



también por dentro...



más Brava que nunca!

Por fuera diseño aerodinámico, menor resistencia al viento. Nueva parrilla frontal. Paragolpes y baguetas cromadas. Paredes dobles en caja y cabina, mayor solidez. Nueva suspensión trasera, de moderno concepto: mayor suavidad y estabilidad. Amortiguadores traseros de posición alterna: marcha más suave con o sin carga.

Por dentro: cabina más amplia y lujosa, por su diseño de puertas y ventanas curvas. Equipada con radio, antena y calefacción. Asientos más confortables, tapizados con telas vinílicas de moderno diseño. Volante deportivo. Nuevo y funcional tablero de instrumentos, de fácil y rápida lectura. Lunetas y parabrisas más amplios y dos espejos retrovisores: mayor campo visual.

PICK-UP CHEVROLET '74 DE LUJO

ANTARTIDA

BUENOS AIRES - ABRIL - MAYO DE 1974 - NUMERO 4 - \$ 8.-



VUELO TRANSPOLAR: PROEZA SIN ESTRIDENCIAS

Antes de despegar de Marambio para comenzar la etapa más larga de su viaje, el Hércules recibe de un aparato gemelo una carga completa de combustible.

ARGENTINA

MARAMBIO

ANTARTIDA

ADEMAS:

HISTORIA DE MELCHIOR
GLACIARES ANTARTICOS
AURORAS POLARES
LAS BALLENAS

WELLINGTON

CANBERRA

TELAM TAMBIEN EN LA ANTARTIDA



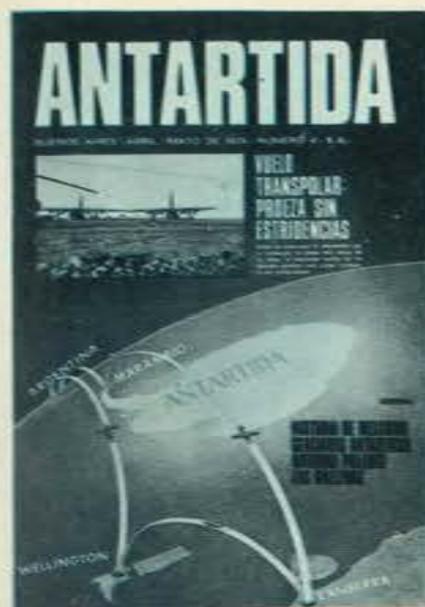
La agencia argentina de noticias

TELAM

Para que los argentinos nos conozcamos mejor

Dos equipos teleimpresores operan permanentemente en la Estación Científica Almirante Brown, en la Antártida Argentina. Uno de ellos recibe y trasmite mensajes de la Dirección Nacional del Antártico para todas las bases y destacamentos antárticos argentinos. El otro está dedicado exclusivamente a recibir noticias de interés general o, dicho en otras palabras, informativos de prensa. De esta manera, la Estación Científica Almirante Brown se ha convertido en la correspondencia más austral de Télam y, coincidentemente, en la correspondencia de habla castellana más austral del mundo.

ANTARTIDA



Nuestra portada reproduce el vuelo transpolar realizado por el Hércules C-130 que unió a la Argentina con Australia pasando por el Polo Sur.

EN ESTE NUMERO

Una Empresa de Verdadero Interés Nacional	3
Los Glaciares: una Ecuación Geológica de Potencia y Belleza	4
Vuelo Transpolar: una Proeza sin Estridencias	10
Soberanía Antártica. Descubrimiento en el Archivo de la Nación / por Ernesto J. Fitté	15
Base Marambio: Capital Accidental de la República	19
Fábrica de Climas	25
Las Auroras / Horacio Cazeneuve	28
Las Ballenas / Aldo P. Tomo	32
Del Pasado Antártico	39
La historia de nuestras bases: Melchior	40
Toponimia Antártica / Enrique J. Pierrou	47
Libros y Contribuciones	50
Actividades de Divulgación / Eduardo Díaz	54
Noticiero Antártico	55
Filatelia Antártica / Manuel Slemenson	56
Floras del Pasado en la Antártida	60





Amoñita del género *Pachydiscus*, hallada en los estratos cretácicos de la isla Vicecomodoro Marambio. (Según Kilian y Rebol, 1910).

ORGANO DE DIFUSION DE LA DIRECCION NACIONAL DEL ANTARTICO

Cerrito 1248 - Buenos Aires - Tel. 44-3283/0071/0072

DIRECTOR NACIONAL: BRIGADIER (R) CANDIDO MARTIN CAPITAN

Director del Instituto Antártico Argentino:

Capitán de Navío (R) Roberto M. Martínez Abal

COLABORARON EN ESTE NUMERO: Ernesto J. Fitte - Horacio Cazeneuve

Aldo P. Tomo - Enrique J. Pierrou - Manuel Slemenson - Nicolás Cócara

COORDINACION Y ARTE: Carlos J. Abregú - Héctor Darío Vecchio

REDACCION: Juan del Río

FOTOGRAFIAS: José Basbous - Julio A. Paz

ANTARTIDA Nº 4 - ABRIL-MAYO DE 1974

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL Nº 1.196.530

EDITADO POR ETLA S. R. L., Tucumán 1429, Buenos Aires

Correo
Argentino

FRANQUEO PAGADO

CONCESION 4519

UNA EMPRESA DE VERDADERO INTERES NACIONAL



El reciente primer Vuelo Transantártico Intercontinental llevado a cabo en el mes de diciembre próximo pasado con carácter experimental al unir nuestro continente con Australia y Nueva Zelandia pasando por el Polo Sur, con escala en la Base Aérea "Vicecomodoro Marambio", tuvo como finalidad primordial comprobar la factibilidad de concretar vuelos regulares comerciales en la misma ruta y, desde luego, hacia países de Oriente.

Por la posición geográfica de nuestro país con respecto a Europa y Estados Unidos, al volar sobre los meridianos, dejando de lado la ruta de los paralelos, las distancias se

acortan en un 50 por ciento y los costos se reducen sensiblemente.

Por ello considero —de acuerdo a la experiencia obtenida como Comandante del avión Hércules TC-66 de nuestra Fuerza—, que la ruta volada en la oportunidad es perfectamente factible y practicable en un futuro inmediato para la aviación comercial.

Personalmente y para todos los que participaron, tanto en su preparación como en su realización, ha sido una enorme satisfacción su concreción, puesto que estimo ha constituido una empresa de verdadero interés nacional e internacional, al abrir estas grandes posibilidades a las rutas transpolares antárticas intercontinentales.

Brigadier General Héctor Luis Fautario
Comandante General de la Fuerza Aérea



LOS

GLACIARES

UNA ECUACION GEOLOGICA DE POTENCIA Y BELLEZA

El hielo es una verdadera máscara que cubre todos los rasgos del continente antártico, que disimula montañas, mesetas y hondas depresiones del terreno. Es la primera realidad que se presenta ante el hombre que pone su pie en la Antártida; para nuestros ojos el manto de hielo es algo inmóvil en apariencia, una masa helada que dura siglos. Sin embargo, los glaciares gigantes del Polo Sur son entidades elásticas, móviles y poderosas que se mueven perennemente en dirección al océano circundante.

El movimiento de los hielos actúa imperceptiblemente destruyendo las rocas sobre las que se apoya, y de una manera tal que los glaciares sólo necesitan tiempo para reducir una abrupta superficie continental a piedras y arena. De esta manera, un glaciar además de una maravilla de la naturaleza, también es uno de los más activos agentes geológicos

Cuando los primeros geólogos observaban con desconcierto —durante los siglos XVIII y XIX— inmensos depósitos de rocas, cantos rodados, arena y arcilla que por su composición provenían de lugares muy distantes, no podían imaginar cuál había sido el agente capaz de efectuar ese titánico trabajo.

Recién en 1840 se puede hallar una respuesta, Luis Agassiz, conocedor de los sistemas glaciares de los Alpes, de su estructura y comportamiento, ofreció la versión extraordinaria de que los hielos habían cubierto durante milenios gran parte del Hemisferio Norte —en esa ocasión parecidos a la Antártida actual— y que aquellas rocas y guijarros señalaban los límites de un pretérito imperio del frío.

El progreso de los estudios amplió nuestras nociones sobre el papel que correspondió al agua y al hielo desde el principio de los tiempos, de su incesante trabajo de desgaste del suelo, originando nuevos paisajes y aliando continentes. Si la corteza terrestre, con sus periódicos movimientos de ascensión, no compensara la actividad erosiva de estos activos elementos geológicos, la faz de la Tierra sería hoy solamente un enorme océano.

Como se dijo, los glaciares son uno de los elementos modeladores de la corteza terrestre más activos que se conocen. Sin duda que su aparente inmovilidad puede inducir a engaño al observador, pero sus masas, de miles de millones de toneladas pueden hundir los valles en que se asientan y,

El glaciar llegó ya al borde del continente. Termina su larga marcha desde la meseta polar; con su carga de piedras y barro está listo para fracturarse en forma de témpanos y concluir - a la deriva - el ciclo de los hielos de la Antártida.



Como un alto paredón, los glaciares cierran el acceso a gran parte de las costas antárticas.

su silencioso deslizarse desde las alturas ejercen una extraordinaria potencia capaz de derribar cualquier obstáculo que encuentran en su camino.

Un ejemplo de ello lo tenemos en que los hielos de un glaciar antártico encerrados en un amplio circo de montañas derribaron, en simple obediencia a las leyes de la gravedad, una alta pared de granito que le cerraba el paso y cuyos escombros, ahora envueltos en la masa de hielo, deben estar derivando lentamente hacia el mar, destino final de los hielos antárticos.

Pero, como en este caso, cuando el glaciar incluye en su masa a grandes fragmentos de rocas, entonces se transforma en un "rallador" gigante que destroza y marcará con hondos surcos las paredes de las montañas arrastrando enormes cantidades de materiales hasta cientos de kilómetros de distancia.

El banco de Terranova está formado por rocas y cantos rodados depositados en el mar durante la última glaciación cuaternaria. La composición litológica del banco indica, más allá de toda duda, que las rocas proceden del extremo norte de la península de Labrador, a unos mil kilómetros de donde ahora se encuentran.

Igualmente, las costas antárticas están rodeadas por innumerables bancos de roca a 80 y 150 kilómetros de la costa, que serían morenas terminales depositadas en un relativamente cercano pasado por el hielo antártico (Panzarini, Rodolfo N. Progresos recientes en glaciología antártica, Contribución del Instituto Antártico Argentino N° 49, Buenos Aires, 1960).

UN TRABAJO PACIENTE

Si el hombre estuviera hecho para captar el tiempo geológico en que se cumplen los fenómenos glaciares podría ver como -en un abrir y cerrar de ojos- el manto de hielo transforma una cordillera en un montón informe de escombros diseminados a todo lo ancho de una llanura. Desde el momento mismo en que se consolidó la corteza terrestre, el agua se infiltró en las grietas de las rocas y durante las noches, cuando la temperatura bajaba de cero grado, el agua transformada en hielo fracturaba las rocas más duras.

Ese fenómeno, incansablemente repetido durante millones de años, alimenta a los glaciares con toneladas de piedra más las que el río de hielo va desprendiendo de su cauce y que a

Descendiendo encajonada entre las montañas la lengua de hielo se extiende sobre las aguas hasta que comienza a fragmentarse en témpanos.

veces muele hasta reducirlas a arena y barro.

Según los cálculos, un glaciar puede roer su lecho rocoso unos 2,5 cm cada dos años, vale decir, 1,25 m por siglo.

Pero el glaciar es paciente y el tiempo obra a su favor.

EL MAS GRANDE DE LOS GLACIARES

Arriesgando una generalización excesiva, se puede afirmar que el manto de hielo que cubre la Antártida es un único glaciar. El mayor y más activo que conoció el hombre.

Con su espesor de hasta 3.000 metros, la calota polar parece desplazarse en dirección a la costa a una velocidad de quince metros por año, lo cual equivale a decir que el hielo precisa varios milenios para cumplir su viaje desde el centro de la meseta polar hasta la orilla del mar.

Pero, a pesar de la lentitud del desplazamiento, su acción erosiva es tal que puede asegurarse que, si algún día se llega a ver el continente antártico sin su manto perenne de hielo, nos hallaríamos ante una meseta con cadenas de bajas montañas de cumbres redondeadas, mientras que los materiales de las altas montañas del presente estarían reducidos a cantos rodados que cubrirían el fondo del océano circundante hasta cientos de kilómetros de la costa actual.

Para comprender esto basta con tener la suerte de observar en alta mar un témpano desgastado por el agua que, al perder el equilibrio, se tumba mostrando la carga de piedras atrapadas en su parte inferior. Esos témpanos obligan a pensar sobre el ignorado punto de procedencia de esas rocas y más aún, sobre el lugar distante en que serán depositadas cuando se complete la fusión del témpano que las transporta.

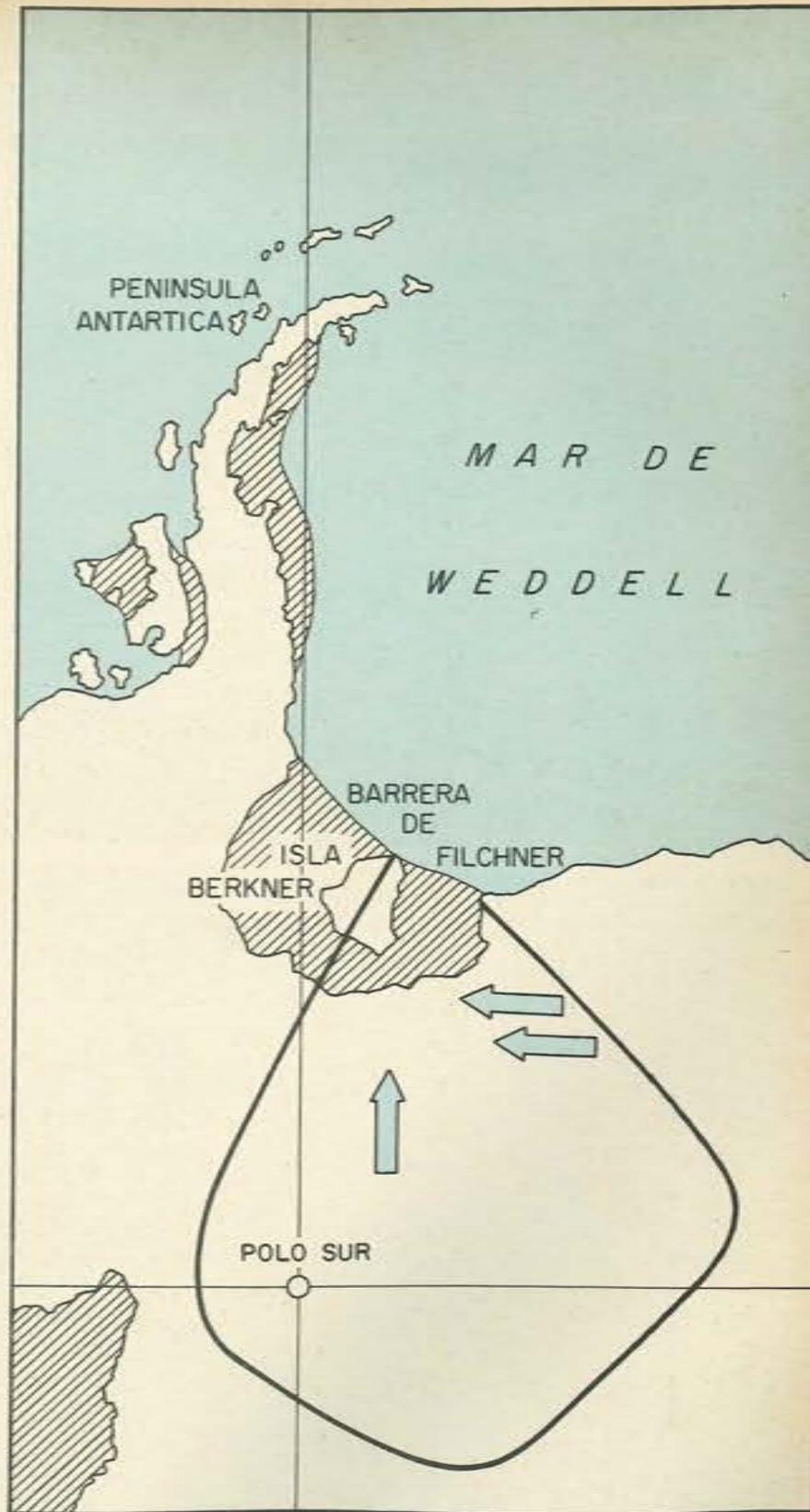
BALANCE DE LOS HIELOS: ¿PERDIDA O GANANCIA?

El balance de los hielos antárticos dio origen a muchos estudios -en que se recurrió a los más variados métodos de trabajo-, pero todavía se está lejos de poder afirmar si la calota de hielo aumenta o disminuye su espesor.

Si bien los datos que se poseen son contradictorios, no es totalmente irrazonable creer que el hielo antártico pierde o gana en volumen según un ritmo cíclico como el que gobernó a las glaciaciones iniciales del cuaternario, sobre cuyo origen, por lo demás, sólo podemos elaborar hipótesis.

Henrik Arctowsky, uno de los científicos de la expedición de la "Bélgica", que en 1898 estudió los caracteres glaciológicos del estrecho de Gerlache, fue el primero en mencionar el retroceso de los niveles del hielo antártico.

En 1904, el doctor Wilson, de la expedición de Scott, descubrió morenas a 250 metros de altura por sobre algu-

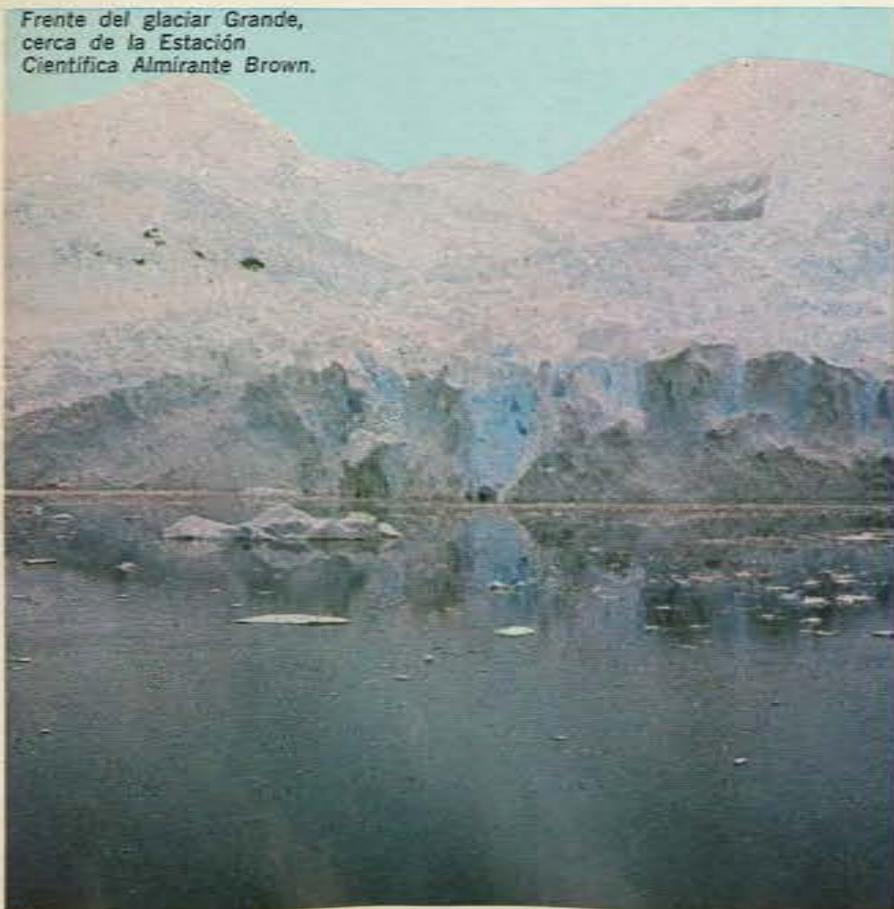


El área delimitada por la línea de trazo grueso, de casi 1.700.000 km² drena su hielo a través de la parte oriental de la barrera de Filchner. Las flechas señalan el sentido de la corriente de hielo proveniente del corazón de la Antártida, las dos flechas menores indican a los glaciares Sargento Cabral y Sargento Falucho. Hacia el Oeste el límite de la zona de drenaje está determinado por las montañas Pensacola. Esta zona constituye la entidad glaciológica más importante de nuestra Antártida.

Impresionante vista de un frente de glaciar a punto de desmoronarse.



Frente del glaciar Grande, cerca de la Estación Científica Almirante Brown.



nos glaciares en el cuadrante de Ross que indicaban claramente un proceso de deglaciación. Pero, mientras en otros lugares se hallaban nuevas evidencias de un proceso de adelgazamiento de casi 600 metros en la cubierta de hielo, en otras localidades —en la bahía Mc Murdo, por ejemplo— las rocas registran sucesivos avances y retrocesos del hielo que tuvieron lugar en los últimos milenios (C. W. Thomas, 1960).

En cuanto a los glaciares de la península Antártica, que son la parte más dinámica de los millones de kilómetros cúbicos de hielo que la cubren, varios estudiosos argentinos coinciden en señalar retrocesos del borde de los hielos en algunas localidades.

El glaciar de tipo alpino que cierra el fondo de bahía Esperanza retrocedió 700 metros entre 1905 (época de la expedición Nordenskjöld) y mediciones realizadas en el año 1952.

Precisamente, el retroceso de este glaciar es lo que permitió que, en tiempos relativamente recientes, el mar inundara el valle ahora transformado en la bahía sobre cuya margen se levantan las instalaciones de la base Esperanza.

Los glaciares que desagotan en bahía Margarita, en el sur de la península Antártica, muestran signos de escasa actividad y presentan morenas, como los glaciares de la isla Decepción, que están cubiertos de escombros y, vistos desde el aire, parecen verdaderos ríos de piedras (Corte y Somoza, Algunas Observaciones geológicas..., Publicación N° 4, Instituto Antártico Argentino, Buenos Aires, 1957).

En la isla Media Luna, en el grupo de las Shetland del Sur, el borde del hielo está a cinco kilómetros de las anteriores señales de glaciación, caso que se repite en puerto Paraíso, en donde los alrededores de la Estación Científica Almirante Brown están cubiertos por materiales de acarreo. Aquí se debe tener en cuenta más que nunca un principio que guía a todos los geólogos: no recoger ninguna piedra suelta creyendo que es una muestra litológica del lugar, siempre proceden de algún lugar remoto e inidentificable.

En el caso de la isla Media Luna es común apreciar otro rasgo propio del trabajo del hielo, el de las rocas pulidas finamente por la fricción del glaciar o con su superficie rayada por finas estrías causadas por partículas pequeñas y duras contenidas en el hielo.

Las estrías tienen, por su parte, una singular importancia: su orientación da una segura idea sobre el rumbo que llevaban los hielos. Los glaciares que otro tiempo tal vez hayan unido en una sola masa el grupo entero de las Shetland del Sur, se movían en dirección al Oeste.

Actualmente en todas estas islas se hallan grandes bloques erráticos y cantos rodados que, como lo demostró Olsacher (1956), suelen pertenecer a alguna isla vecina.



Espectacular vista aérea de un glaciar de la península Antártica que se vuelca sobre el canal del Príncipe Gustavo, frente a la isla Ross.

En Puerto Paraíso también las rocas en que está fundada la Estación Científica Almirante Brown presentan pulimiento de origen glaciar y un estriado indicador de que el hielo se desplazaba hacia el Norte, siguiendo la línea de la costa actual de la Península Antártica.

En cabo Primavera, sobre el estrecho de Gerlache, se vuelven a presentar otras de las pocas muestras antárticas del típico glaciar alpino, tales como los glaciares Mamut y Grande.

LAS BARRERAS DE HIELO CONSIDERADAS COMO GRANDES GLACIARES

Uno de los rasgos geográficos más importantes de la Antártida es la existencia de las barreras de hielo, complejos glaciares únicos en el mundo.

Una de estas barreras es la de Filchner que, con su superficie aproximada de 330.000 kilómetros cuadrados, cierra el fondo del mar de Weddell. En cierta forma es una simple plataforma de hielo flotante, prolongación de los glaciares continentales que, a causa de ciertas conforma-

ciones de la costa se extienden sobre las aguas del mar a manera de una capa relativamente rígida de varios cientos de metros de espesor.

La barrera de Filchner, cuyo frente avanza en promedio a razón de unos 1.300 metros por año en dirección NNE (Lisignoli, César. Movimiento de la barrera de Filchner, Antártida. Contribución del Instituto Antártico Argentino N° 81, 1964), se apoya en su parte central sobre una extensa isla, la de Berkner, oculta bajo un manto de hielo de 600 metros de espesor y que lleva el nombre de un científico estadounidense promotor de la gran empresa del Año Geofísico Internacional.

La masa de la isla Berkner divide la barrera en dos sectores, uno de ellos —el oriental—, tiene un frente de 240 kilómetros de largo, es el más interesante desde el punto de la glaciología pues es un vasto glaciar sobre el cual confluyen tres gigantescas corrientes de hielo: las masas que bajan directamente de la alta meseta polar y los torrentes helados de los glaciares Sargento Cabral y Sargento Falucho que se mueven con rumbo Oeste a ambos lados de la cadena de montañas Los Menucos. Cuando estos dos

glaciares llegan al final de las montañas que los separan, y que se comportan como un dique de contención lateral, integran la barrera de Filchner, y cambian de rumbo dirigiéndose hacia el Norte.

El obstáculo de la isla Berkner imprime al hielo una velocidad especial con respecto al hielo circundante. Las condiciones glaciales de la zona son muy bien conocidas por los investigadores argentinos por cuanto allí está instalada la más austral de las bases antárticas de nuestro país, la Base General Belgrano.

En su movimiento hacia el océano, este sector de la barrera desprende algunos de los mayores témpanos tabulares del continente. Tan grandes como el del año 1961, que obligó a modificar la carta de la barrera de Filchner.

Aquí también se dan otras características del glaciar, sus hielos traen lodos y piedras del interior de la meseta polar; además, puede creerse que la isla Berkner —contra la cual se comprime esta masa aparentemente quieta— terminará por ser arrasada con el correr de los siglos, víctima de la fuerza prodigiosa del hielo.

VUELO TRANSPOLAR: UNA

PROEZA SIN ESTRIDENCIAS



Una espontánea atmósfera de alegría y de triunfo presidió el regreso del Hércules que realizó el vuelo transpolar. Una atmósfera que, a pesar de la seriedad emocionada de los tripulantes, echó a un lado el protocolo previsto para la recepción. Cuando las más altas autoridades nacionales se entremezclaron con el público y los periodistas a un costado del Hércules para saludar a los aviadores, las formalidades de la recepción oficial naufragaron definitivamente. Todo fue auténtico, tanto que aquel clima especial alcanzó hasta a quienes —como los periodistas— acostumbran ponerse al margen de las situaciones que deben describir.

De frente a un futuro muy cercano, el vuelo transpolar del Hércules desplegó para el país una nueva posibilidad: la de que Buenos Aires, ahora terminal de tantas líneas aéreas, abandone su situación marginal para transformarse en un centro de comunicaciones aéreas.

PREPARATIVOS Y PARTIDA

El vuelo por sobre el Polo Sur fue logrado tras una cuidadosa planificación en la cual se vertió toda la experiencia que la Fuerza Aérea posee sobre las operaciones en la Antártida.

Largos años de vuelos realizados por aparatos de la marina y la aviación proveyeron los datos necesarios para que nada quedara librado al azar, ese factor terrible que los antárticos eliminan de todos sus proyectos. "El azar es la puerta por la cual entraron tantas tragedias en la Antártida", pudo recordar el brigadier Fautario mientras comentaba la realización del vuelo transpolar.

Apenas decidido el salto sobre el Polo, con carácter de urgencia extrema se planteó la solución de tres problemas: el de la autonomía necesaria

para cubrir la ruta proyectada, determinar estrictamente los pesos posibles con los cuales podía operar el Hércules, y la factibilidad de tocar los distintos aeródromos disponibles para el viaje.

Inicialmente se reconoció la necesidad de elevar a veinte horas la autonomía del Hércules, que tiene capacidad para volar trece horas sin necesidad de reabastecerse.

El grupo técnico de la I Brigada Aérea asumió la tarea de modificar los sistemas de combustible del aparato y de dotarlo con dos tanques extras de combustible, lo cual se logró en un lapso sumamente breve y con un costo tan bajo que justificó la interrupción de un contacto inicial con la empresa constructora del avión. Esta firma consideraba que las modificaciones demandarían 45 días de trabajo y, además, pasó un presupuesto muy elevado para realizarlo.

Las pruebas en vuelo de los nuevos equipos —inclusive cambios en las instalaciones electrónicas de la aeronave— confirmaron la capacidad y el ingenio del personal civil y militar de la I Brigada Aérea.

Precisamente, en el curso de uno

de los vuelos de verificación —comprobadas ya la bondad de los sistemas de combustible y de navegación— se estableció un enlace radial con la base de Vicecomodoro Marambio durante el cual el personal destacado en esta pequeña isla antártica informó que el estado de la pista era excelente y que la temperatura en la zona era de dos grados bajo cero, es decir una marca "primaveral" para esa base.

El tiempo imperante en nuestra principal estación aérea en la Antártida introdujo una variante en los cálculos de vuelo pues se había estimado que el despegue de Marambio se haría con unos cinco grados bajo cero. Con bajas temperaturas se simplifica la operación de despegue de un avión de turbohélice. El aire es más denso y asegura que los motores alcancen en pocos segundos su máxima potencia, acortando la distancia precisa para que el avión logre la sustentación necesaria para despegar. Dados los 1.200 m de la pista de la base Marambio, se requería contar con una temperatura relativamente baja para que un avión logre la sustentación de 75 toneladas.

Por ello se convino utilizar cohetes



El presidente de la Nación, teniente general Juan D. Perón, recibe a los tripulantes del Hércules C-130 al llegar al aeroparque de la ciudad de Buenos Aires.

auxiliares, los denominados "jatos" que en número de ocho representan durante algunos segundos una potencia adicional equivalente a dos motores más.

De todos modos, aquella conversación radial con Marambio apuró los hechos y entonces se fijó para la noche del martes 4 de diciembre el momento de la partida.

EN LA BASE VICECOMODORO MARAMBIO

En un vuelo sin alternativas especiales, el Hércules llegó a Marambio a las 5.21 horas del día 5. Sobre la pista aguardaba otro Hércules, configurado como avión tanque que en un mínimo de tiempo proveyó 17.000 litros de combustible.

En esos momentos en la isla era total la ausencia de viento y la temperatura tocaba los seis grados sobre cero, circunstancias desfavorables que imponían utilizar los cohetes para levantar vuelo.

A las 6.50 se dispuso la partida hacia el Polo Sur y enfrentar la etapa más crítica de la operación: recorrer 1.200 m de la pista con los motores al máximo de su potencia y los cohetes encendidos para iniciar el gran salto sobre el continente helado.

Y el despegue se hizo, catorce personas a bordo del Hércules respiraron con alivio cuando el avión saltó hacia las nubes para remontarse a los 8.000 metros de altura, nivel óptimo para el vuelo.

SOBRE LA MESETA POLAR

El vuelo entre Marambio y Canberra duró 17.54 horas. Una densa capa



Aspecto del interior del Hércules con los dos tanques de combustible adicionales.

de nubes ocultó a los ojos de los navegantes el casquete de hielo antártico. En la inmensidad del espacio, rodeado por la impresionante calma silenciosa de las alturas, el avión mantenía contacto radial con el territorio argentino. Desde El Palomar o Río Gallegos llegaban las voces de un mundo familiar; tras cada comunicación técnica o parte meteorológico se ocultaba la palabra de aliento de quienes, aunque en tierra, hacían suyo este vuelo de 12.300 km que se tendía entre Australia y la Argentina.

Con vientos favorables y una temperatura externa de cincuenta grados

bajo cero, el Hércules llegó hasta los 80° latitud Sur, en que la densa capa de nubes se abrió para ofrecer a los aeronautas la grandiosa visión de la meseta polar extendiendo por todo el horizonte su deslumbrante blancura.

Próximos al Polo Sur, cuando el radar recibía el eco de las construcciones de la base Amundsen-Scott, a bordo todos se sentían protagonistas de un momento especial: estaban verdaderamente lanzados hacia la lejana Australia, participaban en la apertura de un camino nuevo cuyas perspectivas políticas y económicas todavía son imprevisibles.



Ayudado por los cohetes, el Hércules despegó de Marambio e inicia el más difícil tramo de su viaje; sobrevolar en vuelo solitario todo el continente antártico.

VIENTOS DESFAVORABLES

Poco después de sobrevolar el Polo comenzó a crecer la intensidad del viento y ya cerca de McMurdo, la base estadounidense sobre el mar de Ross, las ráfagas alcanzaban a los 155 km por hora.

Desde ese momento el viento comenzó a ser un obstáculo para la marcha del avión. Debido a ello el Hércules tocó tierra en la capital de Australia con casi dos horas de retraso, retraso que implicó un peligroso consumo de combustible.

Para esta última parte del viaje se

dispuso de informaciones meteorológicas provenientes del Centro Meteorológico Mundial de Melbourne, pero aquellas no fueron lo suficientemente exactas. Los vientos de altura reales excedieron por mucho a los vientos calculados.

Tras el paso del Hércules sobre la Antártida podemos afirmar que en el futuro los datos de la meteorología serán de valor fundamental para evitar que sobre el pasaje de Drake o sobre el Pacífico, los vuelos comerciales sufran peligrosas demoras a causa de los vientos de proa.

Sobre las cartas de tiempo circumpolares confeccionadas diariamente por el Servicio Meteorológico Nacional los pilotos deberán buscar un "hueco" entre los trenes de ciclones que circundan el continente antártico para contar con la ayuda de vientos de cola y llegar a destino con un margen aceptable de seguridad.

Además, la insuficiencia de los datos del tiempo disponibles en el océano Pacífico al oeste de la Argentina, o en el océano Índico, al oeste de Australia recomiendan el empleo de boyas automáticas para cerrar la red meteorológica alrededor del Sexto Continente.



En la base antártica Vicecomodoro Marambio se procedió a reabastecer de combustible al aparato y otorgarle así la autonomía necesaria para cumplir el salto hasta Australia. El costado del avión muestra a los "jatos" ya instalados.



El comandante en jefe de la Fuerza Aérea de Australia saluda, con su esposa, a la dotación del avión argentino poco después de llegar a Canberra.

FORECAST

CANBERRA: Fine. Maximum 21 degrees. Minimum 10 degrees.
 SYDNEY: Moderate. Slightly windy.
 MELBOURNE: Light to moderate. Partly cloudy.
 BRISBANE: Variable. Dry and mild. Very moderate.
 Perth. — Page 14.

The Canberra Times

To serve the National City and through it the Nation

Vol. 48, No. 13,612

FRIDAY, DECEMBER 7, 1973

20 Pages. Price 8 cents*

BUY

call

02

ARGENTINE AIRCRAFT IN HISTORY-MAKING FLIGHT

By FRANK CRASSTON, Defence and History Correspondent



One of the most significant flights in aviation history ended in Canberra at 2.41pm yesterday when an Argentine Air Force Lockheed C130 Hercules touched down at the RAAF base, Fairbairn.

The Hercules, under the command of Air Commodore J. A. Gotzack of the First Air Brigade, AAF, had completed the first intercontinental flight via the South Pole.

Although for a total of more than 25 hours the Argentine machine had flown about 2,000 miles from Buenos Aires to the Argentine, Commodore Gotzack had also flown the Antarctic Peninsula, and then about 4,500 miles to Canberra. It arrived with

an hour's reserve of fuel.

The flight over the last route into Australia to be completed, was also the first which had not been piloted by an Australian.

The aircraft will leave Canberra on Saturday for Wellington, NZ, where it will refuel for a return flight to Marambio and back to its base near the Argentine capital. The return leg from Wellington will total about 7,000 miles.

The commercial potential of the south polar route has been studied for many years but until recently there has been insufficient traffic potential to justify its exploration.

Commercial exploration of the north polar route which has proved highly successful in the past despite the ice caused new interest in the south polar route. - Australia and South

Islands — New Zealand.

Yesterday's flight was carried out as a feasibility study for the Argentine national airline, Aerolineas Argentinas, which is interested in developing an Australia-Europe link via the pole. The Chilean national carrier LANChile had proposed a feasibility flight also this year but plans for this have been delayed.

Argentina occupied the possible routes of the polar route many years ago. In 1917 it traded rights to the Antarctic Peninsula in return for rights across the United States to Europe.

The Antarctic, which holds the US rights never operated them and they are believed to have lapsed when the original air service agreement expired in 1967.

Continued on Page 3



Air Commodore J. A. Gotzack (left) with his crew on the Argentine Air Force Lockheed C130 Hercules.

Primera página de "The Canberra Times" del 7 de diciembre de 1973. El diario califica de "histórico" al vuelo del Hércules.

LA VUELTA

El Hércules despegó el sábado 8 de diciembre del aeropuerto de Canberra rumbo a Christchurch, en Nueva Zelanda, para partir desde allí, el día 9 a las 23.54 de regreso a la Argentina.

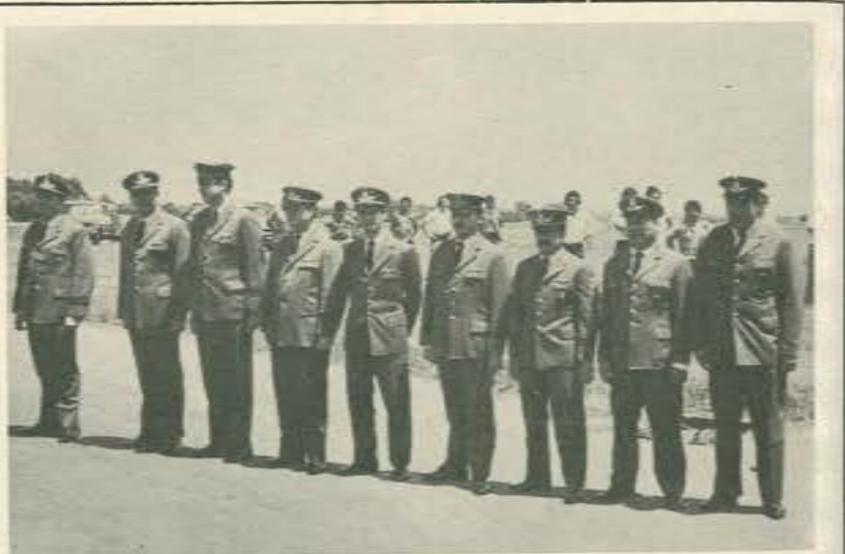
Volando en línea recta, el Hércules puso proa a Marambio dejando a un costado la ruta al Polo Sur. Dadas las desfavorables condiciones meteorológicas que presentaba el área de la base Marambio, el aparato continuó su vuelo directo hasta Río Gallegos, donde tocó tierra ese mismo día a las 23.43 horas, aparentemente once minutos antes de partir de Nueva Zelanda.

Paradojal engaño de la astronomía y de los husos horarios...

Cuando el Hércules descendió en Buenos Aires nada indicaba en su estructura que hubiera puesto fin a un viaje audaz que unió a dos continentes a través de una ruta peligrosa como pocas.

La magnitud del vuelo organizado por la Fuerza Aérea aparece disimulada por la normalidad que rodeó al operativo, pero todo invita a pensar que los vuelos a través de la Antártida están a punto de incorporarse a lo cotidiano, a la noticia regular de este siglo en que los hombres perdieron su capacidad de asombro.

Aunque el mundo de los hielos antárticos siga lleno de peligros, aunque el frío y el viento opongan murallas casi infranqueables a la actividad humana, el Hércules C-130 abrió una nueva etapa en la cual los aviones volarán a miles de metros de altura sobre la desértica meseta polar acortando las distancias en un mundo donde la geografía es cada vez más pequeña.



LA TRIPULACION DEL HERCULES TC-66

- Comandante: Brigadier General HECTOR LUIS FAUTARIO
- Primer piloto: Vicecomodoro JOSE APOLO GONZALEZ
- Segundo piloto: Capitán JUAN DANIEL PAULIK
- Tercer piloto: Capitán HECTOR CID
- Navegantes: Capitán ADRIAN J. SPERANZA
 Capitán HUGO C. MEISNER
 Primer Teniente JORGE VALDECANTOS
- Meteorólogo: Mayor SALVADOR ALAIMO
- Mecánicos: Suboficial Mayor MARIO FEDERICO GUAYAN
 Suboficial Principal PEDRO BESSERO
- Auxiliar de carga: Suboficial Mayor JORGE RAUL LINDER
- Camarógrafo: Suboficial Mayor JUAN BUENO
- Participaron también del vuelo: Comodoro JULIO C. PORCILE
 Mayor MANUEL MARCELO MIR

SOBERANIA ANTARTICA



Dr. LUIS SAENZ PEÑA
 Presidente de la Nación
 de 1892 a 1895.

(Foto del Archivo de la Nación)

DESCUBRIMIENTO EN EL ARCHIVO DE LA NACION

Por Ernesto J. Fitte

(de Crónica del II Congreso de Historia Argentina y Regional. Academia Nacional de la Historia. 1973)

En el Segundo Congreso de Historia Argentina y Regional celebrado en Comodoro Rivadavia entre el 12 y el 15 de enero de 1973, se dieron a conocer importantes documentos que llevan implícita una declaración argentina de soberanía sobre territorios antárticos. Una disposición del presidente Luis Sáenz Peña, firmada en diciembre de 1894 autorizaba a "don Luis Neumayer para explorar por su cuenta y riesgo las tierras situadas al sud de la Patagonia"...

La Academia Nacional de la Historia, entidad patrocinante y organizadora del Segundo Congreso de Historia Argentina y Regional, participa en su propio certamen con un aporte que reviste singulares contornos.

El aporte consiste nada menos que en un testimonio ratificador de nuestros derechos al dominio de una de las áreas territoriales incorporadas a la Nación Argentina en virtud del decreto-ley N° 2191, expedido el 28 de febrero de 1957, conforme a cuyas sabias previsiones se creaba el Territorio Nacional de la Tierra del Fuego, Antártida e islas del Atlántico Sur, delimitado entre los meridianos 25° O. y 74° O., y el paralelo 60° S.

Es obvio subrayar el enorme valor político que encierra la contribución que ofrece la corporación, dada la implicancia directa de su contenido con la parte del temario que toca a la soberanía sobre las Tierras Australes.

Con todo, es de estricta justicia señalar que el importante conjunto de piezas documentales a que nos referimos, ha sido recientemente localizado en el Archivo General de la Nación*, por el investigador Julio A. Benencia. El mérito de este trabajo, por lo tanto, es exclusivamente suyo.

Pero sucedió que apenas hubo advertido que la índole del asunto no encuadraba en materia de su competencia, conceptuó que estaba inhibido de presentarlo al Congreso patagónico, donde acababa de ser invitado.

Comprendiendo, no obstante, que ningún medio de comunicación sería más adecuado que esa asamblea de

estudiosos para dar a conocer aquellos elementos probatorios, el responsable del hallazgo acudió al suscrito, a efecto que, aprovechando tan brillante oportunidad, la Academia Nacional de la Historia sometiese dichos papeles al juicio crítico de la opinión pública, precedidos de una introducción aclaratoria.

Tal el amplio ademán de Benencia; tal la grata tarea que me he impuesto, esbozando una breve crónica de los curiosos prolegómenos que finalmente condujeron al descubrimiento de la Península Antártica, acompañada la reseña de un ensayo sobre el origen de los distintos nombres con que fuera bautizada en el curso de los años.

Queda así explicada mi presencia en esta comunicación académica; en buena parte obedeciendo a la amable insistencia del generoso Benencia, y en otra no despreciable, por mi incorregible atracción hacia aquellos alejados pedazos de suelo patrio, eternamente cubiertos de nieve y eternamente distantes en el recuerdo de los argentinos.

No es una exageración afirmar que la cartografía de la región austral es endiablada, y de difícil interpretación para quienes desean estudiar la configuración del comúnmente llamado sexto continente.

Las dificultades aumentan considerablemente cuando luego se intenta reunir los antecedentes históricos concernientes a cada descubrimiento y, por ende, establecer la prioridad de los mismos.

La complejidad observada obedece

en ambos casos a una sola motivación la cual no va más allá de los reiterados reclamos a la soberanía que formulan periódicamente las potencias con bases instaladas en la Antártida, cuyas miras sólo tienden a robustecer la posesión precaria de las zonas sometidas teóricamente a su jurisdicción.

Para empezar, cada Estado ha puesto sumo cuidado en denominar con una nomenclatura distinta a los accidentes geográficos existentes dentro del sector a que se considera con derechos adquiridos; por iguales razones, tampoco acepta la libre circulación en su ámbito de narraciones donde sus connacionales aparezcan aventajados por otros competidores. En una palabra, los relatos que versan sobre avistamientos, son manejados discrecionalmente, evitando reconocer en capítulo tan grave ningún género de preeminencias extrañas. En ese sentido, los historiadores anglosajones y chilenos han excluido sistemáticamente cualquier presunta intervención de buques de Buenos Aires, en las primitivas exploraciones antárticas que, a la larga, convirtieron a las aguas aledañas al archipiélago de las Shetland, en el punto de reunión más concurrido por los pesqueros del hemisferio norte.

Lo que genéricamente conocemos como Península Antártica —tema central de este estudio complementario—, es un vivo ejemplo de lo expresado; formando geológicamente una lengüeta montañosa desprendida de la masa continental, en su proyección hacia el norte se levanta a manera de barrera de contención, erigida para evitar los desplazamientos de los hielos acumulados en ese gran depósito que es el Mar Wedell.

Fuera del nombre apuntado, se le

* A. G. N., Ministerio del Interior, 1894, leg. 13.

adjudican otros seis más: fue la Trinity Land y Tierra de Graham para los ingleses, Tierra de Palmer para los norteamericanos, Tierra de San Martín para nosotros, y Tierra de O'Higgins para los chilenos. Con exclusión de Estados Unidos -país que se inclina por la internacionalización de la Antártida-, los tres restantes alegan títulos regulares de dominio sobre toda la extensión peninsular aludida. Los franceses la conocieron como Tierra del rey Luis Felipe.

Antes de hablar con respecto a la legitimidad de la clara posición asumida por la República frente a los propósitos de los demás rivales que aspiran también a ejercer su hegemonía territorial en la citada zona, hemos de procurar ubicar el problema en sus justos alcances, en cuanto a la prelación en el tiempo, y a los justos merecimientos de aquellos que la historia extranjera ha calificado oficialmente de precursores del descubrimiento de la Antártida.

En poco espacio de tiempo hemos visto que tres designaciones oficiales -Trinidad, Palmer y Graham-, a manera de tres rótulos o etiquetas, habían querido darle cierto toque de colorido nacional a la tierra antártica, equivalente a la tonalidad de la bandera de quien imponía el nombre. El entredicho entablado para establecer preeminencias, estuvo reducido inicialmente a una agria polémica entre historiadores de Inglaterra y Estados Unidos, pero en verdad no subió a nivel de gobierno. La Antártida, una vez agotada su riqueza anfibia, perdió actualidad; recién volvería a revivir con fuerza, al nacer la industria ballenera en los mares del sur, lo que acaeció a fin del siglo pasado.

Después de aquellas tempranas y lucidas actuaciones del Espíritu Santo y del San Juan Nepomuceno, disputando a barcos extranjeros la prioridad del descubrimiento de las islas Shetland, la presencia argentina dejó de hacerse sentir por varias décadas en los confines helados (ver Antártida N° 3).

Salvo el famoso decreto del 10 de junio de 1829, determinando la constitución de la Comandancia Política y Militar de las Islas Malvinas y las Adyacentes al Cabo de Hornos, no hubo posteriormente otros actos que exteriorizaran nuestros derechos a la soberanía de las aguas y territorios australes.

El brutal despojo de Puerto de la Soledad, tuvo decisiva influencia en este abandono de las actividades marítimas argentinas en el Atlántico Sur; al ocupar aquella base estratégica, los ingleses no encontraron dificultades para terminar con la hegemonía -que mal o bien-, veníamos ejerciendo en la zona. Y la fuerza naval argentina, no estaba entonces en situación de afrontar el riesgo de planteos que no se sabía adónde podían llegar.

Empero, en el ánimo de los hom-

M. N. 135/94
Bermejo 1080 - 10/11/94
Luis Neumayer de

sucribido en la Calle México 1080, se presenta como mejor correspondiente y expone

Que conociendo prácticamente las tierras al Sud de la Patagonia por haber efectuado extensos reconocimientos y demandado hoy, hacer estudios en sus trabajos a las tierras de Grand, inexploradas hasta el presente. Solicito al Sr. Ministerio el permiso para recorrerlas y explorarlas por mi sola cuenta.

Excuso prometer al Sr. Ministro - todos los detalles de mis estudios, así como las observaciones a que den lugar a ciertos parajes - Que Sr. Ministro que no siendo una averiguación por el Sr. las exploraciones que deseo hacer, es importante por otra parte conviene

bres de gobierno se mantenía latente la idea que las tierras australes constituían una prolongación del cono patagónico -teoría que actualmente aceptan todos los geólogos-, cayendo por ende dentro de la jurisdicción nacional. De pronto, una feliz circunstancia permitió que esa arraigada convicción tomase estado público, a través de un

categorico pronunciamiento del Poder Ejecutivo, cuya importancia iguala al contenido del decreto de creación de la Comandancia Politico Militar de Malvinas. He aquí los hechos, brevemente expuestos. El 23 de noviembre de 1894, el ciudadano Luis Neumayer, domiciliado en



rias políticas y económicas. La al explorar las costas del Atlántico, mas, cuanto que por la cuestión de límites en Chile y la fracción que pueden tocar otras naciones, conviene bajo el punto de vista patriótico, tambien, que se conozcan esas tierras bajo el amparo de la bandera a que pertenecen, por otra parte, esas estensas y mas desconocidas e inexploradas pueden dar lugar en lo sucesivo a una fuente de recursos para el Estado -y es menester hacerlas conocer para que los capitales y la inmigración encuentren algo trillado, sea bastenoso campo de acción y de trabajo -

Luis Neumayer
Informe al Sr. Ministro General de Marina por intermedio del Ministerio de la Guerra

Nota dirigida por Luis Neumayer al gobierno nacional solicitando permiso para "explorar las tierras al sud de la Patagonia".

la calle México 1080, depositaba en la Mesa de Entradas del Ministerio del Interior, una petición redactada en estos términos: Que conociendo prácticamente las tierras al Sud de la Patagonia por haber efectuado extensos reconocimientos, y deseando hoy hacer extensivos

sus trabajos a las tierras de Grand (sic) inexploradas hasta el presente, solicito permiso para recorrerlas y explorarlas por mi sola cuenta. Excuso prometer al Sr. Ministro todos los detalles de mis estudios, así como las observaciones a que den lugar aquellos parajes. Creo, Señor Ministro, que no siendo

una erogación para el erario las exploraciones que deseo hacer, e importando por otra parte conveniencias políticas y económicas para la Nación al explorar las costas del Atlántico, más cuanto que por la cuestión de límites con Chile y la posesión que puedan tomar otras naciones, conviene bajo el punto de vista patriótico, también que se conozcan esas tierras bajo el amparo de la bandera a que pertenecen; por otra parte esas estensas zonas desconocidas e inexploradas pueden dar lugar en lo sucesivo a una fuente de recursos para el Estado, y es menester hacerlas conocer para que los capitales y la inmigración encuentren algo trillado ese bastisimo (sic) campo de acción y de trabajo.

No bien recibida la proposición, pasó a informe del Jefe del Estado Mayor de la Armada, cargo desempeñado a la sazón por el contralmirante Daniel de Solier.

Ese distinguido oficial superior, sin tardanza evacuó la consulta, que redactó de su puño y letra, con clara visión de su responsabilidad y de la opinión que emitía, como adivinando que algún día su patria no tendría palabras de agradecimiento ante el servicio que prestaba con el dictamen que habría de resguardar la consiguiente resolución presidencial, dejó a la posteridad este portentoso legado:

Señor Ministro: He leído con detención la adjunta solicitud y encuentro que el permiso solicitado puede ser concedido sin ningún inconveniente, más bien al contrario creo que reportaría ventajas para nosotros, puesto que ese estudio nos servirá de base para la reglamentación de las exploraciones de los productos naturales de nuestras costas del Sud, y sería al mismo tiempo un acto de soberanía sobre esas tierras cuya posesión nos corresponde por su situación geográfica. De esa manera nos adelantariamos pacíficamente a cualquier toma de posesión que ulteriormente pudiera ser realizada por el extranjero.

Cual era de prever, y deseando extremar los recaudos, la máquina burocrática hizo que el expediente fuese a parar a manos del Perito designado para la demarcación de límites con Chile, quien contestó la vista manifestando que la cuestión en nada afectaba al problema litigioso con el país vecino.

No quedaba sino recabar la opinión del Procurador del Tesoro.

El titular se avino a que el gobierno concediese el permiso recabado, y con estos respaldos el Presidente de la República, Don Luis Sáenz Peña, el 29 de diciembre de 1894, firmaba la siguiente resolución:

Art. 1º) Autorizar a Don Luis Neumayer para explorar por su cuenta y riesgo las tierras situadas al Sud de la Patagonia y denominadas "de Grand". (sic).

Art. 2º) No podrá en ningún caso el recurrente proceder a explorar, ya

117-118, Dic. 29/94

Vista la voluntad que encierra este expediente, y en suito de los informes producidos,

El Presidente de la República Resuelve:

Art. 1.º - Subornar a don Luis Neumayer para explorar por su cuenta y riesgo las tierras situadas al Sud de la Patagonia y demarcadas de Grand.

Art. 2.º - No podra en ninguna caso el recurrente proceder a explorar, ya sea por su cuenta o la de terceros, las riquezas minerales o vegetales de las comarcas que recorra; debiendo en oportunidad elevar al Gobierno un informe detallado sobre los estudios y observaciones verificados en los territorios de que se trata.

Art. 3.º - Comuníquese, publíquese e insértese en el R. N.

Luis Sáenz Peña

Eduardo Costa

sea por su cuenta o la de terceros, las riquezas minerales o vegetales de las comarcas que recorra; debiendo en oportunidad elevar al Gobierno un informe detallado sobre los estudios y observaciones verificados en los territorios de que se trata.

Art. 3.º) Comuníquese, publíquese e insértese en el R. N.



Dr. EDUARDO COSTA.

Siendo Ministro del Interior, refrendó uno de los últimos actos de gobierno del Presidente Luis Sáenz Peña, autorizando a Luis Neumayer a explorar la "Tierra de Grand".

Los chilenos recién hacen su aparición en escena a principios de 1947, como consecuencia de un decreto de fecha 6 de noviembre de 1940 -que lleva el número 1.747-, conforme a cuyas disposiciones se formaba el Territorio Chileno Antártico, el cual comprendía la zona delimitada por los meridianos 53° y 90° de longitud, al Oeste de Greenwich. Una de las primeras operaciones que efectúan, es levantar una base en la Península Antártica, a la que de inmediato cambian el nombre y la llaman Tierra de O'Higgins.

En cuanto a los ingleses, las Cartas Patentes que emiten proclamando su dominio sobre las dependencias australes, no aparecen hasta 1908 y 1917.

Sólo nos resta agregar, que merced al histórico antecedente que hoy ve la luz, la posición internacional de la República con respecto a sus pretensiones sobre la Antártida, se ha consolidado notablemente. Porque ninguna otra potencia puede exhibir, con anterioridad a 1894, una declaración más rotunda de soberanía que la implícita en los documentos inéditos que hemos transcripto.

Resolución de Sáenz Peña favorable a la solicitud de Luis Neumayer.

Base Marambio: Capital Accidental de la República

El día 10 de agosto de 1973 se celebró el Día de la Fuerza Aérea, fecha que recuerda la fundación por el presidente Roque Sáenz Peña de la Escuela de Aviación Militar.

La ceremonia central se realizó en la Base Aérea Antártica Vicecomodoro Marambio y contó con la presencia del presidente de la Cámara de Diputados de la Nación a cargo del Poder Ejecutivo, señor Raúl Lastiri.

A bordo de dos aviones Hercules C-130 partieron desde la Primera Brigada Aérea, en El Palomar, los ministros del Poder Ejecutivo, legisladores, los comandantes en jefe de las tres Fuerzas Armadas e invitados especiales.

El Presidente y su comitiva permanecieron en la Base Aérea Vicecomodoro Marambio solamente por espacio de dos horas, ante el probable agravamiento de las condiciones climáticas que perturbaron la realización del viaje.

La temperatura en la base era de 12 grados bajo cero y había una nevisca débil pero continua, por lo cual la ceremonia se realizó íntegramente en un hangar de la base. Mientras transcurrían los actos, cuatro aviones que llegaron



El señor Raúl Lastiri, en ejercicio de la presidencia de la Nación, saluda al personal de la base Marambio.



En medio de una fuerte ventisca comienzan los preparativos para el vuelo de regreso.

en vuelo directo desde Paraná sobrevolaron la base Marambio y sin aterrizar emprendieron el regreso hacia Río Gallegos.

HABLA EL PRESIDENTE PROVISIONAL

"El Poder Ejecutivo ha trasladado la sede del gobierno a esta base aérea Vicecomodoro Marambio, ubicada en la Antártida Argentina, que por primera vez visita un Presidente de la Nación, para dar a este homenaje el claro sentido de reafirmación de nuestra soberanía sobre estas regiones australes que integran el territorio nacional.

"La presencia conjunta de los señores comandantes del Ejército y de la Armada, y legisladores nacionales, da a este acto la dimensión de auténtica y cabal expresión de la voluntad y los sentimientos argentinos de construir solidariamente unidos, civiles y militares, la gran nación que la historia nos impone.

"Por encima de las diferencias

circunstanciales y contingentes, propias del pluralismo y la democracia, predomina en el ser nacional una avasallante vocación de unidad que nos impele a un destino de grandeza.

"Somos y nos sentimos argentinos desde la Historia y para la Historia; enraizados en el pasado nos proyectamos hacia el futuro con hondo sentido de nacionalidad. Hemos superado los desencuentros y los obstáculos que inevitablemente apareja el progreso, y hemos de seguir sin desmayos en la tarea responsable de cumplir con nuestro deber. Nos inspiran, alientan y edifican los ejemplos magníficos de los hombres, militares y civiles, que en estas latitudes inhóspitas sostienen el pabellón nacional, que flamea desde el año 1904, demostrando que también en este confín del mundo está la Patria.

"Para todos, expreso el homenaje de solidaridad, gratitud y admiración del pueblo y el gobierno que represento.

"Expreso, además, muy especialmente la adhesión a la Fuerza Aérea en su día por cuanto significa y hace por el país en su madurez y eficiencia, que está signada por una trayectoria de esfuerzos, sacrificios y proezas que contribuyeron a forjar el espíritu de arrojo y patriotismo que distingue sus cuadros. Su capacidad profesional le asigna colaboración en la honrosa misión, compartida con el Ejército y la Armada nacional, de custodiar nuestra soberanía y defender la Constitución, garantizando para la Nación y su pueblo la vigencia plena de los derechos que ésta comporta y que aquélla consagra.

"El país no puede demorarse más, y este gobierno no lo hará. De esa decisión y de ese impulso es testimonio esa presencia en la Antártida, que guarda bajo sus hielos una de las más grandes reservas de la humanidad, cuyos derechos de soberanía reafirmamos con la convicción que nace de nuestra voluntad inquebrantable de prote-

ger y resguardar íntegros el patrimonio nacional, por cuanto la Antártida Argentina está indisolublemente integrada en nuestro territorio. Lo acredita a diario la labor técnica y científica que en lucha incansable con la naturaleza hostil realizan los hombres de las Fuerzas Armadas, aportando una contribución valiosa al desarrollo nacional y al bienestar general de todo el país."

"UN ARDUO LABORAR DE VEINTIOCHO AÑOS"

Inmediatamente después, el brigadier Fautario afirmó en su discurso:

"La celebración del día de la Fuerza Aérea adquiere este año una relevancia que excede el marco institucional para proyectarse, con trascendente significación, al ámbito de la República.

"Relevancia que le confieren felices y especialísimas circunstancias: las blancas soledades del Sector Antártico Argentino sirviendo por vez primera de imponente marco a la ceremonia, la presencia del excelentísimo señor Presidente y de las más altas autoridades de la Nación en ejercicio y reafirmación de soberanía, y el sentimiento de unidad nacional que domina el ambiente en consonancia con las nuevas y vivificantes actitudes que juegan en el escenario político del país.

"El Superior Gobierno ha honrado a la Fuerza Aérea, congregándose en la Base Aérea Vicecomodoro Marambio, asentada en la isla homónima y en plena latitud antártica.

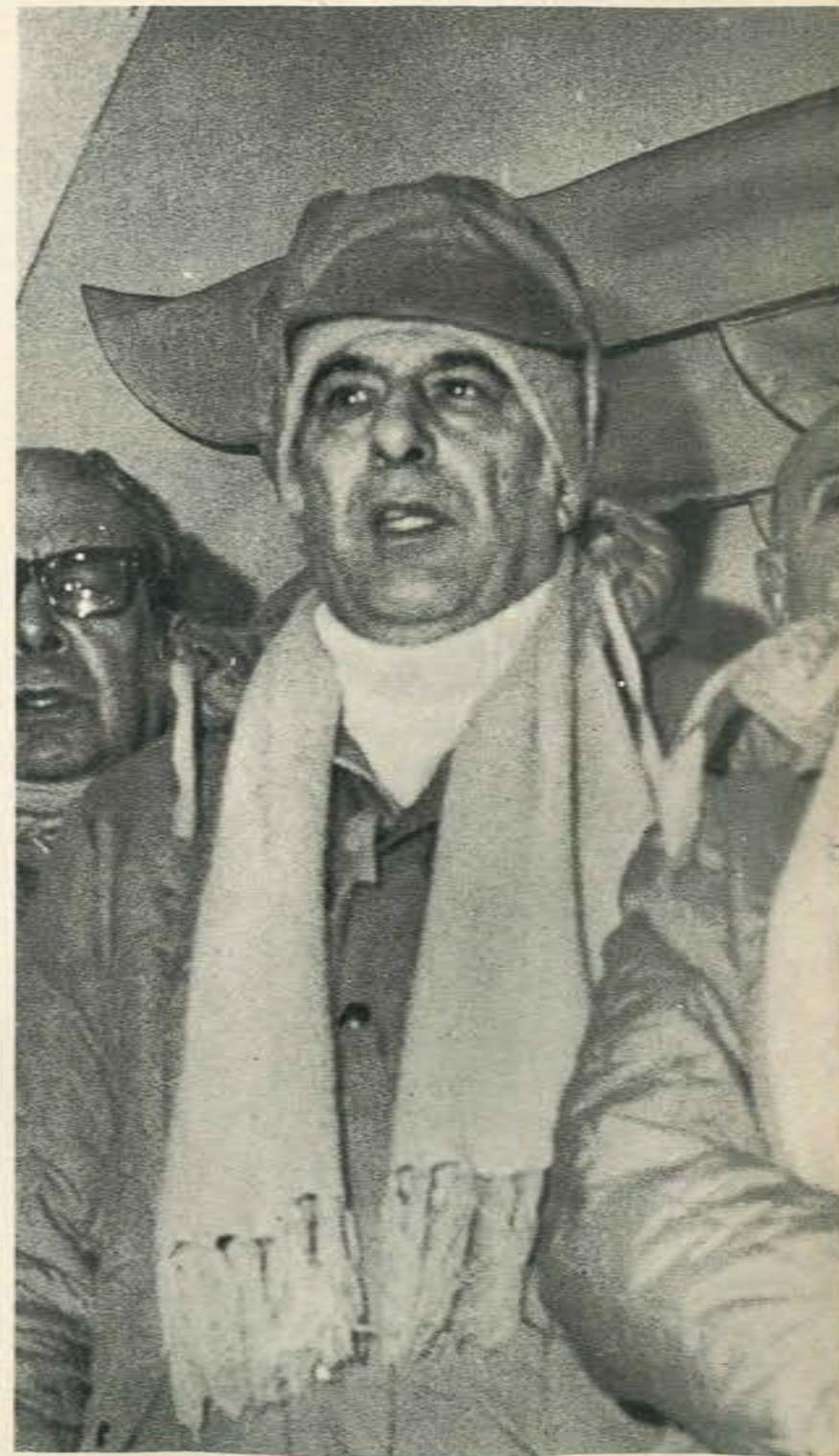
"Para que esto fuera hoy posible, hombres de la Fuerza Aérea asumieron durante años una lucha que puso a prueba las virtudes exigibles al soldado: valentía hasta el grado de heroicidad y espíritu de sacrificio hasta el límite de la tolerancia humana.

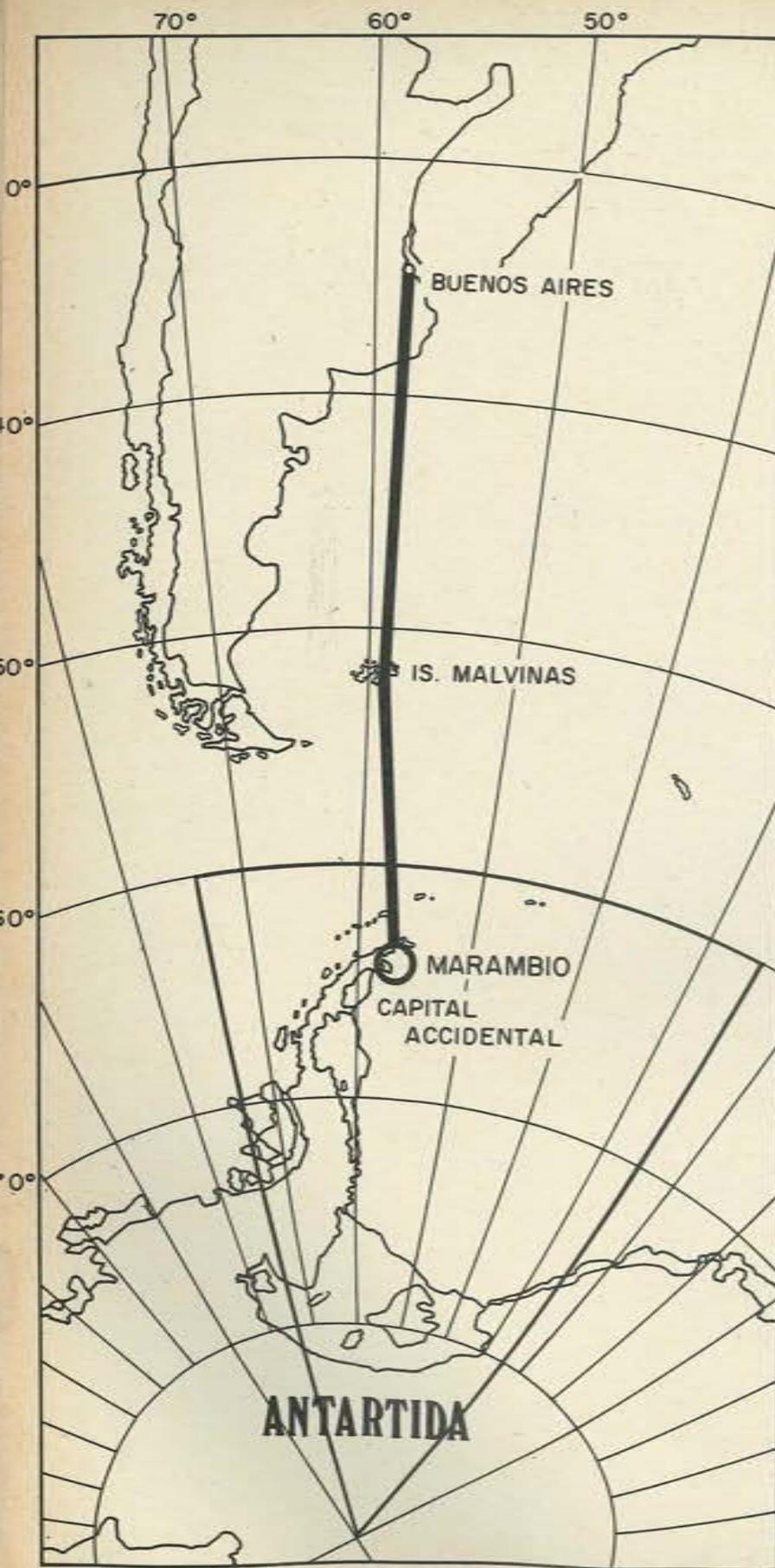
"Todo comenzó cuando después de múltiples observaciones se pudo confirmar las excepcionales condiciones geográficas que esta isla ofrecía para operar en

Raúl Lastiri en momentos en que se entona el Himno poco antes de constituirse en Marambio el Poder Ejecutivo Nacional.

SALUDO DEL BRIGADIER FAUTARIO

"Desde la zona más austral del país donde ejercemos soberanía por el sacrificio diario de un puñado de civiles y soldados heroicos, hago llegar en el Día de la Fuerza Aérea Argentina un especial saludo a los hombres que integran sus cuadros como testimonio de homenaje y admiración a los que en silencio bregan por el señorío y grandeza de la Patria."





Mapa con el largo trayecto, de unos 5.000 kilómetros, entre la Capital Federal y la base de la Fuerza Aérea situada en la pequeña isla Vicecomodoro Marambio.

ella con aviones a rueda y en toda época del año.

"A partir de ello, y de la decisión adoptada en el más alto nivel de la Fuerza de instalar una Base Aérea que sirviera a ese propósito, la acción no supo de desmayos ni de pausas. Punto de partida fue el arribo de una patrulla que, alojada en frágiles carpas y sometida a la tremenda adversidad climática, logró despejar, sin ayudas mecánicas de ninguna clase, una franja de terreno razonablemente apta para el aterrizaje del primer avión.

"Cuando ello se produjo —septiembre de 1969— teníamos exacta conciencia que asistíamos al fin de una etapa de la actividad argentina en la Antártida y al comienzo de otra de perspectivas ilimitadas.

"La barrera que el hielo y la distancia imponían entre la Antártida y el territorio continental había sido vencida en pleno invierno y lo sería en el futuro tantas veces como nos propusiéramos. Y con ello terminaba, para siempre, el aislamiento a que fatalmente estaban condenados los hombres que querían hacer sentir la presencia argentina en este lejano rincón de la patria.

"Teníamos también conciencia que, vencido el aislamiento y modificadas sustancialmente las condiciones y tiempos de acceso al sector antártico argentino, se abría una empresa para la inquietud y el fervor de las presentes y futuras generaciones; una nueva conquista argentina del desierto.

"Marambio será el trampolín para el lanzamiento de las cruzadas pacíficas que vendrán. Ello implica completar instalaciones y sumar equipos y medios. Tarea que llevaremos adelante porque esta base fue y sigue siendo un desafío que la naturaleza y el interés nacional lanzaron a la Fuerza Aérea. Y nuestra institución está acostumbrada a recoger desafíos."

ACTA CONSTITUTIVA DE LA SEDE ACCIDENTAL DEL PODER EJECUTIVO NACIONAL Y DE AFIRMACION DE LA SOBERANIA EN LA ANTARTIDA ARGENTINA. BASE AEREA MILITAR "VICECOMODORO MARAMBIO", ANTARTIDA, Agosto 10 de 1973

(Fragmento)

En la Base Aérea Militar "Vicecomodoro Marambio", situada en la Antártida Argentina, en jurisdicción del Territorio Nacional de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur, a los diez días del mes de agosto de mil novecientos setenta y tres, siendo las 12.30 horas, me constituí yo Escribano General del Gobierno de la Nación, por especial invitación del señor Comandante en Jefe de la Fuerza Aérea Argentina, Brigadier General Don Héctor Luis Fautario, a efecto de documentar y registrar oficialmente lo dispuesto por el Superior Gobierno Nacional que resolvió declarar sede accidental del Poder Ejecutivo Nacional la Base Aérea Militar "Vicecomodoro Marambio" del Sector Antártico Argentino mientras permanezcan en ella el Presidente de la Nación y su comitiva de acuerdo con lo establecido por Decreto 329/73 y de suscribir también la presente "Acta de AfirMACION de la Soberanía en la Antártida Argentina". Se encuentran presentes en esta solemne ceremonia el Excelentísimo Señor Presidente de la Honorable Cámara de Diputados de la Nación, en ejercicio del Poder Ejecutivo Nacional D. Raúl Alberto Lastiri, los Ministros: del Interior, Embajador D. Benito Pedro Llambí; de Defensa, Doctor D. Angel Federico Robledo; Hacienda y Finanzas, D. José Ber Gelbard; Cultura y Educación, Doctor D. Jorge Alberto Taiana; Bienestar Social, D. José López Rega; Trabajo, D. Ricardo Otero; Justicia, Doctor D. Antonio Juan Benítez; el señor Comandante en Jefe de la Fuerza Aérea, Brigadier General D. Héctor Luis Fautario; señor Comandante en Jefe del Ejército, Teniente General D. Jorge Raúl Carcagno; señor Comandante en Jefe de la Armada, Almirante D. Carlos Alvarez; señor Gobernador del Territorio Nacional de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur, D. Mariano Loedel; señores Presidente y Miembros de la Comisión de Defensa de la Honorable Cámara de Senadores; señores Presidente y Miembros de la Comisión de Defensa de la Honorable Cámara de Diputados; altas autoridades civiles y de las fuerzas armadas, dejándose constancia de la presencia de las señoras Da. Norma Beatriz López Rega de Lastiri y Da. María Estela M. de Perón y demás invitados especiales. En este estado se realiza la presentación de los efectivos de la Base Aérea al Comandante en Jefe de la Fuerza Aérea, Brigadier General D. Héctor Luis Fautario y por parte de éste al señor Presidente Provisional de la Nación señor D. Raúl A. Lastiri. Acto seguido, se procedió a izar la enseña patria, se cantó el himno nacional y el Mayor Capellán Héctor Tomás Laurencena procedió a pronunciar una oración religiosa. Posteriormente habló el Brigadier Fautario, luego lo hizo el Presidente de la Honorable Cámara de Diputados en ejercicio del Poder Ejecutivo señor Raúl A. Lastiri.

Ambos discursos destacaron la singular trascendencia de esta ceremonia en la que, por primera vez, un Presidente Argentino se dirige a sus conciudadanos desde este lejano rincón de la República, documentando, también por primera vez, en un acta notarial oficial, que legaliza el suscripto, la afirmación de nuestra soberanía en la Antártida Argentina.

Finalmente el infrascripto Escribano General, hace constar que el Superior Gobierno Nacional, presidido por el Excelentísimo Señor Presidente Provisional de la Nación con la presencia de todos los Ministros ya nombrados, ha efectuado en el día de la fecha, en la Sede del Comando de la Base Aérea Militar "Vicecomodoro Marambio" la habitual reunión semanal del Gabinete, en la que se han tratado importantes asuntos de Estado, de alto interés nacional. En este estado es justo rendir un emocionado homenaje a los bravos argentinos que han actuado y a los que siguen trabajando en nuestra Antártida con sus naves, sus aviones y sus equipos de tierra, relevando las dotaciones, realizando tareas de investigación científica, desentrañando los misterios del más desconocido, impenetrable e inhóspito de los seis continentes de la Tierra. A través de los años, muchos dieron sus vidas en el intento; para hacerles justicia y que lo recuerden las futuras generaciones argentinas, respetuosamente, mencionamos sus nombres: Teniente Ever Sixto Rodríguez Argumedo, Capitán Pedro P. Arcondo, Sr. Otto Alberto Freitag, Suboficial 2º Fortunato Escobar, Marinero Adrián Lagarrigue, Teniente de Fragata Juan R. Cámara, Conscripto Mario Ortiz, Cabo 1º Cocinero Humberto Rojo, Suboficial 2º Leónidas M. Carbajal, Suboficial 1º Pedro Garay, Teniente de Corbeta Luis Ventimiglia, Cabo 2º Lorenzo Vera, Sr. Walter Soto, Marinero 2º Ricardo Haroldo Suárez, Marinero 1º Ramón Gómez, Teniente 1º Arnoldo Serrano, Subteniente Adolfo E. Molinero Calderón, Conscripto Emiliano Jaime y Sargento Ayudante Oscar Kurzmann. Con esta reseña histórica se da por terminada esta acta destinada, con toda justicia, a rendir un tributo de admiración a aquellos argentinos que con denodado esfuerzo, sacrificio, valentía y patriotismo han escrito la historia de nuestra Antártida que hoy nos permite extender este documento que el gobierno argentino suscribe como "AfirMACION de la Soberanía en la Antártida Argentina". Firman la presente el Excelentísimo Señor Presidente Provisional de la Nación, Ministros nacionales, Comandantes en Jefe, Senadores, Diputados, altas autoridades, demás invitados presentes y jefes y oficiales de la Base Aérea Militar, que se suscribe en dos ejemplares de un mismo tenor, en el lugar y fecha "ut supra", por ante mí, doy fe.

del chambergo al casco



El país crece. Su paisaje de trigales y rebaños se ha matizado con las imponentes estructuras de las plantas industriales. Argentina sigue cultivando trigo para alimentar a sus hijos, pero también fabrica acero para alimentar a su industria.

SOMISA es símbolo de nuestro cambio. Hoy, la silueta del hombre del alto horno, de la acería o de los trenes laminadores se recorta junto a la del campesino, del arriero o del viador. El valioso aporte del profesional del acero brinda al país tractores, rieles, puentes, barcos y maquinarias que mueven su progreso.

Muchos hombres han cambiado, el chambergo del campesino por el casco del acerista, pero siguen en el surco labrando el país. Ya no manejan el arado: ahora ayudan a construirlo.

SOMISA
industria de industrias

SOCIEDAD MIXTA SIDERURGIA ARGENTINA - Avda. Belgrano 1613 - Tel. 45-4061 al 75 - Capital.

METEOROLOGIA



FABRICA de CLIMAS

La alta y fría meseta del Polo Sur es la parte más importante de una "fábrica de climas" cuyo trabajo incesante se puede sentir en toda la extensión de nuestro hemisferio. Desde el continente helado, sobre el cual se asienta lo que algunos meteorólogos llamaron el "ventilador antártico", parten inmensas masas de aire helado capaces de provocar torrenciales lluvias en el Amazonas o en las selvas del corazón de Africa.

El aparato climático de la Antártida aparenta determinar el clima mundial gracias a su extensa superficie, a las variaciones anuales del límite de sus hielos, a su influencia sobre la generación de corrientes oceánicas de agua fría y a los intensos vientos que emite, rápidamente atraídos por las áreas subtropicales de baja presión atmosférica.

La Antártida es una gigantesca devoradora de calor ecuatorial, que acelera la circulación atmosférica e influye sobre el clima del Hemisferio Norte. En nuestro planeta la relación océano-hielo antártico-atmósfera constituye una máquina térmica planetaria que absorbe, intercambia o transporta fabulosas cantidades de calor.

En esta máquina sobresalen dos elementos principales y opuestos: la faja tropical de relativamente altas temperaturas y las extensas regiones heladas de los Polos. Este aparato termodinámico se complica con las áreas de distinta presión atmosférica estacionadas sobre los continentes y los mares, además del importante papel que tienen las corrientes oceánicas en el transporte de calor, que almacenan y trasladan a grandes distancias.

En el caso particular del casquete polar antártico debemos sumar la participación del mar que lo circunda, un mar tempestuoso que, con su extensión de unos treinta millones de kilómetros cuadrados, se reserva un puesto significativo en la regulación del clima mundial.

LA CUBIERTA DE HIELO

El hielo cubre el 8 por ciento de la superficie del Hemisferio Sur y la variación anual de su extensión es tan

considerable que, al abrir o cerrar la participación térmica del océano, reduce o acelera los procesos de la regulación atmosférica.

En cuanto al Artico, por su superficie mucho menor y su reducida cubierta de hielo, no tiene participación tan importante en los procesos climáticos. Como elemento creador de climas, el Antártico ostenta un puesto único. No en vano sobre él y sus áreas vecinas la circulación atmosférica es cuatro veces mayor que en el Hemisferio Norte, al punto que los vientos generados en el Polo Sur empujan al Ecuador climático mucho más allá del Ecuador geográfico.

EL "VENTILADOR ANTARTICO"

La existencia de una masa de aire superenfriada que ocupa varios millones de kilómetros cuadrados sobre el corazón de la Antártida permite que allí actúe un centro de alta presión atmosférica.

Este centro anticiclónico es una pieza clave de la fábrica antártica de climas.

En forma radial, emite increíbles volúmenes de aire helado en forma de intensos vientos que se dirigen hacia un cinturón de centros de baja presión estacionados en las costas de la Antártida.

Además, la configuración del continente, cuya superficie cae en lento declive hacia las costas, contribuye a acentuar la velocidad de los vientos que, según se acercan al mar, van cobrando inusitada violencia.

En cuanto a la móvil faja de depresiones que rodea a la Antártida, muestran una tendencia a estacionarse sobre los mares de Ross y de Weddell, regiones en las cuales las áreas de baja

presión recobran impulso para continuar su rápido giro de Oeste a Este.

En el mar de Bellingshausen se presenta de manera notable otro rasgo de la circulación atmosférica polar; allí los ciclones provenientes del Oeste permanecen cierto tiempo azotando la región detenidos por la muralla que la península Antártica opone a su marcha.

Estos ciclones, en series que forman verdaderos trenes ciclónicos, mantienen una velocidad media mucho más alta que la observada en el Hemisferio Norte, velocidad que varía entre los 60 y los 100 kilómetros por hora.

Los vientos generados por la interacción de los centros de alta y baja presión en la vecindad de la Antártida eligen especialmente al pasaje de Drake para desplegar su espectacular potencia. El Drake, paso obligado de los barcos y aviones argentinos, es azotado casi continuamente por ciclones que ya en el pasado le dieron fama de lugar terrible para los navegantes.

Estos ciclones reconocen su origen en dos fuentes distintas.

Una, está en el Océano Pacífico, a los 30° lat. S y 150° long. W; de ésta se desprende a intervalos de pocos días una onda en dirección a nuestro Sector Antártico que, antes de aproximarse a las costas chilenas ya se ha transformado en un ciclón de formidable potencia.

Sobre el pasaje de Drake el ciclón obra como un inmenso vórtice que se desplaza en dirección al SE para sobrepasar la península Antártica y tras recorrer casi 3.000 kilómetros se

desvanece en el mar al sur de las islas Orcadas.

La segunda fuente de ciclones está directamente al Oeste de la península Antártica y sus vientos se mueven a lo largo de los paralelos 55° y 60°. Su llegada —tras costear el continente a lo largo de centenares de kilómetros— no podía predecirse hasta que tocaban la costa en la región de bahía Margarita.

En la actualidad, gracias a las fotografías obtenidas por los satélites meteorológicos, estos ciclones son observados desde su nacimiento y luego se los sigue de modo que se pueda prever y anticipar sus futuras posiciones.

Pero estos últimos ciclones están lejos de alcanzar la violencia de sus similares de la costa de Adelia, donde está la "casa del blizzard", el lugar más ventoso del mundo.

ALTERNATIVAS

Tenemos constancias de que la fábrica de climas ofreció altibajos en su marcha, tal como ha quedado demostrado en los archivos de hielo que existen en la Antártida.

La nieve que anualmente se deposita y consolida en el casquete polar puede, en determinadas circunstancias, con-

servarse durante siglos y transformarse en las ordenadas hojas de un registro del clima y de sus variaciones. En efecto, en los milenios de historia guardados en los profundos depósitos helados del continente antártico no toda la nieve caída tuvo la misma composición. A veces, finos depósitos de polvo y polen señalan una especial característica de los vientos de la alta atmósfera; o una delgada capa de ceniza volcánica marca, como un exacto calendario, un acontecimiento especial: la erupción del Krakatoa en 1863...

Los estudios hechos sobre cortes del hielo o en depósitos glaciares de las costas polares e islas circunvecinas, permiten que de la revisión de estos archivos se obtengan datos muy interesantes para rehacer las variaciones de los climas que acompañaron e influyeron en la historia de la humanidad.

Hace unos veinte mil años comenzó para la Tierra un período "primaveral" que fundió la espesa capa de hielo que había obligado a los primeros hombres a refugiarse en las cavernas.

Entonces, sobre nuestro planeta se extendió un clima cálido que, entre el 4.000 y el 2.000 a.C., alcanzó su punto óptimo: las temperaturas fueron varios grados más altas que en la actualidad y las lluvias eran abundan-

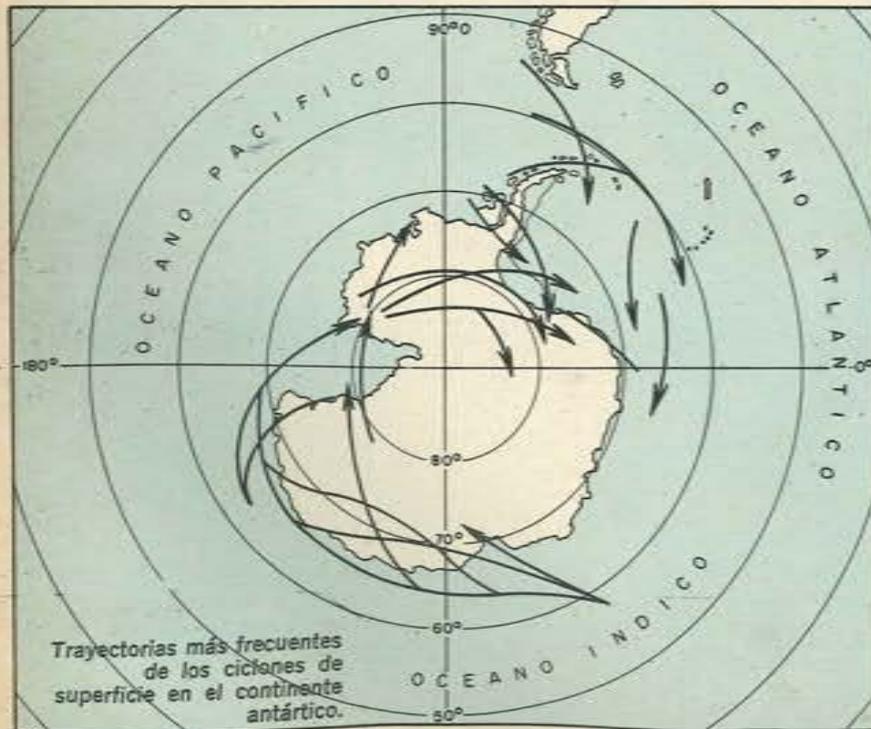
tes, pero entre el 400 y el 100 a.C., estas condiciones variaron rápidamente, y la actividad humana sintió el golpe de una extrema aridez que, en algunos lugares del Viejo Mundo, motivó las primeras migraciones de los pueblos bárbaros que abandonaban las estepas del Oeste de Europa en dirección a las costas del mar Mediterráneo.

Pero, más tarde, alrededor del año 1.000, el clima volvió a tornarse benigno, los límites del hielo se replegaron hacia los Polos y aprovechando ese medio ambiente propicio, los vikingos pudieron instalar sus colonias en Terranova y en Groenlandia, y hasta plantar vides en sus nuevas tierras.

Otro ciclo de enfriamiento terminó con la colonización vikinga y se prolongó hasta la "pequeña edad de hielo", entre 1650 y 1850.

En la actualidad, y disponiendo de más de un siglo de registros meteorológicos exactos, parece que el hombre está de nuevo frente a otra etapa de lento enfriamiento de la atmósfera terrestre (Fletcher, 1970) un enfriamiento que habría comenzado cerca del año 1940.

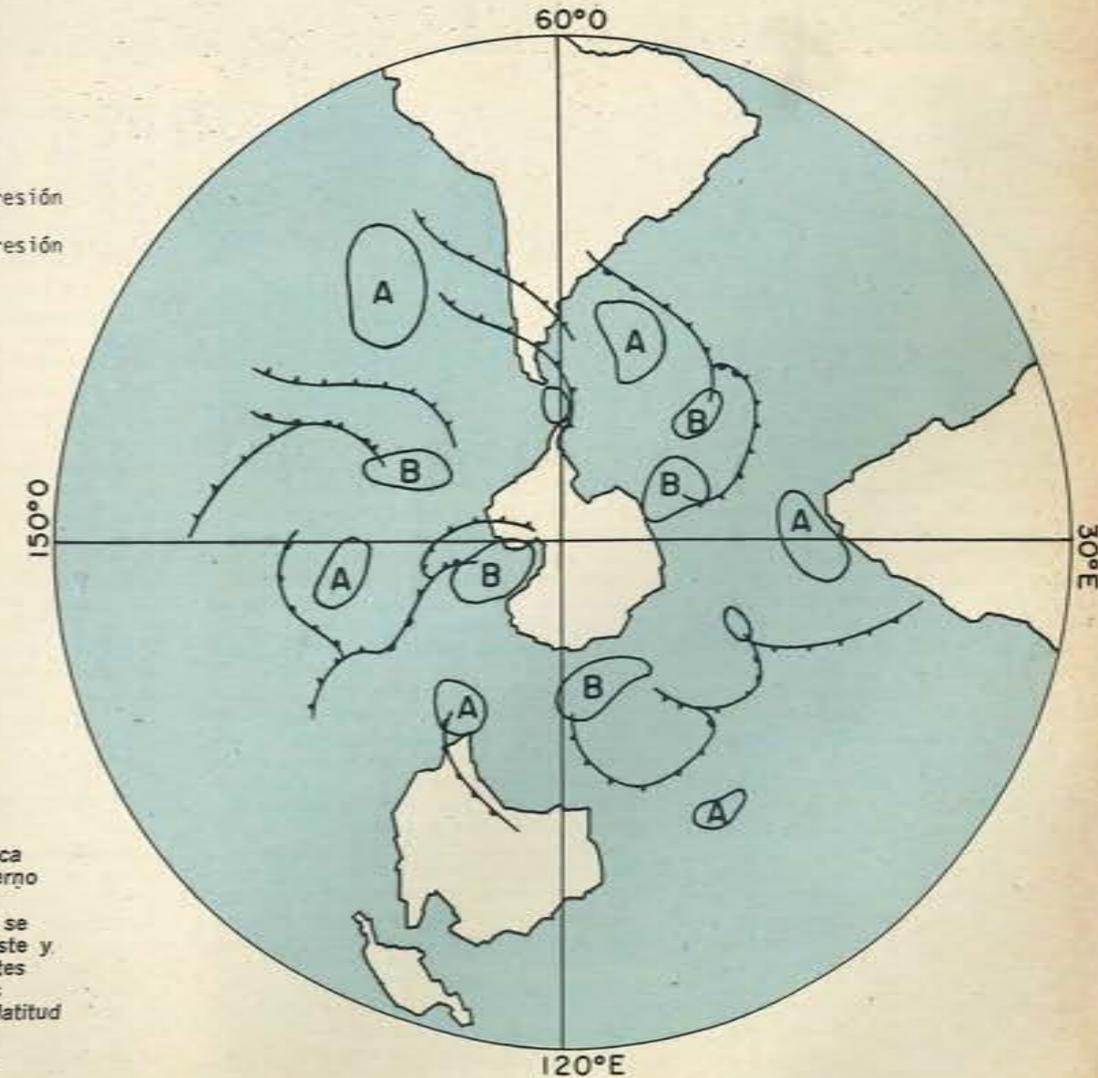
Aún, no se pueden adelantar teorías sobre las causas de estos ciclos, claramente vinculados con alteraciones globales de la circulación atmosférica.



Aunque no haya certeza sobre las causas que frenan o aceleran la actividad de la fábrica de climas mucho se espera de los estudios que se realizan sobre muestras profundas del hielo de la Antártida, así como del análisis de sedimentos del fondo oceánico. Pero cualquiera sea el origen de las variaciones planetarias de la temperatura, los límites del hielo actúan siempre como indicadores térmicos. Los estudios de M. I. Budyko sobre los efectos de la radiación solar en los campos de hielo le permitieron calcular que una disminución del uno por ciento en el calor proveniente del Sol permitiría que el frente de los hielos antárticos avance mil kilómetros hacia el Norte, imponiendo un descenso de cinco grados en el promedio de la temperatura global. Más todavía, si la disminución de la energía emanada del Sol fuera del 1,6 por ciento, los hielos se desplegarían hasta cubrir casi todos los océanos. En ese caso, la gran máquina termodinámica de la circulación atmosférica se detendría al haber alcanzado el equilibrio térmico entre todos sus componentes.

REFERENCIAS

- A) centro de alta presión
- B) centro de baja presión





AURORAS POLARES

por HORACIO CAZENEUVE

Aurora del tipo banda. A la derecha aparece la torre de observación de auroras en la Base General Belgrano.



Abajo: Etapa de la misma aurora, que tomó más brillo y muestra una segunda banda. La aurora comienza a moverse velozmente y a adoptar formas caprichosas. La cúpula es de la cámara todo cielo, que toma una foto por minuto.



El color de las auroras depende del espectro luminoso de la emisión producida en la atmósfera superior, y que ya mencionamos. Estos espectros constan de líneas y bandas. La línea más importante —la emitida por los átomos del oxígeno neutro— está situada en la región amarillo-verde del espectro, y su longitud de onda es 5577 Angstroms (Å). También son intensas las líneas rojas del oxígeno, de 6300 y 6364 Å. En los espectros aurorales se encuentran además las líneas azules de 3914 y 4278 Å debidas a las moléculas ionizadas de nitrógeno.

La aparición de esos colores depende de ciertas condiciones, por ejemplo, el color rojo del oxígeno aparece principalmente en el cenit de las auroras muy intensas, mientras que la banda roja del nitrógeno aparece principalmente en el borde inferior. En la mayor parte de los casos, el color dominante es el de la emisión del oxígeno de 5577 Å.

Estas líneas de emisión auroral han podido ser observadas en los últimos años debido al desarrollo de nuevas técnicas espectroscópicas que permiten registrar intensidades muy débiles.

LA ZONA AURORAL

A pesar de sus grandes variaciones, las auroras presentan características muy regulares cuando se las estudia en periodos de tiempo de muchos años. La probabilidad de aparición de una aurora polar, promediada en el tiempo, es máxima en la zona llamada "zona auroral". Esta región tiene forma de un anillo cuyo centro está en el polo magnético, y en ambos hemisferios, Sur y Norte. Es importante destacar que la ubicación de estas zonas no varía con respecto al sistema de coordenadas geográficas (lat y long).

Si en vez de considerar la frecuencia de las auroras (o sea su probabilidad de aparición), consideramos su distribución en el espacio en un instante dado, nos encontramos nuevamente con una notoria regularidad. Los máximos de concentración de auroras se distribuyen también en zonas anulares alrededor de los polos magnéticos, pero estas zonas, llamadas "óvalos aurorales" no están exactamente centrados en tales polos, y su posición

generalmente no concuerda con la zona auroral.

Los óvalos aurorales representan la distribución de las auroras en un instante dado y son excéntricas con respecto al polo magnético.

Además, su posición es fija con respecto a la dirección Sol-Tierra. Como se ve en la figura 6, el óvalo auroral puede considerarse una estructura fija en el espacio, debajo de la cual la Tierra efectúa su rotación diaria, y que siempre enfrenta al Sol. La zona encerrada por dichos óvalos es llamada "casquete polar".

Esto significa que durante la rotación de la Tierra, la latitud del óvalo auroral varía continuamente. En virtud de este desplazamiento continuo en latitud del óvalo auroral, es que nuestra base General Belgrano, se encuentra durante la noche local dentro del óvalo auroral, y durante el día se transforma en una estación del casquete polar.

Estos fenómenos polares reflejan lo que ocurre en el espacio, más allá de la atmósfera. La alta atmósfera puede ser considerada como una pantalla sobre la cual los electrones y los protones de origen solar o cósmico proyectan la imagen de lo que ocurre en la magnetósfera. El óvalo auroral refleja, pues, la estructura de la magnetósfera, que es la región del espacio dominada por el campo magnético terrestre (ver Antártida N° 2, nota N° 1).

La estructura de la magnetósfera es conocida debido a las exploraciones espaciales. En cierto modo se pueden observar las variaciones de esa estructura observando los movimientos aurorales sobre la pantalla atmosférica.

Por ejemplo, durante los periodos poco perturbados los óvalos aurorales permanecen bien localizados en las regiones de altas latitudes. En esos periodos, la región de las líneas de campo cerradas es muy extensa, y el flujo magnético en la cola de la mag-

Los elementos de esta clasificación aristotélica en cierto modo tienen sus equivalentes en los cuatro estados físicos de la materia: sólido, líquido, gas y plasma. Hoy sabemos que las auroras son debidas a la interacción entre partículas de origen cósmico en el cuarto estado (en forma de plasma), y de átomos de la atmósfera (átomos en el tercer estado, en forma de gas). Vemos que la interpretación de Aristóteles es cercana a la correcta, la cual recién pudo conocerse cuando se admitió la estructura atómica de la materia.

Los fenómenos ópticos de la emisión de luz auroral son ahora bien conocidos: electrones de alta energía, y protones en menor proporción, caen sobre las capas superiores de la atmósfera y excitan los átomos. Como resultado de esta excitación, los átomos emiten las radiaciones luminosas que originan las auroras. El problema que todavía falta resolver es de dónde vienen, adónde van, y de dónde obtienen su energía los electrones y protones que precipitan sobre la atmósfera superior.

No se trata de un problema aislado,

sino que está vinculado con la electrodinámica de los medios espaciales y las propiedades de la materia en estado de plasma.

La física de las auroras ha tomado gran impulso desde el desarrollo de las investigaciones espaciales mediante satélites y cohetes. Estas técnicas han permitido una vinculación realmente efectiva entre la teoría y la experiencia, al efectuar la observación del fenómeno auroral en el mismo lugar en que ocurren y no solamente a gran distancia.

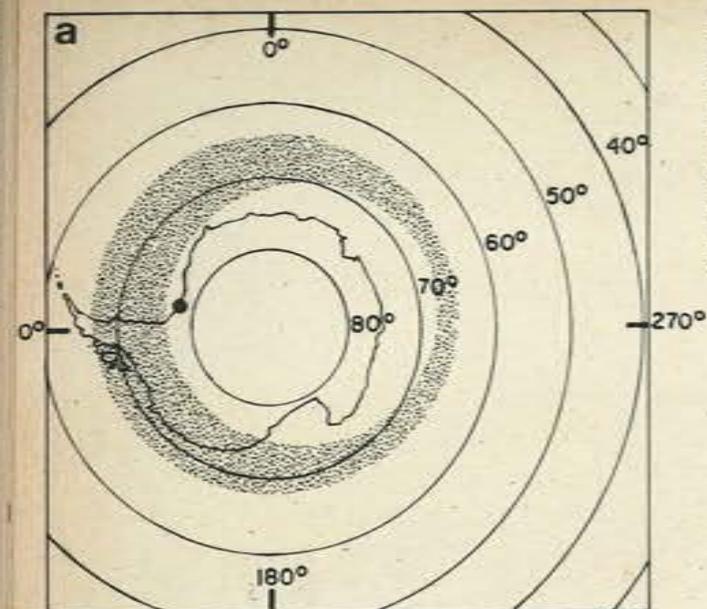
LAS FORMAS Y COLORES DE LAS AURORAS

La variedad de los aspectos, formas, colores y movimientos de las auroras ha excitado a través de los siglos la imaginación humana y en gran parte pertenece aún al dominio de la poesía. Sin embargo, esa variedad de rasgos ha sido clasificada. Las figuras 1, 2 y 3 muestran algunos ejemplos de las formas características en que han sido clasificadas las auroras.

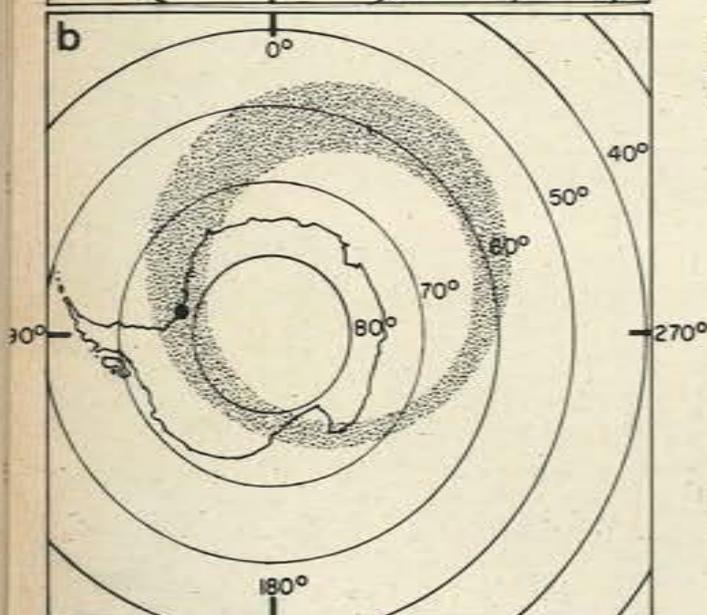
Pocos fenómenos han excitado tanto la imaginación humana, a través de los siglos, como las auroras polares. En el mundo antiguo las auroras, con sus fulgores extraños animados de movimientos espectaculares sobre el cielo, despertaban la superstición de la gente.

Excepcionalmente las auroras llegan a verse en latitudes medias. La observación más antigua de auroras que se haya registrado es probablemente la del año 503 antes de Cristo, que se vio desde Roma. Los escritos de la época la describen como "lanzas inflamadas sobre un cielo de fuego". Las auroras eran interpretadas como malos augurios, anuncios de catástrofes o indicadores de la cólera de los dioses.

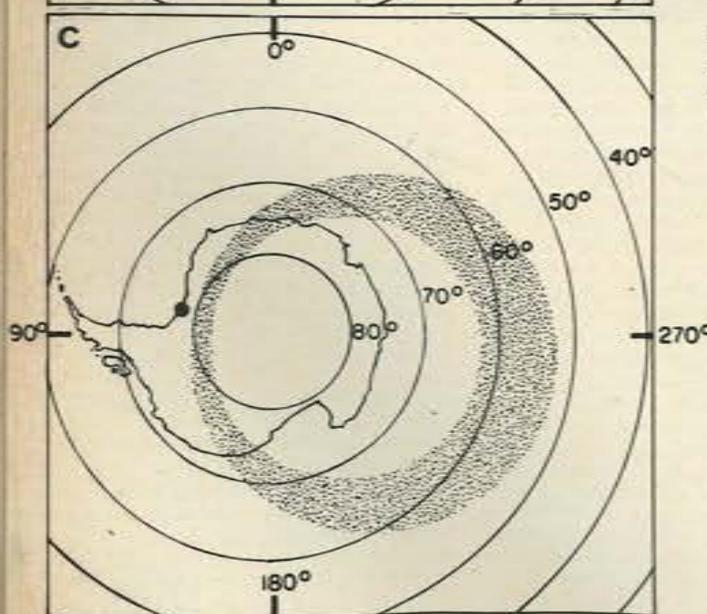
De acuerdo con lo que sabemos, Aristóteles fue el primero que intentó una explicación científica de las auroras. Para Aristóteles el mundo estaba formado de cuatro elementos: la tierra, el agua, el aire y el fuego, y las auroras eran el resultado de la colisión entre el fuego y el vapor que se eleva desde la Tierra.



La zona grisada indica las sucesivas posiciones del óvalo auroral a lo largo del día. El círculo negro indica la posición de la Base Belgrano. Durante la tarde la Base se encuentra en el interior del óvalo.



Por la noche está cubierta por el óvalo auroral mismo.



En horas de la mañana queda fuera del óvalo de las auroras.

netósfera es débil. Inversamente, cuando los óvalos aurorales se extienden hacia latitudes menores, el flujo magnético en la cola de la magnetósfera aumenta, lo que implica una contracción de la región de líneas de campo cerradas, como si se aplastara contra la Tierra.

Estos períodos de expansión del óvalo auroral, corresponden a las "tormentas aurorales", durante las cuales las auroras adquieren inusitada intensidad. Antes de la tormenta auroral, la cola magnética invade toda la magnetósfera hasta distancias de 5 a 6 radios terrestres. Después de la tormenta, el campo magnético en esa región tiende a una configuración dipolar. La transición entre esos dos estados, naturalmente, se produce mediante violentas perturbaciones.

Aun en los períodos de calma, sobre la zona auroral precipita un flujo de partículas que, en general, no es suficiente para producir auroras intensas. La potencia total de esa precipitación continua es del orden de 10^9 watts. Durante los períodos perturbados suele llegar hasta 10^{12} watts.

La energía que generan las auroras proviene del viento solar, cuyas características hemos descrito en el N° 2 de "Antártida". Gracias a los satélites y a las sondas interplanetarias se sabe que el viento solar transporta una potencia de alrededor de 200 micro-watts por m^2 . De acuerdo con la sección que la magnetósfera presenta al viento solar, resulta que el viento solar entrega una potencia total de 10^{12} watts. Esta potencia es en apariencia suficiente para mantener una actividad auroral continua. Sin embargo, las auroras ocurren esporádicamente. Esto da origen al problema, aún no resuelto, de conocer en qué condiciones una fracción considerable de la energía transportada por el viento solar puede penetrar en la magnetósfera, mientras que, en general, la mayor parte de esa energía es rechazada.

CAMPOS ELECTRICOS ALINEADOS CON EL CAMPO MAGNETICO TERRESTRE

Aunque sabemos que las auroras son producidas por el viento solar, todavía permanece desconocido el mecanismo mediante el cual las partículas aurorales adquieren la energía necesaria para producir las auroras. Sin embargo, los conocimientos actuales permiten obtener algunas informaciones sobre física de plasmas.

El estudio de las auroras polares oculta un gran número de sorpresas. Por ejemplo, los espectros de energía de partículas aurorales obtenidas mediante cohetes tienen rasgos que sólo pueden ser explicados admitiendo que las partículas son aceleradas por un campo eléctrico, el cual corresponde a una caída de potencial del orden de varios miles de voltios a lo largo del campo magnético terrestre.

Para apreciar la importancia de esta idea recordaremos que durante mucho tiempo se consideró que la conduc-

tividad eléctrica del plasma cósmico a lo largo del campo magnético es muy alta. En efecto, la densidad de los plasmas cósmicos es tan baja que las colisiones entre partículas son extremadamente raras. Por esa razón, no puede esperarse que allí ocurra ninguno de los fenómenos disipativos que son necesarios para que exista una resistencia en el medio.

Si aplicamos las fórmulas de la electrodinámica clásica, esta conductividad sería tal que una diferencia de potencial de varios voltios produciría un corto circuito, y la existencia de diferencias de potencial de un kilovoltio produciría efectos increíbles. A esto se llega porque una gran parte de la electrodinámica de la magnetósfera estaba originariamente fundada sobre la idea de un plasma muy conductor.

Actualmente se admite que en la excitación del plasma auroral deben participar campos aceleradores de partículas primarias. Ciertos rasgos de los espectros de energía de esas partículas, entre ellos la agudeza de los picos de energía, es una indicación de la existencia de diferencias de potencial a lo largo de las líneas de campo. En efecto, esos espectros obtenidos gracias a la exploración con satélites y cohetes tienen un significado muy especial puesto que permiten inferir ciertas propiedades eléctricas del plasma cósmico.

Hemos insistido en el proceso de aceleración mediante caídas de potencial a lo largo de las líneas de campo debido a que esos procesos indican que la física de plasmas se encuentra en la exploración de nuevos dominios.

Según las consideraciones clásicas, la frecuencia de colisiones aumenta con la densidad y disminuye con la temperatura. En un plasma muy caliente, termonuclear por ejemplo, o en un plasma muy poco denso, como los plasmas cósmicos, las partículas no sufren colisiones.

La física del plasma ha sido durante muchos años la física de los plasmas fríos, dominados por colisiones y similares a los fluidos clásicos. En los últimos años, la situación se ha modificado debido a las investigaciones espaciales que permitieron la observación directa de plasmas cósmicos que corresponden a un rango muy vasto de variación de los parámetros: desde los plasmas fríos y débilmente ionizados, hasta los plasmas muy calientes, completamente ionizados y sin colisiones. Concluimos que, para comprender totalmente los fenómenos aurorales, uno de los pasos más importantes es el estudio de los plasmas sin colisiones. En este estado, los mecanismos fundamentales son diferentes a los de otros estados de materia mejor estudiados, tales como gases o plasmas con colisiones. Por ejemplo, la difusión no resulta de colisiones entre partículas, sino que es producida por oscilaciones de tipo electrostático o electromagnético, originadas en procesos colectivos entre

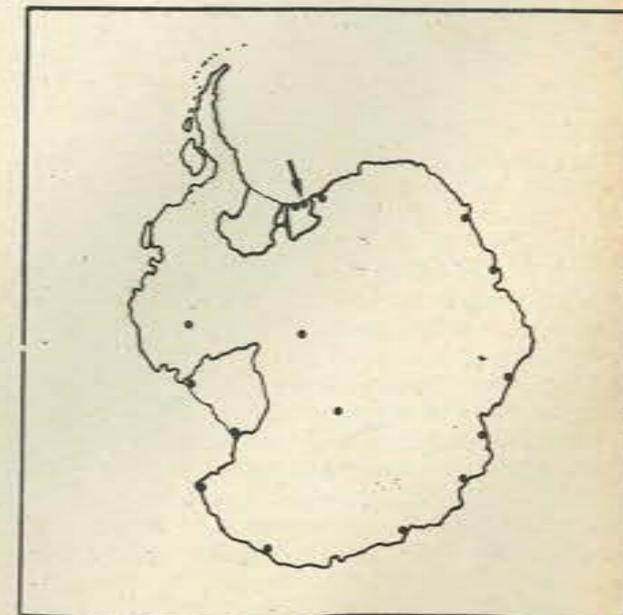
Dos ejemplos de las auroras denominadas del tipo corona. En la etapa culminante de la secuencia auroral ofrece grandes rayos luminosos envueltos en los movimientos de la banda, lo que le da la apariencia de una corona.



las partículas del plasma. La resistividad eléctrica, que en general la produce el frotamiento debido a las colisiones entre partículas, puede ser completamente diferente de lo que prevé la teoría clásica; los resultados

cambian cuando se considera la existencia de turbulencias en el plasma. Estas ideas de difusión o resistividad turbulenta son admitidas en los estudios sobre fusión, pero además, se aplican en el plasma cósmico.

Esquema del continente antártico en el cual están indicadas las estaciones para observación de auroras; algunas de ellas se instalaron con motivo del Año Geofísico Internacional. La flecha señala la Base General Belgrano, sobre el borde de la barrera de hielo de Filchner.



LAS BALLENAS

CLASIFICACION DE LAS BALLENAS ANTARTICAS

MYSTICETI

- Balaenopteridae (ballenas con barbas)
- Megaptera nodosa (yubarta o ballena de joroba)
- Balaenoptera musculus (ballena azul o rorcual gigante)
- Balaenoptera physalus (ballena de aleta o rorcual común)

ODONTOCETI

- Physeteridae (cachalotes o ballenas con dientes)
- Physeter macrocephalus (cachalote)
- Delphinidae (orcas)
- Orcinus orca (orca o ballena asesina)



La presa favorita de los balleneros: la ballena azul. El más grande de los seres vivientes es un animal de majestuosos movimientos y un ejemplo asombroso de la adaptación a la vida acuática.

por ALDO P. TOMO

Bajo la denominación de cetáceos se agrupa a ciertos mamíferos que fisiológica y anatómicamente han alcanzado una extraordinaria adaptación a la vida en el agua.

El orden de los cetáceos se divide en dos subórdenes, el de los misticetos y el de los odontocetos. El primero abarca a los cetáceos que no tienen dientes, pero sí un complejo aparato denominado barbas, implantadas sólo en la mandíbula superior, y que además poseen dos espiráculos u orificios nasales. Dentro del suborden de los misticetos se incluye a las verdaderas ballenas, tal como el más gigantesco de sus represen-

tantes, la ballena azul (*Balaenoptera musculus*).

Por su parte, el suborden de los odontocetos cubre a los cetáceos que tienen dientes en vez de barbas o "ballenas" y tienen un solo espiráculo. El cachalote es el más conocido de los representantes de este suborden.

Las ballenas verdaderas se alimentan de plancton —en especial de krill (*Euphausia superba*)— y en una proporción mucho menor se nutren con algunas formas de fitoplancton.

Las ballenas con dientes son carnívoras y predatoras, que atacan y devoran pulpos, focas, del-

finos y llegan hasta atacar a las grandes ballenas de barbas.

En general del grupo de los cetáceos se puede afirmar que es una entidad zoológica muy complicada por la variedad de formas y de adaptaciones al medio líquido que presentan sus integrantes. Ello justifica que en 1880 —según recuerda Hermann Melville— el capitán William Scoresby, ballenero y arponero de larga experiencia, pudiera afirmar: "En la zoología no hay rama más intrincada que la que estudia a los cetáceos".

Una larga lista de naturalistas ha dedicado extensas investiga-

ciones al tema de las ballenas, el bíblico Leviatán, frecuente figura en las páginas del Libro Eterno.

Exteriormente, las ballenas poseen un perfil sencillo y de líneas hidrodinámicas que ayudan su natación. Sobresale el gesto casi irónico, volteriano de sus labios, gesto complementado por los ojos, laterales, pequeños y brillantes, de párpados ligeramente entornados.

Cuando llega la época del celo, los cetáceos se trasladan generalmente a los mares tropicales, aunque algunas especies no abandonan los mares fríos.

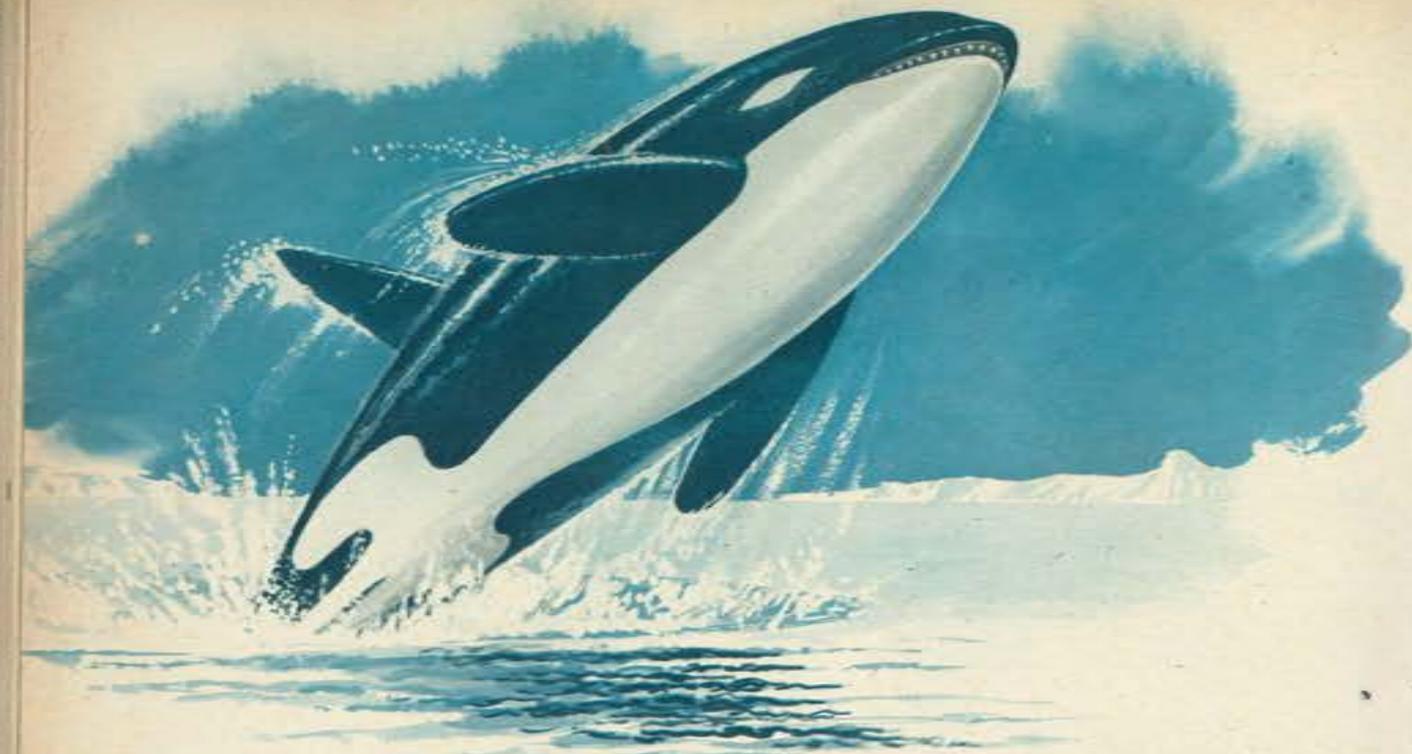
Las parejas de ballenas enamoradas juegan sobre la superficie del agua, intercambiando coletazos que a una escala humana dejan de ser caricias precisamente, pues cada golpe de cola de los gigantes del mar es capaz de hacer zozobrar a un remolcador.

También mientras duran sus juegos amorosos acostumbran dar grandes saltos sobre las olas, "abrazadas" con sus aletas. Tras los cortejos previos, macho y hembra nadan a gran profundidad, en donde tiene lugar la verdadera cópula.

Cada hembra suele parir un solo ballenato por vez y cada dos años.

Es excepcional que dé a luz mellizos.

Al nacer, el ballenato tiene hasta cinco metros de largo, tal el caso de las ballenas azules, cuyos ballenatos pesan hasta doce toneladas. La hembra amamanta a la cría sosteniéndola con las aletas mientras las mece el oleaje. Códigos no escritos prohibieron desde hace siglos que los balleneros arponearan ballenas con cría o en estado de gravidez, lo cual en la actualidad está prohi-



Una característica de la orca es su frecuente saltar en el aire, ocasión en que exhibe la elegancia de sus líneas.

bido por acuerdo internacionales.

Esta legislación es de suma importancia, pues varias especies de balénidos están al borde de la extinción.

Una paradójica consecuencia de las dos últimas guerras mundiales ha sido la de que, al cesar o reducir a un mínimo la caza de ballenas, éstas han vuelto a elevar su número de manera notable.

LA BALLENA AZUL O RORCUAL GIGANTE

La ballena azul es el mamífero más grande de nuestro planeta. Es en realidad, de color gris oscuro con algunas manchas blanquecinas, en cambio la región ventral es amarillenta. Posee una aleta dorsal que es su rasgo más distintivo cuando se la avista en el mar.

Lleva una vida solitaria y se alimenta de krill.

Sus mares predilectos son los subantárticos y las aguas cerca

de las islas Orcadas del Sur. De su grasa pueden extraerse unos 90 barriles de aceite, y alrededor de mediados del siglo pasado —en el apogeo de su caza— sus barbas estaban valuadas en algo más de 1.000 dólares.

Con sus barbas se fabricaron no solo "ballenas" para el corsé de las damas, sino que se hacían monturas para anteojos y la elasticidad de ese material córneo era ideal para fabricar pequeños elásticos para mecanismos delicados. Por su parte, su aceite, una vez refinado convenientemente, es un importante ingrediente de cosméticos y un excelente lubricante. Todo ello facilitó que la caza de ballenas diera origen a una fabulosa industria y que de ella dependieran algunas industrias como la firma de cosméticos Lever, que absorbía toda la producción de la factoría de Grytviken.

En el Museo de La Plata se conserva el esqueleto de una ballena azul que pereció varada en la costa de Miramar, y que en

vida debió medir treinta metros y tener un peso de 120 toneladas.

Puede recordarse que cuando por alguna causa aún inexplicada una ballena queda varada sobre las rocas o la arena de una playa su muerte es inevitable. El propio enorme peso del cetáceo le impide los movimientos respiratorios y, a pesar de su respiración pulmonar, sucumbe a la asfixia. Con relativa frecuencia —en especial en las costas del Norte de Europa— la crónica nos informa de las difíciles maniobras que deben realizar barcos guardacostas y remolcadores para enlazar y arrastrar mar adentro a alguna ballena sorprendida por la marea bajante cerca del litoral.

BALLENA DE ALETA O RORCUAL COMUN

La *Balaenoptera physalus*, conocida también como "fin whale" o rorcual es la más veloz del mundo de los cetáceos y es también la más fuerte, a pesar de ser algo más pequeña que la ballena azul.

Tiene el dorso negro brillante y la zona ventral de un blanco suave amarillento. Se alimenta de krill y fitoplancton, midiendo de 20 a 25 metros de largo con un peso de unas 65 toneladas. Vive a todo lo ancho de la zona antártica y subantártica, en donde fue ávidamente perseguida a pesar de que esta ballena puede desarrollar una velocidad de casi 20 nudos, lo cual está muy encima de los 12 ó 14 nudos de un barco ballenero común. Para cazarla debieron perfeccionarse al extremo los sistemas para su detección, persecución y posterior arponeo. Hubo momentos en que agrupadas por edades o sexo, formaban enormes agrupaciones de cientos de individuos que "pastoreaban" mansamente en los inmensos bancos de krill. Esta especie comenzó a faltar en los mares a partir de la década del 50, en que el Antártico llegó a tener más de 10.000 hombres ocupados en la industria ballenera. En esos años la producción de aceite alcanzó a un promedio de 400.000

toneladas anuales, siendo el precio de la tonelada de unos 100 dólares.

LA BALLENA DE JOROBA O YUBARTA

La *Megaptera nodosa* o ballena de joroba es un género caracterizado por sus grandes aletas pectorales con el borde posterior aserrado, rostro puntiagudo y una expresión, por así decirlo, sombría y amenazante. Contribuyen a darle este aspecto las profundas arrugas que cubren la parte superior de la cabeza, en la cual suelen abundar los crustáceos parásitos adheridos firmemente a la piel, como los cirrípedos. Es de color negro en el lomo y mide unos 20 metros de longitud, su peso no sobrepasa las treinta toneladas.

Con el nombre de yubarta fue conocida por los balleneros vascos desde el 1700 y actualmente —tras una persecución sin piedad— goza de la protección del tratado sobre la captura de ballenas firmado en el año 1945 que limita la matanza de ballenas a un máximo de 16.000 ejemplares por año.

La yubarta es característica también por las nudosidades de su piel y las protuberancias adiposas que justifican sus nombres de ballena nudosa o jorobada, sin descuidar sus distintivas aletas que alcanzan a medir unos cuatro metros de longitud.

La ballena de joroba que, como se ha dicho, está normalmente infestada por invertebrados parásitos, suele arrimarse a los témpanos a la deriva para librarse de sus molestos compañeros, pues el agua dulce de los témpanos en fusión los mata en pocos minutos.

LA BALLENA ROMANTICA

La *Balaenoptera borealis*, frecuentadora también de las aguas antárticas, es conocida también por los balleneros argentinos con la denominación de "ballena boba". Tiene el dorso de color negro

y blanco y la zona ventral de color blanquecino. Es un animal muy manso y algunos balleneros, en un momento de lirismo, vieron en su cara un aire de reconcentrada meditación, una expresión abstraída o indiferente, lo cual puede autorizar indistintamente su apodo de "boba" o "romántica".

También merece destacarse el sentido de la solidaridad que existe en algunas especies de ballenas; un comportamiento que conoce su máxima exaltación en el *Hyperodon ampulatus* ("ballena pico de botella") que vive en grupos y cuando un ejemplar es

EL CACHALOTE

¡Qué coloso tenemos antes nuestros ojos! Vemos a uno de los gigantes del mar, a uno de los dominadores del océano, al rival de la ballena franca. Menos fuerte que ésta, en cambio recibió de la Naturaleza armas formidables que le faltan a la ballena: dientes terribles por su fuerza y su número.

Su organismo poderoso le impone disponer de una alimentación muy sustancial, que sólo puede hallar devorando a los seres más grandes del mar.

Es por ello que no flota pacífico sobre las olas, no se contenta con rechazar a un enemigo, con arrasar un obstáculo, inmolando a un audaz que lo haya herido. Por lo contrario, busca una presa, persigue a sus víctimas provoca el combate.

Persigue a las focas, a las ballenas pequeñas, los delfines. Caza con encarnizamiento a los tiburones, éstos —tan peligrosos para otros animales— son poseídos de tal terror a la vista del cachalote macrocefalo que no vacilan en arrojarse sobre los bancos de arena, de tirarse sobre las rocas con tal violencia que pueden hallar la muerte. Los escualos ni siquiera osan acercarse a los cadáveres de su gigantesco enemigo, a pesar de la avidez con la cual devoran los restos de otros cetáceos. Según los relatos de Olafsen y Povelse (1751) poco puede dudarse de que el cachalote sea tan voraz como para tomar y destrozar entre sus mandíbulas a un bote de pescadores y devorar a sus tripulantes. Los pescadores de los mares del Norte tratan de no acercarse a los cachalotes, y en alta mar evitan pronunciar su nombre, costumbre basada tanto en la superstición cuanto en sus tristes experiencias acerca de estos seres.

(Buffon, Histoire Naturelle, Paris, 1804)

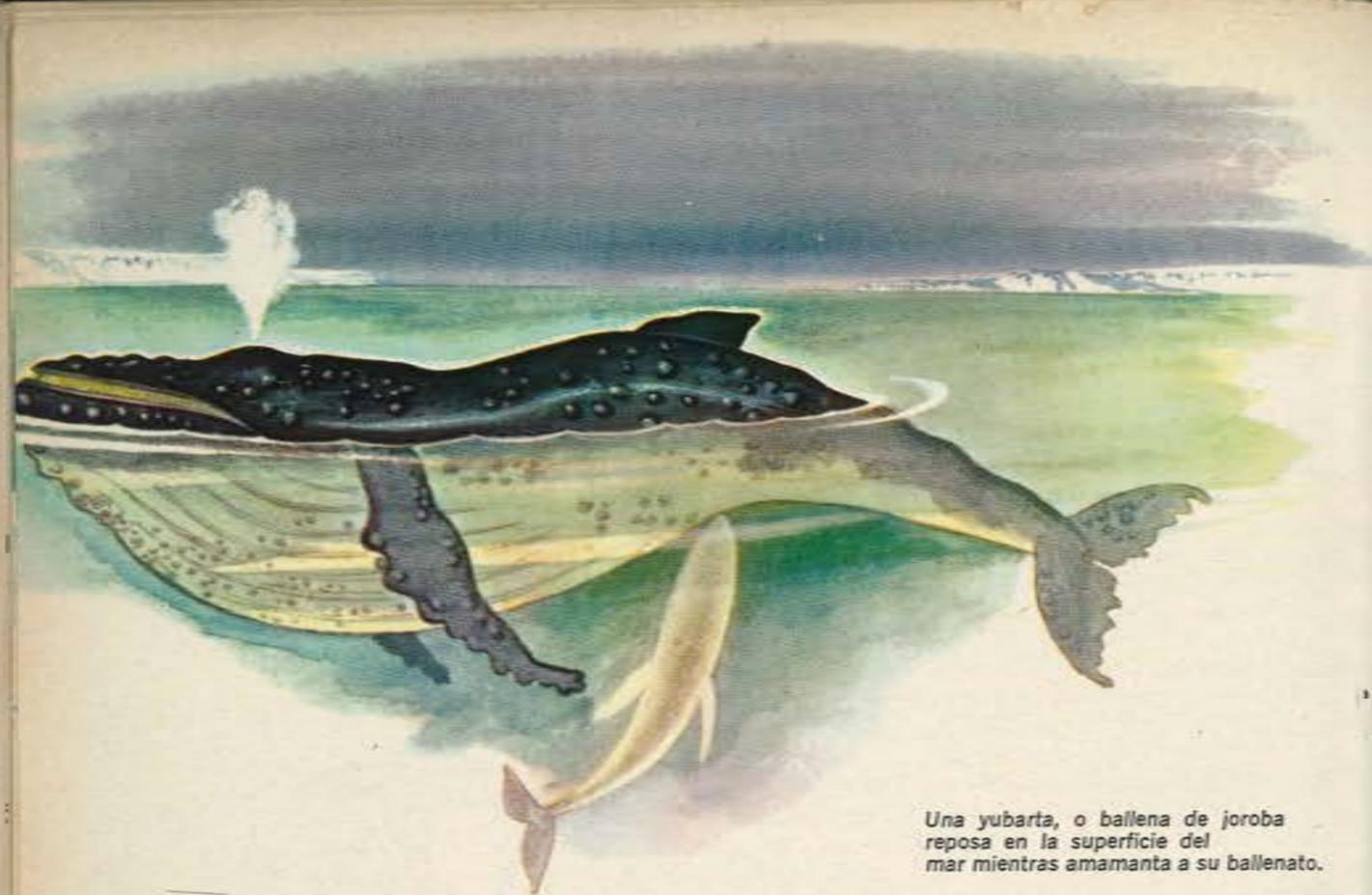
AMISTAD

Sin necesidad de disputar por un alimento que hallan en abundancia, sin vivir agitadas por pasiones violentas, son de un natural pacífico y dulce, atraídas las unas a las otras por una especie de afecto que algunas veces es muy vivo y siempre constante.

El macho y la hembra parecen unidos el uno a la otra por una atracción extrañamente fuerte. Duhamel cuenta acerca de dos yubartas que nadaban juntas, verosíblemente macho y hembra, una de las cuales, al ser herida por un golpe de arpón, comenzó a lanzar fuertes gritos de dolor mientras intentaba fugar, en tanto que la otra nadó rápidamente hacia la chalupa a la que destruyó con un solo golpe de su cola. Las yubartas no se apartaron, y cuando la que había sido herida murió, la otra se puso sobre ella mientras gemía lastimeramente.

Se dice que los islandeses no arponean a estas yubartas: las creen amigas del hombre, mezclando sus ideas supersticiosas con los hechos observados, y están persuadidos de que la Divinidad las creó para defender sus débiles embarcaciones del ataque de otros cetáceos más feroces y peligrosos.

(Buffon, Histoire Naturelle, Paris, 1804)



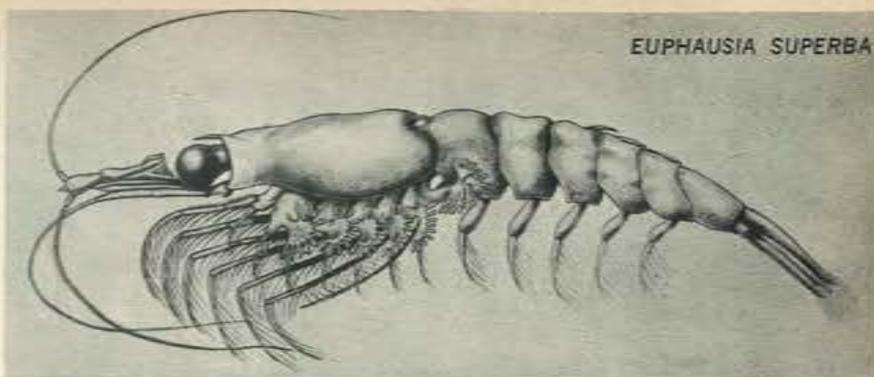
Una yubarta, o ballena de joroba reposa en la superficie del mar mientras amamanta a su ballenato.

te de riqueza en la caza de cachalotes, y los pequeños puertos de la costa de Massachusetts y Connecticut se enriquecieron con esta industria, exportando hacia Europa hasta velas para alumbrado. Esto les permitió afirmar también que "los sabios de Oxford estudiaban gracias a las velas que les conseguían en Nantucket".

Pero el estómago del cachalote fue siempre la parte mejor revisada de su cuerpo, por cuanto allí se encuentra el ámbar gris, una codiciada sustancia de aspecto similar a la cera usada en los perfumes de más alta calidad.

El ámbar gris puede formar masas de hasta 400 kilos en el estómago de los cachalotes y en su interior a veces aparecen incluidas partes córneas u óseas de los animales de que se nutre, pues el ámbar parece ser originado en un trastorno digestivo de este cetáceo.

El cachalote puede vomitar a veces su molesta carga, ocasiones en que el ámbar aparece flotando sobre el mar o varado en alguna playa.



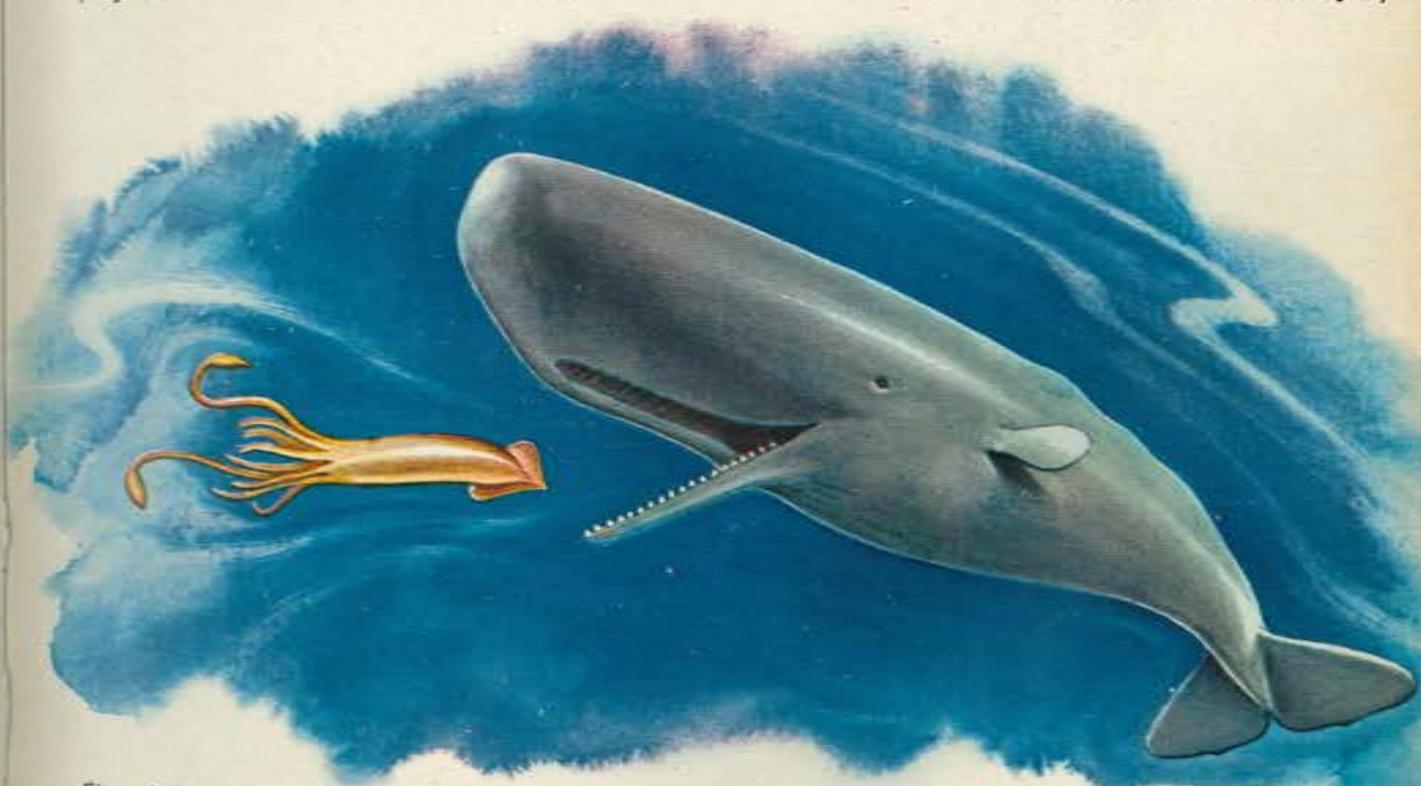
EUPHAUSIA SUPERBA

El pequeño crustáceo *Euphausia superba*, más conocido con el nombre de krill es prácticamente la base de todas las cadenas tróficas del océano antártico. Aunque cada ejemplar de krill pesa apenas un gramo, su masa total estimada oscila cerca de los doscientos millones de toneladas, masa que se distribuye más o menos regularmente alrededor de toda la Antártida.

Su aspecto general es el de un pequeño camarón y vive formando aglomeraciones tan densas que a veces transforma al mar en una verdadera sopa. Suelen concentrarse hasta treinta mil individuos por metro cúbico, caso en que hasta un experto marino como el capitán Cook pudo confundirlos con un banco de arena. La *Euphausia* se alimenta de diatomeas y otras formas microscópicas del fitoplancton.

El *Physeter macrocephalus* es un gran viajero y tiene predilección por darse festines pantagruélicos devorando a los calamares gigantes que moran en el nivel de los mil metros bajo la superficie, donde la oscuridad es casi total.

Para buscar a estos calamares el cachalote bucea audazmente hasta las profundidades y traba con ellos una lucha sin cuartel. Los cefalópodos, con sus tentáculos de diez o quince metros de largo tratan de abrazar al cetáceo, inmovilizar su mandíbula y apli-



El cachalote es un insaciable devorador de calamares. En busca de su comida predilecta es capaz de descender a grandes profundidades, hasta el nivel de los mil metros, donde habitan los calamares gigantes.

arponeado los demás lo rodean solícitamente, con lo cual ofrecen un blanco fácil a los cazadores, quienes pueden exterminar con toda facilidad a decenas de ejemplares.

BALLENA PIGMEA

La *Balaenoptera acutirostrata* es la más pequeña y juguetona de nuestras ballenas. Mide sólo unos once metros de largo y tiene el dorso de color gris oscuro y la región ventral es de un blanco rojizo. Habita las aguas antárticas junto con la otra ballena pigmea, la *Caperea (Neobalaena) marginata*. Su escaso rendimiento de aceite las puso a salvo del arpón de los balleneros y a diferencia de otros de sus congéneres, su vida transcurrió y transcurre plácidamente.

EL CACHALOTE

(*Physeter Macrocephalus*)

Es el mayor y más conocido de los cetáceos odontocetos. Sobresaliente por su agresividad, su mandíbula inferior está dotada de

unos cuarenta dientes fuertes y agudos que, cuando el animal cierra la boca se alojan en profundos alvéolos dispuestos en el maxilar. Junto a estos alvéolos sobresalen de la encía otros dientes casi rudimentarios que no admiten comparación con las poderosas piezas dentarias inferiores, que en algunos ejemplares llegan a medir más de quince centímetros de largo.

El cuerpo del cachalote presenta como rasgo distintivo su cabeza rectangular que ocupa unos cuatro de los veinte metros que miden los cachalotes adultos; un cráneo sólido que más de una vez usó como ariete para hundir barcos balleneros en el siglo pasado, o para romper las hélices de otros en tiempos más recientes. En el año 1951 un barco soviético dañado en la Antártida por el ataque de un cachalote quedó sin gobierno y debió ser remolcado hasta Africa del Sur.

Por ello es que se acostumbra parar las máquinas del barco cuando se arponea a un cachalote, pues el animal puede sumergirse y, guiado por el ruido

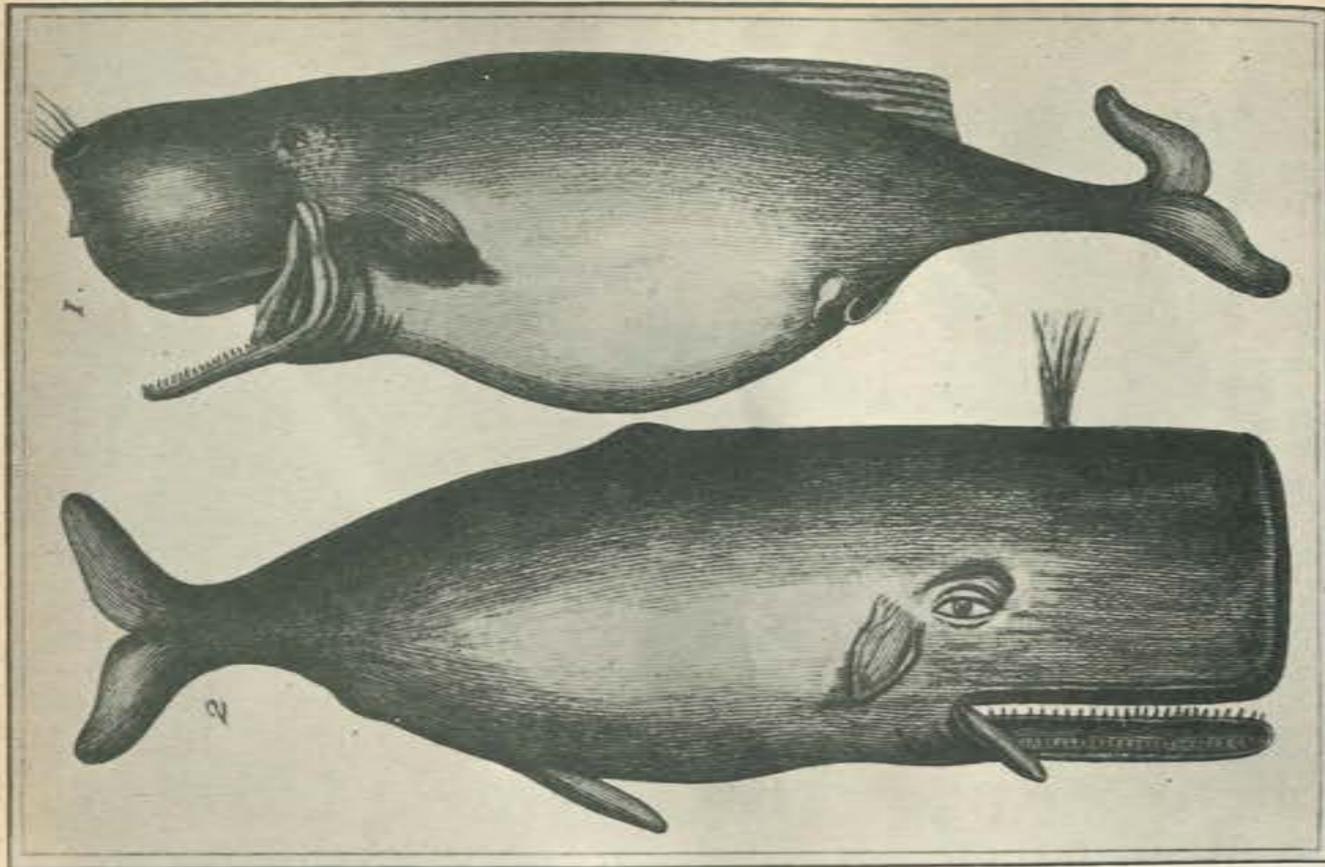
de los motores, devolver el ataque.

Este cetáceo fue objeto de una intensa persecución a causa de un líquido oleoso y poco denso —que se endurece cuando está expuesto al aire— alojado en unas formaciones especiales de la parte ántero-superior del cráneo, el "esperma" famoso, a partir del cual se fabricaron en el siglo XIX exquisitos perfumes y cosméticos.

Cuando nada en la superficie se lo identifica fácilmente por la chata joroba ubicada apenas detrás de su enorme cabeza y por un característico soplado, torcido hacia la izquierda debido a la asimétrica ubicación de su único orificio respiratorio.

El cachalote es polígamo y se lo ha visto nadar en medio de un harén de hasta treinta hembras, a las cuales vigila celosamente sin tolerar la presencia de rival alguno. Al término de la época del celo, los machos emigran hacia las aguas frías mientras las hembras permanecen en los mares templados o cálidos.

A principios del siglo pasado los balleneros de Nueva Inglaterra hallaron una importante fuen-



Grabado de la "Histoire Naturelle" de Buffon. Edición de 1804.

carles su implacable "pico", pero el cachalote recurre a sus ágiles movimientos para cortar uno tras otro los tentáculos de su presa —lo que más le interesa comer—, y luego abandona el resto del cuerpo del calamar.

Se conocen testimonios de luchas entre calamares gigantes y cachalotes sobre la superficie del mar. Puede suponerse que estos casos se deben a que el cachalote, falto de oxígeno tras un combate muy prolongado, se remonta en busca de aire, arrastrando a su rival para proporcionar a los ojos de algún asombrado marino un espectáculo raras veces visto...

Pero en el historial de los cachalotes figura también la muerte de muchos arponeros y marineros. Como los tripulantes del "Awashonks" que, tras herir a uno de estos peligrosos seres, se acercaron demasiado para rematarlo. La bestia se limitó a sumergirse silenciosamente para

emerger poco después debajo del bote de los cazadores, rodearlo con sus formidables mandíbulas y reducirlo a astillas. De los nueve tripulantes sólo uno pudo salvarse.

LA ORCA O BALLENA ASESINA

La familia de los delfínidos tiene en la orca a su especie más conocida.

A pesar de ciertos relatos no hay registros fidedignos de que las orcas hayan atacado a embarcaciones u hombres; inclusive la conducta presentada por algunas orcas que se tuvo en cautiverio parece demostrar que no son peligrosas para los seres humanos y son tan domesticables como los delfines, sus parientes cercanos.

La orca suele medir hasta unos diez metros de largo y tiene una alta aleta dorsal muy característica, que en el macho mide hasta 1.50 metros y en la hembra unos 0.80 metros.

Su lomo es negro, el vientre es

blanco y presenta unas manchas blancas a la altura de los ojos. Los machos adultos alcanzan a pesar doce toneladas. Aunque habita en todos los mares, durante el verano recorre las aguas antárticas, en las cuales encuentra alimento suficiente para saciar su voracidad, con pingüinos y focas.

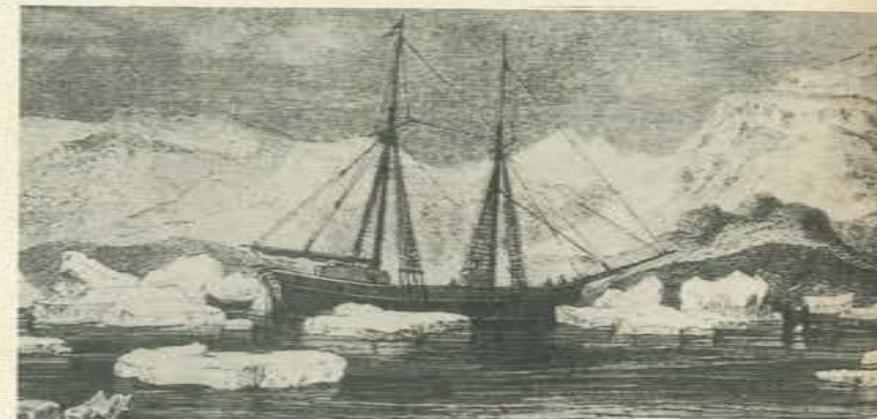
En pequeños grupos ataca a las grandes ballenas azules para devorar principalmente su lengua, por la cual sienten una predilección especial. Las muerden en los labios, luchan para introducirse en la boca de su víctima y arrancarle la lengua a pedazos.

Despavorida y doliente, la ballena trata de huir hacia la profundidad del mar, baja cientos de metros hasta un punto en el cual la orca —a causa de la presión del agua— debe retornar a la superficie. Pero los comensales esperan pacientemente y renuevan su sangriento festín hasta que la ballena muere.

GIACOMO BOVE y la Expedición Argentina a las tierras y mares australes

Hacia el año 1881 existía, aunque en forma latente, una cierta conciencia argentina sobre nuestros intereses antárticos. Pero esta conciencia nacional sobre los territorios ubicados más allá del pasaje de Drake estaba silenciada por ese entonces ante una realidad insoslayable: el país necesitaba afirmar su soberanía sobre la Patagonia.

Un barco focuero se interna entre los hielos antárticos. (Grabado del siglo XIX)



El 26 de octubre de 1881, Estanislao Zeballos convocó a los principales representantes de la colectividad italiana, y abrió la sesión destinada a la reunión de fondos, con un discurso en el cual se traslucía fielmente el pensamiento dominante en ciertos círculos del país acerca de las tierras australes. No es acaso el más allá austral de la tercera parte del Mundo Nuevo, que sombrea la bandera y gobiernan las leyes argentinas, lo que el teniente Bove intenta explorar y descubrir?, decía Zeballos en una parte de su discurso ante los presidentes de sociedades italianas.

Por último, en esa misma sesión, en nombre del Instituto Geográfico Argentino, el doctor Estanislao Zeballos declaró constituida la Comisión Central Cooperadora de la Expedición al Polo Sur.

Poco tiempo después, esta comisión —que había entrado inmediatamente en funciones— comunicó al teniente Bove sus antecedentes y propósitos.

La respuesta de Bove llegó pronto y en ella expresó su cálido reconocimiento por la oferta y reconocimiento que, al no haber recibido el apoyo de nadie, decidía ofrecer sus servicios a la República Argentina.

Bove terminaba su nota solicitando al gobierno de Buenos Aires que le

Llevar la autoridad argentina hasta la soledad patagónica era de tal importancia que todo lo referente a las regiones más australes fue postergado durante décadas.

Pero, todo ello no fue obstáculo suficiente para que la Argentina no diera curso favorable a ciertas iniciativas de netas implicaciones antárticas: una de ellas, recién revivida por el historiador Fitte (ver en este número "Soberanía antártica, descubrimiento en el Archivo de la Nación") sobre explotación de territorios antárticos y otra anterior, la de otorgar pleno apoyo a un proyecto de expedición formulado al gobierno argentino por el teniente de la marina italiana Giacomo Bove, en el año 1881.

Esta es la fecha más antigua en que quedó registrado oficialmente el interés de la nación por avanzar en el conocimiento de los territorios antárticos.

El teniente Giacomo Bove comenzó en el año 1880 a proyectar una gran expedición antártica y se lanzó entonces —sin éxito— a buscar apoyo económico en diversos países europeos y en su propia patria.

En ese entonces, Bove informaba a gobiernos y organizaciones científicas que la expedición habría de tocar Buenos Aires y "pondría especial énfasis en la exploración del cuadrante antártico sudamericano".

Tras los planes de Bove, a manera de sólido respaldo, figuraba su actuación como compañero de Nils Adolfo Nordenskjöld en la última de las grandes expediciones al Artico: la que a bordo del "Vega" navegó la costa norte de Asia y descubrió el paso del nordeste.

Gobiernos y sociedades geográficas de Europa guardaron silencio ante las iniciativas de Bove, pero desde el extremo sur del mundo recibió una voz de aliento: el Instituto Geográfico Argentino que en ese entonces presidía Estanislao Zeballos ofreció al teniente Bove una cooperación limitada.

Esta consistiría en acompañar a la expedición con un barco de aprovisionamiento hasta la más alta latitud que fuera posible.

acordara uno de sus barcos —ya fuera de vela o de vapor— y unas cien mil liras; y aseguraba que los resultados científicos que se obtuvieran de la expedición antártica bastarían por sí solos para contribuir a la gloria de la nación que la efectuara.

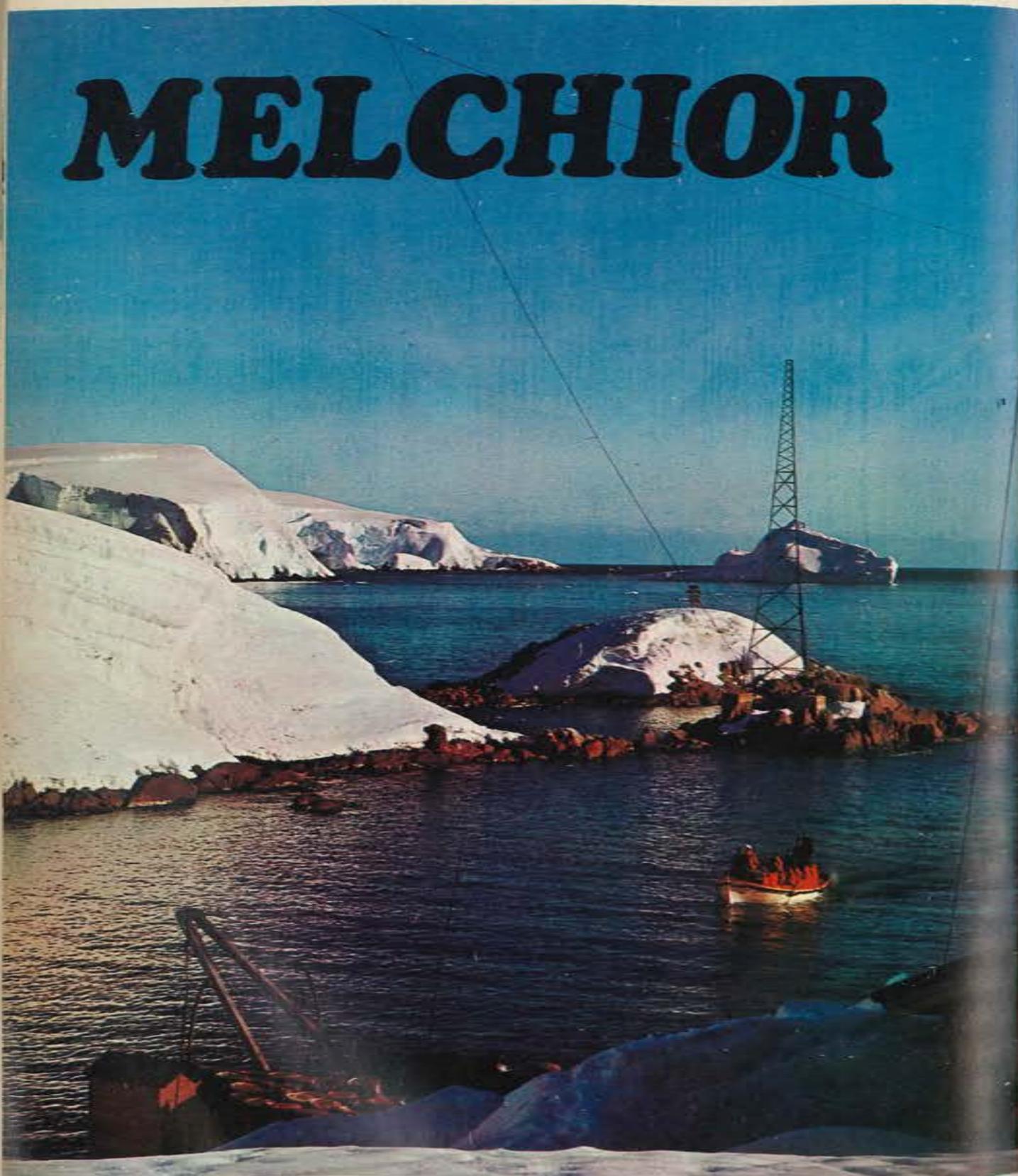
La Argentina aceptó los servicios del teniente Giacomo Bove y consideró que antes de realizar la experiencia en la Antártida era conveniente hacer un viaje preliminar por la región de Tierra del Fuego con la finalidad de obtener datos que según se estimaba, serían de gran valor para organizar y asegurar el éxito de la empresa principal.

Así fue como se puso a disposición de Bove a la corbeta "Cabo de Hornos", que estaba al mando de Piedrabuena, y al cutter "Patagones".

El día de Navidad del año 1881 partió con rumbo a Tierra del Fuego la Expedición Argentina a las Tierras y Mares Australes. Como delegado del Instituto Geográfico Argentino intervenía en el viaje el capitán Edelmiro Correa.

Pero, aunque en este viaje se lograron resultados importantes, el naufragio del teniente Bove en bahía Sloggett, obligó la suspensión del proyecto y, a la larga, a paralizar otras iniciativas posteriores.

MELCHIOR



Melchior resplandece bajo el sol estival. Solo en verano es posible llegar hasta el pequeño archipiélago; en invierno, por lo general, una espesa capa de hielo rodea a las islas y el acceso de las naves se torna imposible.

Han pasado más de 25 años desde que se fundó nuestra primera base en el continente antártico: el Destacamento Naval Melchior. Ahora, el tiempo transcurrido nos da la perspectiva suficiente para apreciar de qué manera Melchior permitió acumular experiencia para planear nuevas instalaciones permanentes y llevar adelante el esfuerzo de la Argentina en la Antártida. Los primeros ocupantes de la solitaria casa de la isla Observatorio aprendieron mucho en aquel remoto lugar y transmitieron su experiencia sobre la vida en una región donde parece que no hay lugar para el hombre. Aunque hoy haya vuelto a reinar el silencio en Melchior, y sobre el hielo sólo se yerguen las altas antenas de la radio, todavía es el símbolo de la voluntad inquebrantable de quienes lo animaron tantos años.



Operación de descarga de víveres.

El primer trabajo: despejar las rocas cubiertas de nieve.



La isla Observatorio, antes de que se instalara la base. Al fondo, la abrupta superficie de la isla Ambers.



EL LUGAR

El archipiélago Melchior está formado por unas cuarenta islas e islotes apiñados en la bahía Dallmann, en el archipiélago de Palmer, a los 64° de lat. Sur y 62° de long. Oeste.

Fue descubierto por la expedición alemana de los años 1873-1874 comandada por Ernest Dallmann, quien se proponía estudiar las posibilidades pesqueras de la región y efectuó en esa zona importantes descubrimientos geográficos, en especial el de la bahía que lleva su nombre, que no es precisamente una bahía, pues está conectada con el estrecho de Gerlache mediante el canal Schollaert. Esta comunicación recién fue comprobada por Charcot (1905), quien fue el segundo en avistar el archipiélago y lo denominó "ile Melchior", en homenaje al almirante Melchior, de la armada francesa.

En posteriores expediciones se comprobó que la "ile Melchior" de Charcot estaba formada por las islas Piedrabuena y Sobral que componen, junto con las pequeñas islas Primer Teniente Turrado, el denominado grupo oriental; el grupo occidental está formado por las islas 1° de Mayo, Hermelo, Rodeada y Observatorio, isla ésta que fue elegida para erigir la base.

En el año 1927 una expedición británica realizó un somero trabajo hidrográfico en el archipiélago y su cartografía definitiva se estableció en el curso de las campañas antárticas argentinas de los años 1942, 1947 y 1948.

LOS ANTECEDENTES

En el mes de enero de 1942 partió de Buenos Aires el transporte de la Armada "1° de Mayo", al mando del capitán de fragata Alberto J. Oddera, para estudiar el litoral oeste de la Península Antártica, en especial el área de las islas Argentinas y de Melchior, en donde se levantó un faro y quedó una baliza ciega.

El archipiélago fue visitado nuevamente al año siguiente, en que se continuó el trabajo cartográfico y se reparó el faro. La zona no registró mayores novedades hasta que en 1946 la Comisión Nacional del Antártico patrocinó la realización de nuevos viajes de exploración y en una resolución del dos de octubre de ese año declaró que "era conveniente ocupar con nuevos observatorios o estaciones científicas ciertas regiones de las tierras antárticas".

Tras una compleja serie de gestiones se desembocó en los preparativos de una expedición que zarparía hacia el sur en enero de 1947 al mando del capitán de fragata Luis M. García. Esta expedición fue integrada por los transportes "Patagonia" y "Chaco"; los patrulleros "King" y "Murature"; el buque-tanque "Ministro Ezcurra" y el ballenero "Don Samuel", arrendado a una empresa particular.

El día 31 de enero de 1947 desembarcaron en Melchior las comisiones hidrográficas, que acamparon en Punta Gallows, en la isla Observatorio.

BUSQUEDA

Mientras la Comisión Nacional del Antártico trazaba sus planes para instalar bases en la Antártida, en el Ministerio de Marina por medio de una circular reservada se reclamaba un oficial voluntario, soltero, aviador naval, que sería destinado a cubrir durante un año un destino X en algún lugar de la Antártida.

Con igual discreción se realizaba mientras tanto una búsqueda similar en todos los escalones de la Armada.

El personal no lo sabía aún, pero el mecanismo puesto en marcha por el gobierno argentino estaba ya seleccionando hombres para llevarlos a la Antártida, cuando todavía las islas Orcadas constituían el fin del mundo...

Las autoridades no eran muy explícitas ante las preguntas de los voluntarios que se presentaban. Se insistió en mantener el secreto sobre el lugar a ocupar y las misiones por cumplir; tras la entrevista la gente salía enterada solamente de que era necesario permanecer un año en la Antártida, que había un programa científico por delante y que el aislamiento y los rigores del clima serían los inevitables compañeros de los elegidos.

Al salir, todos se sintieron solos y ante la posibilidad de contraer una grave responsabilidad.

LA INCOGNITA REVELADA

Días más tarde, el almirante Gregorio Portillo, factótum del operativo, citó al teniente de fragata Juan Alberto Nadaud, uno de los voluntarios que se habían presentado, para decirle que la elección había recaído en él y que pronto partiría hacia el destino X que las autoridades habían previsto.

En esos momentos, el teniente Nadaud consideraba que debería enfrentar en soledad absoluta, una larga estadía entre los hielos. Al desconocer que había una lista de personal seleccionado ya concluida, gestionó ser acompañado por el teniente de fragata médico Oscar Oliva Otero, cirujano y psiquiatra que ocupó más tarde un importante papel en la internada en Melchior.

Trasladados a Ushuaia, fueron embarcados en el trasporte "Chaco" que, junto con el "Patagonia", estaba con las máquinas listas para partir.

En Ushuaia encontraron a dos pequeños compañeros de viaje: una perra, Kolynosita, pelo negro, simpática, de raza indeterminable, y a un perro, Blanquito.

A ellos también los esperaba un lugar en la crónica de Melchior. El "Chaco", abarrotado de equipos y de personal, partió rumbo a las Orcadas para llevar a la comisión de relevo del observatorio meteorológico.

Recién entonces, en plena navegación, un despacho informó que la gente transportada en el "Chaco" tenía asignados dos destinos diferentes: Orcadas y Melchior.

Mientras tanto, el ballenero "Don Samuel", comandado por el teniente de navío Jorge R. Pisani Reilly, había hecho muchas barridas a lo largo de



El teniente Nadaud y sus hombres saludan a la bandera al ocupar formalmente la base.

Los que aceptaron cubrir un destino "X" en la Antártida Argentina

Teniente de Fragata Aviador Naval Juan Alberto Nadaud, jefe. Teniente de Fragata Médico Oscar Oliva Otero, médico e investigador científico.

Cabo Principal Radiotelegrafista Aldo H. Venaria, encargado estación de radio.

Cabo Primero Cocinero Juan Gesualdi, cocinero.

Cabo Primero Señalero Juan Sarachu, encargado de meteorología.

Cabo Segundo Señalero Rubén Ercole, ayudante meteorología.

Cabo Segundo Señalero Víctor C. Flores, ayudante meteorología. Marinero de Primera Radiotelegrafista Enrique Fernández, ayudante de radio.

Mozo Civil Osvaldo Gondra, mayordomo y ayudante de meteorología.



Caleta Observatorio. Sobre las rocas apenas se distinguen las carpas del grupo de construcciones que recién se instala en el lugar.

Sobre el techo de la casa-habitación comienza a levantarse la chimenea.

El destacamento está casi listo. Los témpanos varados cerca de la orilla anuncian el otoño antártico, ese breve paréntesis entre el frío verano de la región y las crueles temperaturas invernales.



El capitán de fragata Luis M. García pronuncia el discurso inaugural el día 31 de marzo de 1947 y da por habilitadas las instalaciones del observatorio.

la costa en viajes de observación.

Pisani Reilly, precisamente, cedió la mayor parte de las fotos que ilustran esta nota y que tienen, en algunos casos, importancia histórica.

Ese año las islas fueron muy visitadas por buques de distintas naciones y toda novedad, un campamento extraño, una construcción nueva, podrían ser de gran importancia.

"El último día de enero de 1947, con un cielo puro y un sol radiante, el viejo "Patagonia" fondeó en Melchior; veterano de las costas australes, con el escaso poder de sus máquinas y un desplazamiento que no llegaba al millar y medio de toneladas, había marchado a la Antártida para completar una brillante foja de servicios... En la punta Gallows fue instalado el campamento hidrográfico y el pilar para el cálculo del punto astronómico; las partidas de triangulación se esparcieron por las islas y el avión se alistó para el trabajo de fotografía aérea... Al sur de Gallows existe una pequeña caleta que forma una dársena natural en la isla Observatorio. La caleta ofrecía un abrigo para embarcaciones menores y la poca profundidad en su boca, una protección contra los grandes trozos de hielo".

"RELATOS ANTARTICOS",
Cap. Emilio Díaz

Cuando el "Chaco" llegó al archipiélago se encontró con personal civil y del Batallón de Construcciones Antártico que trabaja febrilmente sobre las rocas preparando los cimientos de la futura casa habitación.

Las carpas de color naranja indicaban que había comenzado la aventura de Melchior.

DEL VUELO AL CIRCULO POLAR DEL ALMIRANTE G. PORTILLO

"Contorneadas estas islas, sin más alternativa que el espectáculo ofrecido por los témpanos que las rodean y enormes depósitos de nieve en las mismas, donde los cerros de más de 1.900 metros de altura, perdidos entre las nubes, constituían verdaderas murallas, se llegó a la bahía de Dallmann en cuyo centro un conjunto de islas de pequeña magnitud, totalmente cubiertas de nieve y hielo, constituían el archipiélago de Melchior. A poco andar pudo advertirse, proyectadas contra la nieve, las antenas de la radio instalada en el observatorio, y mientras se volaba sobre él se observó la presencia del personal, constituido por dos oficiales y siete hombres de nuestra Armada, que cumplen allí la patriótica misión de contribuir con el sacrificio de su imponente aislamiento, a los estudios de diferente orden que se le han encomendado. Fue realmente conmovedor divisar este minúsculo refugio, perdido entre las nieves eternas que lo rodean, donde ese grupo de argentinos mantiene izada la bandera de la Patria como testimonio de nuestra soberanía."

El ballenero "Don Samuel", que al mando del teniente Pisani Reilly realizó durante varios meses trabajos hidrográficos y halló que la isla Observatorio era apta para construir una base.

Dramática vista del archipiélago donde la penumbra crepuscular acentúa la salvaje soledad del paraje.



Algo distinto en Melchior: la llegada de un grupo de cuatro investigadoras del Museo Argentino de Ciencias Naturales. Las mujeres llegan a la Antártida...

La bandera argentina es izada por primera vez en la base.



Durante el verano era fácil la provisión de agua dulce para el consumo diario, bastaba con aprovechar algunos de los chorrillos originados en la fusión del hielo del glaciar cercano.

El "Patagonia" aparece fondeado en Puerto Foster, en la isla Decepción.



Momento de la consagración durante la primera misa que se celebró en Melchior —el 8 de abril de 1948— y que estuvo a cargo del capellán Antonio Lettieri.

Panorama de la base. Al fondo aparece el casquete de hielo de la isla Sobral y más atrás, las montañas de la isla Ambers.



LA CONSTRUCCION

Cuarenta y siete días de trabajo incesante demandó dinamitar la roca, preparar los cimientos de las antenas de radio y montar la casa. Esta era una construcción semiprefabricada, de 27 metros de largo y 7,50 de alto, con paredes y techos dobles, aislados térmicamente. Tenía una caldera, dos grupos electrógenos, acumuladores y varios trasmisores.

Dos altas antenas de 25 metros facilitaban las comunicaciones con Buenos Aires mediante radiotelegrafía y radioteléfono. También se erigieron cuatro torres de 18 metros de altura de una antena rómbica de 100 metros de lado.

En total se desembarcaron 300 toneladas de equipos y provisiones, entre ellas unas 150 toneladas de carbón, en un trabajoso operativo a causa del oleaje constante y de la falta de playas. El 31 de marzo de 1947 la construcción estuvo terminada. Los hielos comenzaban a cubrir el mar y el "Patagonia", en el cual había llegado el capitán de fragata Luis M. García, jefe de la expedición, debía abandonar el archipiélago.

Al pie del mástil se celebró la sencilla ceremonia de la despedida.

El capitán García leyó el acta por la cual entregaba el mando de las nuevas instalaciones al teniente Naudaud y con ello dio comienzo a la primera invernada antártica del personal argentino.

Ese atardecer el "Patagonia" levó anclas y sus pitadas de despedida tal vez hayan sido las más tristes que escucharon los hombres que quedaban en tierra.

Mientras el buque se perdía en el horizonte iba creciendo el silencio entre la dotación que se sentía frente a doce meses de trabajo y aislamiento.

PRIMEROS TRABAJOS

Pocos días llevó terminar con algunos detalles inconclusos de la casa. El teniente Oliva Otero instaló su pequeña sala de cirugía y se organizó el servicio de guardias meteorológicas, núcleo del plan de estudios a realizar en Melchior, que comenzaba a recopilar informaciones para la eventualidad de instalar nuevas bases más al sur y todos los datos que sirvieron a futuras operaciones aéreas, inclusive vuelos traspolares.

Resultó bastante difícil vivir en Melchior. La isla era solo un espeso manto de hielo intransitable.

Nadie podía aplacar sus nervios con una caminata prolongada.

Sólo cuando el mar se heló completamente hubo oportunidad de realizar paseos por las cercanías, cuando la temperatura bajó de los 30 grados bajo cero.

Por supuesto, se presentaron casos de claustrofobia, de inadaptación al rigor del clima y a la soledad. En Melchior se logró recoger mucha información sobre estos problemas, tanto que se pudieron proponer normas de convivencia y sobre la selección de personal para bases antárticas, nor-

UNA TARDE TRISTE EN MELCHIOR

Dos perros participaron en la primera historia de Melchior, Blanquito y Kolynosita constituían una pareja de muy buena disposición que ayudaba a luchar contra el aislamiento. Kolynosita era negra y justificaba su nombre con el blanco deslumbrante de su dentadura, aunque a veces pasaba por periodos de nostalgia, acostumbraba a jugar con la gente o repetía su diversión predilecta, perseguir con ladridos y mordiscos a las focas que se asentaban sobre los hielos de la orilla.

Esta diversión suya hizo que un día sobre la rutina de Melchior cayera una cuota especial de tristeza.

Al perseguir a una foca en un lugar de hielos muy fracturados por el viento y la marea, ante el estupor de los testigos, Kolynosita se encontró aislada y a la deriva sobre un bandejón.

También Blanquito escuchó, con la pelambre erizada, el lastimero aullido de la perra en peligro. Bastó que el cabo Sarachu le dijera: "Sálvala, Blanquito", para que el perro, a veces sobre el hielo y otras nadando, alcanzara el bandejón que cada vez



se apartaba más de la orilla. Estimulado desde la costa, Blanquito llegó junto a la perra invitándola con sus ladridos a tirarse al agua. Trepó y se puso a su lado, pero la atemorizada Kolynosita no se atrevió a salvarse a nado y permaneció inmóvil, rígida, sobre el bandejón que la llevaba hacia la muerte. Por tres veces Blanquito repitió sus intentos antes de desistir... En la orilla, rodeando al tembloroso Blanquito los hombres permanecieron un largo rato en la oscuridad crepuscular, inmóviles, mudos hasta que la distancia esfumó a la pequeña mancha negra acurrucada sobre el hielo.



La despedida. Los hombres de Melchior saludan a los que regresan al continente. Luego, la soledad.

mas que aún no han perdido vigencia.

El primer año de Melchior fue un año complicado donde la pesada tarea de acarrear hielo para "hacer agua" o de alimentar la caldera con carbón, de un depósito que poco a poco fue cubierto por varios metros de hielo, se sumó al trabajo de recorrer cada hora las casillas con instrumentos meteorológicos para irradiar los datos a Buenos Aires.

Para aquellos hombres aislados el tiempo detuvo su marcha y se hizo cierto aquello de que la hora que se contempla, se detiene.

Pero el observatorio Melchior siguió adelante, cada año se fue renovando.

En el año 1952 se transformó en una central de pronósticos encargada de emitir tres pronósticos diarios para el área antártica. En 1955 se inauguró una estación de mediciones cósmicas y poco más tarde —durante el Año Geofísico Internacional— tuvo el primer mareógrafo automático de la región, hasta que, en el desarrollo de la campaña antártica 1961-62 sus instalaciones fueron clausuradas; desde ese entonces se las habilitó periódicamente para realizar estudios de

biología marina ordenados por el Servicio de Hidrografía Naval.

INVESTIGADORAS

La clausura del destacamento en la campaña 1961-62 se mantuvo hasta el verano de 1968, en que se resolvió reabrir las instalaciones para efectuar estudios de biología en el archipiélago. Fue así que el 18 de noviembre de ese año llegaron a la estación cuatro investigadoras del Museo Argentino de Ciencias Naturales, las primeras mujeres que llegaron a la Antártida para efectuar estudios científicos a lo largo de todo un verano.

Las profesoras Irene Bernasconi, Elena Martínez Fontes, María Adela Caría y Carmen Pujals se dedicaron a cuidadosas labores de colección y clasificación de algas, erizos y estrellas de mar, moluscos y peces. Entre éstos, capturaron tres ejemplares del *Parachaenichtys charcoti*, del cual hasta ese entonces se conocían solo cuatro ejemplares en el mundo entero. Aunque los resultados científicos de aquel verano fueron importantes, lo más significativo tal vez haya sido demostrar que las mujeres se podían desempeñar en la Antártida tan bien como los hombres.

HOMBRE YACENTE ENTRE LOS HIELOS ANTÁRTICOS

Al teniente de corbeta
LUIS O. VENTIMIGLIA,
muerto en Melchior

Aún recuerdo, amigo, el aire de tu voz.
Ya no volverá la luz a jugar en tu boca
ni el tiempo correrá como un lobo de
sobre la cáscara de la memoria. [mar

Andan las ballenas
por el agua fría de la tristeza,
es que tú yaces, para siempre,
sobre los hielos y bajo los hielos
de Melchior.

Amigo, yo tuve tu largo apretón de
honradas y valientes [manos
como un nido de amistad
entre los glaciares.

Ahora, en la noche del invierno austral
gimen las grietas y los témpanos
giran vertiginosamente hacia la nada.

El frío nocturno no te llega.
Estás más allá de ti mismo y de
[nosotros;
sólo la nieve, cuando el sol se asoma
te dejará una rosa blanca [apenas
a lo largo de tu tumba nueva.

La noche, hermano, nos habla de la
[vida.
Jesucristo es piadoso con los héroes
[silenciosos.

Aeternum vale, aeternum, amigo de los
[hielos.

NICOLAS COCARO.
Donde la patria es un largo glaciar.
Emecé, 1958.

Toponimia Antártica

por Enrique Jorge Pierrou

ESPERANZA, bahía

Está situada al sur de punta Shepard, al Este de la península Trinidad (63° 25' lat. S y 57° long. W). Tiene unos seis kilómetros de fondo y un ancho de casi tres kilómetros en su entrada. Sus aguas son profundas y en ellas descarga un glaciar de tipo alpino, de impresionante belleza.

Este topónimo apareció por primera vez en el mapa de Powell publicado por Laurie en 1822. El nombre actual es traducción del inglés. En su libro "Viaje al Polo Sur", dice Otto Nordenskjöld: "Como este lugar resultó más tarde ser uno de los más conocidos en la historia de las investigaciones pasadas y seguramente lo será también en las venideras, quiero citar textualmente algo de lo que escribí en mi diario... Es un puerto muy hermoso que podría servir perfectamente como estación invernal y que provisionalmente bauticé con el nombre de Depósitos Glaciales, mientras lo indicaba a Duse y a Larsen para el caso de que se decidieran utilizarlo una vez que yo hubiese dejado el buque."



"Este mismo lugar fue usado antes de terminar el año por Gunnar Andersson, Duse y Grunden, antes de emprender el viaje en trineo hacia nuestra estación."

"Allí pasaron luego los tres un pesado y largo invierno, de fría y despacible temperatura, encerrados en una pequeña cabaña de piedra donde apenas cabían, echado el uno al lado del otro, sobre las piedras del suelo."

"En las más penosas circunstancias

Sector de bahía Esperanza en pleno invierno. Al fondo aparece el característico glaciar que cierra la bahía.

y ante un inseguro porvenir, tomaron allí valiosos apuntes científicos que dan todavía mayor interés a aquel lugar que la descripción de los sufrimientos que padecieron. Por todo esto el nombre de bahía de la Esperanza es el más adecuado de cuantos pudieron haberse dado."

En esta bahía funciona ininterrumpidamente, desde el año 1954, una base argentina construida por la Armada y ocupada por una dotación del Ejército.

Placa colocada sobre los viejos muros de piedra de la choza que albergó a Andersson



conseguiente, imposible. Ante esa circunstancia, Andersson y sus hombres se vieron obligados a retroceder e instalarse en bahía Esperanza.

Con víveres para sólo un mes, y contando con los escasos alimentos que se podían hallar en el medio ambiente, los exploradores permanecieron en esta caleta durante el invierno de 1903.

En el lugar levantaron una choza de piedras cuyo techo armaron con lonas y pieles de foca. Durante la invernada su alimento lo constituyó la carne de pingüino y de foca, cuya grasa les sirvió de combustible para cocinar y para la calefacción.

A fines de 1903 rehicieron el camino hacia Cerro Nevado y esta vez hallaron el mar congelado que les permitió pasar sin inconvenientes el estrecho hasta la isla Vega, donde en el cabo Feliz Encuentro se reunieron con el grupo de Nordenskjöld, que esos días realizaban un viaje de estudio alrededor de la isla Ross.

El topónimo recuerda la invernada en el lugar de los expedicionarios suecos y de la que aún subsisten —a manera de recuerdo— las paredes de piedra de la cabaña en que se refugiaron.

CHOZA, caleta

Situada al este del islote Punta Foca, en Bahía Esperanza. Esta caleta ofrece un buen fondeadero, con profundidades de 12 a 36 metros y bien abrigada para los vientos del SW.

A principios de 1903 el "Antarctic", barco de la expedición sueca de Nor-

denskjöld dejó en bahía Esperanza a una comisión de tres hombres al mando de Gunnar Andersson con el objeto de efectuar la travesía por tierra hasta la isla Ross y llegar a Cerro Nevado con el objeto de comunicar al personal que permanecía allí que el "Antarctic" tropezaba con graves obstáculos para acercarse a recogerlos.

Pero ese verano el golfo Erebus y Terror permaneció libre de hielos y el paso a pie de los canales era, por

"ISLAS ORCADAS"



UN APORTE VALIOSO PARA EL ESTUDIO DE NUESTRAS AGUAS ANTÁRTICAS Y SUBANTÁRTICAS

En los primeros días del próximo mes de julio tendrán comienzo de ejecución los cruceros de investigación científica del buque ISLAS ORCADAS, nombre con el cual operará bajo bandera argentina el que hasta fecha reciente fuera conocido por su designación original de ELTANIN.

El traspaso de este buque de los Estados Unidos a nuestro país por el término de cinco años fue el resultado de negociaciones que comenzaron en 1972 y que culminaron con la firma del convenio de cooperación suscrito el 17 de diciembre del año último (1973). Signatarios de este convenio fueron: la Fundación Nacional de Ciencias

de los Estados Unidos, que fue la parte que cedió el buque en préstamo, y la Dirección Nacional del Antártico y el Comando General de la Armada, por la Argentina. El convenio fue ratificado por el Poder Ejecutivo Nacional mediante Decreto N° 197, de fecha 18 de enero del año en curso.

A partir de esta ratificación, la Dirección Nacional del Antártico, a través de su rama científica, el Instituto Antártico Argentino, y la Armada Argentina, a través de su Servicio de Hidrografía Naval, activaron las consultas entre sí y ante centros de investigación y universidades nacionales como posibles interesados en participar en

las actividades científicas del buque.

Estas consultas permitieron avanzar en la unificación de criterios para la primera reunión argentino-norteamericana de planeamiento para los cruceros del ISLAS ORCADAS, reunión que se efectuó en la capital de los Estados Unidos a comienzos del mes de abril y que terminó con un acuerdo general sobre los cruceros del primer año de operaciones del buque bajo bandera argentina.

Tal como quedó convenido en Washington, los cruceros de este primer año de operaciones se realizarán entre julio de 1974 y marzo de 1975 de acuerdo con la siguiente programación:

CRUCERO Nº	DURACIÓN	RESPONSABLE	DISCIPLINA	AREA DE TRABAJO
1974				
1	1º de julio - 5 de agosto	Fundación Nacional de Ciencias EE. UU.	Geología/Geofísica y Biología	Fosa del Scotia y Convergencia Antártica
2	1º de setiembre - 14 de octubre	Servicio de Hidrografía Naval	Oceanografía Física y Química	Convergencia Subtropical hasta long. 15°W
3	6 de noviembre - 20 de diciembre	Dirección Nacional del Antártico Instituto Antártico Argentino	Biología y Geología/Geofísica	Pasaje Drake y N. O. Península Antártica
1975				
4	10 de enero - 4 de marzo	Fundación Nacional de Ciencias EE. UU. (*)	Oceanografía Física	Pasaje Drake y Mar del Scotia Occidental

(*) Programa ISOS (Estudios Internacionales del Océano Austral) de la Década Internacional de Exploración Oceánica.

Como puede apreciarse, tres de estos cruceros el 1, el 3 y el 4, se desarrollarán en áreas antárticas y subantárticas, lo que significa una valiosa posibilidad de investigación para el personal científico de la Dirección Nacional del Antártico. Esto es especialmente importante en atención a que en todos los cruceros, sin excepción, vale decir inclusive en los auspiciados por la Fundación Nacional de Ciencias de los Estados Unidos, embarcará personal científico y técnico argentino, lo que permitirá a este personal, además de participar en todas las campañas y compartir los datos que se obtengan, adquirir experiencia en el manejo del más moderno instrumental oceanográfico y de navegación y situación con que cuenta el buque.

Para la programación de las campañas de los años sucesivos, está prevista la realización de sendas reuniones de planeamiento en Washington y Buenos Aires, alternadamente. La próxima, pues, se hará en Buenos Aires alrededor de fin de año, y en ella se programarán los cruceros de 1975 y comienzos de 1976.

HISTORIAL DEL BUQUE

ELTANIN, nombre original del actual ISLAS ORCADAS, tiene un largo historial como buque de investigaciones científicas en aguas antárticas y subantárticas.

Efectivamente, en un lapso de 10 años y medio (julio de 1962 a diciembre de 1972), este buque efectuó el relevamiento sistemático y multidisciplinario de un 80 por ciento de las aguas circumpolares entre los 35°S y el continente antártico, con un recorrido de más de 400.000 millas en un total de 52 cruceros.

El ELTANIN, construido para operar en zonas de hielos, cuenta con casco doble y proa reforzada; posee además

una caseta en el palo trinquete para dirigir la navegación en aguas restringidas y hélices protegidas contra los hielos flotantes.

Sus características principales son las siguientes:

Eslora total: 81 m

Manga máxima: 15,5 m

Calado: 5,80 m (19'9")

Desplazamiento: 3.886 toneladas con carga completa

Tonelaje: Bruto: 2.703 tons;

Neto: 1.356 tons

Velocidad: Crucero: 12,5 nudos

Máxima: 13,5 nudos

Mínima: 2,0 nudos

Radio de navegación: 10.000 millas a 12 nudos

Autonomía: 90 días

Propulsión: Diesel eléctrica

Potencia: 2.700 HP

Hélices: 2, de paso fijo.

Equipos de navegación: dos radares, un Loran, un radio-compás, ecosonda y equipo de navegación por satélite. Este último equipo permite determinar la posición del buque a intervalos frecuentes y con cualquier estado del tiempo, siendo éste uno de los principales elementos con que cuenta el buque.

Laboratorios: Biología (seco y húmedo), hidrográficos, de electrónica y de gravimetría, oficina meteorológica, laboratorios para rayos cósmicos y de física de la alta atmósfera, gabinete fotográfico e instalación para perfilado sísmico.

Facilidades de apoyo: Un guinche para arrastres profundos; guinches hidrográficos, guinche batimétrico, taller mecánico y de carpintería y taller de electrónica.

AHORA EL ISLAS ORCADAS

Durante diez largos años el ELTANIN prestó valiosos servicios para el estudio de un amplio espectro de programas de biología, geofísica, química, física y meteorología. Esos servicios, bajo el nombre de ELTANIN, han terminado, pero tal como señala un investigador norteamericano, los resultados científicos seguirán dando sus frutos durante mucho tiempo todavía de modo que, en este sentido, el ELTANIN seguirá viviendo y sirviendo a la comunidad científica.

El concepto precedente fue expresado cuando parecía que el buque sería retirado de servicio. Ahora, de nuevo en actividad bajo bandera argentina y con el nombre de ISLAS ORCADAS, los nuevos resultados científicos se sumarán a los anteriores, prolongando su vigencia al servicio de la comunidad científica en todas las disciplinas que conforman la actividad oceanográfica.

En cuanto al nuevo nombre del buque, se ha querido rendir homenaje en él a la ocupación ininterrumpida de más antigua data en el Continente Antártico: el Observatorio Meteorológico y Magnético de las Islas Orcadas, del cual tomó posesión nuestro país en febrero de 1904, vale decir, hace 70 años.



RELEVO EN EL BRITISH ANTARCTIC SURVEY

Tras un largo desempeño como titular del British Antarctic Survey, sir Vivian Fusch ha pasado a retiro, apartándose de las actividades polares a las cuales prácticamente consagró su vida.

En su reemplazo fue designado el doctor R. M. Laws, que hasta el momento ocupaba el puesto de jefe de la División de Ciencias Biológicas del BAS, en la estación científica de Monks Woods.

Conocido especialmente por haber sido el primer hombre que cruzó por tierra el Continente Antártico en 1958, tras una travesía de casi cuatro meses, sir Vivian Fusch sobresalió en especial por su actuación al frente del BAS, el organismo encargado de regular las actividades científicas del Reino Unido en la Antártida y que surgió en 1961 como una derivación de la firma del Tratado Antártico. Bajo la gestión del doctor Fusch, el organismo antártico británico adoptó la significativa actitud —recomendada por el consejo de ministros del Reino Unido en 1966— de que todas sus actividades se limitarían al campo científico, con independencia de los argumentos políticos con los cuales fueron justificadas hasta ese entonces.

La Argentina mantuvo con el doctor Fusch y el organismo por él representado un trato frecuente y cordial. La Dirección Nacional del Antártico y el British Antarctic Survey han planeado y ejecutado muchas operaciones científicas en forma conjunta, además de otras ocasiones en que estos contactos asumieron contornos mucho más dramáticos, como cuando el BAS solicitó la intervención argentina para rescatar heridos o enfermos de sus bases en la Antártida, tal el difícil operativo de Fossil Bluff, en el año 1971.

Enunciar la actividad polar de sir Vivian Fusch nos hace retrotraer hasta su primera campaña de los años 1948-1950, en que inveró en la Antártida apresado por los hielos. En 1956 estableció la base Shackleton, desde la cual habría de partir dos años después para cruzar el continente antártico.

Para relevar al doctor Fusch se ha elegido a un biólogo que ostenta también un largo historial científico.

El doctor Laws, diplomado en el año 1953, desarrolló tareas de investigación en las Malvinas durante varios años y, más tarde, como inspector de la División Ballenas, pasó a ocupar un cargo en el Instituto de Oceanografía de Gran Bretaña.

En el año 1961 fue nombrado director de la Unidad Nuffield de Ecología Animal Tropical, en Uganda, en donde investigó el comportamiento de los grandes mamíferos.

Por su labor sobre temas antárticos mereció la medalla Bruce Memorial y la medalla científica de la Sociedad de Zoología de Londres.

Contribuciones científicas del

Nº 107 (editada)

SEGUNDA CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO DEL MICROPLANCTON DEL MAR DE BELLINGSHAUSEN, por Prof. Enrique Balech.

RESUMEN

El autor analiza 20 muestras provenientes del mar de Bellingshausen. Siete de ellas pertenecían a una región antártica oceánica poco conocida desde el punto de vista del plancton. Las otras eran neríticas.

La constitución general del plancton indica claramente cuáles son las estaciones neríticas, donde el dominante común es la diatomea *Biddulphia striata*. En las estaciones oceánicas las *Chaetoceros criophilum* y algunas veces las *Synedra reinboldii* son más importantes que las *Biddulphia*. Otra diferencia es que en las estaciones oceánicas el zooplancton (especialmente copépodos y etapas larvales de *Euphausia*) está aumentando sensiblemente y generalmente su biomasa sobrepasa a la del fitoplancton.

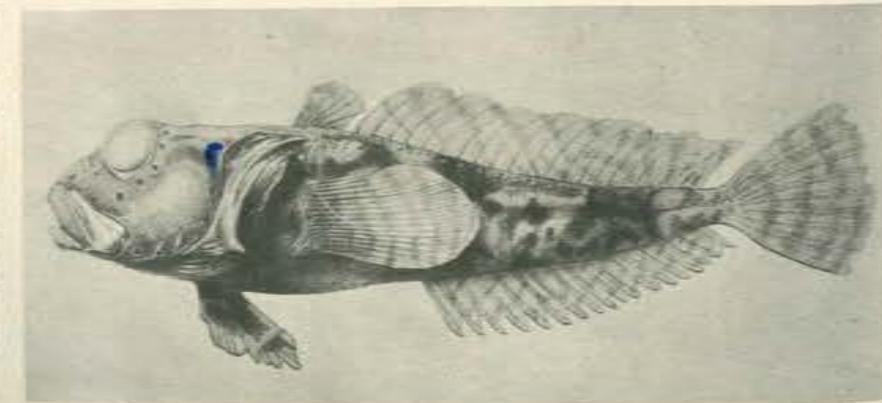
Nº 108

NOTA BIOLÓGICA SOBRE EL HARPAGIFER BISPINIS ANTARCTICUS, por Aldo P. Tomo y Teodoro Stadler.

RESUMEN

Con este estudio sobre los parásitos del pequeño "pez de las piedras" abundante en el litoral antártico, se da comienzo a una serie de trabajos para determinar los ciclos vitales de ciertos parásitos que podrían servir como guías para la resolución de problemas faunísticos y zoogeográficos.

A partir de las investigaciones realizadas por L. Szidat (1965) quien propuso que muchos parásitos de animales antárticos cumplen sus etapas larvales en copépodos, anfipodos y ostrácodos de aguas templadas, Tomo y Stadler reconstruyen los ciclos vitales



HARPAGIFER BISPINIS ANTARCTICUS

Nº 142

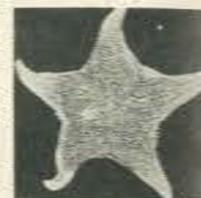
DISTRIBUCION VERTICAL DE LA FAUNA BENTONICA EN TRES LOCALIDADES ANTARTICAS: BAHIA ESPERANZA, ISLA PETERMANN Y ARCHIPIELAGO MELCHIOR, por Norberto B. Bellisio, Rogelio B. López y Aldo P. Tomo.

RESUMEN

Este trabajo describe la fauna marina que vive en el abrupto litoral antártico, desde las zonas de marea hasta las mayores profundidades.

En tres puntos de la península antártica se analizó la distribución de la fauna bentónica para efectuar detalladas estadísticas que demuestran una característica abundancia de equinodermos (ofiuras y estrellas de mar), la elevada población de nemertinos gigantes en la isla Petermann y el papel como predador cubierto por el anfípodo *Waldeckia* obesa, voraz devorador de los peces prendidos en los espinetes.

Los autores incorporan a esta monografía la descripción geográfica y ecológica de los lugares estudiados.



Ejemplar de la estrella *Odontaster* que ilustra la contribución de N. Bellisio y R. López.

de una serie de estadios larvales de cestodes, nematodos y acantocéfalos que son parásitos comunes de los peces antárticos.

Por otra parte, en los planes de estos autores figura la preocupación de determinar si el *Harpagifer* tiene el papel de uno de los más importantes hospedadores intermediarios de las parasitosis en las aves y mamíferos de la Antártida, por tratarse de un pez de aguas poco profundas, que vive permanentemente al alcance de los animales ictiófagos.

Instituto Antártico Argentino

Nº 150 (editada)

MEDICION DE LA ABSORCION IONOSFERICA EN LA ZONA AURORAL, por Isaac Mesterman y Lic. Horacio A. Cazeneuve.

RESUMEN

Se presenta la distribución de intensidades de señal de absorción ionosférica, obtenida al trazar la "curva del día quieto", para la Base General Belgrano, con datos de medio ciclo solar. La intensidad decrece al avanzar el ciclo, lo cual indica una absorción en aumento. Esto conduce a interpretar que la radiación electromagnética solar no debe ser la única fuente de ionización en la ionósfera, sino que debe haber un aporte substancial, debido a la precipitación de partículas.

Nº 151 (editada)

LA ABSORCION IONOSFERICA A TRAVES DE UN CICLO SOLAR, por Horacio A. Cazeneuve e Isaac Mesterman.

RESUMEN

Se presenta un estudio de la absorción ionosférica del ruido cósmico, con datos obtenidos en la Base General Belgrano. Esta base está ubicada en el óvalo auroral la mayor parte del tiempo, lo cual permite registrar los procesos de absorción característicos de esa zona.

Se observa una neta diferenciación en la evolución de la absorción durante los años de ascenso y descenso del ciclo solar. Asimismo se analizan rasgos bien diferenciados entre los distintos períodos calmos y activos a través de ese ciclo. Estos rasgos se apartan de lo previsto por la teoría clásica. Solamente en los períodos calmos y durante el ascenso del ciclo solar la variación de la absorción puede explicarse sobre la base de consideraciones clásicas.

Esto conduce a la conclusión de que una parte substancial de la absorción proviene de la región F, por lo menos durante los períodos perturbados, y de que la región D, debe ser mantenida durante la noche polar.

Nº 152 (editada)

INTERPRETACION DE LAS PULSACIONES AURORALES EN TERMINOS DE FENOMENOS ONDULATORIOS, por Horacio A. Cazeneuve.

RESUMEN

Se presentan resultados de estudios de pulsaciones de la intensidad auroral, efectuados mediante un fotómetro fotoeléctrico que opera en Base General Belgrano, Antártida. El fenómeno ocurre en forma de trenes de pulsos, en los cuales se distingue una envolvente de modulación, y características tales como fases de crecimiento, saturación y decaimiento, que se repiten

cíclicamente. Todo aparenta ser producido por ondas que se propagan en el plasma auroral, por lo cual se interpreta que las ondas que existen en la ionósfera polar son preponderantes en la modulación del flujo de partículas aurorales.

Nº 153 (editada)

LA DINAMICA AURORAL A TRAVES DE LA ZONA DE MAXIMA FRECUENCIA, por Lic. Horacio A. Cazeneuve.

RESUMEN

Para el estudio de la dinámica auroral en la zona de máxima frecuencia se emplearon registros visuales de auroras simultáneas en las bases antárticas Alferez Sobral y General Belgrano y de cámara "todo-cielo". En esta última se hallan variaciones sistemáticas en las distribuciones en espacio y tiempo. Las auroras se desplazan en dirección normal al campo magnético, simulando un frente aparente que se mantiene aproximadamente paralelo al campo durante su movimiento.

Nº 154 (en prensa)

RESULTADOS PLANCTOLOGICOS DE LA CAMPAÑA "OCEANTAR I", por Lic. Estela O. Dinofrio.

RESUMEN

Este trabajo trata sobre la sistemática y distribución de los Quetognatos capturados en la campaña oceanográfica denominada "Oceantar I" realizada por el Instituto Antártico Argentino. Dicha campaña correspondió a diferentes sectores de la región Antártica, que comprendieron el pasaje Drake, mar de la Flota y mar de Weddell.

Se analizaron 81 muestras, 42 correspondientes a barridos verticales y 39 a filtrados horizontales.

Nº 156 (editada)

ESTIMACION DE DISTANCIAS EN ESPACIOS ABIERTOS, por Arq. María L. F. de Mattiello, Arq. Francisco A. Mattiello y Arq. Edgardo A. Buccella.

RESUMEN

En el presente trabajo se efectúan mediciones de distancia y de tamaño en espacios abiertos. Los estímulos fueron cuadrados dispuestos entre 25 y 1.000 m de profundidad. La estación experimental se emplazó en el glaciar Depot de bahía Esperanza, Antártida Argentina.

Se efectuaron cuatro sesiones experimentales. La primera estuvo dirigida a la estimación de tamaños con relación a la distancia. La segunda estudió la respuesta sensorial al parámetro de distancia bajo ángulo visual variable. La tercera se dedicó a la apreciación de distancias con ángulo visual cons-

tante. La cuarta y última estuvo dirigida a verificar la función de distancia en espacios con referencias y ángulos de visual variable.

Nº 157 (en prensa)

BIOSINTESIS DE ESTEROIDES POR LA GLANDULA SUPRARRENAL DE LA FOCA DE WEDDELL: UN EJEMPLO DE ADAPTACION EVOLUTIVA Y ECOLOGICA, por Miguel A. Borruel, Patricia Borruel, María Cristina Damasco y Carlos P. Lantos.

RESUMEN

Se incubaron trozos de suprarrenal correspondientes a siete focas de Weddell (*Leptonychotes weddelli*) en presencia de progesterona $4^{14}C$ y de pregnenolona 1,23H. Los tiempos de incubación fueron de 15, 30, 60 y 120 minutos. Se analizaron las curvas cinéticas del cortisol y de la corticosterona marcados con ambos isótopos, así como las de las masas de estos compuestos. Ambos corticoides se comportaron como metabolitos intermedios, siendo los máximos correspondientes a la corticosterona anteriores a los del cortisol. Se demostró la presencia de vías metabólicas alternas que, partiendo de la pregnenolona, terminan en cortisol sin pasar por la progesterona. Dichas vías probablemente comprendan a la 17 OH pregnenolona. Además de los dos corticoides mencionados, se formó un compuesto con las características cinéticas de un producto final, cuya movilidad cromatográfica era aproximadamente igual a la mitad de la del cortisol. No se pudo encontrar aldosterona. Desde el punto de vista evolutivo y de la adaptación ecológica, los resultados se explicarían teniendo en cuenta que la foca es un mamífero que volvió al ambiente marino y que por ende desarrolló mecanismos nuevos para su regulación hidromineral.

Nº 159 (en preparación)

ALGUNAS OBSERVACIONES ANATOMO-FISIOLÓGICAS SOBRE EL SISTEMA OLFATORIO DE *Chaenocephalus aceratus* Y *Notothenia neglecta* (Teleostei, Nototheniiformes), por Hugo P. Castello, Jorge S. Panizza y Jorge M. Affanni.

RESUMEN

Se realizaron observaciones sobre ejemplares de *C. aceratus* mantenidos en acuarios, sobre el mecanismo de olfacción en relación con los movimientos bucales respiratorios y se obtuvieron registros eléctricos de bulbo olfatorio, nervio olfatorio y hemisferios cerebrales de *C. aceratus* que demostraron la funcionalidad del sistema olfatorio.

Se compara la estructura macroscópica de la roseta olfatoria y la capacidad del saco nasal accesorio de *C. aceratus* y *Notothenia neglecta*.

Se sugiere la posible función del olfato en la biología y ecología del "pez del hielo" en aguas de 100 m de profundidad y en la probable migración

de esta especie entre el océano antártico y las aguas subantárticas.

Nº 160 (editada)

ASPECTOS PARCIALES DEL METABOLISMO INTERMEDIO DEL PINGÜINO PAPUA. ESTUDIO "IN VIVO" por Juan C. Basabe, Josefina M. S. Farina, J. E. B. Pinto y Ramón A. Chieri.

RESUMEN

El presente trabajo describe algunos aspectos del metabolismo y su control hormonal en el pingüino papúa.

1) La arginina (0.4 g/Kg) i.v. produce un aumento en la secreción de insulina, que se acompaña de un ligero pero significativo aumento de la glucosa plasmática.

2) Se observa un aumento significativo en los niveles plasmáticos de ácido úrico y urea luego de la inyección i.v. de arginina (0.4 g/Kg).

3) La fenformina (50 mg dosis total) induce un descenso estadísticamente significativo de la glucosa plasmática, que no se acompaña de cambio alguno en la insulinemia.

4) Los niveles de ácidos grasos libres y de ácido úrico plasmáticos se hallan elevados luego de la inyección de 50 mg de fenformina i.v.

5) La insulina porcina (100 mU/Kg) produce un significativo descenso de la glucosa plasmática en el pingüino sin ayuno.

6) La sensibilidad periférica a la insulina no se modifica luego de 13 días de ayuno.

Nº 161 (editada)

NOTAS BIOLÓGICAS SOBRE LA ISLA PEDRO I, por Aldo P. Tomo.

RESUMEN

Se dan a conocer las especies de peces y fauna acompañante capturados durante la primera campaña biológica argentina a la isla Pedro I (lat. 68°40' S., long. 90°40' W.) y algunas consideraciones ecológicas de la isla.

Nº 164 (en prensa)

ESTRATIFICACION DEL COMPLEJO BENTONICO DE INVERTEBRADOS EN PUERTO PARAISO - ANTARTIDA, por Zulma J. A. de Castellanos.

RESUMEN

Basándose en el muestreo proveniente de seis transectos efectuados en Puerto Paraíso, durante dos campañas 1970-71 y 1971-72, se ha procedido al relevamiento faunístico de invertebrados.

Nº 165 (en prensa)

LA SUPERFICIE DEL ESMALTE DE FOCA DE WEDDELL (*Leptonichotes weddelli*) TRATADA CON ACIDO LACTICO, por Abraham Abramovich y Francisco Freire.

RESUMEN

El esmalte de foca, tratado con ácido láctico durante 24 horas presentó tres

tipos de lesiones al ser estudiado en el S.E.M. Las características de cada una de éstas estaba en relación con su localización: en la capa superficial, en la subyacente o en la profunda. Los diferentes tipos de lesiones podían encontrarse en zonas vecinas y representarían tres grados de una misma lesión; sus diferencias se deberían a una distinta sensibilidad ante el ácido dado por las características que los cristales presentan en las distintas profundidades.

Nº 166 (en prensa)

ESTUDIO "IN VITRO" SOBRE EL MECANISMO DE SECRECIÓN DE INSULINA EN EL PINGÜINO PAPUA (*Pygoscelis papua*), por Josefina Farina, Juan C. Basabe y Ramón A. Chieri.

RESUMEN

Este trabajo fue realizado en la Estación Científica Almirante Brown, en la península Antártica.

Se usó como diseño experimental la incubación de cortes de páncreas de pingüino "in vitro".

La arginina produjo una liberación de insulina en el medio de incubación, mientras que la glucosa actuó como un estímulo sólo al ser utilizada en altas concentraciones.

Sustancias que actúan sobre el sistema adenil ciclasa, tales como el glucagon, teofilina, isoproterenol y hasta el 3'5' adenosin monofosfato, estimularon la secreción de insulina.

El L-propanol inhibió la secreción de insulina inducida por el isoproterenol. La fentolamina, en las dosis utilizadas no afectó ni la secreción basal ni la secreción de insulina producida por el isoproterenol.

Ni la ouabaína ni la sulfodroga glibenolamida produjeron cambio alguno sobre la cantidad de insulina del medio de incubación.

Nº 167 (en prensa)

ILUMINACION NATURAL EN BAHIA ESPERANZA - ANTARTIDA ARGENTINA, por María F. de Mattiello, Francisco A. Mattiello y Edgardo Buccella.

RESUMEN

El presente trabajo consiste en el registro de niveles de iluminación natural en bahía Esperanza, Antártida Argentina, observados durante el mes de enero de 1972. Es precedido por una breve descripción geográfica y reseña meteorológica de la zona que ayudan a comprender las variaciones de iluminación detectadas.

Nº 168 (en prensa)

LA GLANDULA PINEAL DEL PINGÜINO PAPUA (*Pygoscelis papua*) CONTENIDO DE SEROTONINA Y MELATONINA, por Ramón S. Piezzi, María R. Gallardo, M. H. Burgos, Juan C. de Rosas y Luis Gutiérrez.

RESUMEN

El estudio de la pineal de pingüinos

demonstró que esta glándula es un activo sitio de metabolismo de las indolaminas y que la pineal trabaja según un ritmo diario muy vinculado con la luz ambiente.

Nº 169 (en prensa)

CARACTERISTICAS TERATOLOGICAS EN *Coscinodiscus bouvet* Karst. EN PUERTO PARAISO Y ESTRECHO DE BISMARCK - ANTARTIDA, por J. C. Martínez Macchiavello.

RESUMEN

En dos muestras correspondientes a las Estaciones 10 y 11 de la Campaña "Oceantar I" 1972, fueron encontrados en colectas fitoplanctónicas, ejemplares con características teratológicas de *Coscinodiscus bouvet* Karst.

Nº 170 (en preparación)

ESTIMACION DE VOLUMENES Y ESPACIOS. ILUMINACION NATURAL EN BAHIA ESPERANZA II, por María F. de Mattiello, Francisco A. Mattiello.

RESUMEN

Se analizaron estimaciones de volumen y espacio de diferente configuración en nueve experimentos. Los exponentes obtenidos para volumen, idénticos a los de área permiten avanzar la hipótesis de que, sensitivamente, el receptor visual resuelve de la misma manera formas planas y espaciales. Con respecto a los exponentes obtenidos para espacios, se tuvieron variaciones que guardan relación con la variación formal.

En la segunda parte del trabajo se registraron niveles de iluminación durante el mes de diciembre de 1972 en bahía Esperanza, Antártida Argentina.

Nº 171 (en preparación)

ESTRUCTURA Y CITOLOGIA PINEAL EN PINGÜINOS ANTARTICOS. ESTUDIO COMPARATIVO EN DOS ESPECIES (*Pygoscelis papua* y *adeliae*), por Guillermo A. Benelbaz y Ramón S. Piezzi.

RESUMEN

Se estudia comparativamente la estructura histológica, óptica y electrónica de la glándula pineal de dos especies de pingüinos antárticos, jóvenes y adultos (*Pygoscelis papua* y *adeliae*). Es un órgano alargado y parenquimatoso. Se describen células secretoras y de sostén, estando ausentes las típicamente fotorreceptoras observadas en vertebrados inferiores. Un extenso espacio perivascular se interpone entre el parénquima y los capilares de las trabéculas. En *Pygoscelis adeliae* existen folículos tapizados por células ependimarias que están más desarrolladas en las aves jóvenes que en las adultas. Estos resultados se discuten desde el punto de vista filogenético e histofisiológico.

(Continúa en pág. 64.)

A veces el NO es más positivo que el SI.



Use electricidad con moderación.

MINISTERIO DE ECONOMIA DE LA NACION

ACTIVIDADES DE DIVULGACION

por EDUARDO DIAZ

Aspecto general del "stand" de la DNA presentado en la muestra de la Sociedad Rural.



Continuando con el plan de difusión antártica, la División Relaciones Públicas de la Dirección Nacional del Antártico ha realizado hasta la fecha, entre otras, las actividades que se detallan:

CHARLAS Y CONFERENCIAS

Se realizaron numerosas charlas y conferencias ilustradas con proyecciones de películas y diapositivas, especialmente para escuelas de la capital e interior del país.

Muchas de esas charlas se efectuaron en ocasión de la visita de los Institutos Educativos a la Sala Antártica de esta Dirección Nacional, que se encuentra ubicada en el Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia", Avenida Angel Gallardo 470, Capital.

Las escuelas que deseen visitarla con sus alumnos, deberán solicitarlo por nota oficial a la sede de este Organismo o bien recabar información al T. E. 44-7327 (Relaciones Públicas).

EXPOSICIONES

• Durante el mes de mayo de 1973 y a pedido del Centro Comercial e Industrial de Río IV, se realizó una exposición antártica en esa ciudad.

• Del 19 al 26 de agosto, se exhibió material antártico en el Palacio Municipal de la ciudad de Chascomús. La exposición fue montada a solicitud del Club Colegial del Instituto del Corazón de María, contando con el auspicio de la Municipalidad local.

• En la semana del 7 al 13 de octubre, se realizó una exposición en la localidad de San Martín (Buenos Aires). Esa muestra tuvo lugar en la Escuela N° 1 "Domingo F. Sarmiento" y fue organizada con la colaboración del Club de Leones de ese Partido.

• Durante el mes de noviembre se realizó la I Exposición Internacional de Fabricaciones Militares en los predios de la Sociedad Rural Argentina en Palermo. Por invitación del Comité organizador, la Dirección Nacional del Antártico instaló un stand donde se mostraba el quehacer argentino en esa zona. Asimismo se repartieron publicaciones y folletos ilustrativos entre el público asistente.

CURSILLO PRE-ANTARTICO

Por segundo año consecutivo, la Dirección Nacional del Antártico realizó del 8 al 11 de octubre de 1973 un curso

pre-antártico de instrucción para los integrantes de las dotaciones que invernarán durante el corriente año en nuestra Antártida.

Se habló sobre el conocimiento del antártico y la actuación humana en la zona; flora y fauna; observación de hielo en el mar y observación visual de auroras.

FILMACION DE UN LARGOMETRAJE

El Instituto Luce de Roma, organismo oficial del gobierno italiano, ha filmado durante la campaña antártica de verano 1973-74 un largometraje en color llamado "Continente de Hielo", solicitando previamente la colaboración del gobierno argentino.

La Dirección Nacional del Antártico fue la encargada de prestarle todo el apoyo necesario para poder llevar a cabo la filmación, el que consistió en brindar alojamiento y transporte de personal y material hasta y dentro del Sector Antártico Argentino, como así

también solucionar todos los problemas que pudieran surgir.

La película será producida por el mencionado instituto italiano de filmación con la cooperación de la Dirección Nacional del Antártico.

CURSO PARA MAESTRAS

A raíz del éxito obtenido en 1973, la Dirección Nacional del Antártico realizará nuevamente durante el corriente año, el Curso sobre Antártida para Maestras, contando con el auspicio del Consejo Nacional de Educación.

El curso se llevará a cabo en la sede de esta Dirección Nacional los lunes, miércoles y viernes de 18 a 20.30 horas y tendrá una duración de 120 horas didácticas.

Aquellas maestras que deseen inscribirse, deberán dirigirse al Consejo Nacional de Educación, Ofic. de Perfeccionamiento Docente, Pizzurno 935, 1er. piso.

Miembros del equipo de filmación del Instituto Luce trabajan en la cubierta del rompehielos "San Martín".



PROYECTO DE LEY SOBRE EL DIA DE LA ANTARTIDA ARGENTINA

Un proyecto de ley elevado a consideración del Parlamento por el diputado Ernesto M. Campos propone modificar en sus alcances la celebración del 10 de junio, dispuesta por la ley 20.561, que instauró a esa fecha como Día de Afirmitación de los Derechos Argentinos sobre las Malvinas, islas del Atlántico Sur y Sector Antártico Argentino.

En los fundamentos del proyecto de ley se destaca que "el 10 de junio es el aniversario de un hecho de fundamental importancia para nuestras islas Malvinas, como lo es el fijar en la isla Soledad la residencia del comandante político y militar de las islas Malvinas y las adyacentes al cabo de Hornos en el mar Atlántico", determinación efectuada mediante el decreto del 10 de junio de 1829.

El proyecto de ley hace hincapié en que el decreto del año 1829 no menciona a la Antártida, por lo cual se considera más oportuno celebrar únicamente como día de la Antártida Argentina al 22 de febrero, que fue instituido por el decreto 1.032 del año 1964.

En efecto, el 22 de febrero de 1904 nuestra bandera fue enarbolada por primera vez en el observatorio de las

islas Orcadas, momento desde el cual flameó allí sin interrupción.

H. M. S. "ENDURANCE"

En viaje a Gran Bretaña tocó el puerto de Buenos Aires el barco "Endurance", del Servicio Hidrográfico británico, que terminó de efectuar una campaña en aguas antárticas.

Este barco lleva el nombre de la nave de Ernest Shackleton que naufragó en el año 1916 aprisionada por los hielos del mar de Weddell.



El "Endurance" cuenta con modernos equipos para realizar investigaciones oceanográficas, meteorológicas y magnéticas, aunque su tarea principal es el relevamiento cartográfico.

Fue comprado y modificado por la marina inglesa en 1968, pero desde mucho antes era un veterano de las aguas antárticas. En efecto, se trata de nuestro conocido "Anita Dan", el buque polar danés.

NOTICIERO ANTARTICO

EXPERTO CANADIENSE EN BUENOS AIRES

Tras una breve estada en la Antártida Argentina, visitó la Dirección Nacional del Antártico el señor L. A. C. O. Hunt, funcionario del ministerio canadiense de Asuntos Árticos.

El señor Hunt se mostró admirado, al término de su permanencia en la base Almirante Brown, que calificó "como un lugar fuera de este mundo" a causa de la belleza de ese lugar a orillas del estrecho de Gerlache. En Brown el señor Hunt se interesó en las tareas científicas que se realizan en la estación y destacó la calidad de los test psicofísicos de acuerdo con los que se efectúa la selección del personal que habrá de invernar en la Antártida.

Igualmente extendió su elogio a los equipos antárticos de nuestro país, equipos primeramente basados sobre experiencias extranjeras y en los cuales se introdujeron modificaciones de significación.

En sus conversaciones con las autoridades de la DNA, el señor Hunt detalló los estudios que se hacen en el ártico canadiense y su importancia como complemento de las investigaciones científicas antárticas, en especial los que se refieren al magnetismo y a la meteorología.

EN LA LINEA DE SIEMPRE CON UNA NUEVA DINAMICA

La CAJA NACIONAL DE AHORRO Y SEGURO cumple su 58º aniversario trabajando en un amplio plan de creación de nuevos servicios: extensión del régimen de préstamos personales a profesores de enseñanza superior, a científicos e investigadores, personal superior de las fuerzas armadas y de seguridad, periodistas y locutores, pequeños empresarios, artesanos, a los ahorristas; préstamos con ahorro previo para cancelación de hipotecas que graven la vivienda familiar; seguros a capital reajutable, de turismo, de caución, de fianzas para alquileres de vivienda familiar; tarjeta de crédito; ampliación de su red de sucursales para llegar directamente a todo el país.



CAJA NACIONAL DE AHORRO Y SEGURO

Siempre la única Caja

A propósito de Charcot...

por
Manuel Slemenson

Jean Baptiste Auguste Charcot (1867-1936), médico, científico, marino, explorador, presidente de los Boys-Scouts Franceses (fig. 5 y 7) y de la "Sociedad de las Obras del Mar", entidad reconocida como de utilidad pública por decreto del 7 de diciembre de 1896 que incluía dentro de sus actividades la asistencia a los buques-hospitales y los Hogares para Marineros. Periodista, escritor e historiador, filántropo a ultranza, puso su vida al servicio de la humanidad.

Así lo entendió el gobierno francés al imponer su imagen en una serie postal de dos valores: uno en verde de 65 Frs. y otro de 90 Frs. en violeta. Ambos valores llevan una sobrecarga de 35 Frs. sin valor franqueatorio y a beneficio de las "Obras del Mar" (fig. 1).

En 1961 y para las Tierras Australes Antárticas Francesas se emitió otro sello postal en homenaje y con la efigie de Charcot, conmemorativo del 25 aniversario de su desaparición en los mares del Artico. El día de emisión, tanto para la correspondencia común, cuanto para el material destinado a los

filatelistas polares, en la Tierra de Adelia se aplicó en azul, una marca postal especial ilustrada (fig. 8).

Y a propósito de Charcot y de material filatélico-histórico, ya que de tarjetas postales circuladas de la época se trata, presento cuatro interesantísimos ejemplares relacionados con la Expedición Antártica Francesa de "Le Français", 1903-1905, material obtenido a través de una permanente búsqueda de bibliografía y documentación histórica alusiva.

Los comentarios y acotaciones que aparecen al pie de las mismas, se desprenden de la observación detenida de cada una de las piezas y a manera de complemento de las circunstancias y fechas en que circularon, me remito a los datos bibliográficos proporcionados por el doctor Charcot, y a los de otras publicaciones aparecidas en su época.

Bibliografía

Charcot, J. B.: *Autour le Pole Sud*.
Rauch, J.: *Pole Nord et Pole Sud*.
La Argentina en los Mares Antárticos.



Figura 1

Sellos postales con la efigie de Charcot en la época en que dirigía la Sociedad de las Obras de Mar.

Diario "La Nación"; Revistas: "Caras y Caretas", "P.B.T.", "Fray Mocho", "La Ilustración Americana", "El Magazine", etc.



Figura 4

Tarjeta postal circulada poco antes de la partida de "Le Français" rumbo a la Antártida.



Figura 3

Postal autografiada por el Dr. Charcot con fecha 8 de mayo de 1905. En su libro "Autour du Pole Sud", 1903-1905, Charcot escribe... "El 5 de mayo, embarcamos en el Paquebot de la Compañía General de Transportes Marítimos «Algerie», junto a 75 cajas de nuestras valiosas notas y colecciones". "...algunos días antes de la fecha fijada para nuestra partida el Ministro de Marina me propone su interés por adquirir mi barco. Era un homenaje a la construcción francesa, y acepté"... "Le Français" rebautizado con el nombre de "Austral" fue destinado al reabastecimiento a los observatorios meteorológicos que la República Argentina creó y mantiene en la Antártida.

Figura 5

Pieza filatélica oficial del año 1938, cuando Charcot era presidente de los niños exploradores de Francia.

Figura 2

Tarjeta postal oficial de la EXPEDICION ANTARTICA a bordo de "LE FRANÇAIS" en Buenos Aires, autografiada por el Dr. Jean Baptiste Charcot y circulada, con fecha 16 de diciembre de 1903. Antes de iniciar la Primera Expedición Antártica Francesa. "...Pocos días después, (fines de mayo de 1903) se recibió la noticia de que la Expedición que organizaba el Dr. Charcot con la idea de actuar en la zona Polar Artica, cambiaba radicalmente de programa y se dirigía al Sur con el objeto de auxiliar a la Expedición sueca..." (Del libro: Expedición de la Corbeta Uruguay. "La Argentina en los Mares Antárticos".)



LOS EXPEDICIONARIOS DE "LE FRANÇAIS"
M. Péloux M. Rey M. Pérez M. Goussin
Dr. Charcot M. Matha





Figura 6 De retorno a Francia a bordo del "Algerie" y desde Las Palmas, el Dr. Charcot despacha esta postal autografiada, con fecha 27 de mayo de 1905.



Figura 7 Sobre oficial y circulado de la "Sociedad para las obras del Mar". Lleva un valor de la serie con la efigie de Jean Charcot emitido en homenaje a la labor desplegada en favor de los marinos.



Figura 8 Tarjeta oficial de Expediciones Polares Francesas circulada. Gomígrafo ilustrado en azul 1er. día de emisión en Tierra Adelia. 1° Enero de 1962 y otra marca especial en azul: XII Expedición Antártica Francesa en Tierra Adelia 1961-63. Pieza Autografiada por Paul E. Victor, director de las Expediciones Polares Francesas.

Aquí va una noticia como para sacar pecho y pisar fuerte.

ELMA cumple un año más, encarando ya la duplicación de su tonelaje. Y llevando los productos argentinos a más y más puertos de todo el mundo.

Es así. Este nuevo aniversario sorprende a ELMA en franca expansión. Con un plan de acción que elevará el porte bruto total de la empresa a 800.000 tns. (más del doble del potencial anterior). Con más buques.

Llegando a muchos más puertos. Y activando la economía nacional. ELMA para exportar productos argentinos. Y para importar, también ELMA. La empresa argentina que cumple con los planes de reconstrucción nacional de la única manera posible: Trabajando.



El país en el mundo y el mundo en el país.

FLORAS DEL PASADO EN LA ANTARTIDA

Especialistas eminentes coinciden en considerar a la Antártida como un centro de origen y distribución de los actuales grupos de plantas. Copeland estima que "prácticamente todos los helechos tropicales del mundo han descendido de los helechos de la antigua Antártida".

Camacho, Horacio H.: "Antártida a través de sus faunas y flores fósiles". Contribución del Instituto Antártico Argentino N° 29, 1959.



La existencia de fósiles de origen marino en medio de los continentes y en estratos situados a gran altura sobre el nivel del mar, significó para los estudiosos aceptar la idea de que la distribución de tierras y mares había sufrido grandes cambios a lo largo de la historia terrestre.

Además, los intensos estudios geológicos efectuados a lo largo del siglo pasado habían demostrado la existencia de rastros de glaciaciones en regiones ubicadas actualmente en la zona cálida y, en el caso opuesto, se comprobó que existían vastos depósitos lacustres y áreas de grandes llanuras húmedas bajo las arenas de muchos desiertos de África y Asia.

Poco a poco, todas las evidencias fueron señalando que en el más remoto pasado hubo en cada región de la Tierra una larga sucesión de distintos climas, fríos y cálidos, húmedos y áridos.

Esta alternación de climas era un verdadero enigma para los hombres de ciencia. Las explicaciones de orden local o planetario eran insuficientes y

de comprobación casi imposible. A principios del siglo XX, el físico Svante Arrhenius arriesgó su teoría de que el variable tenor de CO₂ de la atmósfera afectaba cíclicamente el paso de la radiación solar, y Croll opinó que los fenómenos de extensas glaciaciones que se conocen a lo largo de la historia geológica se debían a alteraciones de la órbita terrestre.

Pero estas hipótesis no podían aclarar el porqué de las amplias etapas de un clima casi uniforme que conoció nuestro planeta, ni el hecho de que las húmedas y cálidas selvas del Carbonífero coexistieron con estepas áridas y frías.

En el año 1910, un meteorólogo alemán, Alfred Wegener, propuso una audaz teoría que de ese momento en adelante iba a llenar con sus posibilidades infinitas de estudios paleogeográficos: las masas continentales flotaban a la deriva, eran sólo enormes bloques fracturados de granito que yacían sobre un lecho de rocas basálticas —más densas— y se movían lentamente impulsadas por efectos de la

rotación de la tierra.

Inmediatamente la teoría de Wegener dividió a los geólogos en dos bandos, Du Toit lo respaldó al establecer un paralelo geológico entre América del Sur y Sudáfrica (A geological comparison of South America with South Africa, 1927) mientras sus adversarios rechazaban la hipótesis de la deriva continental con igual intensidad.

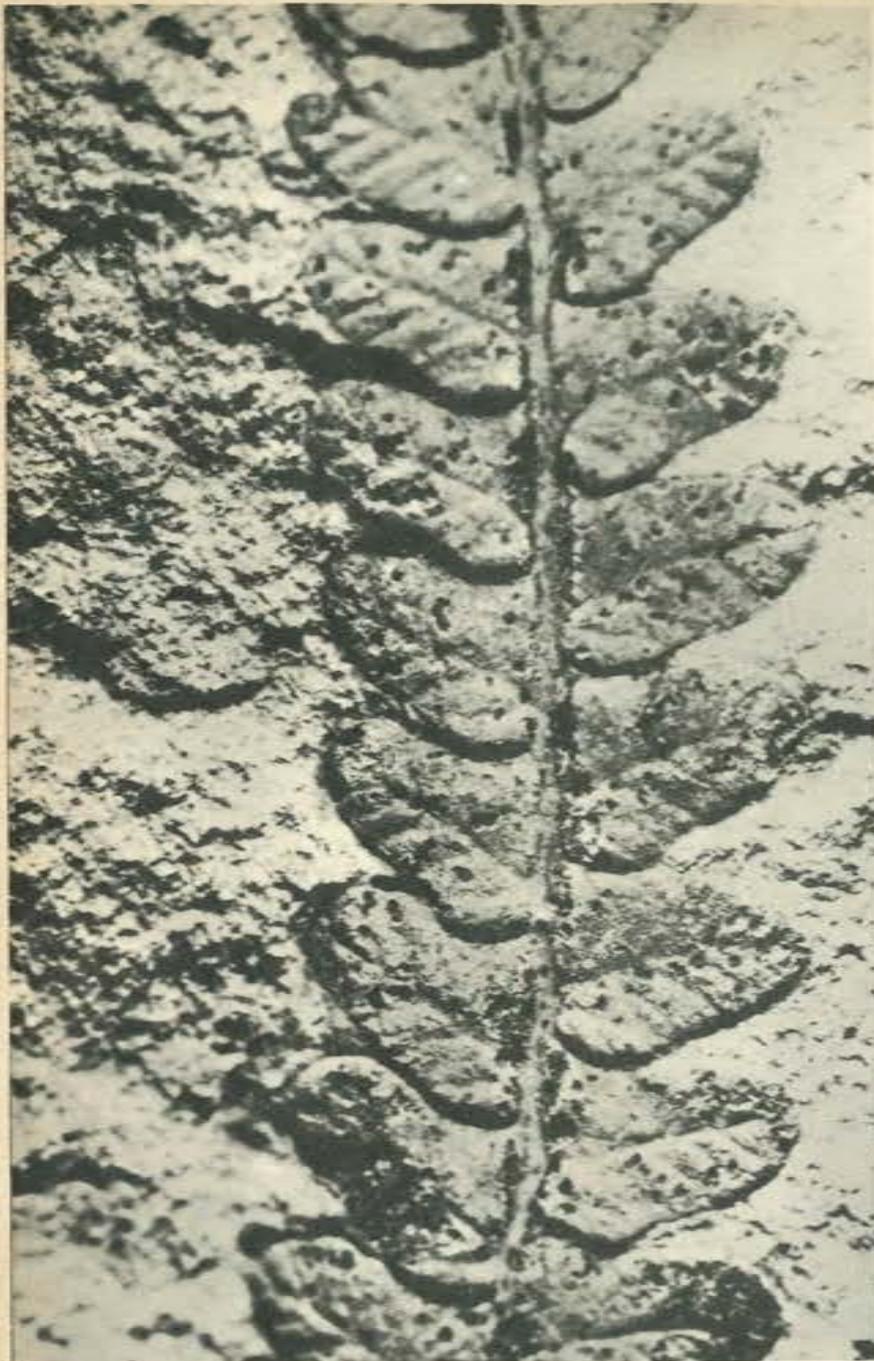
Nöltke detalló todos los argumentos de orden físico que se oponían a la hipótesis de Wegener y en nuestro país Walter Schiller pretendió darle un golpe de gracia al rechazar totalmente las correlaciones estratigráficas que Du Toit estableció entre Sudáfrica y Sudamérica (W. Schiller, Investigaciones geológicas en las montañas del sudoeste de la provincia de Buenos Aires. Anales del Museo de La Plata, VI, 1. Buenos Aires, 1930).

Pero los hechos desbordaban a las especulaciones de gabinete. En el año 1911 el botánico Halle había publicado sus estudios sobre una flora fósil de la Antártida descubierta por la expedición de Nordenskjöld, en 1904.

Paisaje ideal de la península Antártica durante la era Secundaria. Bajo un clima moderadamente cálido una flora de helechos y coníferas primitivas existió a lo largo de milenios en las orillas de ríos y lagunas.



Hacia el final de la era Terciaria el hielo llegó para transformar a la región en un desierto helado y estéril donde solamente el resplandor de los volcanes rompió la monotonía de una región que la nieve comenzaba a cubrir para siempre.



Fronas de *Asterotheca crassa* (aumentadas diez veces) finamente impresas en una roca del triásico de las islas Shetland del Sur.

y su informe justificaba cualquier audacia del pensamiento.

Las plantas petrificadas encerradas en las pizarras oscuras de monte Flora, en bahía Esperanza, indicaban un clima templado y pertenecían a una flora típica de lugares tan distantes como Australia y la India. En fin, Halle demostró que bajo los hielos antárticos existía una agrupación de plantas típicas del sistema de Gondwana.

EL CONTINENTE O SISTEMA DE GONDWANA

Hacia la mitad de la Era Primaria

comenzó a levantarse, en medio de un océano de aguas cálidas y poco profundas un vasto continente austral que reunía a los actuales continentes en una pieza única. A esta gran unidad continental se le dio el nombre de sistema o continente de Gondwana, denominación de una región de la India en la cual por primera vez se estudió una agrupación floral de rasgos exclusivos y en la que abunda el género *Glossopteris*.

Edward Suess había propuesto esta denominación ya en 1890 en su obra *Das Antlitz der Erde*, un estudio lleno

de geniales intuiciones y recordado todavía hoy por sus ricas hipótesis de trabajo. Geológicamente, el sistema de Gondwana se presenta como una serie de depósitos de origen terrestre que afloran en Australia, la Antártida, las Malvinas, la India, el sur y centro de Africa, el sur de Brasil y el occidente de la Argentina.

Mientras el continente de Gondwana iba extendiéndose gradualmente por el Hemisferio Sur, en el Norte existía un gran océano o mar de Tethys, que bañaba las costas de dos continentes-islas de no muy grande superficie, el Noratlántico (Europa y Canadá) y el Chino-siberiano. En aquel entonces aún no existía el océano Atlántico, éste sólo aparece hacia el final de la Era Secundaria, tras la fractura del Gondwana y la posterior deriva y distanciamiento de sus restos. Actualmente, la identidad de plantas y animales deja pocas dudas sobre la configuración del Gondwana, su historia y su clima. Pero, como ya se dijo, su rasgo más importante es la existencia de la flora de *Glossopteris* y el comienzo de una glaciación que se irradió desde el sur en dirección a la zona ecuatorial, aunque esta glaciación no tuvo rasgos extremos y permitió que la vida continuara en territorios templados.

LA FLORA DE GLOSSOPTERIS

En el extremo norte de la península Antártica, a muy poca distancia de la Base de Ejército Esperanza, se levanta el macizo de rocas oscuras del monte Flora.

En esta localidad los miembros de la expedición antártica sueca del doctor Otto Nordenskjöld (1901-1903) descubrieron un yacimiento fosilífero rico en improntas de plantas y con algunos restos de moluscos de agua dulce. Uno de los estratos del monte Flora está constituido por una piedra de grano muy fino y homogéneo, que es fácilmente separable en lajas de superficie muy lisa en donde pueden observarse impresiones extraordinariamente claras de tallos y hojas.

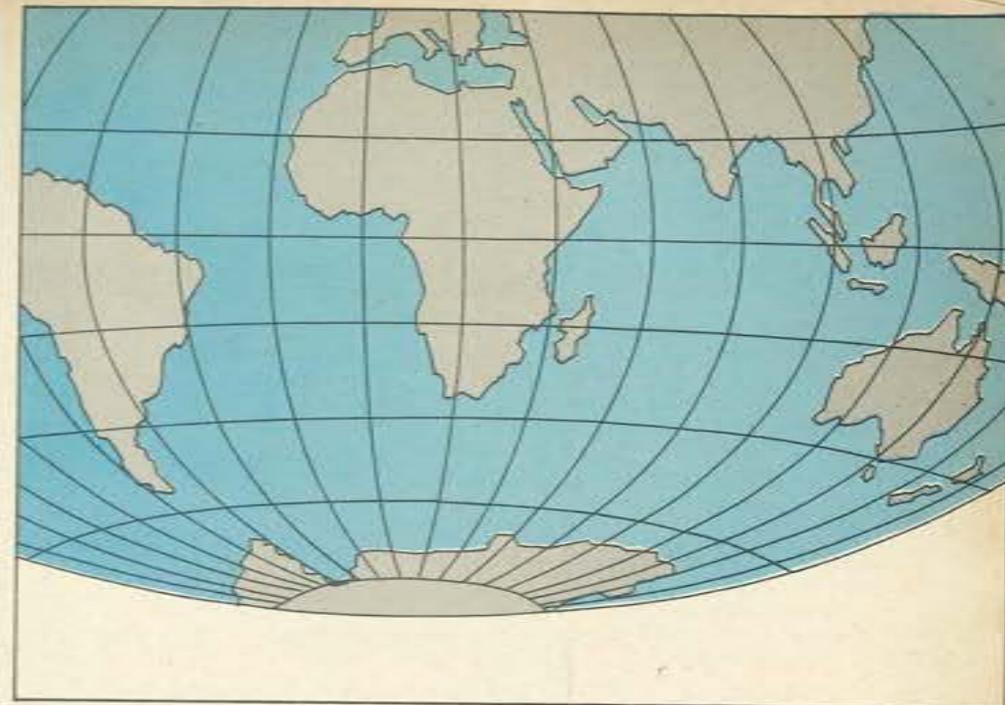
Las mismas plantas de monte Flora también fueron halladas en la isla Alejandro I, en el sur de la península Antártica, pero en este caso asociada con restos de fósiles marinos.

Las apariencias indican que el ambiente en que vivieron esas plantas fue el de un área de lagunas y bajo un clima cálido, cuando ya la flora de *Glossopteris* había superado los rigores de las glaciaciones finales de la Era Primaria, que fueron un obstáculo para su desarrollo inicial.

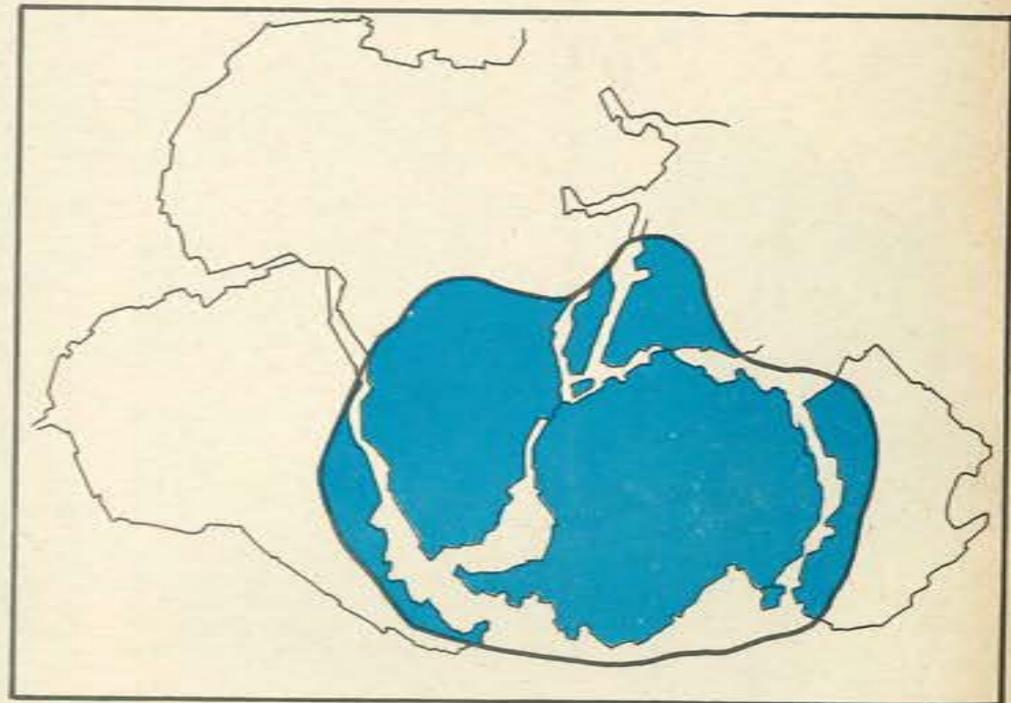
El género *Glossopteris* —que es una angiosperma, no un verdadero helecho— es el representante más prominente de una flora de helechos, equisetales y algunas coníferas de tipo muy primitivo; a lo largo de millones de años estos vegetales emigraron hacia el hemisferio Norte, donde en las etapas finales del Gondwana convivie-

ron con las formas autóctonas de Europa.

Las áreas de color azul señalan los depósitos conocidos del sistema de Gondwana. Si los continentes mantuvieron su distancia relativa a través de las eras geológicas para explicar la uniformidad de faunas y floras del sistema debe recurrirse a la teoría de que los macizos continentales estuvieron unidos por puentes continuos terrestres o por densas cadenas de islas que facilitaron la migración de plantas y animales.



La línea de trazo grueso delimita el continente de Gondwana según la hipótesis de la deriva continental. Se puede observar la posición central de la Antártida y la sugerente similitud de los perfiles de Africa y América del Sur. Los estudios sobre paleomagnetismo, y el hecho de que los océanos Atlántico e Índico sean océanos "jóvenes", van consolidando —según parece— las teorías sobre la existencia de una masa continental fragmentada y a la deriva, una deriva que todavía hoy debe continuar.



ron con las formas autóctonas de Europa.

En la Antártida el género *Glossopteris* coexistió principalmente con algunos helechos como *Sphenopteris*, *Cladophlebis*, *Pachypteris*, etc., hasta que a mediados de la Era Secundaria, en el período Jurásico, cedió en abundancia ante la flora de *Thinnfeldia*.

Las expediciones de Scott (1901-1904 y 1912) y la de Shackleton (1908) hallaron la flora del Gondwana en otros tres puntos de la Antártida, en el cuadrante del mar de Ross.

A principios de la Era Secundaria,

en el Triásico, el sistema de Gondwana alcanzó su apogeo, aunque el paisaje de ese entonces debió ser de una increíble monotonía, de llanuras semiáridas cortadas por bajas cadenas de montañas con innumerables volcanes que cubrieron con lava extensas áreas en el sur de Africa y en la actual cuenca del Paraná, donde el manto eruptivo alcanza a veces a los 600 metros de espesor.

Las más recientes investigaciones permiten afirmar con toda certeza que las floras antárticas contribuyen a consolidar la unidad geológica entre la

Patagonia y la Península Antártica (H. A. Orlando. Las floras fósiles de la Antártida Occidental y sus relaciones estratigráficas. Contribución N° 140. Instituto Antártico Argentino, 1971).

Por otra parte, iguales argumentos se extraen de la invasión marina que siguió inmediatamente a la extinción de las formas vivientes del Jurásico de bahía Esperanza. En el Cretácico el mar cubrió una parte considerable de la Patagonia, de las islas Cerro Nevado, Marambio y Ross, y en sus aguas habitó una importante fauna de moluscos —entre ellos muchos géneros de

las últimas amonitas— que continuaron acentuando las similitudes paleontológicas entre la Antártida y la Argentina, al punto de que se puede "afirmar que gran parte de la fauna y la flora que habita actualmente la zona austral descendiendo directamente de las que existieron en Antártida durante aquella era". (H. H. Camacho. Antártida a través de sus faunas y floras fósiles, Contribución del Instituto Antártico Argentino N° 29, 1959).

En el terciario, extinguidas ya las floras de *Glossopteris* y de *Thinnfeldia*, aparecieron los primeros bosques antárticos, que cubrían las laderas de las montañas y llegaban hasta el nivel del mar. El aspecto de estos bosques no debe haber diferido mucho del actual bosque patagónico-fueguino.

De ese entonces data la aparición de las plantas características de la Argentina austral, araucarias, laureles, helechos y, en especial, el *Nothofagus*, precursor de los firos y lengas del sur.

Pero la región empezaba a enfriarse lentamente y se acercaban los hielos para poner término a un paisaje antártico que no volveremos a ver.



THINNFELDIA



SPHENOPTERIS

CONTRIBUCIONES DEL INSTITUTO ANTARTICO ARGENTINO

N° 175 (en preparación)

MANIFESTACION CUPRO-PLUMBIFERA "DON BERNABE", ISLA LIVINGSTON, ISLAS SHETLAND DEL SUR - ANTARTIDA ARGENTINA, por Carlos Rinaldi, Jorge Morelli, y Rodolfo del Valle.

RESUMEN

Se dan las características estructurales, mineralógicas y paragenéticas de la manifestación cupro-plumbífera denominada "Don Bernabé" ubicada en la isla Livingston determinándose además su carácter brechiforme controlado por fallas.

La mineralización se relaciona con la intrusión del plutón tonalítico ubicado en la bahía Falsa el cual es asimilable a la Serie Intrusiva Andina por cuya razón se asigna una edad Cretácico Superior-Terciario Inferior.

Se han determinado sulfuros tales como calcopirita, blenda, galena, tetrahedrita, tenardita, calcosina, bornita y covellina, y minerales de oxidación tales como malaquita azurita whiterita limonita y hematita.

Se concluye que la mineralización corresponde a soluciones hidrotermales-mesotermales.

N° 176 (en preparación)

CONTRIBUCION AL CONOCIMIENTO DE LOS PARASITOS DE LA FAUNA ANTARTICA, PARTE I: *Clavellopsis* tomoi n. sp. UN NUEVO COPEPODO PARASITO DE *Trematomus bernachii* Boulenger (Crustacea, Lernaeopodidae en Pisces Nototheniidae), por Teodoro Stadler.

RESUMEN

Con la finalidad de ampliar los estu-

(Continuación)

dios existentes sobre los parásitos de los peces antárticos, el autor describe en el presente trabajo un copépodo parásito del género *Clavellopsis* Wilson, 1915 nuevo para la ciencia: *Clavellopsis tomoi* n. sp. de la cavidad branquial de *Trematomus bernachii* Boulenger.

N° 181 (en preparación)

ACTIVIDAD ELECTRICA DE LOS BULBOS OLFATORIOS DE LA CORTEZA CEREBRAL DE *Macronectes giganteus* (Aves, Procellariidae), por Jorge S. Panizza, Aldo P. Tomo y Jorge M. Affanni.

RESUMEN

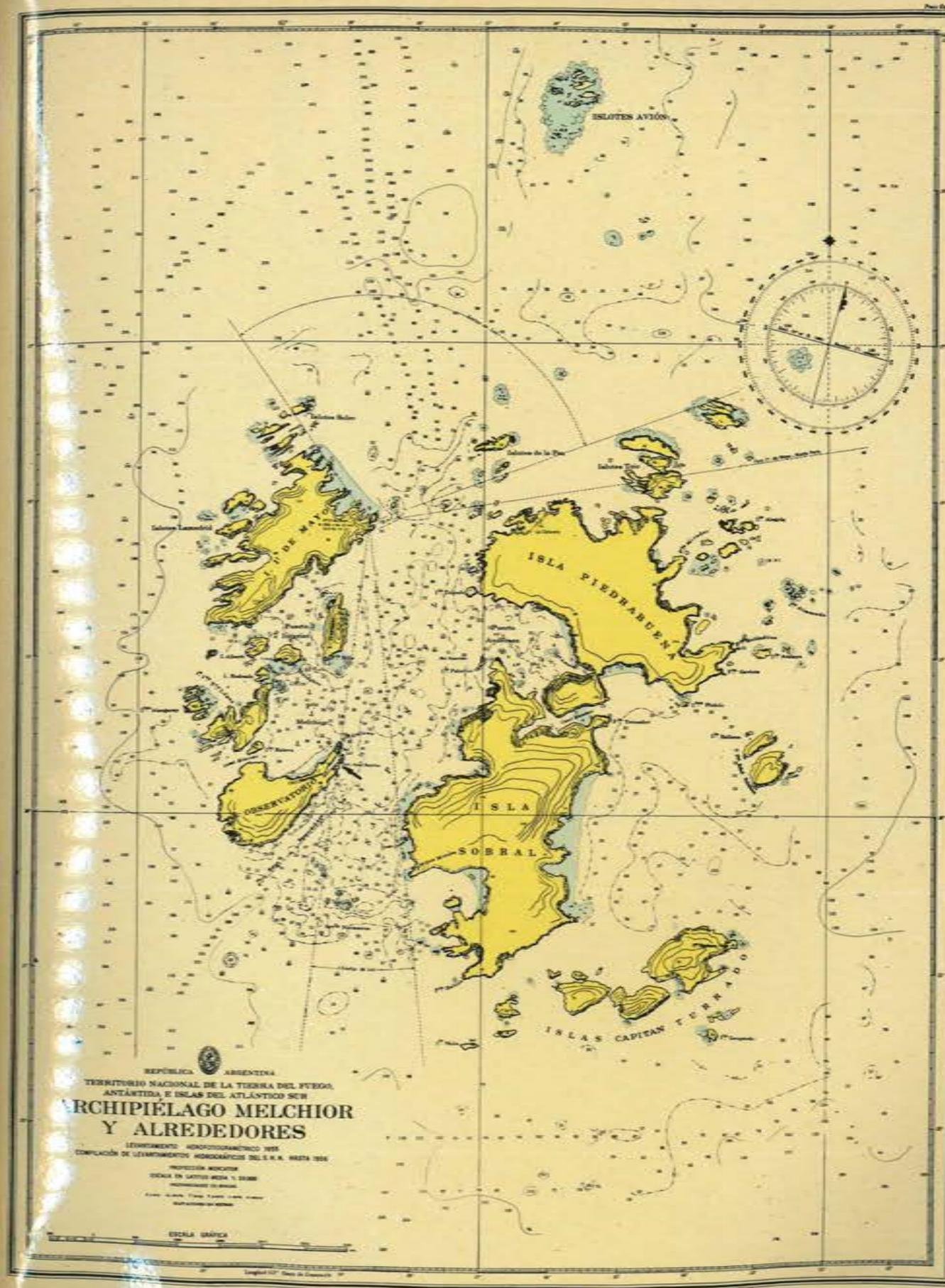
Se comprobó que *Macronectes giganteus* es un ave con enorme desarrollo de los bulbos olfatorios.

Se realizaron registros de la actividad eléctrica y de los bulbos olfatorios en dos ejemplares, durante los estados de vigilia, sueño lento y sueño rápido. Dichos estados fueron determinados por la observación del comportamiento y el registro electrográfico simultáneo. En el bulbo olfatorio se encontraron dos tipos fundamentales de actividad bioeléctrica que denominamos fusil e interfusil respectivamente. La actividad eléctrica fusil fue diferente según se la observase durante la respiración normal (sin aplicación de estímulos especiales) o durante la aplicación de humo de tabaco. En el primer caso se observó la aparición de husos homogéneos en cuanto a las frecuencias observadas. En el segundo se observaron dos componentes: uno, semejante al caso anterior y otro cuya frecuencia era de cerca de la mitad.

Se describe una actividad de posible "olfateo" y su correlato electrofisiológico.



GLOSSOPTERIS



Carta del archipiélago Melchior. La flecha indica la ubicación del Destacamento Melchior, en la isla Observatorio. (Ver nota de la página 40).