

I N S T I T U T O    A N T A R T I C O    C H I L E N O  
=====

I.- INTRODUCCION.

En esta operacion antartica el Comandante en Jefe de la Operacion es el capitán de navío Sergio Tapia y el Comandante de la Base es el capitán de fragata Carlos Borromeo Sabuza hasta el 15 de mayo de 1967 y posteriormente el capitán de fragata de reserva D. Manuel Pizarro.

C A P I T U L O    XXIV.  
=====

El Comandante en Jefe de la Operacion es el capitán de fragata Carlos Borromeo Sabuza hasta el 15 de mayo de 1967 y posteriormente el capitán de fragata de reserva D. Manuel Pizarro.

El Comandante de la Base es el capitán de fragata de reserva D. Manuel Pizarro.

Patrullero "Mientur", capitán de corbeta Israel

XXIIa. O P E R A C I O N    A N T A R T I C A  
=====

Destacamento aeronaval embarcado en el "Vieja Foca", formado por dos helicópteros: un OH-13H y un OH-13H jefe del destacamento el Teniente 1º Profesional Gerardo Basso.

1 9 6 7    -    1 9 6 8  
=====

El S.F.A. tiene como misión prestar apoyo a las Bases Antárticas nacionales, colaborar a las labores científicas del INACH y realizar actividades profesionales en el sector Antártico. En 1976, con el propósito de contribuir a reafirmar la soberanía de Chile en el terri-

XXII OPERACION ANTARTICA CHILENA 1967 - 1968

I.- INTRODUCCION.

En esta operación Antártica el Comodoro del G.T.A. fue el capitán de navío Boris Kopaitic O'Neill con los siguientes buques:

Delegación del INACH, presidida por el coordinador Dr. Fernando Transporte "Piloto Pardo", buque insignia, capitán de fragata Carlos Borrowman Sanhueza hasta el 12 de diciembre de 1967 y posteriormente el capitán de fragata Ladislao D' Hainaut Fuenzalida.

Buque Oceanográfico "Yelcho", capitán de corbeta César Vásquez Wacquez.

Patrullero "Lientur", capitán de corbeta Samuel Ginsberg Rojas.

Destacamento aeronaval embarcado en el "Piloto Pardo", formado por dos helicópteros: un UH-13P y un TH-13M Jefe del destacamento el Teniente 1º Frederick Corthorn Besse.

El G.T.A. tiene como misión prestar amplio apoyo a las bases Antárticas nacionales; contribuir a las labores científicas del INACH y realizar actividades profesionales en el sector Antártico chileno, con el propósito de contribuir a reafirmar la soberanía de Chile en el terri-

torio.

Delegaciones y pasajeros oficiales que participan en la XXII Operación Antártica:

Delegaciones del Ejército, presidida por el teniente coronel Carlos Reyes Gatica.

Delegaciones de la Fuerza Aérea, presidida por el comandante de grupo Sergio Andrade A.

Delegación del INACH, presidida por el coordinador Dr. Fernando Bückle y compuesta de los siguientes investigadores:

Dr. René Maturana

Dr. Roberto Schlatter

Dr. Eduardo Zeiss

Dr. Victor Gallardo

Geólogo Eduardo Valenzuela

Geólogo Leonidas Chavez

Geólogo Francisco Munizaga

Sismólogo Santiago Soto

Sismólogo Bernardo Blass

Sr. Jorge Castillo

Sr. Emilio Kopaitic

Ingeniero Javier Serrat.

Invitados:

Capitán de corbeta Joao Franca Gómez, Armada del Brasil.

Sr. Leonardo Barrera Stilman, inspector de correos

y telégrafos.

Sr. Hernán Correa Rodríguez, corresponsal de la Columbia Broadcasting Corporation System en Chile.

Sr. Fernando Ramírez López, meteorólogo, Oficina Meteorológica de Chile.

Periodista Alejandro Chocair Lemus

R.P. Gustavo Ferreris Del Canto, rector del colegio Salesianos de Punta Arenas.

## II.- DESARROLLO GENERAL DE LA CAMPAÑA.-

1) El G.T.A. operó en el territorio Antártico desde el 27 de noviembre de 1967 al 3 de marzo de 1968.

2) El 23 de noviembre de 1967 zarpan el "Piloto Pardo" y "Yelcho de Punta Arenas a la Antártica, fondeando en puerto Soberanía el día 27, previas escalas en bahía Orange ("Pardo y Yelcho") y puerto Williams ("Pardo").

El "Lientur" lo hace desde Punta Arenas el 20 de enero de 1968, fondeando en Soberanía el 24, con algunas recaladas antes de cruzar el paso Drake, como ser puerto Williams y rada Picton.

3) El transporte "Piloto Pardo" permanece durante el mes de noviembre en: día 29 en bahía Foster caleta Péndulo. En diciembre: días 2 y 27 en caleta Balleneros; día 3 en surgidero Iquique; día 5 y 17 en Soberanía; día 9 en Punta Arenas; día 15 en puerto Jaula; día 20 en puerto Covadonga; días 21 y 28 en isla Livingston; días 21 y 28 en caleta

Péndulo; día 27 en caleta Balleneros. En enero: día 2 en surgidero Iquique; día 3 en caleta Péndulo; día 4 en caleta Balleneros, 2 y 27 en caleta Gloria; 8 en isla Livingston; 9 en puerto Covadonga; 9 y 25 en puerto Soberanía; 13 y 18 en Punta Arenas; 18 en puerto Harris. En febrero: día 19 en puerto Covadonga; 2 y 29 en caleta Balleneros; 5 en bahía Chile; 14 en caleta Péndulo; 18 y 26 en caleta Gloria; 20 y 25 en puerto Arturo; 23 en bahía Neny; 24 en isla Adelaida. En marzo: día 19 en puerto Soberanía; 3 en caleta Hardley; 6 en puerto Williams y día 7 en Punta Arenas, donde da término a sus actividades Antárticas.

4) El oceanógrafo "Yelcho" se encuentra durante noviembre en caleta Copper Mine el día 27 y en puerto Covadonga el 28. Durante diciembre en caleta Péndulo los días 19, 16, 22, 23, 24, 26, 28, y 31 en ensenada Rojas el día 2; en puerto Covadonga los días 3, 8, 20 y 27; en bahía Chile los días 4, 5, 15, 17 y 28; en caleta Copper Mine 4, 16 y 28; en caleta Gloria el 9; en puerto Lockroy el 9; en bahía South el 10; en puerto Arturo 21, 22, 23, 25, 26 y 30. Durante enero en caleta Gloria 2, 4 y 7; en puerto Arturo el 3; en fondeadero Puertas del Infierno (isla Livingston) el día 8; en bahía South 9 y 19; en puerto Soberanía 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18 y 20; en caleta Copper Mine 14 y 20; en puerto Covadonga 15 y 18 en Punta Arenas el 22. Durante febrero en puerto Williams el 4; en puerto Soberanía 6 y 10; en caleta Balleneros 7 y 9; en caleta Péndulo el 9; en puerto Covadonga el 10.

El 10 de febrero el "Yelcho" da término a sus actividades Antárticas y se segrega del G.T.A., regresando el 12 a Punta Arenas, donde fondea el 14.

5) El patrullero "Lientur" se encuentra durante enero en caleta Gloria los días 25, y 31; en puerto Lockroy el 25 y en puerto Arturo el 27. Durante febrero fondea en puerto Arturo los días 10, 18, 19 y 25; en caleta Gloria 2, 13, 17, 19 y 26; en puerto Covadonga el 4 y 28; en bahía Chile 6, 10 y 12; en caleta Copper Mine 10 y 12; en caleta Balleneros el 14; en caleta Péndulo el 15; en bahía Neny el 23 y en fondeadero Adelaida el 24. Durante marzo fondea en isla Decepción el 10; en puerto Soberanía el 10 donde dá término a sus tareas Antárticas y zarpa el día 3 a Punta Arenas donde fondea el 7, después de recalar el 5 a la base naval puerto Williams.

6) Desplazamiento hacia bahía Margarita.

Entre los días 22 y 26 de febrero el "Piloto Pardo" y "Lientur" se desplazan hasta bahía Margarita, visitando las instalaciones extranjeras en islas Argentinas y en isla Adelaida. El círculo polar se cruzó el 23 de febrero en longitud  $68^{\circ} 22,5'$  weste.

Se navegó el estrecho Bismarck, canal Lemaire y estrecho Pénola. El "Lientur" reconoció las entradas de los canales Meek e isla Negra, prosiguió al sur por el canal Grandidier y salió al mar de Bellingshausen por el estrecho Pendleton, navegando al SW, de isla Serrano a una distancia de 6 millas y luego a 15 millas por el W. de isla Adelaida.

Navegan bahía Margarita con fuerte viento del SE., recalán y fondean en bahía Neny, donde experimentan vientos de fuerza 12, prosiguiendo en demanda del fondeadero Adelaida y de aquí se dirigen de regreso al norte, a puerto Arturo.

El "Yelcho" se dirige el 10 de diciembre desde el estrecho Bismarck hacia bahía Margarita. La barrera de hielos del mar de Bellingshausen se extiende hasta la latitud del estrecho Matha, logrando cruzar el círculo Polar Antártico sólo a 120 millas al weste de isla Adelaida y regresa al norte al comprobar que la barrera se extiende hacia el NW., haciendo imposible continuar la navegación al sur.

El 13 zarpa de puerto Arturo a islas Argentinas vía estrecho Bismarck - canal Lemaire; llegando sólo hasta latitud 65º 02' sur por obstruirle los hielos el paso en el canal Lemaire.

7) El G.T.A. navegó durante la operación Antártica 19.998 millas y entregó a las bases un total de 480 toneladas de carga, además de 338 mil litros de combustible.

8) El destacamento aeronaval normalmente desde el transporte "Piloto Pardo", excepto cuando el buque viajó a Punta Arenas que lo hizo desde base Prat. Cumplió múltiples misiones de apoyo a las actividades de los buques y del INACH y su actuación fue determinante en el rescate de las dotaciones de las bases chilena e inglesa de isla Decepción, con motivo de la erupción volcánica acaecida el 4 de Diciembre de 1967. En la campaña voló un total de 147 horas, habiendo transportado 91 toneladas de carga y 5.300 litros de petróleo en tambores.

### III.- ERUPCION VOLCANICA EN ISLA DECEPCION.

El 4 de Diciembre de 1967, a las 18:40 horas se produjo una violenta erupción volcánica en el interior de

isla Decepción, con epicentro en el área norte de bahía Foster, o sea en las cercanías de caleta Teléfono, que trajo como consecuencia la destrucción parcial de las instalaciones de la base Aguirre Cerda por su mayor cercanía y debido a la lluvia de piedras volcánicas y cenizas.

Aparecieron tres cráteres activos con formación de una isla de 400 metros de largo por 100 de ancho a la altura de caleta Teléfono y un cuarto cráter al norte y a una milla de la citada base.

El 4 el "Yelcho" se encontraba fondeado en puerto Soberanía y el "Piloto Pardo" en isla Decepción, en el surtidero Iquique. Como durante el 4 se notaran anomalías telúricas y otras secuelas que hacían temer una erupción, el Comodoro del G.T.A. dispuso a medida de precaución que el "Piloto Pardo" abandonara la isla, lo que se cumplió cuatro horas del desastre cuyos efectos recibió mientras navegaba rumbo a puerto Soberanía.

Ambos buques captaron la señal de telefonía con que la base Aguirre Cerda enviaba un S.D.S.. El "Yelcho", que estaba en faenas reabasteciendo la base Prat zarpó doce minutos después de la recepción de la señal y ambos buques navegaron para concentrarse en la boca de entrada a la isla, en medio de una gran nube negra de cenizas volcánica que anulaba totalmente la visual natural desde 12 millas antes; además de continuas descargas eléctricas. El "Yelcho", por ejemplo, recibió un rayo en proa y otro en el palo de popa, sin consecuencias; su cubierta se cubrió con una capa media de 5 cm. de cenizas.

Durante todo el día 4 y la noche del 4 al 5 no fué

posible realizar el rescate de la dotación de la base a causa de la mala visibilidad que impedía penetrar a bahía Foster a los buques, así como el vuelo de los helicópteros. Esto se logró realizar durante el día 5, rescantándose después de dramáticos y arriesgados vuelos a las dotaciones de la base Aguirre Cerda y de la base británica de caleta Balleneros, donde se habían concentrado ambas, ya que, de emergencias, la dotación de la base chilena debió abandonar por tierra (8 kilómetros de hielo) sus instalaciones y refugiarse en la base británica. Los helicópteros penetraron al interior de la isla por los Fuelles de Neptuno y los vuelos mismos y aterrizaje los realizaron en forma por demás precarias donde la audacia fue la norma que los reguló.

El 16 de diciembre penetró el primer buque hasta caleta Péndulo, el "Yelcho", una vez se apreció que el fenómeno permitía hacerlo dentro de un prudente margen de seguridad.

#### IV.- NAVEGACION DE TURISMO Y VUELO DE AVION FACH.-

1) Con motivo de la erupción volcánica en isla Decepción, un avión DC-6 de la Fuerza Aérea realizó un vuelo Punta Arenas - Isla Decepción - Punta Arenas, para observar el fenómeno volcánico cuando aún se encontraba en plena actividad en los días siguientes al de su inicio.

2) Entre el 8 y 16 de febrero de 1968, la motonave "Navarino", Capitán Oliva, de la Empresa Marítima del Estado, realizó un viaje con turistas al sector Antártico chileno, visitando diversas bases, incluso la base González Videla en caleta Gloria. El día 16 cruzó el círculo polar Antártico.

tártico. El de base González Videla fue invasión por el día  
claro durante el período del largo receso a la base y se dio  
por perdido. Provisoriamente se levantó una estación a la  
V.- BASES, SUB-BASES Y REFUGIOS.-

Las bases Prat y O'Higgins, fueron al igual que to  
dos los años reacondicionadas debidamente para el invierno  
del año 1968.

A causa de la erupción volcánica, especialmente en  
consideración a que no existía seguridad de que el fenómeno  
no se repitiera, se decidió declarar en receso a partir del  
10 de marzo de 1958 la Base Aguirre Cerda y reactivar la ba  
se González Videla de caleta Gloria, para que en ella se cum  
plan las tareas de centro meteorológico que era responsabili  
dad de la primera.

En esta reactivación participaron en períodos suce  
sivos los tres buques del G.T.A., además de la brigada de  
reparaciones de la Fuerza Aérea, que lo hizo permanentemente.  
El 28 de febrero la base fue entregada a su nueva dotación,  
constituida por personal FACH, en condiciones operativas.

La sub-base Yelcho inspeccionada por el "Yelcho"  
y aseguró que sus instalaciones se mantuvieran debidamente  
aisladas de los efectos climáticos exteriores. Investiga  
dores del INACH (tres geólogos) permanecieron en la base  
durante 10 días.

Los refugios González Pacheco de base Prat y "Pilo  
to Pardo" de caleta Copper Mine en isla Robert fueron repa  
dos o reacondicionados en algunos detalles. Este último fue  
cubierto por un período por dos investigadores del INACH.

El de base González Videla fue invadido por el glaciar durante el período del largo receso de la base y se dio por perdido. Provisoriamente se levantó uno cercano a la base.

#### VI.- RELEVOS DE LAS BASES.-

Con las ceremonias de rigor asumieron sus funciones las nuevas dotaciones de las bases para el año 1968 y ellas son:

a) Base Prat - relevada el 6 de diciembre.

Capitán de corbeta IM. Torrens Salvo  
Teniente 2º IM. Patricio Rivas Gaona  
Sargento 1º (Eln) José Soto Caro  
Sargento 1º (Rt) Anibal Soto Benabides  
Sargento 2º (enf.) Héctor Pardo Beltrán  
Sargento 2º (Mc) Roberto Febres Soto  
Cabo 1º (Rt.) Roberto Salas Salas  
Cabo 1º (C.) Arnulfo Diaz Sandoval  
Cabo 1º (M) Luis Valenzuela G.

b) Base O'Higgins - relevada el 4 de diciembre.

Capitán de Ejército Luis Opazo Rodriguez  
Teniente Humberto Julio Reyes  
Teniente Hernán Ponce Gerlach  
Cabo 1º Clemente Ambrosio Valdenegro  
Cabo 1º Jaime Caviedes Leyton  
Cabo 1º Jorge del Alcazar Ortiz  
Cabo 1º Alejandro Torres Gálvez  
Cabo 1º Carlos Velásquez Osorio

Cabo 1º Rafael Trejo Reinoso  
Sargento 2º Humberto Julio Rojas.

c) Base González Videla - reactivada del 28 de febrero.

Comandante de escuadrilla (A) René Miranda Buitano  
Teniente AT) Luis Ferrada Zapata  
Empleado Civil Angel Concha Caldera  
Empleado civil Rigoberto Rivas Gallegos  
Suboficial Luis Carmona Miranda  
Sargento 1º Sergio Silva Allende  
Sargento 2º Eduardo Leppe Flores  
Sargento 2º Jorge Avalos Olivares  
Sargento 2º Edebel Cárcamo Aguila  
Sargento 2º Moisés Solar Rodriguez  
Sargento 2º Uladislao Durán Martínez  
Cabo 1º César Alvarez Mellado  
Cabo 1º Raúl Astorga Carreño  
Cabo 1º Pablo Retamales Maureira  
Cabo 2º Rodolfo Ayala Rojas  
Cabo 2º Hernán Espina Osorio.

## VII.- ACTIVIDADES TECNICAS Y CIENTIFICAS.-

### A.- Hidrografía.-

1) Faros.- Fueron reabastecidos, menos el faro Montravel. El faro Andressen de caleta Péndulo fue retirado del servicio, como consecuencia del siniestro volcánico en isla Decepción.

### 2) Trabajos Hidrográficos.

a) En sus navegaciones los buques recogieron obser

vaciones náuticas, tanto referente a las cartas de la región como al derrotero Antártico.

b) El "Piloto Pardo" determinó seis líneas batimétricas en un largo total de 82 millas en las áreas que se indican: estrecho Bransfield, entre isla Decepción e isla Livingston; recalada a puerto Covadonga; recalada a caleta Gloria; bahía Neny; estrecho Bransfield entre roca Castillo y punta Bernard.

c) Se tomaron 32 fotografías aéreas para fines hidrográficos.

d) El Yelcho realizó batimetría en el paso Drake; estrecho Bransfield, de Gerlache y Bismarck; bahía South; oceano Pacífico, entre estrechos Bismarck y Matha; bahía Foster en isla Decepción y fondeadero Puertas del Infierno en isla Livingston.

e) Croquis mediante radar de isla Decepción (Bahía Foster) y de bahía South.

#### B.- Oceanografía.-

a) Trabajos bentónicos.- (investigadores de INACH Sres. V. Gallardo y J. Castillo). Se efectuaron 10 estaciones de dragado y 4 de rastreo en bahía Foster, isla Decepción. En bahía Chile y el estrecho Inglés se realizaron 61 estaciones de dragado.

b) Pesca.- Se reunieron 25 ejemplares utilizables para análisis de laboratorio.

c) Temperatura agua de mar.- En el paso Drake se

observaron temperaturas horarias de agua de mar y cada media hora en las proximidades de la convergencia Antártica.

### C.- Meteorología.-

Transporte "Piloto Pardo":

Situaciones meteorológicas típicas.-

Cuando se centra una alta presión en el mar de Weddell y una depresión se localiza con centro en el paso Drake, ocasionan mal tiempo en las Shetland, con nevadas y ventiscas, que algunas veces alcanzan al estrecho de Gerlache.

Este tipo de situaciones se presentaron el 25 de diciembre y la madrugada del día 26, fondeando en caleta Péndulo y en puerto Soberanía entre el 7 y 8 de febrero, ambas con fuerte viento del ENE. 45 a 50 nudos y rachas superiores a 60 nudos.

En una situación post-frontal, cuando el viento ha rondado al WSW. y la presión comienza a subir, el viento alcanza mayor intensidad.

Situación observada el 2 de enero en caleta Péndulo con vientos del WSW. hasta 50 nudos.

Se cruzó el paso Drake en seis oportunidades, en cuatro de las cuales se aprovechó una cuña de alta y las condiciones meteorológicas fueron buenas, con vientos moderados y marejada.

Entre el 10 y 12 de enero se cruzó el Drake de sur a norte; zarpó de Soberanía en situación pre-frontal y se navegó a interceptar el centro de la depresión, que se desplazaba hacia el ESE. El buque alcanzó el vórtice en lati-

tud  $60^{\circ}$  sur aproximadamente, experimentando viento E. arrachado hasta 35 nudos.

Al cruzar el Drake entre el 3 y el 6 de marzo, al norte de latitud  $57^{\circ}$  sur se evidenció una vaguada en altura con vientos NE., y N., hasta 60 nudos y mar gruesa.

En Punta Arenas el día 11 de marzo, después del paso de un sistema frontal intenso, se produjo una gradiente de 28 mbs., entre San Pedro y Punta Arenas, que tuvo como consecuencia vientos del SW. de 40 a 45 nudos, con rachas superiores a 60 nudos, situación que comenzó a declinar pasada la medianoche.

Posteriormente, durante la navegación hacia el norte, se experimentó una alza barométrica debido a la penetración de la alta permanente del Pacífico sur hacia la zona austral del país, alcanzando la presión a 1032 mbs., observándose una alza de la presión cercana a los 50 mbs., a la altura del golfo de Penas, después de dos días de navegación desde el zarpe de Punta Arenas, por la intensificación de este anticiclón del Pacífico. La subida de la presión fue constante durante todo este tramo de la navegación.

#### Oceanógrafo "Yelcho":

Los datos de vientos de base Prat puede estimarse como erróneos en intensidad entre el NE. y SE. al experimentarse amainados por efectos de la configuración geográfica. Igual cosa ocurre con base O'Higgins, entre el NE. y SE., aunque en menor grado.

#### Patrullero "Lientur":

En la navegación de Punta Arenas a Soberanía se observó buen tiempo, consecuencia de la existencia de una

alta presión estacionaria; el regimen predominante fue anti ciclónico, con vientos del NE. y NW.

La presión se mantuvo sobre 745 m/m. De regreso de Soberanía a puerto Williams, se navegó con temporal cuya intensidad aumentó hasta fuerza 10/11, con vientos del W. rondando al NW; no se registró caída de la presión; las nubes características fueron Sc. Fs. y Ac.

En el área de bahía Paraíso el tiempo fue excelente; al parecer su ubicación la favorece, protegiéndola de los vientos y no es centro formativo de bajas presiones. Las tendencias fueron estables, se encontró cielos despejados en más de una oportunidad; la temperatura media fue de  $1^{\circ},8$ . La mayor se registró el 27 de febrero con  $9^{\circ}\text{C}$  en caleta Gloria y la mínima de  $-4^{\circ}\text{C}$  el 22 de febrero en bahía Margarita. La temperatura media de bahía Paraiso fue de  $3^{\circ}\text{C}$ .

En bahía Chile los días 6 de febrero y 2 de marzo, las condiciones del tiempo fueron semejantes, con vientos del E. fuerza 9/10 y a causa de su persistencia la marejada fue en aumento. Por la tendencia de presión observada en ambos malos tiempos, la característica fue de frentes fríos, pero con secuencia de familia de frentes; el techo aumentando paulatinamente y las nubes características As y Ac..

La visibilidad mala, mejorando en forma lenta; se registran presiones de 970 mbs.

El 16 de febrero navegando de isla Decepción a caleta Gloria, se soportó un temporal con características de huracán, viento del ESE. fuerza 12. Condiciones similares, pero más débiles se tuvieron el 19 de marzo, en ruta de Decepción a Soberanía.

La presión cayó rápidamente de 974.9 a 970,2 mbs., se navegó con tormentas de distintos hidrometeoros y visibilidad reducida. Al parecer la zona es de paso de familias de frentes ocluidos, desarrollo de nubes tipo cúmulo-nimbus en todas sus etapas, con gradiente vertical de mucha inclinación.

En la zona de isla Trinidad al sur el cambio de condiciones es violento, lo que hace suponer dos sistemas distintos, uno en la zona del estrecho Bransfield y áreas adyacentes y el otro en el estrecho de Gerlache.

En la zona de puerto Covadonga se encontró siempre neblena de advección tipo humo marítimo o vaho que dificulta la navegación.

En la navegación a bahía Margarita las condiciones meteorológicas fueron buenas, desmejorando a la recalada a bahía Neny y el viento del SE aumentó hasta fuerza 11, bajando la presión en forma brusca al parecer debido al paso de un frente frío de avance rápido.

Navegando el canal Beagle en demanda de puerto Williams el viento aumentó bruscamente sobre 70 nudos, registrándose una caída brusca de presión de 994,6 a 979,9 mbs., lo que se aprecia como consecuencia de un frente frío de avance rápido. Su duración fue de tres horas.

#### D.- Glaciología.-

Aspectos glaciológicos observados en la antártica.-

"Piloto Pardo"

A la recalada a la región el 27 de noviembre, se encontraron a la deriva témpanos grandes y pequeños y muy poco

despues de fondear en bahía Chile hubo de enmendarse el fondeadero por la aproximación de unode ellos.

El 30 de Noviembre encuentra un poco de hielo en caleta Balleneros. El mismo día, frente a caleta Péndulo este hielo era compacto, de alrededor de 30 cms. sobre el agua, que el buque no pudo cruzar. Este hielo se corrió hacia el weste, dejando un canalizo por la costa y así se logró entrar en la caleta.

El 3 de Diciembre no se logró entrar nuevamente a Péndulo pues se había cerrado el canalizo con hielo compacto.

El 20 de Diciembre había numeroso témpanos de diversos tamaños y formas en las proximidades de puerto Covadonga, entre ellos uno tubular de 1000 x 300 x 50 mts.

Al entrar a Decepción el 21 de Diciembre se constató que el hielo había desaparecido en su totalidad de bahía Foster (viene al caso recordar que el 4 de Diciembre se produjo la erupción volcánica).

El 28 de Diciembre se avistó un témpano de tipo arqueado (de forma irregular) y de enormes dimensiones, al weste de isla Livingston.

Del 5 al 8 de Enero había en caleta Gloria gran número de témpanos de todos tamaños, constantemente a la deriva. También se observaron bastantes en el estrecho de Gerlache, obligando a maniobrar en forma casi continua para eludidirlos. Igual situación se vivió al regresar de caleta Gloria a puerto Covadonga. En esta época había en el Bransfield grandes témpanos, pero en número reducido.

El 25 de Enero se recaló a bahía Chile, observándose pocos témpanos y escombros de hielo. Navegando de bahía Chile a caleta Gloria se divisaron varios témpanos a la deriva, de diferentes formas y tamaños. Otros sólo fueron evidenciados mediante el radar a causa de la poca visibilidad reinante.

En caleta Gloria, entre el 27 y 31 de Enero, fue necesario cambiar continuamente de fondeadero para eludir los témpanos a la deriva.

El día más incómodo fue el 30 de Enero, debiendo el buque abandonar la caleta por llenarse de témpanos, debido al viento norte reinante. Con esto se puede concluir que con viento norte que persiste por varios días y con intensidad moderada, caleta Gloria se cerrará con témpanos.

Navegando de Gloria a Covadonga, el 31 de Enero se observaron témpanos de considerable tamaño. También se divisaron varios de tipo tabular, de diferentes tamaños. La visibilidad era excelente.

En el estrecho de Gerlache había gran cantidad de témpanos que obligaron a maniobrar constantemente para evitar colisión. En la noche, en el Bransfield, la visibilidad disminuyó debido a espesa neblina por lo que sebió disminuirse el andar a causa de los témpanos a la deriva.

El 1º de Febrero se pasó entre dos témpanos tipo tabulares de considerable tamaño, aproximadamente de 400 x 100 x 50 mts.

Los días 1º y 2 de Febrero, en puerto Covadonga, se cambió constantemente de fondeadero a causa de la presencia de témpanos a la deriva. El día 2, navegando a Decepción se

avistaron pocos témpanos. Entre el 2 y 4 de Febrero en Decepción no había indicios de formación de hielo, ni siquiera de escombros de hielo.

El 4 de Febrero navegando el Bransfield de Gloria a Covadonga, se encontró escombros de hielo con algunos témpanos pequeños entremedio. El 5 el escombros de hielo se estaba cerrando, dificultando aún más la navegación.

Entre el 5 y 13 de Febrero no se evidenció la presencia de témpanos en Soberanía, sino algo, de escombros de hielo. El 13 fue cuando hubo más desprendimiento de hielos desde un Glaciar. La noche del 12 al 13 estuvo despejada, con sólo una brisa de viento y a la luz de la luna se divisaba el mar lechoso debido a congelación de la superficie del mar y tal es así que el caletón Iquique amaneció congelado.

El 14 de Febrero, de puerto Soberanía a caleta Péndulo, se encontró escombros de hielo y pequeños témpanos a la deriva.

El 17 de Febrero navegando entre Péndulo y Gloria se encontró témpanos de regular tamaño y hielos a la deriva.

En la travesía de Gloria a puerto Arturo y en este último se observaron pocos témpanos y escombros de hielo.

El 22 de Febrero navegando de puerto Arturo en demanda de bahía Margarita debió efectuarse continuos cambios de rumbo. En el canal Grandidier había un denso campo de escombros de hielo y témpanos. También en este día se navegó en un campo de hielo, que obligó a maniobrar al buque.

El 23 de Febrero, cruzado el círculo polar ruta a bahía

Margarita se encuentran distanciados unos de otros, témpanos de regular tamaño. En Bahía Neny habían campos aislados de escombros de hielo.

El 24 navegando hacia el norte con fortísimo viento se sor-  
tean témpanos a la deriva. También se navegó en campo de escombros  
de hielo, siendo necesario maniobrar el buque; además había mala vi-  
sibilidad.

El 25 temprano se observaron hielos y al fondear en puerto  
Arturo se apreció que prácticamente existían los mismos témpanos va-  
rados de la estadía anterior.

El 26 de Febrero al entrar a Gloria vía canal Lautaro se  
encontró éste seriamente obstruido por escombros de hielo, y témpanos  
pequeños.

El 28 de Febrero el estrecho de Gerlache tenía abundante  
escombros de hielo y témpanos de todo tipo, entre islas Useful y  
Guesalaga.

El 19 de Marzo se observaron pocos témpanos entre Decep-  
ción y Soberanía, aunque en bahía Chile había poco escombros de  
hielo. El 23 de Marzo en bahía Fildes, isla Rey Jorge no había  
ninguna presencia o formación de hielos, excepto en la playa misma.

El "Yelcho" experimentó en puerto Covadonga condiciones  
glaciológicas adversas entre el 28 y 29 de Noviembre, aprovisionan-  
do la base O'Higgins sin poder fondear y desde mas de una milla de  
distancia.

"Lientur"

Las mayores dificultades glaciológicas en la comisión se  
encontraron en el acceso a puerto Covadonga. El 4 de Febrero había

una capa consolidada de hielo amogotado de 8 x 5 millas al WNW y 10 millas del Faro Montravel y otra similar de 6 x 4 millas a 2 millas N. del mismo faro.

Dos días más tarde una de estas capas se encontraba en la ruta de navegación, pero desplazada por la acción del viento formando un hielo abierto ligeramente de mayor dimensión, que demoró dos horas atrevesarlas.

Posteriormente, el 28 de Febrero encontró un hielo cerrado de 8/10, cuya extensión se prolongaba aproximadamente en una circunsferencia de 12 millas de radio, con centro en el islote Saavedra alcanzando hasta isla Montravel por el norte y rocas Molina por el Weste.

Las cercanías de ambos hielos suponen que por efectos del viento y corrientes se fueron desplazando y cerrando hacia puerto Covadonga y cuyo origen estaría en el paso Antártico. Esta suposición es totalmente aceptable si se considera la dirección de las corrientes en esta zona, para verificarlo bastaría recopilar observaciones del deshielo en el paso Antártico durante la última semana de Enero y primera de Febrero.

El hielo estaba compuesto de bandejas, bandejones (floebergs), témpanos tipo catedral y tabulares, tempanitos y trozos pequeños de hielo, algunos de grandes dimensiones, los que ocultaban accidentes hidrográficos haciendo difícil la ubicación de islas y rocas.

En caleta Gloria pese a no registrar concentraciones de témpanos grandes y chicos superior a 4/10, las fuertes corrientes que ahí se producen con los cambios de mareas, especialmente en sicigias, hacen a estos especialmente peligrosos. En el fondeadero

se registraron corrientes hasta 3 nudos; sólo en una oportunidad se contó con una concentración superior a 4/10, siendo esta en la noche del 19 de Febrero, en que se cerró la salida al canal Lientur y el buque quedó prácticamente aprisionado.

El zarpe a puerto Arturo debió adelantarse saliendo por el canal Aguirre Cerda, que se encontraba cubierto con 7/10 de hielo de glaciación.

Navegando en demanda de bahía Margarita, a contar de latitud  $65^{\circ} 38'$ , el hielo abierto cubría 6/10 la superficie en una extensión mayor de 50 millas, compuesto en su mayor parte por témpanos de mar (floebergs), bandejas y bandejones recién formados, glacons y escombros.

En los lugares que estuvo el buque se observó:

Paso Drake: Despejado en ambas oportunidades.

Bahía Chile: despejado en todas las oportunidades que se estuvo allí.

Puerto Arturo: despejado, cubierto con escombros entre 2/10 a 3/10.

Puerto Lockroy - bahía "eny: despejados.

Fondeadero isla Adelaida: cubierto con 3/10 de témpanos.

Canal Lautaro: cubierto 4/10 a 6/10 con témpanos y tempanitos.

Canal Lientur: cubierto 2/10 con témpanos y tempanitos.

Canal Neumayer: cubierto 2/10 con témpanos.

Estrecho Davies Gilbert: cubierto 1/10.

#### Experiencias Recogidas.-

Navegación en un campo cerrado de hielo . Salvo en hielo consolidado, siempre en un campo cerrado se encontrarán lagunas y canales.

Una vez enfrentados a la parte más delgada de una barra, disminuir el andar y llevar la caña al medio.

Una vez en el hielo los bandejones van orientando al buque; la caña es insuficiente contra ellos.

Está última observación es muy importante para escoger el lugar donde se va a hendir la capa y segundo para evitar fallas en el gobierno.

Navegación nocturna en campo de hielo abierto: no es recomendable, pero de ser inevitable es conveniente continuar la navegación y parar las máquinas sólo en caso de quedar aprisionados por las bandejas y bandejones y en espera del próximo día.

En una navegación hacia puerto Covadonga se cruzó de noche un hielo de este tipo, siendo de gran ayuda la iluminación mediante los proyectores. La recalada fue cerca de la media noche.

Capeo témpanos en fondeaderos; este caso sólo se dió en caleta Gloria. Para este efecto se emplearon los bicheros desabracadores de hielo; hacer cabeza en los témpanos usando las máquinas para alejar la popa de la viseras de dichos témpanos y

el uso del monitor, que con su presión de 100 a 150 libras puede perfectamente bien mantener desabracadado y desviar un témpano de regular tamaño.

Ponerse a reparo mediante los hielos: considerando que la mayoría de los fondeaderos son malos, se recomienda enterrar la proa en el hielo cuando sea factible, afirmando el buque mediante muertos y así se puede continuar las faenas a pesar de estarse soportando hasta un huracán. Maniobra que se vio comprobada en Back Bay.

Además, se recomienda tener a bordo una partida de demoliciones debidamente entrenada para actuar en hielo, ya sea para casos como los anteriores cuando hay que abrir caminos para el zarpe del buque ó para cuando se encuentre aprisionado.

#### E.- Actividades Científicas del INACH.-

Durante la comisión las unidades del G.T.A. cooperaron ampliamente en todas las actividades de investigación realizadas por el INACH. LA única limitación sería para completar totalmente los programas fijados la impuso la situación de emergencia creada a consecuencia de la erupción volcánica de isla Decepción el 4 de Diciembre.

El apoyo a los programas científicos fue el siguiente:

a) Instalación de los Sres. Roberto Schatter y Eduardo Zeiss entre el 27 de noviembre de 1967 y 20 de enero de 1968, en el refugio "Piloto Pardo" de caleta Copper Mine, para investigación de trabajos de la fauna edáfica.

b) Instalación de los geólogos Sres. Eduardo Valenzuela,

Leonidas Chavez y Francisco Munizaga en las siguientes islas:

Isla Livingston el 29 de noviembre, pero debieron ser evacuados el 4 de diciembre inmediatamente que se advirtió la erupción volcánica en isla Decepción. El 28 de diciembre volvieron nuevamente a la isla, hasta el 8 de enero.

Isla Decepción, entre el 21 y 27 de diciembre quedan con su campamento en caleta Péndulo para observar aspectos de la erupción volcánica y su evolución.

Isla Deumer, entre el 9 y 19 de enero, quedan instalados en la sub-base Yelcho.

c) Trabajos de fauna bentónica y ecología bentónica.

Realizados por los Sres. Abelardo Baez, Victor Gallardo y Jorge Castillo, entre las siguientes fechas:

21 y 22 de Diciembre: en isla Decepción.

11 al 18 de Enero: en puerto Soberanía, estrecho Inglés y puerto Covadonga.

d) Censo de pinnipedios y mamíferos.- Durante los desplazamientos del "Piloto Pardo" y cuando las circunstancias fueron favorables, se apoyó con los helicópteros el censo efectuado por los Dres. F. Buckle y R. Maturana.

Estos trabajos abarcaron principalmente las islas Shetland: costa de puerto Covadonga, archipiélago de Palmer y bahía Paraíso.

En base O'Higgins el Sr. Bernardo Blass efectuó la ins-

talación de la caseta para la nueva estación sismológica.

El Ingeniero Sr. Javier Serrat realizó en las bases observaciones de radiopropagación.

===== O =====

XXIIIa. OPERACION ASTASISA

1958 - 1959

1976