacen en altas latitudes, y en especial las polares, son distorsionadas por fuerzas disipativas, que las doblan y arrastran en la dirección antisolar. Este efecto da origen a la cola magnética. Estas fuerzas rasantes provocan que la cola magnética se prolongue hasta más de 70 radios terrestres

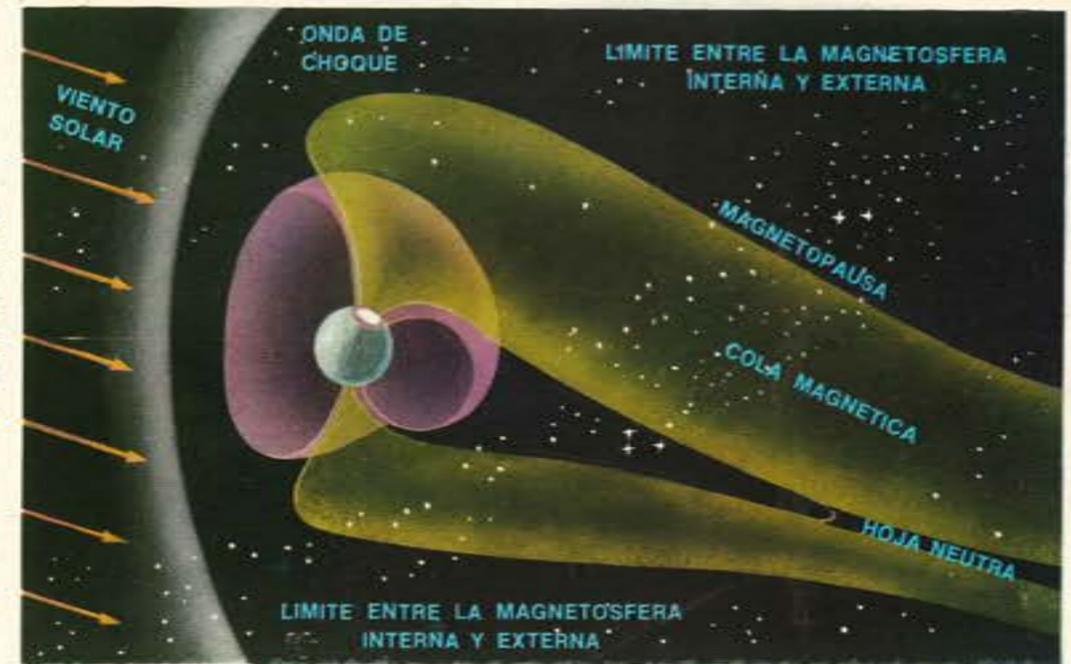
Como se ve en esas figuras, existe en la magnetosfera una zona de líneas de fuerza cerrada, que es llamada magnetosfera interna, y otra, de líneas de fuerza abierta, que forman la cola magnética, y es llamada magnetosfera externa. Se observa también que el límite de ambas regiones se conecta a la atmósfera terrestre formando un óvalo, indicado con rojo en la figura 2.

EL OVALO LUMINOSO

Cerca de la superficie que limita ambas regiones, existe un flujo casi continuo de partículas cargadas, que penetra profundamente en la alta atmósfera polar, siendo guiadas por las líneas de fuerza del campo magnético. El efecto de estas partículas en la alta atmósfera, a unos 100 km de altura, es producir arcos luminosos visibles, que son casi permanentes en ese óvalo. La luz proviene de las auroras polares que se extienden a lo largo de ese anillo, por lo cual es llamado óvalo auroral (figuras 2 y 3).

Naturalmente que estos fenómenos luminosos solo pueden verse durante el largo período oscuro, que comienza en abril y termina en agosto, en la zona de la Base General Belgrano, y que es llamado noche polar. Las líneas de fuerza que se originan en la zona rodeada por ese óvalo atraviesan la magnetosfera externa. En este sentido la alta atmósfera polar tiene el privilegio de estar conectada a la magnetosfera externa mediante la línea de fuerza. En virtud de estas líneas, los fenómenos espaciales que ocurren en la parte más distante de la magnetosfera de algún modo repercuten en los casquetes polares, y pueden entonces ser estudiados.

Fig. 2
Esquema de la magnetosfera en tres dimensiones. La intersección de la atmósfera terrestre y el límite entre la magnetosfera interna y externa (indicado en color rosado) define la zona auroral.



TORMENTAS MAGNÉTICAS POLARES

Durante las erupciones solares que ocurren esporádicamente, el viento solar adquiere gran intensidad, y golpea contra la magnetosfera en forma de grandes masas de gas. Es decir, aumenta la presión que el viento solar ejerce contra la Tierra. El efecto es una compresión de la magnetopausa bajo la acción de esas masas de gas. La compresión se transmite a través de

toda la magnetosfera y sus efectos llegan hasta la superficie terrestre.

Además, durante el impacto de las nubes de plasma contra la onda de choque, el campo magnético se opone al paso del plasma solar, como si fuera una barrera. No obstante, una parte consigue penetrar (fig. 1) y se distribuye alrededor de la Tierra, o bien penetra profundamente en la magnetosfera y guiada por las líneas de fuerza, llega a precipitar en la alta at-

mósfera polar. Allí, esa gran masa de partículas origina perturbaciones en el espacio, que son llamadas tormentas polares. Un efecto de las tormentas polares son las tormentas magnéticas polares, que consisten en una gran perturbación del campo magnético. Se manifiestan como aumento o disminución de su intensidad, vinculada con fuertes sacudidas de las líneas de fuerza, una compresión de las mismas contra la superficie terrestre. Este úl-

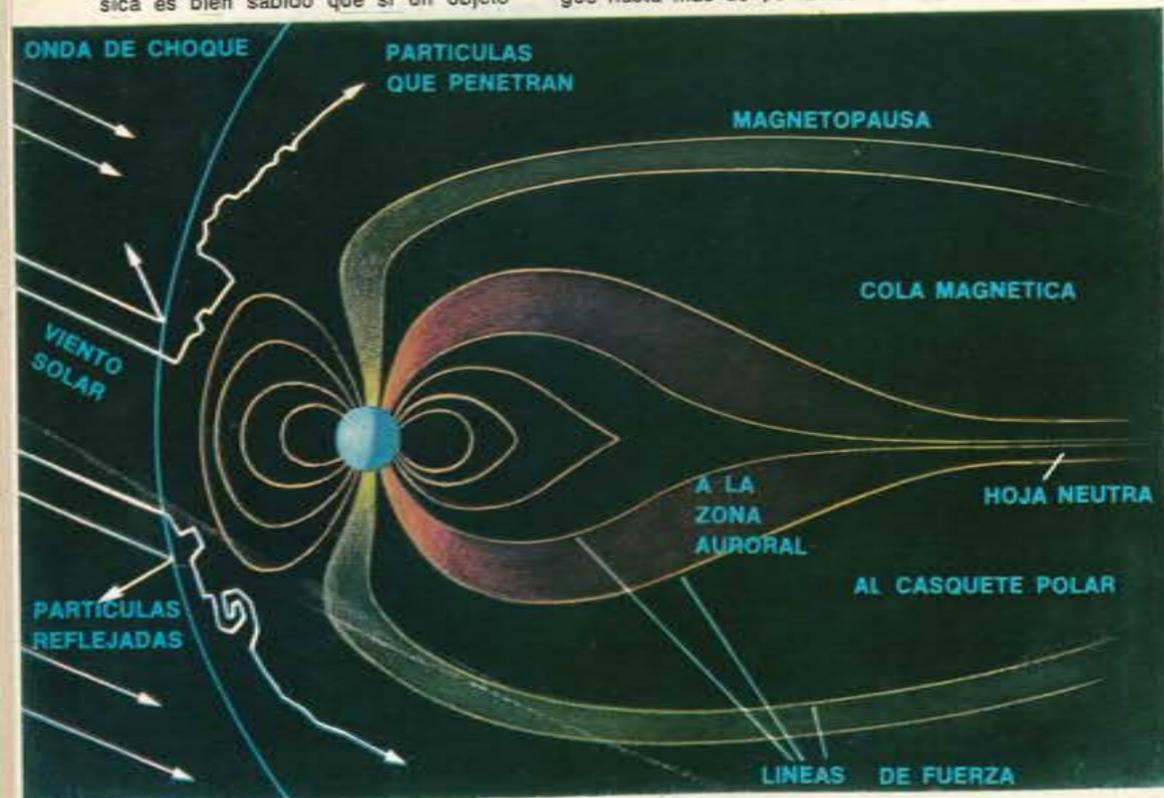


Fig. 1
Esquema de la magnetosfera en un corte Norte-Sur. Se observa la Tierra con su hemisferio iluminado que enfrenta al Sol, y el oscuro, en el lado opuesto.

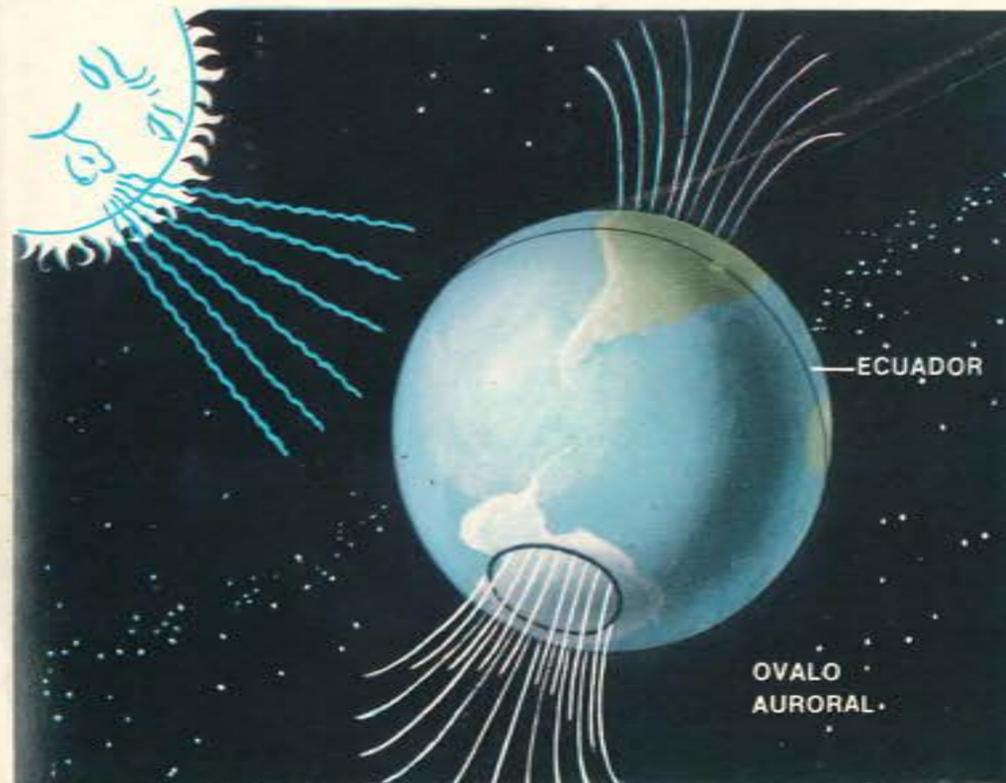
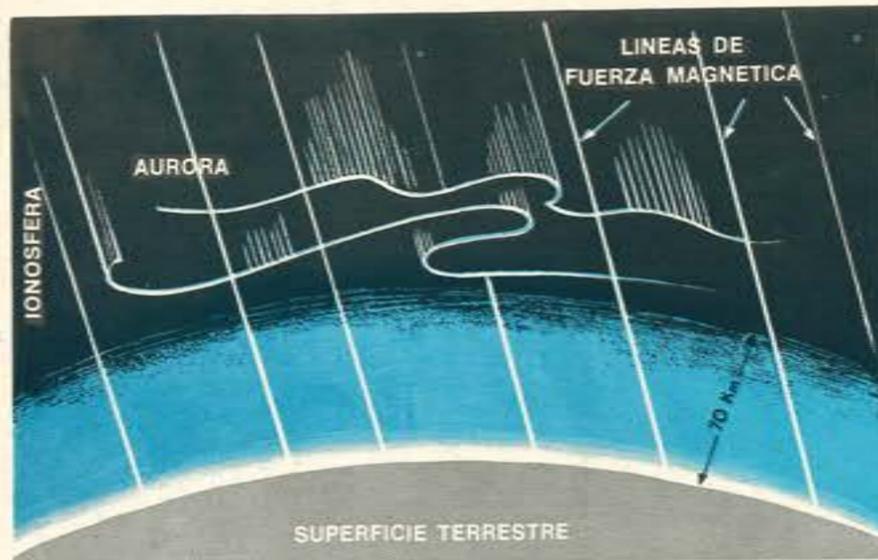


Fig. 3
Líneas de fuerza que definen los óvalos aurorales en los hemisferios Norte y Sur.



Esquema de la ionosfera y la altura a que se producen las auroras, en un corte Norte-Sur. Se observa la inclinación de las líneas de fuerza en latitudes antárticas.

timo efecto está producido también por la compresión de la magnetopausa que ya mencionamos.

Las tormentas magnéticas adquieren inusitada violencia en las regiones polares.

AURORAS

En esa turbulenta atmósfera polar se desarrollan las auroras. Estas son el resultado de múltiples perturbaciones, las principales de las cuales son grandes precipitaciones de partículas, aumento de la actividad magnética y ondas que se propagan en el espacio.

Como un efecto de esta suma de perturbaciones, se activan los arcos luminosos que definen el óvalo auroral. Pierden su carácter calmo, cambian sus formas y se desplazan con gran velocidad a través del espacio.

Las auroras siempre acompañan a las tormentas magnéticas y su estudio es correlativo; más aún, sirven como una guía para estudiar otros fenómenos que ocurren en el espacio, sin que esto pretenda alterar su contenido misterioso y poético.

Los problemas aún no resueltos en el estudio de las auroras son: ¿de dónde vienen las partículas aurorales? ¿de dónde obtienen su energía? ¿qué produce sus turbulencias? Las respuestas aún no son concluyentes. En cuanto a la primera cuestión se considera que hay varios lugares posibles por los cuales las partículas pueden penetrar. Se considera que los flujos más intensos deben penetrar por la hoja neutra. El conjunto de líneas de fuerza indicado como "zona auroral" (figs. 2 y 3) converge hacia el óvalo, y por ellas deben penetrar y precipitar en esa zona grandes flujos de partículas.

La figura 3 es un detalle ampliado del óvalo auroral, como se lo ve en la figura 2.

LA IONOSFERA POLAR

La ionosfera es la capa gaseosa que rodea a la Tierra; comienza a una altura de 70 km, y alcanza hasta 1.000 km. El nombre proviene de su gran

contenido en iones. Los iones son átomos que poseen carga eléctrica. El contenido de cargas eléctricas es lo que diferencia a la ionosfera de la atmósfera densa, debajo de 70 km de altura. Esta es la atmósfera de los fenómenos meteorológicos, y su característica es que es eléctricamente neutra debido a la abundancia de moléculas y átomos neutros de oxígeno y nitrógeno.

- En la atmósfera hay rayos.
- En la ionosfera hay corrientes
- Los rayos son fenómenos de alta impedancia.

Las corrientes ocurren en medios conductores.

La ionosfera polar es escenario de grandes perturbaciones: pues la convergencia del campo magnético (figs. 1, 2 y 3) hace que la precipitación de partículas sea mayor en esa región. Es un medio continuamente alterado por ondas de plasma, nubes de gas ionizado que la atraviesan, todo lo cual, unido a la actividad del campo magnético, genera nuevas perturbaciones. La figura 4 es un esquema de la ionosfera polar, donde se indica la inclinación de las líneas de fuerza magnética, y la posición que generalmente tienen las auroras.

La ionosfera está también vinculada con las comunicaciones radiales. Por ser un medio eléctricamente cargado, para las ondas de radio se comporta como un medio reflector, lo que hace posible las comunicaciones radiales, pues después de múltiples reflexiones entre la Tierra y la ionosfera, las ondas se propagan a grandes distancias. Pero las transmisiones radiales también sienten los efectos de las tormentas magnéticas. Durante las perturbaciones ionosféricas, las ondas de radio dejan de ser reflejadas, y son totalmente absorbidas. Es decir, las radio-ondas son atrapadas en el plasma ionosférico, donde pierden toda su energía, y la propagación puede llegar a interrumpirse. Esta es la causa de las interrupciones en las comunicaciones, que suelen ocurrir. •

SARGENTO AYUDANTE OSCAR KURZMANN

Otra vida rindió su tributo máximo en aras de los esfuerzos que el país realiza para mantener y afianzar los derechos de soberanía sobre su sector antártico, y para contribuir al mejor conocimiento de ese inmenso laboratorio natural que es la Antártida.

Nos referimos al Sargento Ayudante Oscar Kurzmán, fallecido el 8 de febrero del corriente año de 1972 al caer en una grieta de 5 metros de ancho y 40 metros de profundidad, oculta por un débil e invisible puente de nieve.

El trágico episodio ocurrió durante una operación de patrulla en la zona de influencia de la Base del Ejército GENERAL BELGRANO.

El sargento ayudante Oscar Kurzmán, nacido en la Capital Federal el 3 de setiembre de 1936, había ingresado en el Ejército el 31 de diciembre de 1953 en el Cuerpo Profesional como traductor del idioma alemán.

Hasta el mes de noviembre de 1962 prestó servicio en el Estado Mayor del Comando en Jefe del Ejército, pasando luego a la base de Ejército ESPERANZA, en la Antártida Argentina, donde permaneció hasta diciembre de 1964. Durante esos dos años participó en diversas patrullas de exploración, reconocimiento e instalación de refugios.

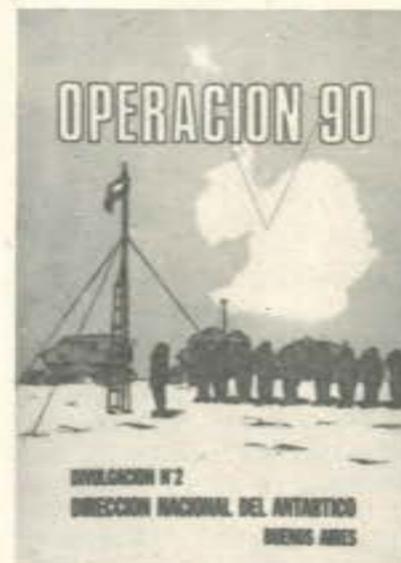
Entre los años 1965 y 1971 estuvo dedicado a la difusión de los trabajos que la fuerza del Ejército desarrolla en el continente helado.

Había contraído enlace en 1971, año en que también fue preseleccionado para integrar la dotación de la Base GENERAL BELGRANO, en mérito a sus cualidades intelectuales, morales y físicas.

La preselección quedó firme en lo que respecta a Kurzmán y fue así como en diciembre de ese mismo año de 1971 partió a bordo del rompehielos ARA GENERAL SAN MARTIN, animoso y optimista en lo que habría de ser su viaje sin retorno.

El cuerpo del infortunado Kurzmán no pudo ser rescatado todavía y duerme su sueño eterno en la grieta donde cayó.

Hace siete años



(De la publicación "Operación 90", que se refiere a la Primera Expedición Terrestre Argentina al Polo Sur que encabezó el entonces Coronel Dn. Jorge Edgard Leal. De este trabajo acaba de editarse una nueva reimpresión).

10 de diciembre de 1965.

A este día, que pensamos será memorable para nosotros, lo vivimos desde su más temprana hora. En efecto, a las 2100 horas del día 9 fue diana, y a partir de ese momento en nuestro campamento comenzó febril y bulliciosa actividad; completando las tareas de organizar y acomodar las cargas en los trineos, como también limpieza y arreglo del interior y exterior de nuestros vehículos. Fue así como con nuevo, aseado y reluciente uniforme antártico y con bastante orden en nuestra columna iniciamos aproximadamente a las 0130 horas del día 10 de diciembre la marcha de ésta que esperamos sea la última jornada en nuestra penetración hacia los 90° Sur. Nos acompaña una fría y penetrante brisa del NE (—30° C) y un cielo que amenaza cubrirse de altas y medias nubes. Luego de cuatro horas de marcha, bajaron los nubarrones y poco a poco fue envolviéndonos una molesta niebla. Esta situación nos afecta especialmente por cuanto ahora más que nunca necesitábamos el sol y buena visibilidad para orientar nuestros últimos pasos hacia el objetivo. El Suboficial MORENO —siempre oportuno— aprovechó antes de la cerrazón completa un momento en que se pudo ver el astro a través de un claro del cielo para medir un rumbo geográfico, materializando los 180° con dos cañas coligüe. Sobre esa dirección avanzó la columna, manteniéndose aquella mediante oportunas indicaciones que se impartían al primer vehículo a través de los transmisores instalados en los sno-cats. Así lenta y cuidadosamente, continuamos los últimos kilómetros y siendo las 0930 horas y a través del blanco sudario que nos envolvía, vislumbramos exactamente al frente nuestro unas manchas oscuras que —en la infinita y blanca soledad que nos rodea— comprendemos no pueden ser otra cosa que las instalaciones de la semienterrada base norteamericana Amundsen-Scott. Continuamos acercándonos y cuando la evidencia de lo que vemos certifica nuestra presunción, una inmensa alegría nos apresa y conmueve. Hacemos alto estrechando distancia entre los vehículos, la emoción se materializa en abrazos y hurras incontenibles. Las lágrimas asoman, viriles y con insolente desvergüenza, en los ojos de los diez hombres que están viviendo los momentos más emocionantes de sus vidas. Como Jefe de la Expedición el suscripto cumple con un sincero acto de elevado simbolismo: del Salta —vehículo comando— retira con su mástil la bandera que ondeara a lo largo de los 1450 km. que nos separan de Base Belgrano y en demostración de soberana posesión procede a clavarla orgullosamente en la dura nieve del Polo Sur...

LOS PINGÜINOS

por Aldo P. Tomo

I. — AVES

a) Pingüinos.

En este número se tratará de la Subclase de los **Impennes**.

Son aves de cuerpo fusiforme, que adoptan la posición erecta con patas muy cortas, colocadas muy atrás y pies tetradactiles, con los cuatro dedos unidos por una membrana; alas transformadas en aletas natatorias; plumaje compacto, formado por plumas cortas y pequeñas parecidas a escamas dispuestas uniformemente en toda la superficie del cuerpo, absoluta incapacidad para volar, total ausencia de huesos neumáticos, longitud que oscila entre los 38 y 119 cm aproximadamente; ponen uno o dos huevos, incubación compartida por los miembros de la pareja, los pichones nacen cubiertos de un plumón y son nidícolas. Nidifican en el hemisferio sur, casi exclusivamente en el continente antártico e islas adyacentes, islas subantárticas y meridionales de América, África y Australia. El lugar de distribución más septentrional de estas aves está situado a la altura de las islas Galápagos.

A la subclase de los Impennes pertenece un solo orden, el de los Esfe-

nisciformes y a este orden pertenece una sola familia, la de los esfeniscidos que comprende seis géneros y diecisiete especies.

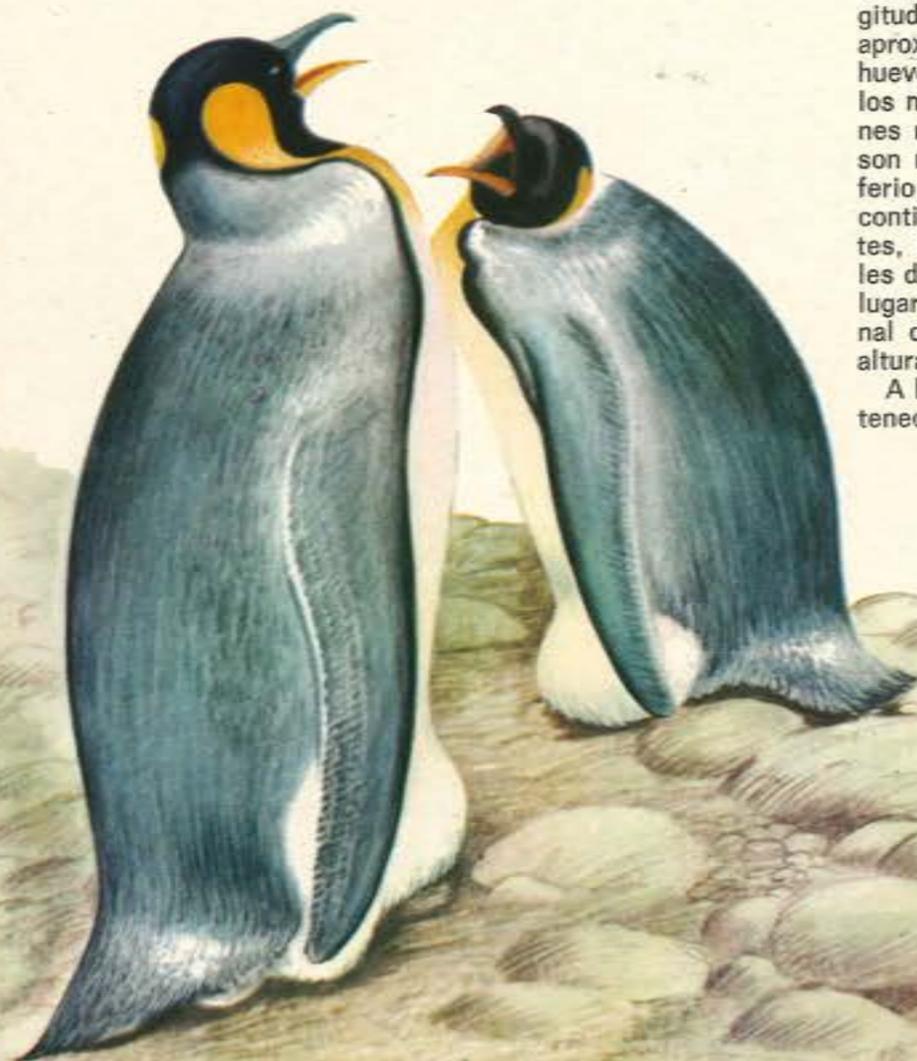
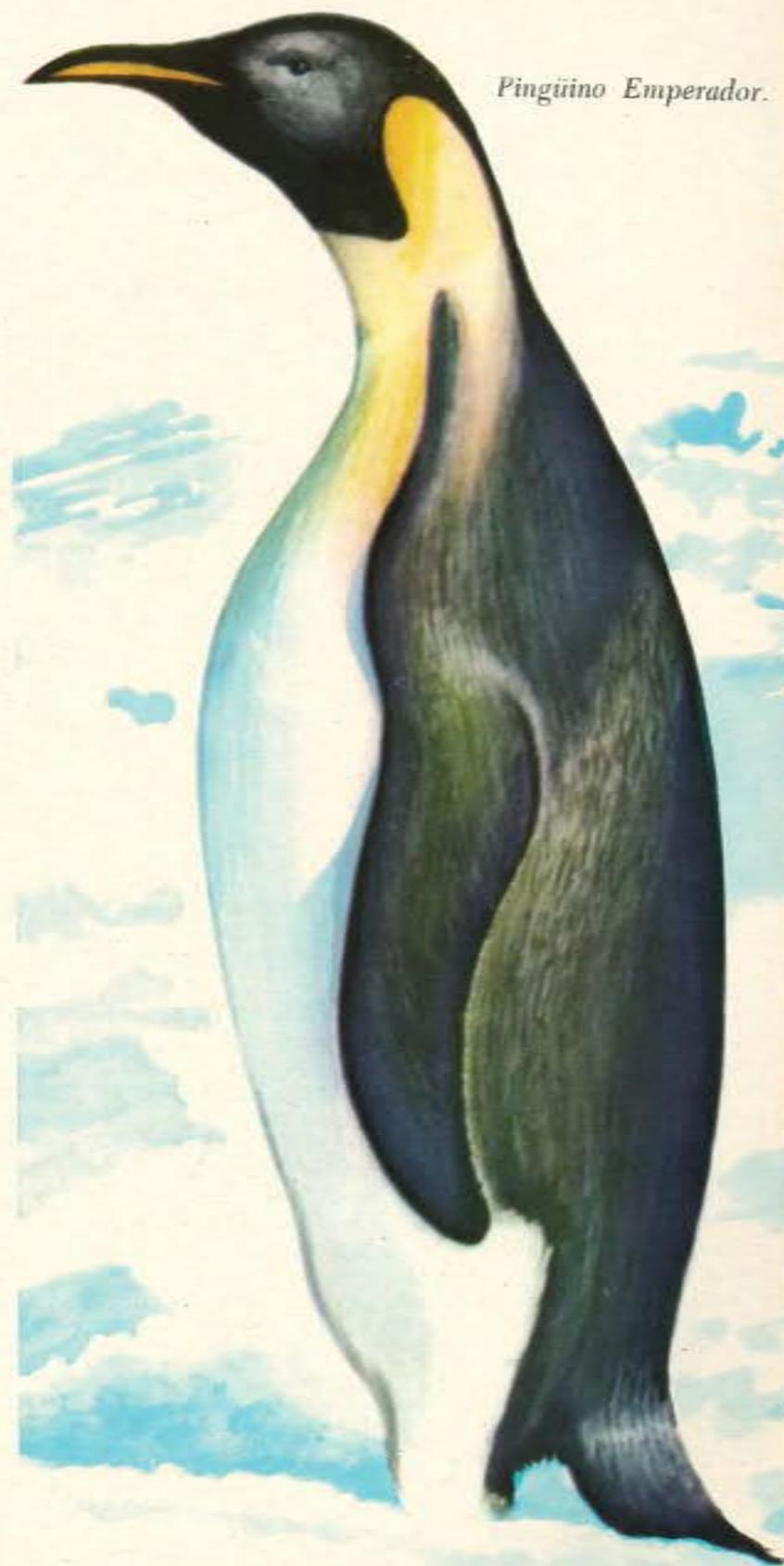
Las especies de esta familia son conocidas comúnmente con el nombre de pingüinos, galicismo muy difundido en la actualidad y utilizado por error. En primera instancia los españoles de la expedición de Magallanes los llamaron "pájaros bobos" por su torpeza. Los franceses llaman a estas aves "manchots" que quiere decir "pájaro niño". Este nombre vulgar es el que corresponde al **Pingüinus impennis** o **Alca impennis** del grupo de los alcas, propio del hemisferio norte, y extinguido en la actualidad.

Se hablará en esta primera nota sobre las especies **Aptenodytes forsteri** (Pingüino Emperador) y **Aptenodytes patagonica** (Pingüino Rey o Real).

PINGÜINO EMPERADOR

De aproximadamente 1,10 m de longitud; pico largo y delgado aparece un poco curvado en el extremo; plumaje de cola negro grisáceo en el dorso, blanco en el vientre y amarillo a un lado y otro del cuello y del

Pingüino Emperador.





El pingüino EMPERADOR se desplaza sobre la nieve dejando tras de sí una huella particular inconfundible.

pecho. Vive en colonias numerosísimas en las regiones antárticas. Se alimenta de peces y moluscos.

Se diferencia de los otros pingüinos por su conducta y tamaño, aunque similar al Rey.

Se reproduce a comienzo del invierno antártico. Empollan sus huevos entre las patas, cubierto el mismo por un pliegue ventral que le proporciona el calor de incubación. Nacido el pichón, está cubierto de un plumón de color gris en el cuerpo y negro y blanco en la cabeza. Las colonias de estos animales que cuentan con un número de 4 a 5 mil ejemplares cada una, toman la forma de un óvalo o de una tortuga. Durante los rudos días del invierno se agrupan para protegerse del viento frío, y los animales rotan, o sea: los que están dentro del conjunto van a la periferia y los de afuera se introducen en el centro para tomar calor y así resistir todos de la mejor forma posible.

En la primavera o verano antártico, que es la época de mayor alimentación, los adultos abandonan las colonias dejando al cuidado de los pichones a ejemplares que ofician de niñeras, hasta su regreso.

Los individuos viven durante el invierno al borde del hielo para obtener alimento, en marzo comienzan a migrar hacia el interior del "pack-ice" o del terreno. Las hembras no se alimentan y viven gracias a su reserva de grasa. Una vez que tiene lugar la puesta, que se compone de un solo huevo, ésta lo abandona al cuidado del macho, mientras ella, exhausta por el largo ayuno sale al mar en busca de alimento. La mortalidad de embriones, pichones y adultos es muy elevada. Los pichones alimentados por sus proge-



El pingüino REY empolla su huevo que acomoda entre las patas cubriéndolo con su pliegue ventral.

nitores, que regurgitan alimento semidigerido dentro de la boca del pichón, a comienzos del verano se dirigen al mar a obtener su propio alimento, o sea que depende de su padre casi cuatro meses.

La mayor concentración de estos animales fue registrada a los 75° 40' Lat. S. y 25° 30' Long. W.

La primera roquería de esta especie fue descubierta por Wilson en 1902 en Cabo Crozier.

La distribución circumpolar de las colonias avistadas de esta especie, suman unas 18.

PINGÜINO REAL O REY

Es similar al anterior con algunas diferencias. Las más notables son: el color del plumaje es más claro; el pico es más recto y más largo; las patas están emplumadas hasta la mitad y es unos 5 a 10 cm de menos talla que el Emperador.

Vive en zonas subantárticas; por tal motivo sufre menos las inclemencias del tiempo. Se reproduce al igual que los otros pingüinos menores en cuanto a la época, pero similar al Emperador en cuanto al empole de un solo huevo entre las patas y en posición erecta y no echada sobre los mismos como los pingüinos que describiremos en la próxima nota.

Llega a veces al continente antártico en la zona de la península antártica e islas adyacentes. La concentración mayor de esta especie se observó en las islas Kerguelen, también existe una gran población en las Islas Malvinas. ●

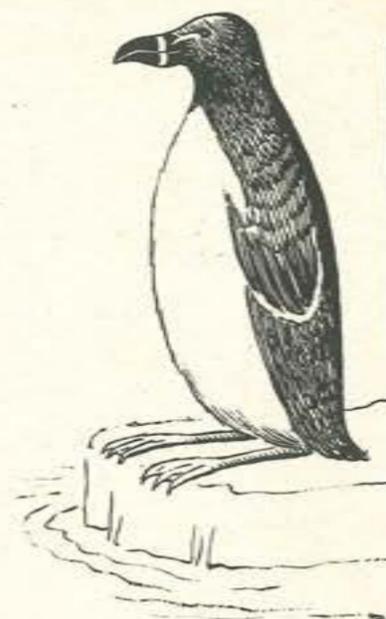
EL ALCA o PINGÜINO BOREAL.

Cuando en la época de los descubrimientos los españoles llegaron a los mares australes, descubrieron una extraña especie de pájaros que vivían en abigarradas colonias, no volaban y eran en cambio grandes nadadores.

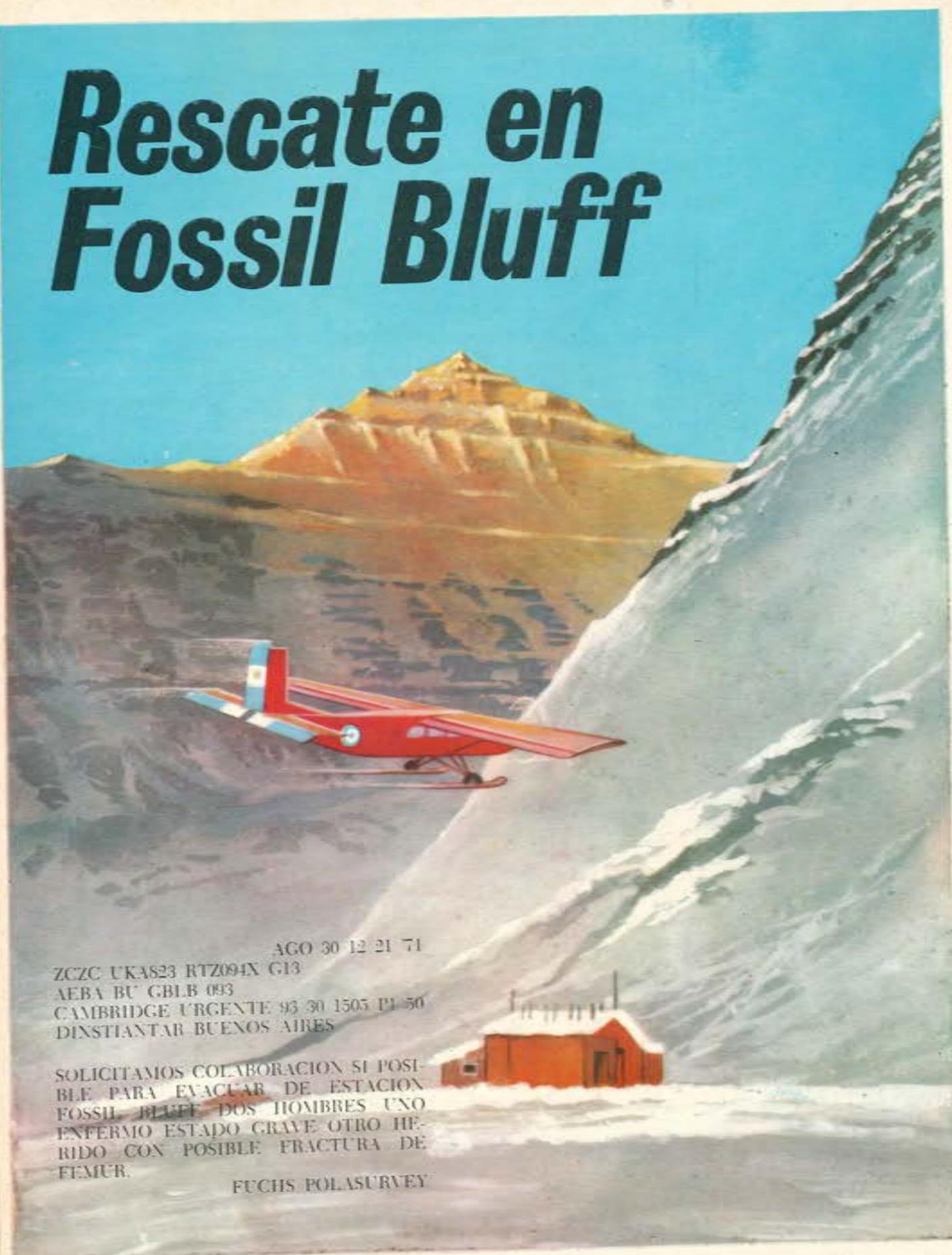
Los bautizaron "pájaros bobos", debido a su andar eruido y vacilante y a su casi nula capacidad de defensa, que permitía capturarlos fácilmente.

Pero fueron los ingleses quienes los llamaron pingüinos, por la semejanza que les notaron con la desaparecida especie de alcas o pingüinos del hemisferio norte (*Plantula impennis*).

La gran alca o pingüino verdadero de los mares boreales, medía 70 centímetros de altura y sus alas eran tan pequeñas que no le permitían volar. Fue objeto de una persecución implacable que extinguió la especie en 1848 cuando se capturó el último ejemplar en un islote de Islandia.



Rescate en Fossil Bluff



AGO 30 12 21 71
 ZCZC UKAS23 RTZ094X G13
 AEBA BU GBLB 093
 CAMBRIDGE URGENTE 93 30 1505 PL 50
 DINSTANTAR BUENOS AIRES

SOLICITAMOS COLABORACION SI POSIBLE PARA EVACUAR DE ESTACION FOSSIL BLUFF DOS HOMBRES UNO ENFERMO ESTADO GRAVE OTRO HERIDO CON POSIBLE FRACTURA DE FEMUR.

FUCHS POLASURVEY



El Porter Pilatus reabasteciéndose en Adelaida durante su viaje de ida.



El Teniente Seisdedos a bordo del avión, a su arribo a Palmer, luego del accidentado rescate.

NADA alteraba la rutina del personal destacado en la Base Aeronaval Petrel, situada en la Antártida Argentina. Hasta la última semana de agosto de 1971 se habían efectuado algunos vuelos postales a las bases de Palmer, Almirante Brown, Marambio, Matienzo y a la base chilena O'Higgins. Las horas transcurrían monótonas pero expectantes frente a un paisaje blanco y gélido, con escasas manchas grises. El 30 de agosto de aquel año prometía ser un día como tantos otros. Pero de pronto, el jefe de la base atendió un llamado radial cursado a través del Servicio de Hidrografía Naval. Era el capitán Pierrou que llamaba al teniente Seisdedos para explicarle:

—Gran Bretaña pide ayuda a nuestro gobierno para evacuar de la base polar inglesa de Fossil Bluff a dos de sus hombres, uno enfermo y otro herido. Tiene que decirme si puede ir o no.

Después de una rápida consulta al mapa de la zona el teniente Seisdedos contesta:

—Sí, señor.

—Bueno, prepare todo y buena suerte.

LOS PRIMEROS PASOS

Lo primero que hizo el Teniente de Navío Roberto J. Seisdedos fue organizar la operación rescate de Fossil Bluff, cuya tripulación quedó integrada por el Teniente de Fragata Carlos Ansay, el mecánico Suboficial Gerardo Palladino y el doctor Aurelio Bosso, médico del Servicio de Hidrografía Naval destacado en la Base Petrel. Con su flamante equipo se dedicó luego a establecer la ubicación exacta de la base británica Fossil Bluff mediante un mapa argentino de la Antártida. Para completar sus informaciones, se puso en comunicación con las

Islas Malvinas obteniendo así los datos que necesitaba para la iniciación del operativo más accidentado y emocionante de los últimos tiempos.

El destacamento inglés de Fossil Bluff está situado en 71° 20' S.W. y 68° 20' W., pero además de esto, el jefe de la operación rescate coordinó con Puerto Stanley (de las Islas Malvinas) los detalles que era menester para el control permanente del estado meteorológico de la zona, seguras frecuencias de apoyo y atención médica, si fuera posible, de los enfermos.

En las bases inglesas y norteamericanas situadas en la Antártida, gestionó y obtuvo la coordinación del vuelo de rescate y consiguió informaciones importantes sobre combustible disponible, frecuencias de trabajo, controles de vuelos, etc.

AMAGOS DE FRACASO

El 31 de agosto de 1971, a las 16.05 horas el Porter 4G1 despegó de la Base Petrel rumbo a Matienzo o Palmer con una proyectada escala en Adelaida, desde la cual se llegaría finalmente a Fossil Bluff. Estas escalas se habían planeado con el fin de abastecer el Porter de combustible. El Teniente Seisdedos pronto perdió de vista Petrel detrás de la niebla. El Porter 4G1 era un monomotor a turbohélice de fabricación canadiense sobre diseño suizo. Estaba equipado con capacidades de apoyo meteorológico, radioeléctrico y de mantenimiento aerostático que ya habían dado buen resultado en el operativo de recuperación de un avión Twin Otter de la Fuerza Aérea Argentina. Pero nadie es capaz de prever los problemas que pueden presentarse por más precauciones que se tomen para sortear peligros.

El primer amago de fracaso se le presentó, en efecto, al Teniente Seisdedos en la base Matienzo, donde so-

lamente se contaba con dos tambores de JP-4 de combustible usado para calefactores. Pensó entonces en Palmer. Ahí sí había combustible, pero estaba a una profundidad de 15 pies, en el tope de un glaciar situado a cinco millas de distancia de la base, circundado por un campo de grietas y sólo se lo podría extraer a pala.

Ante semejante dificultad el Teniente Seisdedos, que había salido de Petrel excediéndose del peso de despegue en 1700 lbs., aproximadamente, decidió obrar con prudencia y pernoctar en la base aérea de Matienzo. Luego de un día de demora, debido a las condiciones poco favorables del tiempo, completó su abastecimiento de combustible y despegó rumbo a Adelaida el 2 de setiembre a las 7.25; pero una hora más tarde, en circunstancias que cruzaba la cordillera, se recibió a bordo del Porter 4G1 una información transmitida desde aquella base mediante la cual se les hacía saber que las condiciones locales desmejoraban rápidamente.

El aeródromo de alternativa, en tales circunstancias, debía ser elegido sobre la base de la disponibilidad de combustible, de modo que se optó sin vacilación por Palmer, puesto que Matienzo carecía ya de combustible.

EL HALLAZGO

La máquina aterrizó en Palmer sin novedad, pero en condiciones meteorológicas que seguían desmejorando al extremo de obligar a sus tripulantes a demorarse cuatro días. No obstante la tormenta de nieve que castigaba la base, se aprovecharon las horas de aquella larga estada en Palmer para extraer el combustible. En la tarea se llegó a utilizar hasta el propio avión, debido al peligro de las grietas que se extendían por todo el glaciar y aún en la pista.

Uno tras otro fueron apareciendo los



Richard Walker es transportado al avión en un trineo remolcado por un tractor.

tambores de fluido que estaban tapados por hielo y nieve a 15 pies de profundidad. Con las dificultades que son de imaginar fueron llevados todos a la base y el combustible que contenía fue cargado a bordo del Porter 4G1 con bomba y microfiltro. Esto quiere decir que no fue analizado previamente porque no se disponía en ese momento de un equipo portátil de análisis rápido.

La base Palmer proveyó a la tripulación del equipo de radio de emergencia preseleccionado en cuatro canales. Este equipo fue probado previamente en las frecuencias de guardia de ambas bases norteamericanas. Eran las 8 del día 6 de setiembre cuando despegó el monomotor con buenas condiciones meteorológicas en los aeropuertos de salida y de arribo, pero fue necesario volar sobre capas de nubes tipo estrato-cúmulos durante más de una hora.

No está de más advertir al lector que no es conveniente viajar en estas condiciones, especialmente sobre el mar porque se pierden las referencias visibles posibles con el agravante de que no se puede contar con radios de ayuda en los puntos de salida o de llegada.

Sin embargo, el optimismo de la tripulación se mantenía profundamente enraizado en la misión humanitaria que se estaba cumpliendo. No dejaban de jugar rol importante las comunicaciones que se mantenían con Petrel, Orcadas, Palmer y Adelaida. Desde esta última les advirtieron que la pista era de 800 metros de longitud, marcada por una línea de tambores; se debía aterrizar al este de la misma sobre superficie dura con numerosos sastrugis. También informaron a la tripulación del Porter 4G1, que el glaciar tenía una pendiente de este-oeste que en caso de viento calmo permite un aterrizaje con rumbo de 090°. El piloto del avión debía tener especial cuidado con viento norte debido a la turbulencia producida

por el monte Gracidy y Ditte. Además, en los sectores sudoeste y noroeste se producen fuertes corrientes descendentes que hacen peligrosa la aproximación. Los vientos prevaletientes allí, son del 340° y el despegue debe hacerse hacia el sur, excepto que el viento sea mayor de cinco nudos del sector norte. En cuanto a la elevación del campo, es de 270 pies sobre el nivel del mar.

HACIA FOSSIL BLUFF

El aterrizaje se hizo en forma perfecta, a las dos horas cuarenta minutos de haber partido de Palmer. Había que aprovechar las condiciones del tiempo favorables de modo que lo aconsejable era reabastecerse de combustible y partir sin demora con destino a Fossil Bluff.

La maniobra se hizo en solo cuarenta minutos y fue necesario dejar en Adelaida al doctor Aurelio Bosso para transportar a los dos hombres que a pedido de Puerto Stanley debían relevar en sus puestos a los enfermos de Fossil Bluff. Esta base estaba atendida únicamente por cuatro hombres de los cuales —como queda dicho— dos estaban imposibilitados de trabajar. El avión despegó a las 11.30 h. aproximadamente con destino a la base inglesa de Fossil Bluff con los nuevos pasajeros; evolucionó sobre la bahía Margarita totalmente abierta y libre de hielos, pero con fuertes corrientes de montañas al este y oeste del canal Jorge VI. En tales circunstancias es aconsejable volar sobre el centro del canal a baja altura. Así se hizo verificándose entonces fuertes vientos de norte a sur que no producían las recias turbulencias que se encuentran al este y al oeste.

EL ARRIBO

El vuelo a Fossil Bluff duró dos horas cuarenta y cinco minutos y se hizo también sin novedad. El avión aterrizó sobre el glaciar en una pista de 1200 metros marcada con tambores, con una pendiente norte en descenso y una suave inclinación de este a oeste. Pero esto no fue todo: el descenso tuvo que efectuarse al este de la línea de tambores. El piloto debió estar precavido de "madrugar" el avión mientras desaceleraba, para evitar que debido a la pendiente natural del glaciar la máquina se orientara hacia el este de la pista donde hay una hoya, cerca de los tambores, de más de 50 m. de profundidad y contra la montaña.

La elevación de la pista es de 40 pies sobre el nivel del mar, con vientos de nordeste a este y fuertes corrientes descendentes. Pero no obstante estas características, el aterrizaje fue perfecto. Poco después, toda la tripulación del Porter 4G1 estaba dentro de las precarias instalaciones de la ba-

se: un solo ambiente de 5x5 m., sobre el cual ondeaba la bandera inglesa. Los enfermos eran: Roger O'Donovan, de 25 años, afectado de hepatitis vírica y Richard Walker, de la misma edad, con fractura de una pierna.

Sin pérdida de tiempo, el Teniente Seisdedos ordenó la ejecución de dos maniobras simultáneas: mientras un equipo se hacía cargo de la tarea de cargar combustible, el otro asumía la responsabilidad de llevar a los enfermos en camillas para ubicarlos convenientemente a bordo del Porter 4G1.

CUATRO DIAS INTERMINABLES

El piloto, mientras tanto, realizó una inspección de la máquina, previa en todos los casos a la puesta en marcha, comprobando entonces —con la contrariedad que es de imaginar— una pérdida de combustible por el filtro debido a la rotura de la junta. Fue necesario fabricar otro utilizando un caño de cobre, y se pusieron de inmediato a la tarea, la cual ocasionó una demora de treinta minutos.

Los enfermos habían sido llevados de vuelta a la base, pero en tal interin el destacamento Adelaida informó que las condiciones meteorológicas estaban desmejorando. La noticia no tardó en confirmarse en Fossil Bluff. Las nieblas, en efecto, se hacían más densas y el emblanqueamiento se extendía hacia el sur. La tripulación del Porter 4G1 optó, entonces, por pernoctar en el lugar. El Teniente Seisdedos había tenido en cuenta para tomar esta decisión, lo avanzado de la hora y la imposibilidad de contar con luz necesaria para el vuelo, pues todo confirmaba la presunción de que las condiciones del tiempo no mejorarían. En consecuencia no había otra alternativa.

El refugio contaba con cuatro cuchetas, solamente y ahora estaban amontonadas allí ocho personas. Además, las instalaciones eran sumamente precarias. Y sin embargo, en ese único ambiente se albergaron todos durante cuatro días. La tripulación del avión durmió en camillas utilizando las bolsas-cama de supervivencia del Porter, para abrigarse.

LA PARADOJA DE LA FUERZA

El teniente Seisdedos cambió, bajo su exclusiva responsabilidad, el sistema de alimentación de los enfermos y en tres oportunidades intentó en vano efectuar el vuelo de regreso a la base Adelaida. Por fin, después de 96 horas de aguante en aquel reducido cuadrado de ambiente enrarecido, mejoró el tiempo y el Porter 4G1 pudo despegar con éxito. Era el 10 de setiembre de 1971. El plan de vuelo consistía en un descenso previo en la base de Palmer

para realizar allí operaciones de reabastecimiento de combustible. Así se hizo, pero sobre la hora calculada para el despegue, se suspendió el operativo debido a las malas condiciones meteorológicas en que se hallaba el aeródromo de destino.

Nueva espera. Todos sabían que ningún nivel de fuerza previsible puede impedir los daños que produce la furia de los elementos en la Antártida. Sólo triunfa allí la inteligencia y la prudencia del hombre en su constante lucha contra el hielo, la niebla y el viento. La paradoja de la fuerza del ser humano radica en que cuanto más grandes son su experiencia y serenidad, menos son las dificultades de vencer la superpotencia de la naturaleza. Cuando por fin fue posible el despegue rumbo a Adelaida, las condiciones de aterrizaje en la base inglesa eran igualmente favorables.

PRIMERA ATENCION MEDICA

En Adelaida, el doctor Aurelio Bosso se hizo cargo inmediato del primer control médico de los enfermos. El señor Roger O'Donovan padecía de una deficiencia hepática con estado de debilidad pronunciada por inadecuado uso de medicamentos y precaria alimentación. Estas dos causas habían producido en el paciente una fuerte perturbación psicofísica. Al señor Dick Walker se le diagnosticó una posible fractura del fémur, por lo cual el doctor Bosso le hizo un yeso de inmovilización de la pierna derecha.

Puestos ambos en condiciones de ser trasladados a la base norteamericana de Palmer, que contaba con un pequeño hospital, se efectuó el viaje del Porter 4G1 el día 13 en condiciones muy desfavorables durante la ruta. La máquina voló, en efecto, durante dos horas y media entre chubascos de nieve, bancos de niebla, reducidísimas condiciones de visibilidad y fuerte viento del sector de proa. El Porter aterrizó luego de tres horas, veinte minutos de vuelo y una autonomía remanente de ¡sólo diez minutos!

En el hospital de Palmer se hicieron a los enfermos análisis de laboratorio y rayos X. Los diagnósticos fueron los siguientes:

Sr. Rogers O'Donovan: insuficiencia hepática con anemia suave.

Sr. Dick Walker: fractura telescópica triple del fémur pierna derecha con acortamiento de miembro.

En esa base se inició, pues, el tratamiento clínico de los enfermos de acuerdo con los diagnósticos y se hizo

O'Donovan y Walker a bordo del avión antes de partir de Fossil Bluff. A la izquierda el Teniente Seisdedos.

O'Donovan y Walker regresaron separadamente a Inglaterra una vez restablecidos de sus dolencias. Poco después que esto ocurriera el Instituto Antártico Argentino recibió sendas notas de agradecimiento de los familiares de ambos con el pedido de hacer partícipes de ese agradecimiento al Teniente Seisdedos y a sus compañeros de vuelo.

También el Director del British Antarctic Survey, Sir Vivian Fuchs, envió un mensaje cuyo primer párrafo transcribimos a continuación:

"Con motivo de las muy afortunadas operaciones de vuelo que, a pesar de todas las dificultades, permitieron traer a lugar seguro y hospitalizar a O'Donovan y a Walker, deseo presentarles mi más profundo agradecimiento a Ud. y a todas las personas que participaron en la operación de rescate. Yo personalmente reconozco los riesgos que corrió el grupo que voló el avión y mi deseo es que les transmita mi más caluroso agradecimiento por su tenacidad y su dedicación en llevar a feliz término la operación de rescate."

Hubo todavía otro gesto de reconocimiento para con la tripulación del Porter Pilatus. En el mes de marzo de este año, la embajada de Gran Bretaña entregó distinciones conferidas por la reina Isabel al Teniente Seisdedos y a sus acompañantes en el vuelo a Fossil Bluff.

un nuevo yeso a Walker, pero el regreso del Porter 4G1 al destacamento argentino de Petrel se demoró varios días a causa de las condiciones meteorológicas poco favorables del tiempo. Los miembros de la operación rescate aún se mantenían informando a las autoridades de Puerto Stanley sobre la evolución, estado y movimiento de los enfermos. Cuando por fin se aterrizó en Palmer, el almanaque de la base marcaba el día 21 de setiembre. Se habían volado diecinueve horas 9 minutos y recorrido 1520 millas náuticas. La misión quedaba cumplida, pero aún faltaba realizar maniobras secundarias importantes: el transporte de los enfermos hasta Buenos Aires.

HOSPITAL BRITANICO

La primera etapa de esta operación rescate de la Armada Argentina fue el traslado de O'Donovan y Walker desde la base norteamericana de Palmer hasta la base argentina Vicecomodoro Ma-

rambio, donde se contaba con la única pista adecuada del sector antártico argentino para operar aviones con tren de aterrizaje convencional.

La operación se cumplió sin problemas; mientras tanto desde Buenos Aires volaba hacia esa base un avión Hércules C-130 de la Fuerza Aérea Argentina, con escala en Río Gallegos.

Este operativo estuvo a cargo del vicecomodoro Ricardo Pena y participó en él en forma activa el capitán Volonté, médico especialista en evacuaciones aéreas. El 30 de setiembre, el Hércules despegó de la base Marambio rumbo a Río Gallegos. Lo hizo en tres horas quince minutos y desde Río Gallegos hasta el Aeroparque de la ciudad de Buenos Aires, tres horas y media. Aquí los esperó una ambulancia del Hospital Británico, donde O'Donovan y Walker quedaron internados. Quedaba cumplida una de las operaciones de rescate más accidentadas de los últimos tiempos en la Antártida, realizada por la Armada Argentina. ●



CHARCOT:

el amigo de los argentinos

¿POR QUÉ NO?

Hay un signo que caracteriza y encierra como en un gran paréntesis la vida de Juan Bautista Charcot: el mar.

Desde su nacimiento en Neuilly, París, hasta su trágica muerte en los arrecifes de Faxa en Islandia, una constante de agua salada, vientos marinos, hielos flotantes, vuelos de gaviotas, islas solitarias y puertos lejanos, domina el paisaje que fue escenario de su apasionante existencia.

Sus viajes de exploración comenzaron con el siglo, cuando todavía el mundo creía ingenuamente en una especie de progreso ininterrumpido y el Art Nouveau enmarcaba las manifestaciones de una sociedad que vivía alegremente los últimos días de la "belle époque".

Nadie imaginaba que aquel período de paz, estabilidad y bienestar sería barrido por la contienda que estalló en 1914, sacudiendo el viejo orden y engendrando dolorosamente el mundo de nuestros días.

El siglo XX se iniciaba con asombrosos inventos —el automóvil, el aeroplano, el gramófono, el cinematógrafo, las comunicaciones inalámbricas— Julio Verne profetizaba desde sus novelas de ficción científica, y toda la vida era un cuadro de vivos colores, confianza y espíritu de empresa.

Tal fue el clima exultante que rodeó a la aventura de Charcot.

Su niñez se desarrolló alternativamente en Francia e Inglaterra.

El primer viaje a Londres lo hizo con sus padres a la edad de 4 años. Allí se manifestó su destino marino, bajo las veladuras aparentes de la casualidad.

En una de esas deliciosas fotos de época, aparece el pequeño Juan Bautista retratado con su primer traje de marino.

De su mano derecha cuelga un botecito de juguete. Con su mirada profunda e inteligente, parece rodeado de ensueños.

El pasatiempo favorito de Juan era hacer navegar el bote en el estanque de su jardín londinense. Alguien le preguntó una vez: "¿Juan, quieres ser marino?"

—¿Por qué no? —¿Pourquoi Pas?— contestó el muchachito con un movimiento de afirmación de su cabeza.

Esa respuesta signó su vida.

Una mañana, llevando en sus brazos un viejo cajón de madera, salió de su casa y se dirigió resueltamente al lago de Saint James.

Juan deslizo su "navío" en el agua, se introdujo en él y comenzó a navegar. Pero el agua penetró rápidamente en la precaria embarcación y ya zozobraba entre las lilas acuáticas y los cisnes escandalizados, cuando sus niñas que lo habían seguido angustiadas llegaron a tiempo para salvar al pequeño naufrago.

Semihundido en las aguas del lago, emergía aún la embarcación de Juan. A un costado se podía leer su nombre escrito con letras infantiles: "¿Pourquoi Pas?"

Sin saberlo las dos muchachas habían sido testigos del primer viaje de uno de los más famosos navegantes del siglo XX.

LA VOCACIÓN

Juan Bautista Charcot, era hijo de Martín Charcot, eminentemente médico que debió su celebridad al estudio de la neu-

rosis. Al igual que su padre estudió medicina tal vez porque no pudo sustraerse a la poderosa influencia del sabio. No obstante intentó ser marino pero no obtuvo la autorización del severo padre. —Cuando te recibas harás lo que quieras —decía Martín Charcot.

Juan Bautista se doctoró en 1885 y al poco tiempo fue nombrado jefe de clínica médica de enfermedades del sistema nervioso, profesor de la Escuela de Enfermeras de la Salpêtrière, asistente del Instituto Pasteur y Director del Laboratorio Marítimo de Altos Estudios de Neuilly.

En esa época publicó diferentes trabajos sobre polineuritis y otras dolencias. El joven doctor seguía la ruta de su progenitor.

Pero su destino de navegante se acercaba ya al punto donde las coordenadas del tiempo y el espacio se unirían para amarrarlo a su vocación definitiva.

En efecto, en 1889 y 1900 cumplió algunas misiones científicas en Islandia y en las Islas Feroé. Por fin en el verano de 1902, con su joven esposa, Juana Hugo, a bordo del yate Rose Marine, emprendió una corta excursión a los mares árticos que los llevó hasta la isla de Jan Mayen.

Al regreso, concibió el proyecto de intentar un viaje de circunnavegación y estudio científico del archipiélago de Nueva Zembla.

En esta primera penetración en las regiones polares del norte, había comprobado que ya no podría sustraerse al irresistible llamado de los hielos.

El explorador había desplazado al médico para siempre.

AL RESCATE DE NORDENSKJÖLD

Charcot acometió con gran entusiasmo la tarea de organizar la expedición, pero advirtió rápidamente que con su solo esfuerzo no alcanzaría a solventar los gastos de la empresa, a pesar de haber expuesto gran parte de su fortuna personal en el proyecto.

En busca de apoyo, que luego obtuvo, se dirigió a la Oficina de Longitudes, que por unanimidad resolvió que, en vista de la falta de noticias de la expedición sueca del Dr. Otto Nordenskjöld, y ante el esfuerzo simultáneo de Inglaterra, Escocia y Alemania en el territorio antártico, Francia se asociara, sin tardanza, a este gran movimiento científico que prometía grandes resultados.

Sin dudar, Charcot y los suyos abandonaron sus planes de explorar la región ártica, y aceptaron el nuevo programa que los llevaría al Polo Sur.

Corría diciembre de 1902, y sólo quedaban 7 meses para adquirir el buque, organizar el viaje y partir. Era preciso moverse rápidamente.

Apenas aprobado el proyecto, toda Francia lo recibió con un movimiento general de simpatía, informada hábilmente a través de una campaña de prensa, que apoyó sin reservas la magnífica aventura.

El diario Le Matin organizó una suscripción pública de apoyo al viaje y numerosas instituciones se adherieron. Pronto pudo Charcot contar con una suma de dinero razonable que le permitió encarar la construcción de un buque de tres mástiles, que fue botado en Saint Malo el 27 de junio de 1903.

Se llamaba Le Français.

El 15 de agosto zarpaba de El Havre ovacionado por una



El 25 de mayo de 1904 Charcot hizo empavesar el barco en honor a la fiesta patria argentina.

multitud entusiasta. Comenzaba la aventura.

Su primera etapa sería la isla de Madeira, luego Rio de Janeiro y por fin el Rio de la Plata.

La intención de Charcot era reabastecerse en Buenos Aires de víveres y carbón y de allí lanzarse a los mares antárticos para tratar de encontrar a la expedición sueca capitaneada por Nordenskjöld.

ARGENTINA SIGLO XX

Buenos Aires 1903. Una imagen de progreso un poco desordenada, pero pujante presenta la ciudad recostada junto al viejo río color de león.

La flamante avenida de Mayo, donde todas las novedades ornamentales de la época se han dado cita abigarrada en los nuevos hoteles, tiendas y oficinas, presenta un aspecto heterogéneo. Torres de pizarra, balcones a todo frente, recuerdan sucesivamente a París, Madrid, Barcelona.

Los porteños están orgullosos de su ciudad. Es la puerta de oro de la Argentina.

El general Roca conduce el país con su reconocida capacidad y firmeza de convicción. Un hábito de progreso rodea a los argentinos, circula por sus calles, entra por los patios, se descuelga por las glicinas y se extiende por todo el país.

Es la increíble Argentina de nuevo siglo, que inflamaba las estadísticas de la época, con sus guarismos espectaculares. Vacas, ovejas, trigo, maíz... Ferrocarriles que convergen en la ciudad portuaria que se ha transformado en la primera de América del Sur.

Es evidente que Charcot no pudo sustraerse al influjo magnífico de esta ciudad totalmente inesperada para él. A punto tal que la une a su propia suerte:

"A partir de la llegada al ancho Rio de la Plata, parece que la diosa bienhechora que preside los destinos de este magnífico país, siempre con gran prosperidad, y que da un desmentido a aquellos que sostienen que las razas latinas están en decadencia, nos cubre con su manto. La mala suerte que nos había acompañado hasta aquí, nos abandona por fin.

"La recepción que nos hizo la Argentina y la importante colectividad francesa de Buenos Aires, será para nosotros inolvidable.

"A la generosidad de la bolsa, ampliamente abierta, los argentinos, unieron una generosidad todavía más preciosa, la del corazón.

"De ello nos dieron un ejemplo, pues fue durante nuestra estadía en Buenos Aires que la cañonera «Uruguay», comandada por el Teniente de Navío Irizar, rescató en un magistral golpe, a Nordenskjöld y sus compañeros."

El júbilo de aquellos días en que la alegría de la proeza exaltó al máximo el orgullo nacional, impresionó vivamente a Charcot.

Buenos Aires se había transformado en el centro donde convergieron, en esa época, las grandes expediciones polares. En aquel inolvidable diciembre llegó también al puerto el «Scotia», al mando del capitán Bruce, quien había dejado en las islas Orcadas, una dotación de seis hombres, luego de invernar en la isla Laurie.

De pronto, el país alcanzaba una conciencia de sí mismo, de su importancia geopolítica, que colmaba sus aspiraciones de nación joven.

Su capital, se había transformado en el Cabo Cañaveral de aquel tiempo, en que los porteños pudieron codearse con la última generación de exploradores del globo.



Charcot en la cámara del "Le Français".

LA EXPEDICIÓN

Con una ejecutividad que asombra, el ministro de marina, Onofre Betbeder, hizo poner el "Français" en dique seco y toda clase de reparaciones fueron ejecutadas por cuenta del gobierno.

Así la forzada estada de Charcot no fue más que una cadena de fiestas y atenciones, que despertaron en él un vivo sentimiento de gratitud. Fue en Buenos Aires que tuvo oportunidad de encontrarse con Nordenskjöld y Larsen, quienes le dieron valiosos consejos sobre su experiencia antártica, lo mismo que Bruce, el jefe de la expedición escocesa, quien le auguró un exitoso viaje.

El 23 de diciembre de 1903 con las primeras luces de la mañana, el «Français» dejaba el puerto de Buenos Aires rumbo a la isla de Año Nuevo.

"Dejamos este generoso país —dice Charcot— acompañado por los saludos de nuestros amigos y aclamados por una simpática multitud.

"Llevamos con nosotros un pabellón argentino que haremos flamear los días festivos en lugar preferencial al lado del nuestro."

DUDAS Y ANGUSTIAS

Una quincena de días más tarde el "Français" tocaba la isla de Año Nuevo, donde embarcó algunos perros de la expedición de Nordenskjöld. Tres días después llegó a Ushuaia donde fue reaprovisionado de carbón por el transporte argentino Guardia Nacional, al mando del Teniente Beascochea.

El 26 de enero, bien temprano, partieron hacia la bahía de Orange, que alcanzaron esa misma tarde. A las 8 de la mañana siguiente se dirigieron hacia el sur. La corta permanencia en aquel solitario lugar fue como una especie de transición entre el mundo civilizado y el desierto hacia el cual se dirigen.

Charcot se sintió asaltado por dudas y angustias que dejó anotadas en su diario de viaje:

"No tendría derecho de repetir estas palabras que han resonado injustamente, tan a menudo, en mis oídos: —es una locura—. Pero no importa, mi divisa ha sido siempre: ¿Por qué no? —¿Pourquoi Pas?; es el resumen de mi carácter, mezcla de duda y de voluntad. Y además no es solamente un proyecto que es preciso llevar a cabo, o promesas que hay que cumplir, es nuestro país que representamos y no tenemos el derecho de fracasar en la primera expedición francesa enviada a invernar."

La expedición comenzaba al fin.

Una nueva página de la vida de Charcot se abría lenta y gravemente sin que pudiera descifrar la siguiente.

Los primeros témpanos se presentaron a medida que alcanzaban latitudes más bajas. Pronto las ballenas y las focas fueron una aparición común.

A medida que el "Français" se internaba en aguas antárticas, Charcot comprendía que aquella navegación entre los hielos confirmaba las predicciones y consejos que el capitán Larsen le diera en Buenos Aires. Los cambios de rumbo eran constantes y a veces se veían obligados a navegar en círculo antes de poder avanzar unos centenares de metros.

Por otra parte, las calderas del buque comenzaban a presentar averías que retrasaban la marcha y planteaban serios interrogantes sobre el futuro. Pero las dificultades se fueron superando sobre la marcha y en el mes de marzo los expedicionarios llegaron a la isla Wandel para disponerse a invernar.

Los trabajos para la instalación de las cabañas de observaciones científicas se iniciaron de inmediato, y con gran eficacia comenzaron a recoger datos rápidamente.

Así pasaron los primeros meses del otoño hasta que llegó el 25 de mayo de 1904. Ese día anotó Charcot en su diario: "Es la fiesta de la independencia de la República Argentina. Hice empavesar el barco con el pabellón argentino en la punta del mástil."

"Los menús suntuosos del almuerzo y la cena, están compuestos únicamente de alimentos provenientes de Buenos Aires."

"En el puesto, por la tarde, con los aplausos unánimes de todos, después de haber hecho tocar en el gramófono el Himno Nacional Argentino y la Marsellesa, pronuncié un breve discurso con el que he testimoniado nuestra gratitud por los argentinos y nuestra admiración por su hermoso país. En seguida chocamos nuestros vasos de champaña a su prosperidad."

No solamente así testimonió Charcot su agradecimiento a la Argentina. Numerosos topónimos de origen nacional se deben a la iniciativa del explorador, que incorporó así a la geografía antártica, nombres como islas Argentinas, Cabo Tres Pérez y otros (ver nota **Toponimia Antártica** en pág. 52).

El invierno transcurrió activamente, entre trabajos de observación científica y exploraciones cortas que, con la llegada de la primavera, fueron ampliándose hacia aguas libres de hielos.

Siempre el recuerdo de Argentina está presente en el ánimo de Charcot.

"14 de noviembre: Hemos comido los últimos tres panchos de Ushuaia; nos habían sido garantizados por 3 meses, y he aquí que nos sirvieron para 10, estaban tan buenos como el primer día."

"Los reemplazaremos por bizcochos, pero ciertamente los extrañaremos."

"22 de noviembre: Esta noche hemos bebido una botella de champaña a la salud de Irizar. En efecto, hoy hace un año que la noticia del éxito de la «Uruguay», partida a la búsqueda de Nordenskjöld, llegó a Buenos Aires."

"23 de diciembre: Es el aniversario de nuestra partida de Buenos Aires. ¡Qué buenos recuerdos, qué excelentes amigos dejados allá y cómo desearíamos tener el placer de volver a verlos!"

El 25 de diciembre, luego de festejar la Navidad los expedicionarios dejaban la isla Wandel rumbo al Sur.

Todo el verano de 1904-1905, el "François" realizó tareas de exploración y relevamiento, alcanzando la tierra de Loubet (hoy tierra de Charcot).

De allí enfiló definitivamente al norte; el 15 de febrero dobló la isla Smith y dejó atrás la Antártida.

Charcot se proponía entrar en el primer puerto patagónico que se lo permitiera. Así, el 4 de marzo llegó a Puerto Madryn.

Cuando el prefecto marítimo se enteró de quiénes eran dijo: —La expedición Charcot: ¡Pero si los creíamos perdidos: ¡qué alegría verlos! Las preguntas y las respuestas se cruzan. ¿En Francia? — Nada en particular — ¿Argentina? — siempre próspera.

Unos días después el "François" entraba en Buenos Aires, aclamado por una entusiasta recepción oficial y popular.

EL "¿POURQUOI PAS?"

El éxito de su primera expedición movió a Charcot a proyectar otro viaje a tierras antárticas. Concibió un ambicioso programa y lo sometió a la aprobación de la Academia de Ciencias, que lo aprobó en todas sus partes, en virtud de lo cual el parlamento de Francia le concedió una subvención de 600.000 francos. La suma ascendió con los aportes de la Sociedad Geográfica, del príncipe de Mónaco, del Museo de Historia Natural y otros de no menor importancia. Chile y Brasil ofrecían a los expedicionarios la provisión de carbón que necesitaban para su viaje.

En cuanto a nuestro país, dejemos hablar al propio Charcot:

"Las relaciones que había conservado con la República Argentina después del inolvidable recibimiento que se hizo al "François", tanto a su partida como a su regreso, me permitían prever que seríamos bien recibidos, pero la República Argentina, iba a probarme que era capaz de hacer aún más. A moción del Dr. Piñero, el Congreso decidió votar créditos



Un trineo-automóvil desembarcado del "¿Pourquoi Pas?" es probado sobre la superficie helada.

ilimitados para subvencionar las necesidades de nuestra misión. Con una gran generosidad se le donó todo el material que podía faltarle."

La segunda expedición de Charcot partió de El Havre el 15 de agosto de 1908 a bordo del "¿Pourquoi Pas?", buque de tres mástiles, construido especialmente para la navegación en aguas polares. Toda la experiencia recogida a bordo del "François" había sido volcada en la arquitectura del nuevo barco.

También se embarcaron con Charcot el físico Senouque, el geólogo Gourdon, el zólogo Liouville, el botánico Gain y los oficiales de marina Bougrain, Rouch y Godfroy. El plan de viaje era dirigirse a tierras situadas más allá del cabo de Horn, continuando el camino emprendido por Dumont D'Urville en 1838.

Después de hacer escala en Buenos Aires, se dirigió Charcot a Punta Arenas. Allí se separó de su esposa que lo había acompañado hasta ese momento desde El Havre, y puso proa a Decepción, adonde arribó el 22 de diciembre de 1908.

En el estrecho de Gerlache que separa la península Antártica del archipiélago de Palmer, comenzaron los trabajos de la expedición, encontrando que la isla Peterman y Puerto Circuncisión, ofrecían excelentes condiciones para invernar, pero decidieron seguir hacia el sur, a pesar que el "¿Pourquoi Pas?" había sufrido una avería. El 3 de febrero de 1909 llegaron a la isla de Wandell, comenzando de inmediato el levantamiento de planos y trabajos hidrográficos de la tierra de Alejandro 1º, aventurándose a explorar los canales de los glaciares antes de la llegada de los fríos intensos.

La meta principal de aquel viaje era la tierra de Loubet (hoy tierra de Charcot) divisada en el viaje anterior y la parte Sur de la Tierra de Graham.

Aquel invierno fue muy penoso, no tanto por la crudeza del clima, relativamente templado, sino por los vendavales del N.E. que causaron grandes penalidades a la tripulación. A fines de noviembre el "¿Pourquoi Pas?" zafó de entre los hielos y recorrió la costa occidental antártica hasta la tierra de Alejandro. Los científicos recogieron nuevos y numerosos ejemplares de la flora y fauna de aquellas regiones vírgenes, e hicieron numerosos sondeos que completaron los hechos por Nordenskjöld.

Luego de una nueva escala en Decepción enfiló hacia Punta Arenas adonde llegó el 11 de febrero.

El retorno a Europa se hizo previa escala en Montevideo.

1914 Y LA POSGUERRA

Los dos viajes de Charcot a la Antártida fueron consagratorios. Sin embargo, continuó trabajando en la sistematización de los datos obtenidos y en la preparación de una nueva expedición científica, pero esta vez a los mares árticos.

Hacia 1913, una vaga sensación de inquietud comenzó a brotar en Europa. Nueva ideas y fuerzas al parecer peligrosas, se movían bajo la superficie.



La llegada del "¿Pourquoi Pas?" Fotografías obtenidas durante el último viaje del "¿Pourquoi Pas?". A la izquierda se ve a Ruan el 5 de junio de 1910. Charcot alimentando a su mascota. A la derecha, en el puente, cambia impresiones con Le Coniat.

Por fin todo estalló en agosto de 1914. Y Francia también cayó en la vorágine de esa guerra que envolvió a todo el continente con su extraña fascinación.

La contienda tomó a Charcot ya maduro. Su primer impulso fue ir al frente como un "poilu" más. Pero fue rechazado. Luego concibió la idea de ser útil a su patria como marino, aportando sus conocimientos de hombre de mar. Pero chocó contra una burocracia que cerró los caminos de su incorporación a la armada.

Una ley autorizaba a los capitanes de barcos mercantes a incorporarse a la marina de guerra como tenientes de fragata auxiliares.

Charcot no tenía patente de capitán mercante y cuando invocó los justos títulos de sus viajes a la Antártida le dijeron que los "cruceros de placer" no eran tenidos en cuenta para el cómputo de servicios.

¿Cruceros de placer sus invernadas en el continente helado?

Charcot le encontraría solución de alguna forma a semejante reglamentación.

Fue a ver al subsecretario de la Marina Mercante y luego de un examen ficticio tomado por un comité también ficticio, Charcot se presentaba al Ministerio de Marina con su certificado de Capitán con el cual podría servir a su patria como deseaba.

La gente de la Armada no perdonó a Charcot el subterfugio, pero los marinos mercantes se sintieron orgullosos de que fuera uno de ellos y le ofrecieron una medalla para conmemorar la ocasión.

Pero el tiempo pasaba y la autorización de embarco no llegaba.

Irritado, con impaciencia y reducido al rango de médico honorario, Charcot concibió la idea de plantear su inquietud al almirante Le Birs, Jefe del Estado Mayor Naval, quien le sugirió ir a Londres y ver si no sería posible obtener algo del Almirantazgo.

La idea se canalizó a través de una conversación entre el agregado naval francés, conde de Saint Seine y el jefe de Personal Naval Inglés.

El almirantazgo había ordenado una flota de 100 dragaminas para lucha antisubmarina. Muchos ya habían sido botados y eran alistados, y otros cuatro viejos dragaminas estaban siendo reparados en el arsenal de Devonport.

El conde de Saint Seine, prometió interceder para que Charcot fuera puesto al comando de los nuevos Q-boats y lo presentó de inmediato al almirante Fisher, Primer Lord del Almirantazgo quien lo invitó a cenar con él.

El capitán Hall, jefe de servicios de Inteligencia Naval, le dijo entonces:

—"Ustedes, los franceses, siempre fueron buenos corsarios. Haremos un buen corsario del Dr. Charcot."

La espinosa cuestión de dar el comando de un buque británico a un capitán francés, no amilanó al Almirantazgo, que encontró la solución bajo el rótulo de "misión especial".

Generosamente los ingleses le ofrecieron a Charcot la posibilidad de elegir nombre para su barco, y él prefirió el de Meg, en honor de su esposa.

El 13 de julio de 1916 la nave llegó a Cherburgo, lista para que Charcot asumiera el comando. La tripulación era mitad francesa y mitad inglesa.

El Almirantazgo inglés había triunfado sobre la administración francesa y el explorador se había transformado por fin en guerrero.



Inició entonces una agotadora campaña en el mar, en la que los únicos descansos fueron los intervalos en que el "Meg" llegaba a puerto para reabastecerse.

Una rutina tensa en un mar infestado de submarinos, vivió la tripulación hasta el armisticio. Una condecoración por los méritos de guerra cerró aquellas etapa de la vida de Juan Bautista Charcot.

Después de la contienda Charcot reanudó sus cruceros de investigación por el Atlántico, el Canal de la Mancha y el Mediterráneo.

Pero desde los lejanos días de su primera visita a Jan Mayen en 1902, había quedado prendado del encanto de esta isla descubierta por los británicos en la Edad Media.

Hizo pues una nueva visita a Jan Mayen y otra vez se lanzó a navegar por los mares helados.

En esos años, en que alcanzó el pináculo de la fama, investigó y trabajó en colaboración con el gobierno danés, entre otros, y en 1932 en la campaña de instalación de la expedición francesa en la bahía de Rosevinge, en el sexto viaje del "¿Porquoi Pas?" a Islandia.

Pero desde 1929 ya no comandaba oficialmente su barco, pues había llegado al límite de edad. Sin embargo, siguió siendo el jefe de todas las campañas que realizaba, hasta el año 1936 en que tendría que retirarse definitivamente.

Desde el comienzo de aquel año, una profunda melancolía asaltó a Charcot. ¿Qué haría? —No puedo creer que sea tan viejo —decía.

En julio de 1936 inició pues su último viaje a Islandia.

Después de dos meses de trabajo, Charcot quedó satisfecho de la labor realizada y consideraba que los resultados de la expedición eran más importantes que los otros años.

Pero ahora, la melancolía volvía a invadir su espíritu.

Alguien le dijo entonces: —Usted parece infatigable ¿seguirá así hasta el final?

—Tengo esa esperanza —replicó Charcot—. ¿Acaso la muerte no es un gran viaje? Pero no será un viaje que haga en el "¿Pourquoi Pas?".

—¿Por qué no? —¿Pourquoi Pas?

ULTIMO VIAJE

El 15 de setiembre de 1936, Charcot decía su adiós a Reikjavik. El mar estaba "verde y sonriente", según recuerdan aún algunos testigos, y el "¿Pourquoi Pas?" se internó lentamente en él.

Hacia las 6 de la tarde, una tormenta cayó de pronto, terriblemente, sobre todo el litoral de Islandia, alcanzando a Charcot y los suyos antes de que hubieran alcanzado mar abierto. El capitán Le Coniat trató de buscar refugio en Halvafiord, pero las fuertes corrientes hacia la costa pusieron al barco en inminente peligro. Proa al viento y a toda máquina pugnaban por salir de la tormenta.

Se encontraban en el semicírculo de una depresión ciclónica.

Hacia las 4.30 de la mañana el viento derribó el mástil de transmisión de radio. El contacto con tierra y con otros barco estaba interrumpido, el "¿Pourquoi Pas?" estaba solo, desesperadamente solo en la tormenta.

Charcot supo que el barco estaba perdido y pensó que la tormenta era la respuesta de Dios a los angustiantes presentimientos que había sentido aquellos últimos días.

Cuidadosamente tomó la jaula con su pequeña gaviota y llevándola al puente la dejó en libertad. Ella al menos alcanzaría tierra. Tal vez la gaviota, blanca como una paloma, simbolizaría su propia liberación.



Charcot, sobre la cubierta del "Le Français", es felicitado a su arribo a Buenos Aires por las autoridades argentinas.

Para él ahora, había una sola cuestión, enfrentar la muerte con valentía, su hora había llegado y él lo supo. Pero debía hacer cualquier esfuerzo para ayudar al capitán Le Conniat a salvar a la tripulación.

Era todavía muy oscuro. —"Gonidec, busque el mapa de la costa N.W." —dijo.

A las 5, navegando hacia la costa, el "¿Pourquoi Pas?" intentó pasar por la entrada de Bargardjord.

Cuando Gonidec volvió, había bastante luz como para ver las rocas que a la izquierda de la barra rodeaban al barco. Le Conniat trató de maniobrar entre ellas y dio órdenes para acrecentar la velocidad.

A las 5.5 el barco chocó con una roca sumergida. El "¿Pourquoi Pas?" escoró sobre estribor y una ola gigantesca cayó sobre él, destrozando los botes y arrojando la lancha al mar.

La nave se levantó dando un viraje sobre sí misma; ya no tenía escape. La caldera estalló por el golpe y chorros de vapor escapaban por sus costados.

El barco flotaba desamparado entre los arrecifes. Le Guen, el primer marinero, que había trabajado 4 horas entre los aparejos como un acróbata, fue arrebatado como un manojo de paja por una ola.

A pesar de la desesperada situación del buque, la furia de la tormenta, la lluvia y la mar gruesa, la tripulación guardaba perfecta disciplina.

La proa del barco apuntaba a tierra, la cual podía verse a intervalos, más o menos a una milla y media. El capitán no dudó un momento en intentar acercarse a la costa impulsado por el velamen. Arriesgó esta desesperada maniobra a través de los arrecifes, decidido a arrojar ambas anclas y asegurar la nave. Pero antes que pudiera hacerlo embistió nuevamente otra roca y el "¿Pourquoi Pas?" comenzó a hundirse.

La cubierta estaba ahora a nivel del mar. Tremendas olas barrieron a los hombres y científicos que trataban de ayudarse como mejor podían.

Charcot, sobre el puente observaba impotente la escena. —"Oh, mis muchachos"—, gritó. Aquel grito desesperado resonó en los oídos de Gonidec, quien intentó arrojar un bote al agua, pero fue barrido al mar. Aún pudo tomarse de un bote pescador donde otros tripulantes se habían refugiado. Unos segundos después este bote también se hundió.

Sobre la cresta de una ola levantó su cabeza un momento, todo lo que podía verse del "¿Pourquoi Pas?" eran sus mástiles, con Charcot, Le Conniat, Flourey y el Dr. Parat todavía sobre el puente.

Gonidec estimulaba al marinero Jaonen que nadaba delante de él, pero de pronto Jaonen no pudo superar el cansancio y se hundió.

A pocos metros de tierra Gonidec no pudo más. Debilitado por el esfuerzo, perdió el conocimiento y fue arrastrado por la corriente hacia la costa. Allí un islandés lo rescató de las aguas donde flotaba exhausto.

Fue el único sobreviviente. Las olas todavía rompían furiosamente contra los arrecifes, cuando la leyenda de Charcot comenzó a surgir entre la espuma del mar que moría en la playa.

El "¿Pourquoi Pas?" había naufragado por segunda vez. Para siempre. *

Contribuciones Científicas del Instituto Antártico Argentino

1. Nº 96 (editada). EDAD Y CRECIMIENTO EN LARGO DEL *Harpagifer bispinis* Antárticus por el Lic. A. P. Tomo e Ing. J. R. Cordero Funes.

RESUMEN

Con la finalidad de ampliar estudios existentes sobre edad y crecimiento de peces antárticos, los autores presentan aquí el resultado del procesamiento de datos provenientes de muestreos del "pez espinoso de las piedras" (*Harpagifer bispinis* antárticus), en aguas de puerto Paraiso (península Antártica).

2. Nº 109 (editada). VARIACION ESTACIONAL DE PIGMENTOS FOTOSINTETICOS EN AGUAS ANTARTICAS por Norberto L. Bie-

LIBROS

Esta sección es de carácter meramente informativo; por ello los comentarios de libros que aquí se incluyan serán descriptivos y en todo caso analíticos, pero de ninguna manera críticos. No aconseja libros, solo sugiere títulos.

• ANTARTIDA, TIERRA DE MACHOS. Torres, Oscar. Buenos Aires, Drusa, 1972, 96 pág.

Este libro es la narración de la experiencia antártica vivida por su autor, en prosa muy sincera rayana a veces en la agresividad; poética otras, como cuando en el capítulo "Coloratura" dice: "Yo fui glaciar esa tarde, y mis ojos eran dorados... el dorado fue el color..."

• LOS HOMBRES DEL CONFIN DEL MUNDO; TIERRA DEL FUEGO. Imaz, José Luis de. Eudeba, 1972, 195 pág.

Estudio estadístico de la estructura social de Tierra del Fuego, "sociológicamente el tema era inédito" dice su autor en el prólogo, si bien los temas afines han sido tratados por los especialistas, antropólogos, historiadores y cronistas.

Hace en él un estudio de las corrientes migratorias así como de los indígenas actuales, de los niveles culturales y los factores sociales que lo condicionan; analiza la estratificación social y la legislación que rige la propiedad rural.

Finaliza con un diagnóstico social de Tierra del Fuego confrontando los indicadores usados al hacer los análisis parciales y mostrando la forma en que los mismos deben ser usados.

nati, Rufino A. Comes y Carlos H. Spiedo, Ayudantes de Investigación en Oceanografía del Instituto Antártico Argentino.

RESUMEN

Se indica la variación estacional de la actividad de la colonia fitoplanctónica a través de valores de concentración de pigmentos fotosintéticos, en las aguas antárticas de la bahía Puerto Paraiso (lat. 64° 53' S., long. 62° 53' W.)

En este trabajo se incluyen las determinaciones de concentración de clorofilas a, b y c, y contenido de carotenoides, en estratos marinos de 0 hasta 90 m de profundidad, abarcando el año 1970.

3. Nº 116 (editada). VARIACION CIRCADIANA EN EL HOMBRE EN LA ANTARTIDA, por J. Varela de Rodríguez, J. P. Bernáldez y J. C. Roche.

RESUMEN

Se estudió la función adrenal a través de la eliminación de 17-hidrocorticoides urinarios como un reflejo del cortisol plasmático.

El trabajo se realizó en la Estación Científica Almirante Brown (lat. 64° 53' S., long. 62° 53' W.), con la cooperación de ocho individuos del sexo masculino.

4. Nº 139 (editada). SEROPROTEINAS, GLICOPROTEINAS, LIPOPROTEINAS E INMUNOGLOBULINAS EN FOCAS ANTARTICAS (*Leptonychotes Weddelli*), por Ricardo A. Margni, Silvia Hajos y Margarita Romero Mercado.

RESUMEN

Se han estudiado las proteínas plasmáticas, glicoproteínas, lipoproteínas, lípidos totales e inmunoglobulinas de focas antárticas. Si bien no se observan diferencias apreciables entre las proteínas plasmáticas y glicoproteínas totales y fraccionadas, con respecto a los valores obtenidos en otros mamíferos, se observa un incremento pronunciado de lípidos y lipoproteínas.

5. Nº 141 (editada). LAS BACTERIAS DEL ANTARTICO Y SU RELACION CON LA EPOCA DEL AÑO, por Ricardo A. Margni y Osvaldo D. Castrelos.

RESUMEN

Numerosos exámenes bacteriológicos de nieve, suelo, aire, tracto respiratorio y contenido gastrointestinal y cloaca de pingüinos, se efectuaron al comienzo, durante y al final de las campañas antárticas de verano entre 1960-1967.

Los estudios cuali y cuantitativos de aire y nieve no muestran diferencias significativas, en tanto que en los exámenes de suelo se observa un incremento bacteriano al comienzo de la estación estival.

6. Nº 142 (en prensa). DISTRIBUCION VERTICAL DE LA FAUNA BENTONICA EN TRES LOCALIDADES ANTARTICAS: BAHIA ESPERANZA, ISLA PETERMANN Y ARCHIPIELAGO MELCHIOR, por Dr. N. B. Bellisio, Dr. R. N. López y Lic. A. P. Tomo.

RESUMEN

Se estudia la distribución vertical de la fauna, desde la costa hasta las mayores profundidades de bahía Esperanza, archipiélago Melchior e isla Petermann de la península Antártica, realizándose comparaciones cualitativas y cuantitativas de las especies.

7. Nº 144 (editada). ESTUDIO DE LA VARIACION CIRCADIANA DEL CORTISOL PLASMATICO A TRAVES DE UN AÑO EN INDIVIDUOS HABITANDO ZONA ANTARTICA, por J. Varela de Rodríguez, F. Markez y A. Ursini.

RESUMEN

Se estudiaron 10 curvas de cortisol plasmático (cromógenos de Porter y Silber) en 4 individuos pertenecientes a la dotación de la Estación Científica Almirante Brown (lat. 64° 53' S., long. 62° 53' W.), en el Continente Antártico.

8. Nº 145 (en prensa). HIDROZOOS DE LA ISLA PEDRO I, por O. M. Blanco y D. A. B. de Miralles.

RESUMEN

Se describe una pequeña colección de hidrozoos procedentes de la isla Pedro I ampliándose conocimientos sobre la morfología del grupo. De las especies descritas, dos se hallan representadas en aguas cálidas y las siete restantes tienen casi sin excepción una distribución circumpolar.

9. Nº 146 (editada). VARIACION CIRCADIANA URINARIA DE 17-HIDROXICORTICOIDES ESTUDIADA DURANTE DOS AÑOS EN REGIONES DE ALTAS LATITUDES (ESTACION CIENTIFICA ALMIRANTE BROWN-ANTARTIDA), por J. Varela de Rodríguez, J. Bernáldez, E. Wolf, J. C. Roche y S. E. Chiarini.

RESUMEN

Se estudió la eliminación urinaria de 17-Hidroxicorticoides (Cromógenos de Porter y Silber) sobre "pool" de orinas correspondientes a 10 individuos a través de un año, pertenecientes a la Estación Científica Almirante Brown (64° 53' S; 62° 53' W, península Antártica) y se comparó con un trabajo similar realizado en otro año en condiciones semejantes.

10. Nº 147 (editada). ACTUALIZACION DEL ESTADO VOLCANICO DE LA ISLA DECEPCION, ISLAS SHETLAND DEL SUR, por N. H. Fourcade y G. Viramonte.

RESUMEN

Se da una información actualizada del estado volcánico de la isla Decepción en lo referente a fumarolas de alta y baja temperatura, suelos calientes y fuentes termales, demarcando las áreas correspondientes a cada una de las manifestaciones volcánicas mencionadas.

Asimismo se sitúan los focos eruptivos de las últimas erupciones y los cambios morfológicos producidos por las mismas.

11. Nº 148 (en prensa). VULCANISMO DE LA ISLA DECEPCION, ISLAS SHETLAND DEL SUR, por N. H. Fourcade.

RESUMEN

En este trabajo se hace un estudio petrológico y químico de las leyes correspondientes a los periodos de "pre- y post" caldera de la isla Decepción, como así también de los materiales piroclásticos de las tres últimas erupciones.

Se establece una comparación respecto del contenido silíceo de las lavas antiguas y modernas y de los materiales aportados por las erupciones de 1967, 1969 y 1970.

12. Nº 155 (en prensa). ESTUDIO DIATOMOLOGICO DEL MAR DE LA FLOTA, DE PUERTO PARAI SO Y OBSERVACIONES EN EL MAR DE BELLINGSHAUSEN, por J. C. Martínez Macchiavello.

RESUMEN

Dentro de los treinta y nueve muestreos efectuados en la Estación Científica Almirante Brown (ECAB) y los trece del mar de la Flota, los estrechos de Gerlache y Antarctic e islas Orcadas del Sur (diciembre 1970-enero 1971), se identificaron cuarenta especies y variedades de diatomeas.

13. Nº 163 (en prensa). GONANGIOS EN OSWALDELLA ANTARTICA (Jäderholm), por O. Blanco y D. B. de Miralles.

RESUMEN

En el presente trabajo se describen y dibujan los gonangios sexualmente maduros de *O. antarctica*, debido a que al ser descritos por Briggs (1938) no fueron ilustrados. De este modo se facilita la identificación de la especie. El material estudiado procede de la isla Pedro I.

14. Nº 1. Serie Divulgaciones del IAA (en prensa). AVES Y MAMIFEROS ANTARTICOS (GUIA PARA SU RECONOCIMIENTO), por A. Tomo.

RESUMEN

Esta guía es el producto de la observación directa del autor en la zona antártica y mares adyacentes, durante las distintas estadas y viajes realizados a dicha región.

Las descripciones fueron hechas sobre la base del estudio de ejemplares capturados, siguiendo las normas sistemáticas indicadas para cada uno de los distintos grupos de animales, y se tomaron algunos datos de la bibliografía existente en esos temas.

15. Nº 2. Serie Divulgaciones del IAA (editada-reimpresión). OPERACION 90, Gen. de Brig. J. E. Leal.

RESUMEN

Es en realidad parte del informe reglamentario elevado al Comando en Jefe del Ejército, sobre la Primera Expedición Terrestre Argentina al Polo Sur, en el que deliberadamente se omitió en el relato usar las formas y términos prescritos para informes militares. Ello, porque el autor —el entonces Coronel Jorge Leal Jefe de la citada Operación 90— apreció que la empresa escapaba del signo puramente militar para incursionar decididamente en campos de carácter científico y político.

SINFONIA FANTASISTA (cuento)

de Gustavo Danielli

SEIS DIAS después de llegar a la Estación Científica Almirante Brown, y cuando apenas había comenzado a habituarme a ese maravilloso mundo nuevo que me rodeaba, me tocó hacer mi primera guardia de incendio.

Esta consistía en la vigilancia nocturna de todo el destacamento y se llevaba a cabo efectuando recorridos a intervalos regulares de una hora por la casa-habitación, laboratorios, rampa y usina.

En la casa-habitación y laboratorios debía comprobarse el buen funcionamiento de los calefactores y la ausencia de anomalías, como luces encendidas, olores extraños, etc.

En la rampa había que observar la inexistencia de pérdidas de combustible del tanque "pillow" (almohada), y en la usina era importante controlar el generador de corriente eléctrica, vigilando el agua del radiador, el funcionamiento del ventilador y dejando la puerta de la casilla ligeramente abierta.

Estas y otras más habían sido las instrucciones del jefe interino de la base, pero con el andar del tiempo, muy poco fue lo que quedó de tan minucioso reglamento. Sea por frío, por molición, o por el acostumbramiento al "no pasa nada", ya en el invierno la mayor parte de la dotación cumplía su guardia de incendio con alguna que otra miradita a la usina.

Sin embargo, aquella primera guardia yo me la había tomado muy a pecho y me dispuse a cumplirla al pie de la letra.

Mi principal temor era el de quedarme dormido, pues en esos primeros días hubo mucho trabajo que realizar y no estando acostumbrado a tanto esfuerzo físico me sentía terriblemente agotado. El resto de la dotación se retiró a descansar temprano y apenas quedé solo el sueño comenzó a asaltarme.

Sentado en un demasiado cómodo sillón me absorbía la lectura de "Cuentos de amor, de locura y de muerte" de Horacio Quiroga, pero a poco, el libro comenzó a deslizarse de mis manos.

Antes de que fuera demasiado tarde, me levanté y preparé una taza de café caliente que me reanimó bastante.

Ya eran más de las 23 hs. y detrás de la bruma se adivinaba el sol aún poniéndose. Era esa, la noche del 21 de diciembre, la más corta del año para todo el hemisferio Sur y a la latitud que nos hallábamos duraría escasamente 2 hs.

A través del gran ventanal del living-comedor contemplaba el nuevo panorama que se ofrecía a mi vista. Una niebla viscosa y gris como humo de cigarrillo descansando sobre el mar. Sentía como si un manto asfixiante se nos hubiera echado encima y noté entonces el extraordinario contraste que entre un día de sol y otro nublado, ofrece la naturaleza antártica.

Con sol, había color, brillo, contraste, transparencia y sobre todo: vida; y Bahía Paraiso hacía verdadero honor a su nombre. En cambio, en días grises como éste, el lugar se parecía más a un purgatorio.

Mientras consumía un cigarrillo, observaba el incesante desfile de témpanos que, con sus formas caprichosas y vistosas a través de la niebla semejaban una flota de barcos fantasma navegando a la deriva.

A pesar de la tenue claridad reinante todo el lugar se me antojó en ese momento misterioso.

Cuando salí para mi primera ronda, una ola de ruidos y canciones golpearon mis oídos. Inconscientemente los fui desmenuzando uno por uno.

Por encima del prosaico ronroneo del generador se oía el eterno lamento del mar golpeando sobre las rocas. Skúas y gaviotas peleadoras y conventilleras desentonaban chillando continuamente. Empezaba a zumbir el viento y la niebla a dispersarse. Ajeno a todo ello, desde lejos, el glaciar, gigantesco reloj de la Antártida, medía inexorable el transcurrir del tiempo arrojando témpanos al mar con formidables

truenos y estampidos. Al volver a la casa-habitación enmudecieron detrás de la puerta las voces de la naturaleza. Apenas un murmullo de todo lo anterior se filtraba hacia el silencio interior del living-comedor.

Pero el silencio absoluto no existe fuera de las tumbas. Aun en una habitación perfectamente antiacústica un hombre es capaz de escuchar su propia respiración y hasta los latidos de su corazón. Incluso aquel que está privado de la audición se debe resignar a percibir atormentadores y persistentes zumbidos.

Así fue como en aquel silencioso espacio, poco a poco comenzaron a pulular una infinidad de sonidos que se fueron sumando como instrumentos que se agregan paulatinamente en la orquestación de una melodía.

Primero fue el reloj de péndulo. Su tic-tac se difundió como el humo en toda la casa. La cocina y el baño estuvieron rápidamente llenos de "tic-tacs" que sonaban como golpes en la roca.

Luego la caldera, corazón caliente de la casa, agregó ruidos de fuego y de corrientes ocultas.

Después fue el gemir de la madera. Dilataciones, contracciones, crujidos que se transmiten con pasmosa facilidad porque allí todo es de madera y todo resuena como si uno estuviera dentro de una gran caja de guitarra.

Ya para ese entonces sentía un cierto cosquilleo en alguna parte del cuerpo. El coraje de mis tiernos 22 años iba desapareciendo como un trozo de hielo puesto en agua caliente.

De repente oigo pisadas en el pasillo. Supongo que alguien se ha levantado pero las puertas de los dormitorios están todas cerradas.

Simplemente alguno se dio vuelta en la cama. Cuando regreso al living, el corazón se me paraliza: la puerta que conduce al exterior se ha abierto y cerrado ruidosamente. Alguien ha entrado... ¿pero todos están dentro durmiendo?... Me dirijo hacia allí terriblemente espantado. Mis pies parecen estar clavados al piso. Tal vez, pienso, me encontraré frente al Abominable Hombre de las Nieves. Pero lo único que hallo es la puerta mal cerrada. Entonces me río de mí mismo y pienso que hubiera sido interesante que el Abominable Hombre de las Nieves nos hiciera una visita de cortesía. Lástima que viva en el Himalaya, tan lejos de la Antártida. Tal vez la Antártida debería tener su propio Hombre Abominable, sería una verdadera atracción turística, cuanto más abominable, más atractivo.

Son las 0.30 hs. y algo más tranquilo decido hacer mi segunda ronda. Cumpló con la recorrida lo más pronto posible y vuelvo al living de la casa-habitación. Comprendo que me siento más seguro y acompañado allí, cerca de donde duermen todos mis compañeros. Esta vez, para combatir crujidos y pisadas de fantasmas me propongo hacer un sandwich metiendo bastante bulla.

Me siento en el sillón y retorno a los "Cuentos de amor, de locura y de muerte". El relato de los dos mogólicos que deguelan a la hermanita confundiendo a una gallina, no me resultó muy tonificante que digamos. Quiroga, el Poe de nuestra tierra, sabía ser bien truculento cuando se lo proponía, pienso. Tengo sueño. Dejo la lectura y me regodeo pensando cómo disfrutaré la cama al día siguiente, mientras mis compañeros se deslomarán con el acarreo de cemento, arena y piedras que están esperando en el muelle.

Luego pienso en mis padres y en mi casa, "¡Qué bien se estaba en casa!...".

En el tiempo que un copo de nieve se funde en la palma de la mano, mis pensamientos se volvieron sueños... Estoy de vuelta en mi casa. He llegado justo para celebrar la Navidad. Pero estoy de incógnito y debo esconderme en el baño, pues me avergüenza que me descubran. He regresado antes de cumplir el tiempo establecido: es decir, un año, un

año completo. Me miro en el espejo y me siento desdoblado. "¿Estoy aquí, en casa, o estoy allá en la Antártida? O estoy en ambas partes a la vez? ¡Qué lindo poder estar en ambas partes a la vez!". Interesante solución de compromiso que se proponen mi superego vigilante y mi inconsciente traidor.

Pero no puede ser, no puedo dividirme. Debo entonces regresar a la base... debo regresar.

El reloj de péndulo se encargará de ayudarme. El carrillón y tres lúgubres campanadas me despertarán.

Otra recorrida por el exterior y los laboratorios. El viento me despabiló un poco. Nuevamente en la cocina y me caliento otro poco de café.

Tal vez fue en ese momento que comenzó, o tal vez estuviera desde antes. Lo cierto es que mientras bebía mi café comencé a escuchar una música flotando en el ambiente. Esta vez era música sin metáforas. La cosa penetró en mi conciencia de a poco de manera que no hubo sobresalto ni tampoco miedo. Me pareció escuchar música clásica, un concierto para violín y orquesta, al menos se destacaban los violines. Presté mayor atención. Los sonidos provenían de lejos y, sin embargo, también parecían salir de las paredes. Aunque me esforcé en buscar una dirección de origen no la encontré. Estando en el living creí que la música venía de la cocina y cuando estuve en la cocina estaba seguro que provenía del living. Me coloqué sucesivamente en las cuatro esquinas de ese ambiente y en todas se escuchaba con la misma intensidad. Las notas parecían sostenidas en cada molécula de aire y su origen era tan escurridizo como el canto del grillo.

La melodía me resultaba semiconocida, lo cual me causaba una extraña sensación pero, cosa curiosa, no me invadía ningún temor. La sección analítica de mi mente comenzó a funcionar buscando explicaciones lógicas. Supuse que la extraña música era provocada por el viento silbando contra algún caño. Pero del techo del living no salía ningún caño, ni chimenea. Tal vez el agua caliente que pasa por las tuberías pero ¿por qué no se escuchó antes?

De repente dejé de reflexionar, creía haber reconocido la melodía. Sí... era una obra de Grieg que me solía gustar oír en casa, pero no... no era, no encajaba del todo. Los tonos subían y bajaban caprichosamente resistiéndose a todos mis esfuerzos por ubicarlos en una melodía conocida. ¡Pero había melodía! y también creía estar seguro que predominaban los violines. Mi "Sección analítica" siguió barajando hipótesis. Pensé que por alguna parte de la casa alguien tenía encendida una radio. Pero también esa hipótesis tuvo que ser desechada: eran las 3.30 hs. Nadie, que yo supiera tenía radio personal. Los equipos transmisores de la base, con el que podían captarse radios de onda corta y larga estaban apagados, como era lógico...

La música continuaba. Ahora estaba seguro de haber reconocido la danza macabra de Saint Saëns. Casi podía imaginar un ballet de esqueletos moviendo los huesos al compás de los violines. Pero también este espectáculo audiovisual se me escurrió de la mente. La cosa no coincidía totalmente.

Por un rato no escuché más música (o tal vez era que me estaba acostumbrando a ella). Luego volvió de nuevo. Esta vez era como un coro de niños, voces celestiales, que parecían venir de todas partes y de ninguna. Como antes, la melodía no era reconocible. Era un canto lejano e interior que no se oía ni tan bajo como para pasar desapercibido, ni tan fuerte como para ser claramente identificado. Parecía un coro de ángeles cantándole alabanzas a Dios. Por momentos los tonos adquirían sabor a himno de monasterio. Pero por momentos se convertían en aterradoras letanias, súplicas de misericordia que parecían venir del último círculo del infierno.

Luego fueron voces asexuadas, lamentos de niño o de mujer, o de hombre. Cantos de ultratumba con olor de muerte.

Sobrevinieron asombrosas variantes. Como cambiantes colores y reflejos de un cristal polifacético la música adquiría mil formas diferentes. Ahora parecía más alegre, rítmica y melodiosa. Imaginé entonces un coro de duendes de la nieve jugándose una mala pasada desde el techo de la casa.

La música continuaba y hasta se me hizo entretenido tratar de adivinar la melodía. Hasta que descubrí algo extraordinario. La música en realidad se adaptaba perfectamente a mi estado de ánimo. Más exactamente, se adaptaba a la melodía que yo imaginara. Recordé un villancico que gustaba escuchar de niño, y la música se pareció al villancico, luego antes que éste terminara pensé en la canción de cuna de Brahms. Y la canción de cuna flotó en el aire. Luego fue una baguala y después una sonata de Vivaldi. En todos los casos no pude estar seguro si era yo el que seleccionaba, o la música se adelantaba a mi mente en la elección de la pieza. Era como esa sensación visual que se produce cuando, con la mirada perdida en el infinito, por ejemplo en un cielo claro, descubrimos por el rabillo del ojo una pelusita que flota a la izquierda o a la derecha de nuestro campo visual en un lugar indefinido del espacio. No se puede decir si la pelusita existe, o si es ilusión, si está lejos o cerca o dentro del ojo. Cuando queremos mirar directamente a esta pelusilla ésta se aleja en la misma dirección en que desviamos la vista, siempre escapándose de nuestra visión directa. Hay que conformarse con observarla indirectamente. Así ocurría con esta música, era difícil aprisionarla y no supe como controlarla.

Entonces, descartadas todas las anteriores hipótesis, sólo quedaba una explicación, no muy saludable por cierto. La música provenía de mi imaginación. Algo silbaría en mi cerebro, haciéndome creer que venía de fuera. Creyendo así que se trataba de un fenómeno de orden psíquico, decidí acabar con él psicológicamente. ¡Maldita música proteica, dentente! ordené.

La música siguió entonces desobediente, con sus tonos caprichosos e incoherentes y yo, algo desolado, ya no supe más que pensar.

Cansado, sentado en el sillón me adormilé nuevamente, y fui víctima de inefables sensaciones. Mi cuerpo parecía no existir y mi mente dejó de funcionar. Simplemente me sentí transportado por un cálido viento musical que me envolvió en suaves y arrobadores torbellinos. Me sentí luego como sumergido en un océano tibio, muy tibio. Vi aumentadas millones de veces verdes moléculas de agua que danzaban a mi alrededor al vaivén de músicas paradisiacas. Eran como notas escapadas de un pentagrama, que bailaban focas de libertad y gozo. Corcheas y semisusas que en una suerte de paroxismo, se enroscaban sobre sí mismas y brincaban, dividiéndose en mil fragmentos, como fuegos artificiales en un cielo oscuro. Eran infusorios fosforescentes que se reprodujeron infinitamente formando miles de puntos verdes en movimiento caótico. Hasta que todo se hizo una luz encandilante que me cegó por un momento. Abrí los ojos y volví a la realidad. El mundo de los sonidos volvió a mí. El tic-tac del reloj llamó a mi conciencia, ya eran casi las cinco. Salí apresuradamente a hacer otra ronda. Hacía rato que el sol había regresado de su cortísimo viaje por debajo del horizonte. La niebla se había despejado, pero el cielo permanecía nublado. Me quedé unos minutos en el muelle admirando el panorama.

Cuando estuve otra vez en la casa pasó un buen tiempo antes de que cayera en la cuenta de que la música había desaparecido. Se había ido tan inadvertidamente como vino.

Hacia las seis de la mañana no podía resistir el sueño, pero gracias a Dios, el cocinero era muy madrugador. Así que mientras el gordo (el cocinero) se higienizaba en el baño yo anotaba en el parte diario de la guardia de incendio: "Sin novedades" y pocos segundos después dormía profundamente en mi camarote.

Desperté después del mediodía. Ordenaba luego mi laboratorio conversando con el médico de la base, cuando se acercó Narciso, mi compañero de cuarto, que había hecho su primera guardia de incendio en la noche anterior a la mía.

G. DANIELLI

Toponimia Antártica

por Enrique Jorge Pierrou

TRES PEREZ
(Trois Pérez)
Cabo

Situado en la costa N. de entrada a Bahía Beascochea, al W. de la Tierra de San Martín; a los 65°26' de latitud Sur y 64°06' de longitud Oeste (cartas args. 94, 110, 121, 130). Se caracteriza por un pico rocoso, de cuyo centro se eleva una roca prismática de 300 metros de altura; es notable por el color rosado de sus rocas y por la verticalidad con que cae al mar. A cierta distancia se lo reconoce por presentar tres picos escalonados, de los cuales el más cercano al mar es una aguja aguda. Fue descubierto por la Expedición Antártica Belga (1897-1899) de A. de Gerlache y denominado "Trooz" aproximadamente en 1904, cuando trabajaban en los informes científicos. La Expedición Antártica Francesa (1903-1905) del doctor J. B. Charcot, volvió a



Relevamiento cartográfico de la zona realizado por Charcot.

avistar el mismo cabo al cual denominó "Trois Pérez", en honor de los hermanos: Fernando, Leopoldo y Manuel Pérez, de Buenos Aires, proveedores navales que aprovisionaron el buque de la expedición del doctor J. B. Charcot. El topónimo belga fue reconocido en el informe de Maurice Bongrain en 1914. El nombre actual es traducción.

Perspectiva del cabo Tres Pérez en una fotografía tomada por Charcot.



—¿Qué tal tu guardia... No pasó nada, eh?

No me di cuenta de que su pregunta era intencionada, así que contesté naturalmente.

—Bien, sin problemas... Mi respuesta, estuvo a punto de terminar así, y si ello hubiera ocurrido yo habría echado al olvido la sintonía fantástica de la noche anterior, y no se me hubiera ocurrido escribir este relato. Pero algo me hizo agregar casi con indiferencia, como para no darle importancia, estaba tan cansado que hasta me pareció oír una música medio rara que no sé de donde diablos... Shssss... me interrumpió, haciéndome señas para que me callara. Llamó al segundo jefe sigilosamente. (Yo no entendía ni jota de lo que pasaba).

—López —le dijo en voz baja— el flaco también la oyó. (El flaco era yo).

De repente comprendí, y una especie de nudo se me hizo en la garganta.

—No me digas que vos también...

—Sí, y López también la oyó.

El 2º jefe había hecho la guardia anterior a la de Narciso y pidió mi versión del fenómeno que resultó muy similar a la de Narciso. En cambio, la de López tenía un detalle asombroso: la había escuchado fuera de la casa, en el muelle! Nos prometimos no decir nada hasta ver qué sucedía en las siguientes noches.

Pero nunca nadie más escuchó nada. Durante muchas guardias (me tocaban cada 9 días) estuve atento a la aparición del fenómeno. Incluso había proyectado (en actitud algo más científica) grabar aquello que pudiera aparecer.

Pero no se repitió jamás.

Hubo que postular más teorías para explicar el hecho. Según el 2º jefe fue una sensación producida por el gran cansancio que nos dominaba. Pero nunca escuché que el cansancio origine sensaciones musicales en el cerebro, y que tres personas en tres noches consecutivas reaccionen idénticamente al esfuerzo físico me parece imposible. La teoría del viento tampoco sirvió, porque el viento se hizo pre-

sente muchísimas veces durante el año y en todas las direcciones y nunca produjo ese efecto. Además el viento puede jugar con la casa, pero en el muelle, donde ningún objeto se interpone en su camino... Julián Huxley imagina en cierto ensayo un aparato que acelera los ritmos de la vida. El hombre que se somete a una aceleración de sus procesos vitales comienza a percibir un corrimiento en todo el espectro de radiación electromagnética. Así, descendiendo toda la gama de colores, el azul se vuelve verde, luego amarillo, luego anaranjado, rojo, luego se ven azules los rayos ultravioleta y después se perciben visualmente los rayos X. Al mismo tiempo las ondas luminosas (visibles) entran en sintonía con el órgano de Corti del oído. Todo lo que ha sido visible en la vida ordinaria se aprecia ahora por el oído ¡y entonces se oye la verdadera música de las esferas! Me he preguntado a veces si por algún misterioso proceso el fabuloso paisaje antártico no se habría convertido en aquella fantástica música. Pero aquí se entra entonces en el terreno de la ficción y la fantasía.

Alguien me habló una vez de sonidos melódicos que en cierta época del año producen las ballenas. Pero he tenido oportunidad hace poco de oír una grabación de ese fenómeno y no se ajusta a las características del caso.

También se dijo algo de ondas errantes que viajan perdidas en el espacio hasta encontrar el lugar y el momento adecuados para hacerse audibles.

En verdad nunca encontré explicación plausible... Tal vez una curiosa concatenación de factores. Muchas variables (latitud, niebla, viento, cansancio, ondas) que por extraña coincidencia adquirieron el mismo valor durante tres noches consecutivas.

Tal vez deba creerle a un pintoresco anciano que conoció no hace mucho estando de visita en el Museo Naval. Había sido marino y había atravesado muchos mares y océanos durante 70 años de su azarosa vida. Cuando le relaté esta historia me dijo algo muy simple que jamás se me había ocurrido. "Hijo, has escuchado el canto de las sirenas y no te has dado cuenta". ●

Un país que es dueño de su industria, es dueño de su libertad.

Fabricaciones Militares está trabajando para cumplir con un objetivo. Procurar una Industria Nacional fuerte y tecnificada, dueña de sus propios recursos. Y para lo-

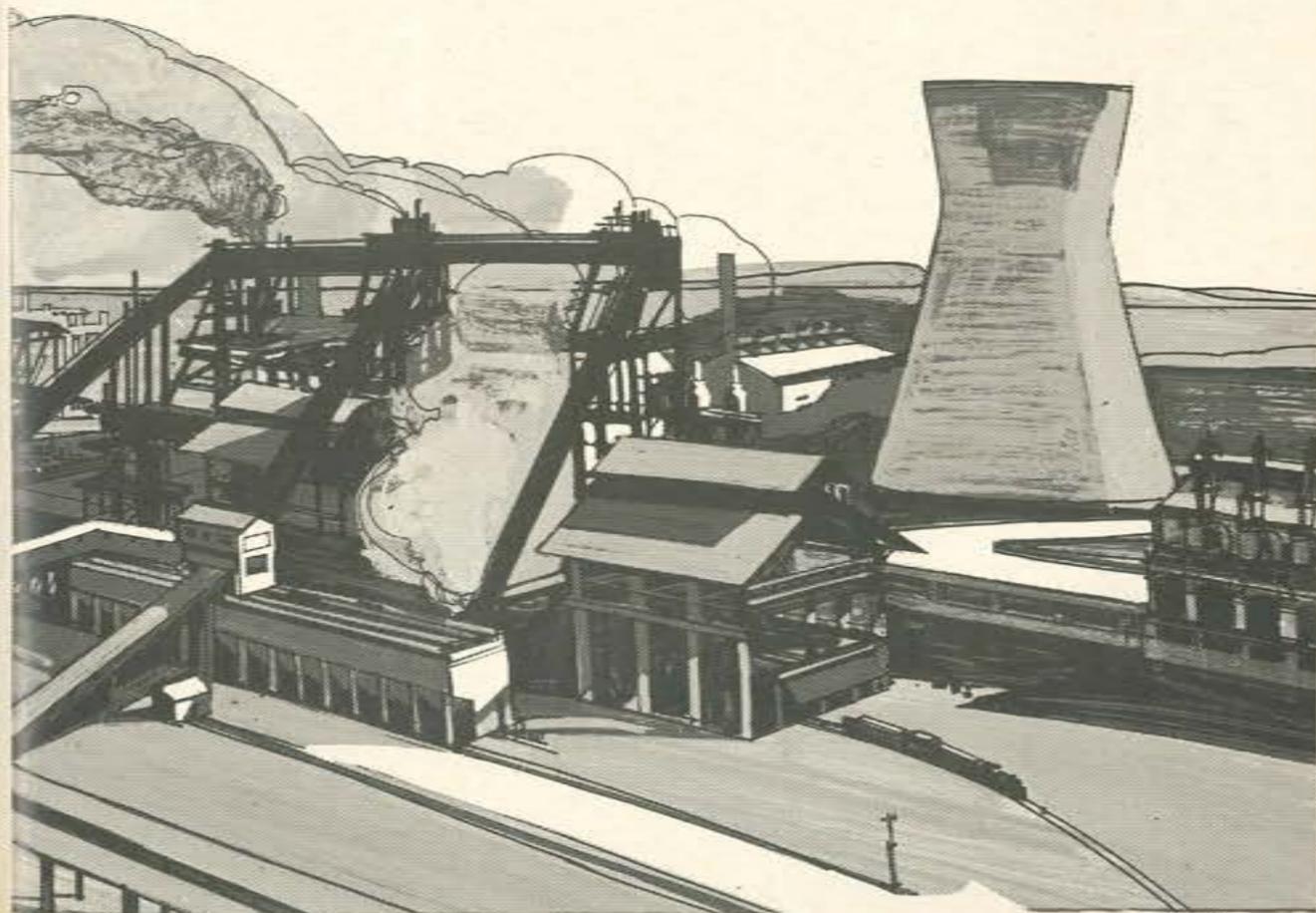
grarlo no sólo encara la promoción de industrias de base (pilares de toda economía) sino también concreta la elaboración de productos agroquímicos, material ferroviario, conductores eléctricos, implementos agrícolas, etc.

Alcanzando el autoabastecimiento en Siderurgia, Minería y Petroquímica. Sustituyendo importaciones y favoreciendo las ventas al exterior.

Así es como Fabricaciones Militares está asegurando nuestra libertad.



Dirección General de Fabricaciones Militares



MARAMBIO:

Realidad y Futuro

La Base Vicecomodoro Marambio, al igual que la isla donde tiene su asiento, llevan el nombre de quien fue el primer jefe del Grupo de Tareas Antárticas de la Fuerza Aérea.

Gustavo Argentino Marambio había nacido en Río Cuarto, Córdoba, el 19 de setiembre de 1918.

En 1951, a bordo del Avro Lincoln LV-ZEI "Cruz del Sur", realizó un vuelo de singulares proyecciones a la Antártida Argentina. El 19 de noviembre de ese año decoló de Río Gallegos rumbo a la base Gral. San Martín, sobre la que arrojó correspondencia y otros efectos, luego sobrevoló Melchior, Decepción y bahía Margarita. Después de 12 horas 20 minutos de vuelo regresó al punto de partida, Río Gallegos. Había cubierto más de 3.500 km. entre ida y vuelta.

El 12 de noviembre de 1953, mientras piloteaba un Dover sobre la localidad de Musqueta, provincia de Santa Fe, chocó en vuelo con otro avión y perdió la vida en el accidente.

Desde hacía varios años la Fuerza Aérea estaba empeñada en la búsqueda de una zona apta desde todo punto de vista para instalar una base con carácter permanente y susceptible de operar tanto en la época de verano como en invierno.

Por supuesto la tarea era difícil pues encontrar un lugar en la Antártida que no fuese severamente afectado por el riguroso clima polar, equivalía a un descubrimiento de excepción.

Sin embargo, la Fuerza Aérea empeñó su esfuerzo, desarrollado a través de largas horas de vuelo, hasta conseguir su objetivo.

Continuando con esa orientación se cumplieron, a partir de 1964, vuelos con el bimotor TA-05, especialmente preparado para actuar en zonas frías.

La campaña anual de la Fuerza Aérea en el Sector Antártico Argentino, en 1966-67, un año después del memorable doble vuelo transpolar e intercontinental del TA-05, sirvió para intensificar los esfuerzos tendientes a localizar el emplazamiento de la futura base permanente.

En vista de las limitaciones que ofrecían las zonas hasta ese momento reconocidas, la búsqueda se intensificó en la parte oriental.

Hacia el final de la campaña, ya se vislumbraba la posibilidad de que la isla Vicecomodoro Marambio (64° 14'S y 56° 43'N) diera satisfacción a todas las aspiraciones que motivaron el operativo, pues a la firmeza aparen-

te del suelo se sumaban otras condiciones importantes.

Al año siguiente, en razón de haber grandes formaciones de hielo, la isla no pudo ser abordada ni reconocida con los helicópteros del rompehielos "General San Martín", puesto que estos aparatos, tenían un radio de acción restringido.

Durante la campaña 1968/69 se superaron estas circunstancias adversas. Esta vez, a bordo del "General San Martín", se embarcaron dos helicópteros de la Fuerza Aérea propulsados a reacción. Uno de ellos, el H-11, descendió en la meseta que corona la isla el 25 de noviembre de 1968. Desde los primeros reconocimientos llamaron la atención las características del terreno, prácticamente libre de nieve y obstáculos.

El 12 de abril de 1969, con el vuelo del TWIN OTTER T-85, entre Río Grande (Tierra del Fuego) y el Destacamento Aeronaval PETREL, se inició la Operación "SKUA", que tenía por finalidad analizar y valorizar la información producida anteriormente.

En los meses siguientes, entre mayo y agosto, se intensificó la obtención de datos sobre la meseta de la isla, realizándose seis sobrevuelos del C-130-TC-62, para verificar el estado del mar helado en las adyacencias, condiciones meteorológicas y facilidades de acceso por aire.

El segundo escalón de la Operación "SKUA" consistió en establecer un puente aéreo con la base aérea Teniente Matienzo y la Estación Aeronaval Petrel, aprovechando las operaciones de rutina para reconocer e intentar descender sobre la nieve o el mar helado.

Estas operaciones arrojaron un resultado positivo, pues se llegó a la conclusión de que ya podía procederse al traslado e instalación de campamentos en la isla Marambio. En consecuencia, un Beaver P-03 y su gemelo de la Armada Nacional, aterrizaron en la meseta de la isla el 30 de agosto de 1969, desembarcando los hombres y elementos necesarios para comenzar los trabajos de habilitación de la pista e instalación de la base.

El terreno elegido era firme, libre de nieve, sin obstáculos ni piedras grandes y apto para operar con aviones livianos con tren de aterrizaje convencional. Pronto se comenzó la tarea de prolongar la primera pista de 300 m. hasta llevarla a 900 m. El objetivo era permitir el aterrizaje de los cargueros Lockheed C-130H "Hércules". También esto se logró, iniciándose de esta forma una nueva etapa de operaciones aéreas en la Antártida.

La isla Vicecomodoro Marambio se transformará en una base aérea completa a medida que se integre el equipamiento especial que impone su condición antártica.



Vicecomodoro Marambio.

Con ello se logrará:

- Contar con una Base Logística, desde la cual, mediante aviones de transporte liviano, se mantendrá la comunicación con las demás bases antárticas argentinas.
- Ofrecer un mayor y mejor apoyo a las actividades científicas.
- Destinar el personal voluntario en la Antártida por períodos menores de un año.
- Mantener un servicio de correo aéreo regular y el abastecimiento de víveres frescos durante todo el año.
- Mejorar la atención médica y disponer de un medio rápido de evacuación sanitaria (Ver nota "Rescate en Fossil Bluff" (en la pág. 40).
- Disponer de un aeródromo, convenientemente equipado, como alternativa en la ruta transpolar.

Grato ambiente del salón comedor de la Base Vicecomodoro Marambio.



El 25 de noviembre de 1968, a las 18 hs., decoló de la plataforma del rompehielos A.R.A. "General San Martín", el helicóptero H-11 tripulado por el 1er. Teniente Enrique Pessana y el Vicecomodoro Mario Olezza. Llevaba a bordo una comisión integrada por el Tte. Julio Alberto Domínguez, el ayudante geólogo Héctor Luis Ponte y el asesor científico de la División Antártica de la Fuerza Aérea, Sr. René E. Dalingier.

El objetivo era recoger información de la isla Vicecomodoro Marambio y apreciar la aptitud y limitaciones de lugares para operar con aviones de transporte medianos y pesados sin esquies.

Oigamos al Sr. Dalingier hacer el relato emocionado del descubrimiento de la pista natural de Marambio:

"Después que terminé de hacer el reconocimiento del terreno, en la parte S.W. de la isla, le hice una señal a Olezza que sobrevolaba la zona con el helicóptero, para que descendiera a buscarnos.

"Estaba un poco desilusionado pues el área reconocida no presentaba las aptitudes naturales para el desarrollo de una pista de aterrizaje. Era una zona muy disgregada y fuertemente erosionada. Con ese ánimo subí al helicóptero que, describiendo un amplio semicírculo, se dirigió rápidamente al rompehielos, sobrevolando la parte N.E. de la isla. El tiempo era amenazante y teníamos prisa por regresar.

"Sin embargo, antes de volver a la nave decidimos, de acuerdo con Olezza, hacer una última tentativa y enfilamos hacia una planicie que teníamos enfrente, como a unos 1.000 metros de distancia del lugar que sobrevolábamos.

"En cuanto estuvimos sobre ella, comprobamos con sorpresa que una amplia meseta, aplanada y casi horizontal, se desarrollaba debajo de nosotros.

"Inmediatamente supe que habíamos encontrado la pista que tanto buscábamos..."

Foto de la meseta tomada en la ocasión a que se refiere la presente nota.

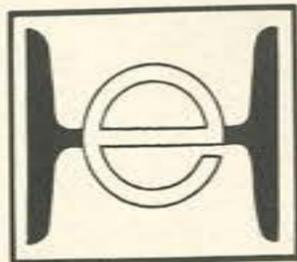


**En la Antártida Argentina*
también está presente EMEPA...**



... allí donde la técnica no admite errores, y los parámetros de seguridad son más estrictos, ha llegado EMEPA para solucionar las exigencias hostiles que plantea el medio ambiente.

En Base Alférez de Navío Sobral (*), la más austral de las bases argentinas en la Antártida, las instalaciones que alojan personal y equipo, fueron construidas por EMEPA.



EMEPA

Sarmiento 3060 - Capital Federal -
Tel. 86-8461/2/3 - 87-5040
Fábrica: Chascomús - Prov. Bs. As.
F. C. G. R. - Tel. 2344-3390

PROA AL ANTARTICO

para estudiar la dinámica
y los recursos
de sus aguas

por Carlos Spiedo

SE puede navegar días enteros en alta mar sin advertir señales visibles de vida. La aparición de algún grupo de ágiles delfines o la más esporádica de cetáceos, no consigue romper la sensación de soledad que es característica del inmenso piélago oceánico.

Pero bajo la superficie de las olas subyace el origen mismo de la vida.

Una incalculable masa de nutrientes minerales, microorganismos planctónicos, tanto vegetales como animales, y millones de peces y crustáceos, integran ese eterno ciclo de devorar y de ser devorados que se conoce como cadena trófica.

Esos millones de existencias, se mueven o derivan en las aguas, llevadas por las corrientes, o se concentran en áreas determinadas por la interacción físico-química del mar.

Para precisar la dinámica de los océanos y conocer a fondo la influencia que estos procesos ejercen sobre el medio líquido, la oceanografía procura comprender y descubrir las causas que los generan o les ponen fin.

Es con tales propósitos que el buque oceanográfico ARA GOYENA desarrolló durante la temporada 1971/72 una campaña denominada OCEANTAR I en la que intervinieron en forma conjunta el Servicio de Hidrografía Naval y el Instituto Antártico Argentino. Esta campaña, con intervención de las mismas instituciones, más el aporte de nuevo y moderno instrumental adquirido especialmente por la Dirección Nacional del Antártico, se repetirá en la próxima temporada antártica que está a punto de comenzar. Aparte del instrumental mencionado, el que incluye correntógrafos, boyas de fondeo, un equipo registrador de salinidad, temperatura y profundidad en forma simultánea, se dispondrá además de un equipo de navegación por satélite que permitirá situar al buque con un margen mínimo de error. Este equipo ha sido facilitado por la Fundación Nacional de Ciencias de los Estados Unidos en calidad de préstamo.

Lanzando una botella de Nansen.



En cuanto al ARA GOYENA, éste se encuentra preparado para facilitar la tarea del personal científico y técnico que interviene en trabajos de investigación oceanográfica a su bordo.

Cuenta para ello con laboratorios, gabinete de cálculo y dibujo, bodega y frigoríficos para la conservación de especímenes capturados.

Cuenta también con embarcaciones auxiliares de apoyo para trabajos científicos cerca de la orilla y el instrumental necesario para hacer posible el éxito de una buena campaña.

La campaña OCEANTAR I abarcó tres etapas: pasaje Drake, península Antártica e islas Shetland del Sur y mar de Weddell, que se desarrollaron durante los meses de diciembre de 1971 y enero y parte de febrero de 1972.

Se efectuaron trabajos de las siguientes especialidades:

Oceanografía física: temperatura de superficie a profundidad, batitermografía, control de calidad de los datos y de masas de agua por medio de diagramas T-S, y sondajes con sonda ecoica registradora.

Oceanografía química: Salinidad, oxígeno disuelto, alcalinidad y pH, de-

terminación de sales nutrientes (nitritos, nitratos, silicatos y fosfatos), (estas muestras son filtradas y conservadas a 17° C para ser analizadas posteriormente en tierra), transparencia del agua de mar, determinación de pigmentos fotosintéticos, clorofilas A, B y C, provitamina A, fijación de carbono 14 para la evaluación de la productividad primaria.

Oceanografía biológica: Recolección cuali y cuantitativa de fitoplancton y zooplancton, recolección de krill y extracción de muestras de foraminíferos.

Los aspectos más importantes fueron la determinación de los distintos constituyentes del agua de mar y su distribución: la salinidad tiene fundamental importancia para determinar la densidad, corrientes dinámicas y velocidad de propagación del sonido.

Cabe destacar que las concentraciones de micronutrientes inorgánicos de que se ha hablado más arriba (fosfatos, silicatos, nitritos y nitratos) son las que permiten, por medio de ese prodigio de la naturaleza que es la fotosíntesis, el comienzo de la vida en el mar representada por las distintas variedades de algas unicelulares microscópicas a las que se ha dado el nombre genérico de

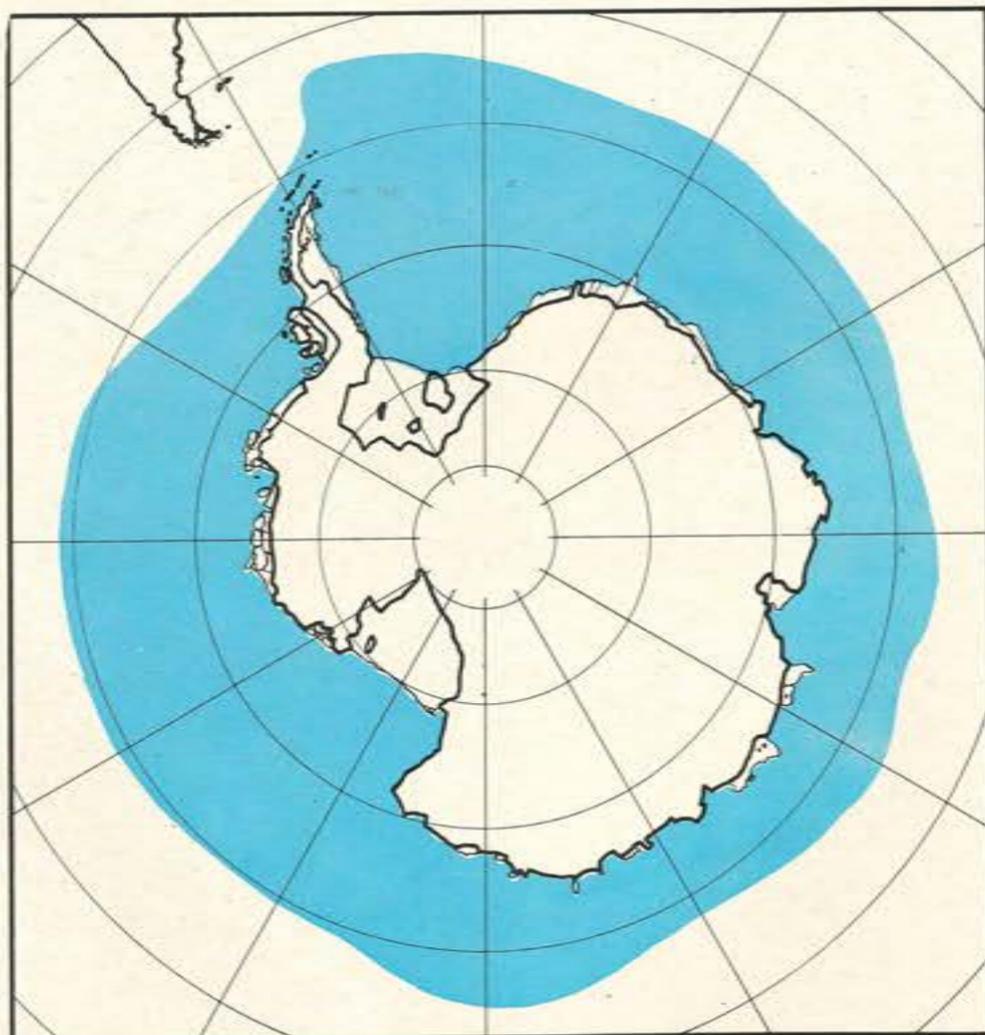
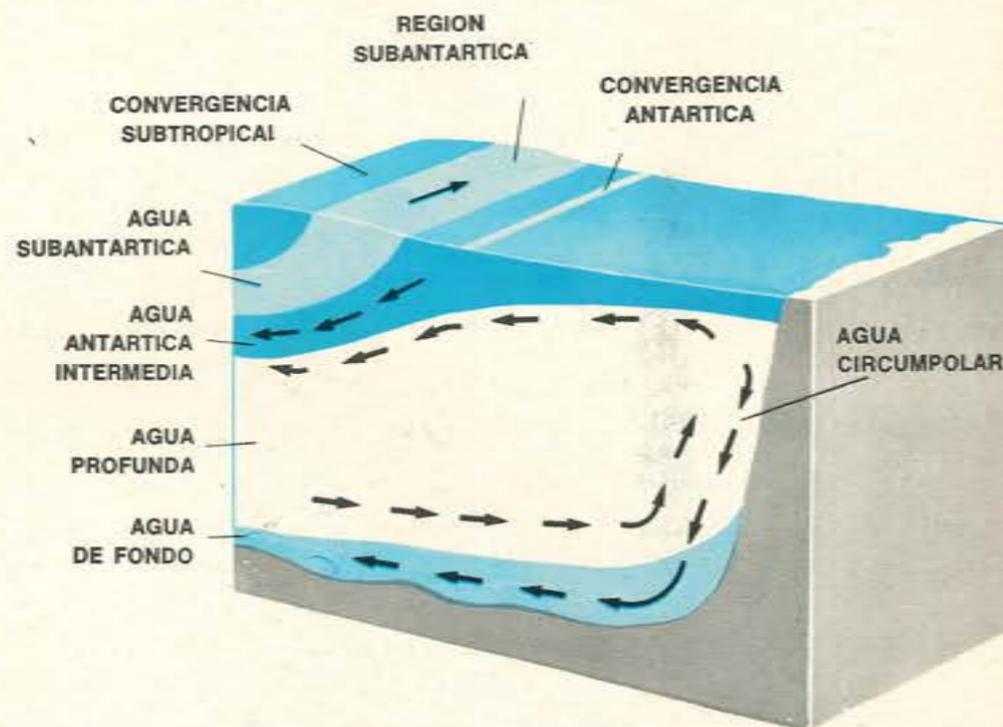
fitoplancton, organismos vegetales sin movilidad propia que, junto con el zooplancton (primer peldaño del reino animal), vagan errantes a impulso de las corrientes de superficie; de ahí la importancia de ambos como indicadores de las corrientes marinas, aparte su importancia principalísima e insustituible como pilares de la cadena trófica o alimentaria.

CONVERGENCIA ANTÁRTICA

Otro tema de estudio ha sido el de la convergencia antártica, la cual se produce al sur de Tierra del Fuego, a partir de donde la temperatura del agua de mar desciende lentamente hasta los 60° de latitud sur aproximadamente. Allí se produce una brusca caída en la temperatura del agua que, en pocas millas, baja de entre 7° y 5° a valores comprendidos entre 0 y 2°. Grandes masas de aguas polares, frías, y menos salinas, descienden por debajo del agua subantártica, más templada, generando aguas superiores e intermedias.

La convergencia antártica es un rasgo oceánico circumpolar que rodea al globo entre los 50° y 60° de latitud sur.

Esquema de circulación de las distintas masas de agua oceánicas. La convergencia Antártica puede considerarse prácticamente como el linde del Antártico.



La Convergencia Antártica es la más definida de todas las convergencias oceánicas. El grisado nos muestra la masa de agua circumpolar antártica.

Algo similar sucede en el Ártico, pero allí el fenómeno es irregular y poco frecuente. En cambio las aguas que rodean al continente antártico se hallan en permanente comunicación con los tres principales sistemas oceánicos de las regiones tropicales y templadas, con los que entra en un esquema de circulación e intercambio.

El Antártico contribuye así a la circulación de los océanos mundiales, ya que provee agua de fondo, densa y fría que se desplaza hasta penetrar en el hemisferio norte.

DISTRIBUCION DE LA SALINIDAD

La distribución de la salinidad en la capa superior del mar responde principalmente a la latitud, la estación del año y las corrientes; en cuanto a las aguas profundas, su salinidad está regida fundamentalmente por la circulación.

La salinidad media, que en el Atlántico es del 35,37 %, es menor en aguas antárticas donde alcanza valores inferiores al 34 %.

Estas variables cambian con el tiempo. Por eso es conveniente efectuar periódicas determinaciones para un mejor conocimiento de las mismas y por eso su inclusión en las dos campañas del GOYENA aquí comentadas. •

Un técnico efectuando un dosaje de agua de mar extraída de diferentes profundidades por medio de las botellas de Nansen para determinaciones químicas.



La expedición de Nordenskjöld

por Manuel Slemenson



BARÓN DR. OTTO NORDENSKJÖLD
JEFE DE LA EXPEDICIÓN SUECA AL POLO SUR

35.-LA NACIÓN, B. AIRES

Volver a hablar de hechos de principios de siglo, trascendentales sin ninguna duda, que sacudieron a la ciudadanía rebasando el ámbito nacional, tales como el hundimiento del "Antarctic" portador de los miembros de la Expedición Sueca al mando del explorador O. Nordenskjöld, entre los que figuraba nuestro compatriota el alférez de Navío D. José M. Sobral y su posterior salvataje por los integrantes de nuestra gloriosa cañonera, transformada en corbeta, la "Uruguay", al mando



del Cap. Irizar; así como la toma de posesión de las instalaciones meteorológicas en la Isla Laurie, del grupo de las Orcadas del Sur, sería una trillada relación, tan trillada como directamente proporcional a su importancia.

Hoy lo haremos, a través de un material gráfico rescatado de la época, postales circuladas, autografiadas por personalidades de destacadísima actuación en la fecha de dichos acontecimientos, así como postales con emotivas frases que reflejan el impacto provocado en nuestro pueblo. ¿Y qué relación tiene este material con la filatelia?...

Debemos aclarar, que la filatelia llamada "CLASICA" involucra en su coleccionismo a: sellos postales (estampillas) con sus papeles; dentados; estudio de gomas; filigranas; muestras; pruebas de color; ensayos; precursores; matasellos; marcas especiales oficiales y semioficiales; bandeletas; enteros postales (piezas con los sellos postales impresos); tarjetas y fajas postales; aerogramas y PIEZAS CIRCULADAS. Si aplicamos este temperamento, pero dirigido a un tema determinado, entramos en la FILATELIA TEMATICA, y si a eso, agregamos el aporte de piezas circuladas y autografiadas por personalidades que en menor o mayor grado tuvieron participación en el tema seleccionado, nos sumergimos en la FILATELIA TEMATICO-HISTORICA.

Trataremos de revivir los acontecimientos antes mencionados y que son testigos mudos, pero testigos al fin, de la emoción vivida.

Era la moda, "La Prensa" del



Entrada al Dique No. 1, Puerto Madero

Octopulso de la Expedición al Polo Sur

34 Editor E. Kossow, Estrada 102, E. C. Baily, Fray.

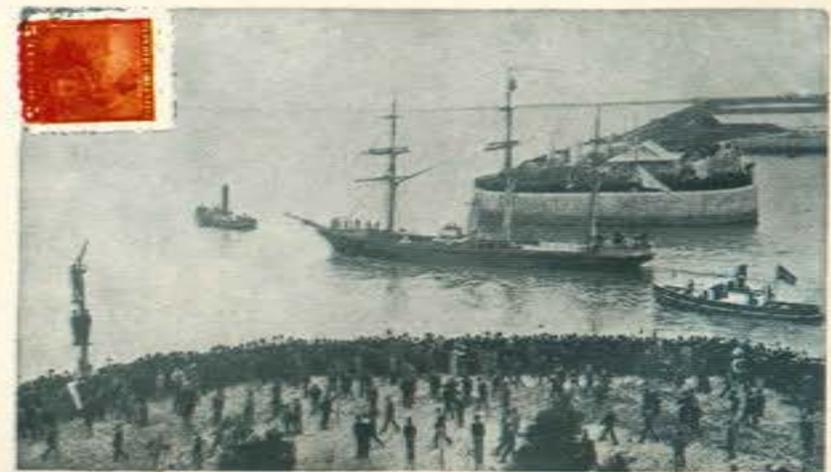


Recuerdo de la Expedición Bolas Argentina



Los Marineros de la Cañonera Uruguay

Saludamos al Sr. Ingeniero Angel Braverman clausurando Félix año 1953 Victoria Polo Sur



La Uruguay, buque argentino salvador de la expedición Nordenskjöld, saliendo de la Dársena para su expedición al Polo Sur.

1º de enero de 1904 dedica en la página 19 de su suplemento literario, un artículo con media página ilustrada por postales clásicas de fin y principio de siglo, plena vigencia del "Art-nouveau" y con referencia a los hechos que vamos a ilustrar, "La Nación" editó una serie de más o menos 60 postales relacionadas todas a los acontecimientos que se vivieron. "El Diario", no pudo sustraerse a tan trascendentales eventos y sus dibujantes Malharro y Mayol, reflejaron los hechos y personalidades, con dibujos y caricaturas de los participantes más destacados de las circunstancias. Los mismos protagonistas no pudieron escapar a la moda de autografiar postales que circularon y que hoy resultan verdaderas piezas de extraordinario valor HISTORICO-FILATELICO.

Editores particulares tampoco pudieron sustraerse a la emoción que se vivía y tocados por la misma, imitaron tarjetas alusivas a la "Antártida", a la corbeta "Uruguay", sus jefes y sus respectivas tripulaciones.

BIBLIOGRAFIA:

"La Argentina en los Mares Antárticos - La Expedición de la «Uruguay» 1903". (Talleres Heliográficos de Ortega y Radaelli.)

"Anales de la Oficina Meteorológica Argentina" - "Observaciones Meteorológicas en las Islas Orcadas en el Año 1904". Tomo XVI.

"La Prensa", "La Nación", "El Diario", "Caras y Caretas", "P.B.T" y "Fray Mocho".

"Autour le Pôle Súr". - Charcot.

"Vers les Póles". - Charcot.

"Al Polo Sur". - O. Nordenskjöld. (Traducción Editor.)



La casa del explorador Nordenskjöld en Snow Hill en la región antártica.



1. El general Mitre, 2. el Dr. Uribe, 3. el alférez Sobral, el ingeniero Mitre, el Dr. Uribe, y el Sr. Drago Mitre, en casa del primero.

L'unique de l'expédition est un jeune homme qui n'avait pas de l'expédition Nordenskjöld.

22.-LA NACIÓN B. ARES



La Uruguay entrante al puerto de Buenos Aires, de regreso de su expedición en busca de Nordenskjöld

30.-LA NACIÓN, B. ARES



La Expedición Suéca al Polo Sur: Dr. Nordenskjöld, Cap. Larsen, Dr. Andersson, Dr. Ekshel, Dr. Bodran, Dr. Skobberg, Tite. Duse

36.-LA NACIÓN B. ARES

ISLA DECEPCION

Cuando abrimos los ojos este día, después de navegar el Drake tan bravo, nos hallamos viviendo entre la magia de un paisaje encantado.

Un cráter alto, enorme, en semicírculo, todo en blancor de nieve decorado, y en su centro, sereno como un ave, sobre la mar azul ¡estaba el barco!

Los "Fuelles de Neptuno" nos miraban vigilando el silencio y el milagro. La Isla de Decepción, mostraba entera la maravilla de su rostro blanco.

Y en una playa suave, defendida del frío y de los vientos, allí estaba un puñado de hombres, los vigías, en su Destacamento de avanzada...

¡Isla de Decepción! Playa primera del Continente Blanco que pisamos. ¡Pedazo de la patria, entre los hielos, para el futuro, con amor guardado!

Con gran unción el alma te saluda, ¡Tierra en Primera Comunión vestida! Gracias te doy por esta paz tan dulce ¡Con lágrimas te doy mi despedida!...

Rosaura Schweizer

del libro Antártida Argentina, Diario del Primer Viaje de Turismo y Placer

Creciente interés Turístico

Organizados por la Secretaría de Turismo de la Nación, con la colaboración de la Empresa Líneas Marítimas Argentinas (ELMA), se realizarán durante la próxima temporada veraniega dos cruceros a la Antártida con la Motonave LIBERTAD.

El primer crucero se realizará entre los días 7 y 20 de enero de 1973 y el segundo entre los días 20 de enero y 2 de febrero. Ambas excursiones incluyen visitas a Ushuaia, Puerto Stanley (Islas Malvinas), bases y destacamentos ubicados en la zona de la península.

Los contingentes turísticos estarán formados por unas cuatrocientas personas en cada viaje.

Aparte los paisajes de imponente belleza que podrán admirar los viajeros, la vida a bordo del LIBERTAD les permitirá disfrutar de actividades muy variadas, tales como conferencias, conciertos, números folklóricos y proyección de películas.

Tres empresas navieras extranjeras han organizado también excursiones a Tierra del Fuego, Malvinas y el Sector Antártico Argentino, lo que confirma el creciente interés que existe, no sólo a nivel nacional sino también internacional, por conocer la Antártida.





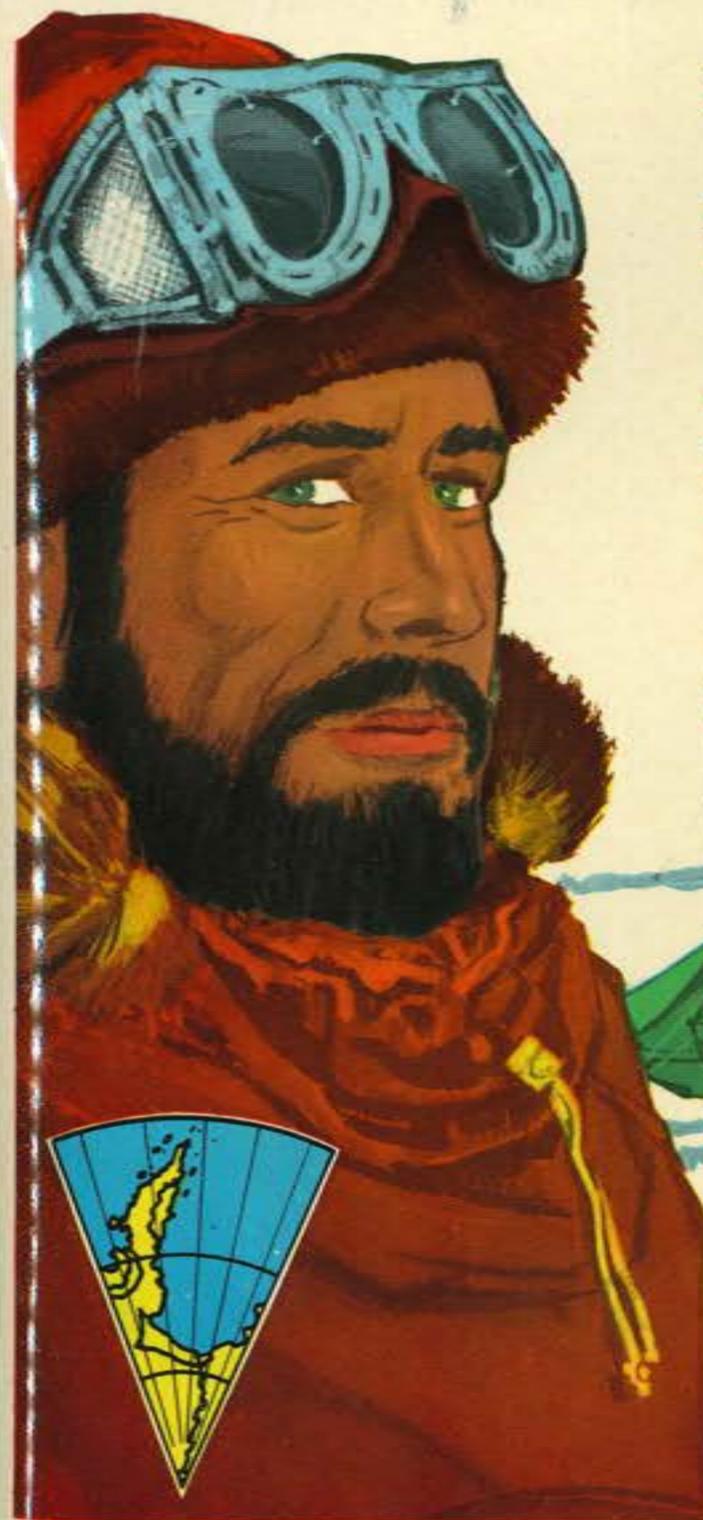
CACIQUE

Sin dudar...

La EXPEDICION TERRESTRE que izó nuestra bandera en el POLO SUR, integró su equipo para tan magna empresa con:

Carpas Isotérmicas
Bolsas de dormir
Indumentaria especializada
creadas y confeccionadas expresamente.

Con la misma idoneidad y depurada técnica, proveemos al usuario, lo mejor en artículos de camping.



SOLICITE FOLLETOS
VENDE EL COMERCIO

CACIQUE

CACIQUE CAMPING S.A.

San Lorenzo 4220 - Munro - Pcia. Bs. As.

Tel. 760-3833/2755 y 2708