

XVIII OPERACION ANTARTICA

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  
=====

Comando en Jefe del S.F.A. para la Operación Antártica, durante el año 1963 y 22 de febrero 1964, el Comandante en Jefe de la Fuerza Aérea, con el fin de explorar el territorio Antártico, se realizaron las siguientes operaciones:

Transporte "Aragón", capitán de Fragata Adolfo Ruiz-Tagle Nieves.

Transporte abrensis "Piloto Parco", capitán de Fragata Federico Sara Wheeler, Superintendente del S.F.A.

C A P I T U L O      X X  
=====

Operación "Punta Arenas", Comandante en Jefe de la Fuerza Aérea, con el fin de explorar el territorio Antártico.

Buque oceanográfico "Albatros", capitán de Fragata Adolfo Ruiz-Tagle Nieves, como buque de apoyo a la Operación Antártica.

XVIIIa.-    O P E R A C I O N    A N T A R T I C A  
=====

Operación "Punta Arenas", Comandante en Jefe de la Fuerza Aérea, con el fin de explorar el territorio Antártico, se realizaron las siguientes operaciones:

Durante un período de la campaña, entre el 15 de febrero 1963 y 22 de febrero 1964, el Comandante en Jefe de la Fuerza Aérea, con el fin de explorar el territorio Antártico, se realizaron las siguientes operaciones:

1 9 6 3    -    1 9 6 4  
=====

En dos oportunidades volaron desde Punta Arenas a la Antártica, a la base Aguirre 1 9 7 6 la Operación "Punta Arenas".

XVIII OPERACION ANTARTICA 1963 - 1964

I.- INTRODUCCION.-

Comodoro del G.T.A. para la campaña XVIII fué designado el capitán de navío Federico Barraza Pizarro y lo integran las siguientes unidades:

Transporte "Angamos", capitán de fragata Adolfo Walbaum Wieber.

Transporte abrehielos "Piloto Pardo", capitán de fragata Federico Horn Wheeler, buque insignia del G.T.A.

Patrullero "Lientur", capitán de corbeta Arturo Araya Peeters.

Buque oceanográfico "Yelcho" capitán de corbeta Carlos Barra von K., como buque de apoyo eventual.

Destacamento aeronaval: dos helicópteros livianos, embarcados en el transporte "P. Pardo", al mando del teniente 1º aviador naval Jaime Román-Figueroa.

Durante un período de la campaña, entre el 17 de enero 1963 y 22 de febrero 1964, el hidroavión Beaver L - 20 de la Fuerza Aérea, con su correspondiente tripulación, operó en el territorio Antártico bajo el mando del capitán de bandada Carlos Paris Maldonado. De ida el avión lo transportó el "Angamos" y de regreso a Punta Arenas el "Piloto Pardo".

En dos oportunidades volaron desde Punta Arenas a la Antártica, a la base Aguirre Cerda - isla Decepción - dos bote

voladores anfibios Grumann, de la Fuerza Aérea. El primer vuelo se realizó el 27 de diciembre de 1963. En el segundo vuelo viajaron los Ministros del Interior Sr. Sótero del Río G. y de Defensa Nacional Sr. Carlos Vial I., en compañía del Comandante en Jefe de la Fuerza Aérea, General del Aire Eduardo Iensen F. Permanecieron 24 horas en la base mencionada. Para estos vuelos el oceanógrafo "Yelcho" se mantuvo en el fondeadero en caleta Péndulo, como buque de emergencia.

Entre los pasajeros que visitaron la zona, con el G.T.A., se mencionan los siguientes:

Capitán de corbeta Armada del Brasil, Salvio Augusto de Oliveira Martins, invitado por la Armada Nacional. Permaneció en el sector Antártico durante toda la campaña, embarcado en los diferentes buques del Grupo.

Delegaciones del Ejército y Fuerza Aérea, siendo sus jefes respectivos mayor Raúl Galeno O, y el Comandante de escuadrilla Roberto Roth J.

Representante de la Universidad de Chile Sr. Braulio Araya.

Periodista Sr. Sergio Viveros, del diario "El Magallanes" de la ciudad de Punta Arenas.

De acuerdo al artículo VII del Tratado Antártico se embarcó como observador del Gobierno de los EE.UU. de A. el Sr. George E. Watson, conservador asociado de la división ornitológica del Smithsonian Institution, US. National Museum, Washington. Permaneció en las distintas naves del G.T.A. desde

el 28 de diciembre hasta el 17 de marzo de 1964.

La misión del G.T.A. es similar a la de las campañas cumplidas anteriormente.

## II.- DESARROLLO GENERAL DE LA CAMPAÑA.

1) Se realizó entre los primeros días de enero y mediados de marzo de 1964.

2) El oceanógrafo "Yelcho" como buque adscrito al G.T.A. sólo cumple funciones de apoyo eventual, pues su misión permanente para este período de actividad Antártica es de estudios oceanográficos en la zona del paso Drake, desde el cabo de Hornos al área de las Shetland, en conformidad a la operación Mar Chile III. En ocasiones fondea en la Antártica, ya sea en Soberanía o caleta Péndulo.

3) El 5 de enero el "Angamos" y "Lientur" zarpan desde Punta Arenas rumbo a la Antártica, con escala en la base naval puerto Williams - en isla Navarino canal Beagle- y el 11 fondean en puerto Soberanía.

El "Piloto Pardo" zarpa desde Punta Arenas el 8 de febrero y después de recalar a puerto Williams fondea en Soberanía el 11 de febrero.

4) El Angamos transporta a la Antártica los reabastecimientos para todas las bases y desde sus fondeaderos en puerto Soberanía ó caleta Péndulo; además presta apoyo al reacondicionamiento de las bases Prat y Aguirre Cerda, respectivamente.

mente. El 6 de enero está en puerto Williams, el 11 en Soberanía, el 17 en caleta Péndulo; el 10 de febrero vuelve a Soberanía, el 13 zarpa de regreso al norte por terminó de sus actividades en el sector Antártico Chileno, el 15 fondea en puerto Williams y el 18 en Punta Arenas.

5) El transporte "Piloto Pardo" tiene a su cargo el reabastecimiento de las bases O'Higgins y González Videla y de la sub-base Yelcho. Es asimismo el buque encargado de materializar el plan de tareas hidrográficas.

Desde puerto Williams el día 9 de febrero se dirige a tomar el paso Drake siguiendo la ruta que pasa por el norte del islote Snipe hacia la boca oriental del canal Beagle (isla Nueva - cabo San Pío), desde donde traza rumbo al sur para entrar al canal Inglés por el paso Lautaro.

Durante febrero el buque se encuentra los días 11 y 21 en puerto Soberanía; el 14 en caleta Armonía; los días 15 y 22 en caleta Péndulo; el 19 en caleta Balleneros; el 20 en bahía South y caleta Gloria; el 21 en puerto Covadonga y el 26 en caleta Percy - estrecho de Magallanes y Punta Arenas. Esta navegación a Punta Arenas la realiza vía océano Atlántico; es decir, desde el paso Drake toma el estrecho Lemaire para entrar al estrecho de Magallanes por la boca oriental.

Durante marzo vuelve a la Antártica siguiendo por el canal Beagle la misma ruta de la navegación anterior. Los días 5 y 13 está en puerto Williams; los días 8 y 10 en puerto Soberanía; el día 9 en puerto Covadonga y caleta Péndulo para, finalmente, fondear el día 14 en Punta Arenas dando término a su campaña Antártica.

6) El Patrullero "Lientur" atiende el reabastecimiento de todos los faros del sector Antártico y las bases O'Higgins, González Videla y sub-base Yelcho. Presta máximo apoyo a los grupos científicos en el cumplimiento de sus actividades.

Durante la campaña se encuentra los días 11 y 13 de enero; 3, 6, 7, 8, 12, 27 y 28 de febrero y 2, 3 y 4 de marzo en puerto Soberanía. Los días 12, 15 y 30 de enero y 13 y 16 de febrero en puerto Covadonga. El día 16 de enero y 3 de febrero en caleta Balleneros. Los días 17, 21, 23 y 29 y 30 de enero; 14 y 16 de febrero y 10 de marzo en caleta Péndulo. Los días 19, 22 y 28 de enero; 11 y 15 de febrero y 9 de marzo en caleta Gloria. El día 27 de enero en bahía South. El día 27 de febrero en ensenada Rojas. Los días 28 de febrero y 2 de marzo en caleta Armonía. El día 3 de marzo en bahía Yankee. El día 4 de marzo en caleta Nailon.

El 11 de marzo da término a sus tareas Antárticas y zarpa rumbo a Punta Arenas, donde fondea el 15, habiendo hecho escala en caleta Wulaia (isla Navarino) y puerto Williams.

7) En la campaña el G.T.A. navegó un total de 11.000 millas, sin incluir lo correspondiente al oceanógrafo "Yelcho".

Las bases recibieron 495 toneladas de carga y 240.000 litros de combustible.

8) En la presente campaña Antártica se apreció que las condiciones glaciológicas fueron en general malas. En cuanto al estado del tiempo y su incidencia sobre las actividades de los buques, un 30% del período que se operó en la región fue de mal tiempo, producido por continuas depresiones con vientos superiores a 30 nudos.

9) El destacamento aeronaval realizó vuelos para transporte de personal y materiales; fotografía; reconocimientos, visitas, etc. Totalizando 140 horas de vuelo. El avión Beaver de la Fach cumplió vuelos de exploración.

### III.- RELEVOS DE LAS BASES.

Al igual que en años anteriores las ceremonias fueron presididas por el Comodoro del G.T.A., con asistencia de delegaciones y una escuadra de desembarco armada.

Las nuevas dotaciones para el año 1964 y las fechas en que asumieron son:

a) Base Aguirre Cerda. 12 de enero de 1964.  
Comandante de escuadrilla (A) Andrés Pacheco Cárdenas.  
Teniente (A) Eduardo Ibañez Fáez.  
Sargento 1º Lorenzo Cerpa Garrido.  
Sargento 2º Juan Ponce Bazaes.  
Sargento 2º Oscar Herrera Beltrán.  
Cabo 1º Héctor Leiva Donoso.  
Cabo 2º Carlos Atkinson Henriquez.  
Cabo 2º Rosamel Daza Herrera.

b) Base González Videla. 28 de enero de 1964.  
Capitán de bandada (A) Guillermo Sandoval Velásquez.  
Sargento 1º Enrique Montero Benavides.  
Sargento 2º Juan Zamorano Cáceres.  
Sargento 2º Luis Loaiza Vera.  
Sargento 2º Luis Nuñez Catejo.  
Cabo 1º José González Rozas.  
Cabo 1º Raúl Gallardo Cárdenas.

c) Base O'Higgins. 30 de enero de 1964.

Capitán de Ejército Victorino Gallegos Borie.

Teniente René González Coderch

Teniente Gustavo Leal Manser

Vice Sargento 1º José A. Barría Barría

Sargento 2º Humberto Arancibia Lizana

Sargento 2º Juan Schokiche Martínez.

Sargento 2º Arturo Gómez Oviedo.

Sargento 2º Luis Càmpora Díaz

Cabo 2º Ricardo Carrillo Carrillo

d) Base Prat. 10 de febrero de 1964.

Capitán de fragata Pedro Sallato Pouchucq

Capitán de corbeta Javier Gantes Salcedo

Sargento 1º Mario Olmedo Alvarez

Sargento 2º Juvenal Rosas Véliz

Sargento 2º Marcos Cancino Bazán

Sargento 2º DC. José Figueroa Cáceres

Cabo Manuel Carrasco Bravo

Cabo Renato Castro Azócar

Cabo Luis Rivero Flores

e) Sub-base Yelcho. Cubierta desde el 27 de enero  
al 20 de febrero de 1964.

Teniente 2º Armada Patricio Valverde Hevia

Sargento 2º DC. Alfredo René Vera

Cabo DC. Juan Espinoza Espinoza

Cabo DC. René Valenzuela Vásquez

Cabo Joaquín Baxman Ramírez

Cabo José Rivera Quezada.

#### IV.- ACTIVIDADES TECNICAS Y CIENTIFICAS.

A.- Hidrografía.

1) Faros.- Fueron recorridos y reabastecidos en las fechas que se indican: Punta Prat, 13 de enero de 1964.

Punta Andressen, 17 de enero  
Islote Guesalaga, 20 de enero  
Isla Lautaro, 20 de enero.  
Cabo Morris, 6 de febrero.

Islote Montravel, por segundo año consecutivo no fue posible reabastecerlo a causa de malas condiciones del tiempo.

En Bahía Chile, islote de la Fuente, se instaló por la campaña un faro portátil con fines de ayuda a la navegación.

2) Balizas.- En caleta Nailon se instalaron dos balizas de fierro trípodes de 5 metros de altura, en bases de concreto y con sus respectivos distintivos; como asimismo dos señales de madera para fines hidrográficos.

3) Derrotero Antártico.- Al igual que en años anteriores, sistemáticamente se prosiguió estudiando en el terreno el derrotero Antártico y recopilando nuevas informaciones, a través de las navegaciones realizadas por los buques del Grupo.

4) Las principales actividades hidrográficas realizadas, fueron las que siguen:

a) Completación de datos batimétricos en las rutas de navegación.

b) Croquis detallado de la caleta Nailon - isla Robert.

c) Levantamiento completo de tercer orden en caleta Péndulo.

d) Completación de la carta de bahía Chile con nuevas informaciones reunidas.

e) Prosecución del trabajo que se realiza en el estrecho Nelson.

#### B.- METEOROLOGIA.

Se confeccionaron tres pronósticos diarios, en los siguientes horarios: 10:00 17:00 y 22:00 horas, mediante el correspondiente ploteo y trazado de las cartas sinópticas apoyadas en los datos proporcionados por las estaciones meteorológicas de Chile continental y Antártico y de las estaciones inglesas cuya emisión se efectúa desde las islas Flakland (Ficol).

Este año no se pudo contar con los valiosos informes meteorológicos de la estación norteamericana de Mac Murdo, en el mar de Ross, al no lograrse contacto radiotelegráfico.

Estado general del tiempo.- Durante el período de campaña Antártica, las condiciones se estiman como menos que regulares en relación con períodos anteriores. Los temporales de viento este que ocasionan mayores efectos de mal tiempo se presentaron ocasionalmente y sin que se destacaran en forma especial, exceptuando el período entre el 28 de febrero y 12 de marzo, en que las islas Shetland y estrecho Bransfield fueron afectadas por vientos del este y sureste de 70 a 80 nudos, acompañados de intensas nevadas, registrándose 300 milímetros de nieve caída. Por otra parte y como es sabido, al paso de las depresiones suceden períodos con fuertes vientos del weste y surweste (condiciones post - depresionarias); sin embargo, en la presente temporada esta particularidad se observó en pocas ocasiones.

#### C.- GLACIOLOGIA.

De todas las informaciones que reuniera el G.T.A. se concluye que las condiciones glaciológicas durante el verano

1963 - 1964, al compararla con las de años anteriores, fueron desfavorables para la navegación marítima.

#### Estados Glaciológicos.-

Paso Drake.- Hasta los primeros días de diciembre se encontró gran cantidad de escombros y numerosos témpanos que llegaron hasta 80 y 100 millas al norte de las islas Shetland, lo que impidió a los buques su penetración hacia el sur. Desde la segunda quincena de diciembre se mantuvo operable en toda su extensión existiendo algunos témpanos a la deriva de grandes dimensiones, que no alcanzaron más allá de 50 millas al norte de las Shetland.

Accesos al estrecho Bransfield.- El primer canal de acceso que se abrió a la navegación de buques reforzados fue el Boyd, en la primera semana de diciembre. Los pasos entre las islas Piloto Pardo y Rey Jorge, estrecho Nelson y paso Lautaro, se encontraron abiertos desde la segunda semana de diciembre, obstruyéndose este último en su acceso norte, ocasionalmente, por grandes témpanos varados.

Bahía Chile.- El caletón Iquique se mantuvo cerrado con hielo de 50 centímetros de espesor hasta fines de diciembre. Se despejó durante la primera semana de enero, cerrándose ocasionalmente por escombros.

Bahía Chile estuvo operable desde la segunda semana de diciembre, despejándose totalmente de hielo a fines de ese mes. Durante toda la temporada existieron témpanos varados de grandes dimensiones, los que no impidieron el uso de sus fondeaderos.

Estrecho Bransfield.- Durante el mes de noviembre se observó abundante escombros y témpanos a la deriva, de diferentes tamaños. Se encontró operable a partir de los primeros

días de diciembre. Durante el resto de la temporada se encontraron témpanos de grandes dimensiones, siendo mayor su densidad y tamaño en las cercanías de Tierra de O'Higgins.

Puerto Covadonga.- Desde noviembre se encontró permanentemente despejado de hielo, con gran número de témpanos y escombros a la deriva, que en ocasiones obstruyeron el fondeadero.

Isla Decepción.- Bahía Foster estuvo cubierta por hielo hasta fines de diciembre, variando su densidad desde 8/10 en los primeros días de noviembre hasta 2/10 en la segunda semana de diciembre. A fines de diciembre despejó totalmente.

Estrecho de Gerlache.- Durante los meses de enero y febrero estuvo permanentemente libre de hielo, con regular cantidad de pequeños témpanos. En las proximidades del islote Useful se observó una mayor concentración de hielos.

Bahía Paraíso.- Libre de hielo desde principios de noviembre, pero con gran cantidad de escombros y témpanos a la deriva. El único acceso que se mantuvo operable fue el canal Aguirre Cerda. Los canales Lientur y Lautaro, con grandes concentraciones de témpanos de todas dimensiones, que impidieron su navegación.

Accesos a bahía South.- Desde la segunda semana de diciembre se encontraron abiertos a la navegación el canal Peltier, estrecho Bismarck y canal Lemaire.

Desde bahía South se observó que el porcentaje de hielos provenientes de la boca sur del canal Neumayer era muy superior al que provenía del estrecho de Gerlache; por lo que se

estima que si las condiciones glaciológicas no permitieron el acceso a bahía South por el Gerlache, podría intentarse con buenas posibilidades de éxito por los canales Neumayer y Peltier, especialmente si en la zona se han experimentado vientos del primer cuadrante.

Bahía South estuvo permanentemente libre de hielo, cubriéndose de escombros cuando soplaba en la zona viento del tercer cuadrante.

Bahía Margarita.- Cerrada permanentemente por hielo. Solamente se abrió en una oportunidad durante la segunda quincena de febrero, después de un fuerte temporal, permitiendo su acceso hasta la costa de isla Adelaida.

Apreciación para la próxima temporada.- Debido al atraso con que se produjo el deshielo existiendo aún en marzo zonas cubiertas por hielo al norte de bahía Margarita, se estima que serán adversas las condiciones glaciológicas que se encontrarán durante la próxima temporada Antártica, para los fines de la navegación pues la acumulación de hielo que se produzca durante el invierno se aumentará a las masas de hielo que no se deshicieron durante el verano recién pasado. Esta situación incidirá principalmente en la zona de bahía Margarita, ya que permaneció prácticamente cerrada durante la última temporada.

Al norte del estrecho Bismarck se esperan condiciones glaciológicas normales, que variarán de acuerdo a las temperaturas medias anuales que se registren en esta zona.

#### D.- TRABAJOS CIENTIFICOS.

##### 1) Geología.-

Durante el verano 1963 - 1964, la Escuela de Geología

de la Universidad de Chile realizó estudios sobre su especialidad en las islas Greenwich y Robert - Shetland del Sur, Antártica Chilena. El trabajo estuvo a cargo de los Sres. Roberto Araya A. y Francisco Herve A.

Consistió principalmente en el estudio de los fenómenos de sedimentación costanera que permitan deducir la evolución de la costa en estos lugares. Para esto se procedió a mapear los rasgos presentes, observar la dinámica litoral actual, lo que sirve como elemento comparativo para interpretar la historia de esta costa y a estudiar las estructuras sedimentarias en cada uno de los lugares visitados.

Se estudió la litología y estratigrafía de estas áreas, obteniéndose muestras de rocas y minerales para su posterior análisis en el laboratorio.

Se hicieron estudios en tres áreas:

a) Todos los lugares accesibles y desprovistos de hielo de la costa de la bahía Chile. Se trabajó aquí durante 35 días viviendo en la base Prat.

b) Isla Robert, toda la península que se extiende al NW. de caleta Nailon hasta el extremo terminal de la isla. Se permaneció allí durante 15 días, en el refugio de caleta Copper Mine.

c) Bahía Yankee, en la costa sur de la isla Greenwich. Se estudió durante 5 días el área desprovista de hielos, alojando en el refugio aquí existente.

La elaboración de todos los datos obtenidos en el terreno permitirá conocer la tendencia actual de estas islas en cuanto a su evolución litoral.

De sumo interés será investigar en otras islas de este archipiélago si hay evidencias de una fenomenología similar, que permita hacer extensiva dicha evolución a todas las Shetland.

Este trabajo contribuirá al mejor conocimiento del desarrollo geológico y de los recursos naturales de la Antártica.

Glaciología.- Este trabajo estuvo a cargo del Dr. Huber Miller, profesor de geología en la Universidad de Chile y fue realizado en los alrededores de la base O'Higgins, o sea, en la parte norte de la Tierra de O'Higgins. Los datos y conclusiones que se exponen a continuación son sólo preliminares:

a) Mediciones de la velocidad de glaciares.- Para obtener datos sobre la velocidad absoluta y el modo de aumento del movimiento desde las márgenes de las corrientes de hielo hacia sus líneas centrales, se pusieron dos series de estacas partiendo del margen del morro Rancagua, o bien, del cerro Mitty, respectivamente, hacia el NE, es decir, perpendicularmente a la dirección estimada del movimiento.

La posición de cada estaca se midió por método geodésicos dos veces con un lapso de un mes entre las dos mediciones. El cambio de posición de las estacas, dividido por el lapso de tiempo pasado, da la velocidad del glaciar. Los datos exactos todavía no se han calculado. Una estimación preliminar da para la serie de estacas que parte del morro Rancagua una velocidad muy pequeña de tipo un metro por año cerca del Morro hasta 10 metros por año 500 metros más al NE. Al lado del cerro Mitty la velocidad debería ser aproximadamente entre 10 y 30 metros por año.

b) Observaciones generales sobre la capa de neviza.- Para este fin se hizo un pozo de 2,5 metros en que se estudió la densidad de la neviza, las capas de hielo que existen, el tamaño de los granos de la neviza y otras características.

c) Mediciones de densidad.- Para estimar el desarrollo del cambio de la nieve al hielo y para estimaciones de la reserva de agua caída que queda cada año en la zona de alimentación de los glaciares, había que medir la densidad de la nieve, o bien, de la neviza que ahí cubre el hielo mismo de un glaciar.

La densidad se encontró entre 0,51 y 0,57 en los 2,5 metros superiores de la cubierta.

d) Resistencia de la neviza contra golpes.-

Por sondajes con la "Rammsonde de Haefeli" se halló que la resistencia en los dos metros superiores de la neviza se aumenta en término medio con el cuadrado de la profundidad. Fijándose en el cambio de bancos duros y blandos que aparecían se pudo calcular el espesor de la nieve reservada en cada año, que en la zona considerada es de tipo 70 centímetros por año.

e) Observaciones generales.- Además de las observaciones con instrumentos, se hicieron algunas anotaciones sobre el estado general de los glaciares, tipos de glaciares provenientes en la zona y límite de nieve persistente. En pedazos de hielo flotantes se investigaron propiedades típicas de hielo viejo como el desarrollo de burbujas de aire y el tamaño de los granos de hielo.

f) Aspectos geológicos generales.- El mal tiempo

redujo bastante el número de días favorables para salida a los glaciares. Por eso quedó tiempo para investigaciones geológicas. Siendo ya bien conocidas la estratigrafía y petrografía de los alrededores de la base O'Higgins, el fin principal era un análisis de estructuras tectónicas usando métodos modernos.

Este análisis ya condujo al resultado que la tectónica de la zona investigada tiene un estilo muy complicado y que las fuerzas que formaron las estructuras cambiaron sus direcciones varias veces durante la historia geológica de la región. La edad relativa de las diferentes estructuras todavía no se puede averiguar.

Después de terminar el estudio de las estructuras con métodos gráficos además será posible obtener conclusiones interesantes sobre la manera de conexión de la Antártica del oeste con el continente de América.

g) Observaciones durante el viaje.- Durante todo el viaje, sobre todo de Punta Arenas al sur, se hicieron observaciones sobre la morfología, glaciología y geología glacial de la zona recorrida por el buque.

Fauna Antártica.- Este trabajo fue realizado por el Sr. George Watson del United States National Museum "Smithsonian Institution". Su labor abarcó los siguientes aspectos:

a) Observar y fotografiar varias especies de pájaros marinos en aguas Antárticas, objeto producir un manual de identificación para ser usado a bordo y en las bases, tanto por científicos como por personal no científico.

b) Efectuar observaciones de especies y su número, en tantas colonias de crianza como sea posible para proveer la información necesaria para una serie de mapas de distribución biológica en la Antártica.

c) Explorar las posibilidades de efectuar un estudio biológico prolongado y profundo de la ecología e historia de la vida de los pájaros alrededor de las bases chilenas y determinar el apoyo logístico disponible en las bases o en sus cercanías y a bordo de los buques de la Armada.

Los propósitos a) y c) fueron logrados en forma efectiva sólo medianamente debido a que la observación detallada de las colonias de crianza se vio limitada a tres días en caleta Copper Mine, isla Robert y a un total de 5 horas en caleta Armonía, isla Nelson. Fue recogido un pequeño número de especies, pero a excepción de la golondrina de mar, (Oceanites Oceanicus) ninguna en forma exhaustiva.

Base Prat podría usarse como centro logístico para la investigación biológica en las islas Shetland del Sur, aún cuando los pájaros no anidan del todo en ese lugar. Grandes concentraciones de pájaros se encuentran en Bahía Yankee (no visitada), caleta Copper Mine, Islas próximas al paso Lautaro y caleta Armonía. Sin embargo, un trabajo como ese requeriría el uso constante de una embarcación adecuada y apoyo en tierra para por lo menos tres biólogos. Esta embarcación podría ser también usada para hidrografía o estudios oceanográficos elementales mientras el grupo de biólogos esté basado en tierra. Los refugios en bahía Yankee, Copper Mine y Armonía son los adecuados para esta clase de trabajos.

La base Aguirre Cerda ofrece también posibilidades para la investigación de pingüinos en punta Macaroni la que

está a dos horas de camino por tierra. Particularmente de interés sería el trabajo de ecología sobre el pequeño número de pingüinos Macaronis. (Eudyptes chrysolophus) que anidan en la gran colonia de pingüinos antárticos (Pygoscelis antártica).

Las relativas condiciones de tranquilidad donde el hombre molesta muy poco a la colonia de pingüinos y el buen tiempo en la sub-base Yelcho, hacen de este un lugar interesante para el estudio del pingüino Gentoo (Pygoscelis papua).

Una de las fases más importantes para un estudio biológico prolongado y profundo de los pájaros de las islas Shetland del Sur sería un programa intenso colocando anillos en las patas de los pájaros. Para la mayoría de las especies esto sería un trabajo simple y fácil en las colonias de crías. Conjuntamente con marcar los nidos y recobrar los pájaros con anillos, mucho se aprendería sobre el movimiento y vuelta a casa (homing) de cada pájaro en forma individual.

Durante las tres semanas que estuvo en puerto Williams isla Navarino - preparó un catálogo de las especies de pájaros terrestres que anidan en la localidad y recogió cerca de 100 ejemplares. Las investigaciones que se efectúen en la parte sur de isla Navarino, conjuntamente con el archipiélago de las Wollaston y grupo Hermite y Diego Ramírez, serían de gran interés ornitológico.

En resumen la Universidad de Chile trabajó en los períodos que se indican apoyadas en las siguientes bases:

Base Prat: Señores Francisco Herve A. y Roberto

Araya A., de la Escuela de Geología, entre el 12 de enero y 6 de marzo de 1964. Además, permanecieron por dos períodos cortos en los refugios de caleta Copper Mine y Yankee Bay.

Base O'Higgins: Dr. Hubert Miller, profesor de la Escuela de Geología, realizó investigaciones sobre glaciología entre el 12 de enero y el 7 de marzo.

Base González Videla: Aquí permaneció el grupo más numeroso, entre el 22 de enero y el 11 de febrero, constituido por:

- a) Dra. Nelly La Puente I. (Trabajos de reproducción).
- b) Prof. Wanda Quilhot P.  
Prof. Francisco Silva G. (Trabajos de ecología).
- c) Dr. Enrique Caviedes C. (Trabajos de fisiología).  
**Dr. Walter Gutmann**
- d) Sr. Hugo Villarroel (Trabajos de cristalografía permaneció entre el 15 de febrero y 8 de marzo).

Actividades realizadas en la sub-base Yelcho.-

Climatología.- Se dedujeron las siguientes conclusiones en base a las observaciones sinópticas y curvas de temperaturas:

- a) En esta zona el clima es relativamente bueno al compararlo con el predominante en las islas Shetland y Tierra de O'Higgins (áreas correspondientes a la ubicación de nuestras bases).

b) Los vientos predominantes y de escasa intensidad en esta época del año (I-II), son del primer cuadrante que además son favorables al despeje de hielos en bahía South, canales Neumayer, Peltier y estrecho Bismarck.

c) Los vientos del tercer cuadrante, que se producen con una frecuencia que representa un 14% de los días observados, son débiles, pero producen entrada de hielos y grandes témpanos al estrecho Bismarck y canales adyacentes, experimentándose una sensible disminución de temperatura en los alrededores de la sub-base.

d) La temperatura media observada fue de 3°C. y cuando soplaron vientos del tercer cuadrante ésta bajó a 0°C.

e) El promedio de cielo cubierto fue de 6/10.

Corrientes.- Se obtuvo los siguientes resultados en cuanto a dirección e intensidad:

a) En condiciones de viento calma los cambios de corrientes se producen con la baja y la pleamar, cesando la corriente de reflujó en el momento de la más baja marea y comenzando a sentirse los efectos de la de flujo alrededor de una hora después.

b) La corriente de reflujó acusa mayor intensidad que la de flujo, llegando la primera hasta intensidades máximas de 4 nudos.

c) El efecto de los vientos altera notablemente el comportamiento normal de las corrientes, experimentándose

una corriente de reflujó permanente con vientos del NE. superiores a 15 nudos en la costa sur de la bahía, llenando la bahía por su costa norte. Esto produce un curioso comportamiento en un buque fondeado en el fondeadero interior al trabajar la cadena hacia la aleta.

Glaciología.- En general, puede considerarse que las condiciones glaciológicas de este período no fueron favorables para una navegación al sur del estrecho Bismarck (en especial debido a las características de los buques que componían el G.T.A.), ya que hacia el weste y surweste de isla Doumer se observaron permanentemente gran cantidad de témpanos tabulares y catedrales de impresionantes dimensiones, llegando en algunos casos a tener alrededor de cien metros de altura y cercanos a una milla de largo.

La lluvia o llovizna persistente produce un notable aumento en los desprendimientos de hielos de los ventisqueros de la zona, motivando un gran flujo de témpanos medianos chicos y escombros hacia el estrecho Bismarck, acumulándose en las cercanías de cabo Errera y boca norte del canal Lemaire.

Flora y Fauna.- Se observó la presencia de musgos y abundancia de líquenes de diferentes aspectos, entre los cuales se distinguió el liquen normal (ramificado) y el microscópico (manchas en las rocas), este último en dos coloraciones: gris claro y anaranjado.

En las rocas de la costa, adheridas a los sectores sumergidos cercano al nivel del agua, se observó algas de hojas chicas y delgadas.

Se apreció que en bahía South no habitan focas ni cetáceos. Se observó la vista esporádica de focas y orcas;

las focas en grupos pequeños (6 a 12) y las orcas aisladamente de a una o dos.

Se observaron las siguientes especies: foca Cangrejera y de Weddell, camarones de tamaño muy reducido, lapas de poco desarrollo (aproximadamente 5 cm. de largo), y en grandes cantidades, aguas muertas (largas tiras con núcleos de un centímetro de diámetro aproximadamente) bicolors rojo - rosadas.

En las cercanías de la sub-base, unos 200 metros al interior de la bahía, desde el refugio y sobre rocas, existe una pingüinera de unos 2.000 ejemplares del tipo papúa.

También, habitan o visitan permanentemente la bahía el Petrel gigante en poca cantidad y normalmente llega con la iniciación de un mal tiempo; el petrel Wilson o golondrina Antártica, pequeña y de color negro con dos franjas blancas en sus alas, con característico vuelo a saltos a ras del agua, se vió en poca cantidad; skúas en gran cantidad; gaviotas en forma esporádica y poca cantidad; cerca de las pingüineras anidan palomas antárticas en gran cantidad. Cormoranes de ojos azules muy semejantes a los patos silvestres sobrevolaron ocasionalmente la sub-base.