

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

INFORME DE LA XXV EXPEDICION CIENTIFICA ANTARTICA

1989

REPÚBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
INSTITUTO ANTÁRTICO CHILENO

INFORME SOBRE LA XXV EXPEDICIÓN CIENTÍFICA
REALIZADA POR EL INACH AL TERRITORIO CHILENO ANTÁRTICO
1989

C O N T E N I D O

- 1.- Objetivo de la Expedición
- 2.- Instituciones participantes
- 3.- Personal participante en la Expedición
- 4.- Transporte
- 5.- Período de la Expedición
- 6.- Resumen operacional de la Expedición
- 7.- Bases y refugios visitados
- 8.- Actividades Científicas desarrolladas
- 9.- Conclusiones y experiencias de la Expedición

Anexos

INFORME SOBRE LA XXV EXPEDICIÓN CIENTÍFICA

REALIZADA POR EL INACH AL TERRITORIO CHILENO ANTÁRTICO

1989

1.-Objetivo de la Expedición.

Realizar una expedición científica, de soberanía y de difusión al Territorio Chileno Antártico, dándosele apoyo operativo y logístico a los proyectos específicos de investigación presentados por investigadores o instituciones nacionales y del extranjero, incluidos en el Programa de Investigación Científica del INACH 1988-1989.

- Instituciones participantes.

Coordinador y ejecutor de la Expedición:

- Instituto Antártico Chileno

Instituciones Nacionales Participantes :

- Ejército de Chile
- Armada de Chile
- Fuerza Aérea de Chile
- Instituto Hidrográfico de la Armada
- Comisión Chilena de Energía Nuclear
- Empresa Marítima del Estado
- Instituto de Fomento Pesquero
- Museo Nacional de Historia Natural
- Universidad de Chile
- Pontificia Universidad Católica de Chile
- Universidad de Concepción
- Universidad Austral de Chile
- Universidad del Norte
- Universidad de Valparaíso
- Universidad Técnica Federico Santa María
- Universidad de Antofagasta
- Universidad de Santiago
- Universidad de Playa Ancha de Ciencia de la Educación
- Ministerio de Hacienda
- Ministerio de Relaciones Exteriores
- Ministerio de Defensa Nacional
- Hospital Paula Jaraquemada
- Hospital Sótero del Río
- Corporación de Defensa de la Flora y Fauna

Instituciones Extranjeras participantes:

- National Oceanic and Atmospheric Administration NOAA
- Alfred Wegener Institut, Alemania Federal

3.- Personal Participante en la Expedición

3.1.- Funcionarios del INACH

Pedro ROMERO Julio	Director
Patricio EBERHARD Burgos	Jefe de la Expedición- JEFEX
Sebastian DE LA CARRERA	Coordinador en Marsh
Victor VILLANUEVA Lopez	Jefe Logístico - JELOS
Sergio LIZASOAIN Mitrano	Jefe Dpto. Logística
Luz M. RIVERA Tor@	Jefa Dpto. Difusión
María L. CARVALLO Cruz	Asesora Jurídica
Guido FINCHEIRA Vega	Asesor Científico
Daniel TORRES Navarro	Investigador
Luis ARIAS Espinoza	Investigador
Jose L. BLANCO García	Investigador
Juan C. QUEZADA Hevia	Embarcador
Mario BRIONES Bravo	Ayudante de Embarcador
Máximo CORDOVA Guerrero	Brigada Reparaciones
Jose JARAMILLO Obando	Brigada Reparaciones

3.2.- Investigadores

Reinaldo ALDUNATE Honorato	Instituto Hidrográfico
Patricia ANCIC Cortez	Universidad de Chile
Jorge ARAOS Silva	Ministerio de Defensa
Verónica ASENCIA Venegas	Instituto Fomento Pesquero
John BENGTSON	NOAA, EEUU
Ricardo BENITEZ Molina	Universidad de Chile
Mauricio BRAUN Alegria	Instituto Fomento Pesquero
Patricio CAMUS Contreras	P.Universidad Católica Chile
Juan CAPELLA Alzueta	Universidad de Chile
Juan CARDENAS Nuñez	Corporación Defensa Flora y F
Pedro CATTAN Ayala	Universidad de Chile
Jimmy CHILCUMPA Guerrero	Universidad de Chile
Paul COPPMANS	Universidad de Belgica
Alberto DIAZ Oddo	Hospital Paula Jaraquemada
Lisa FERM	NOAA, EEUU
Verónica FERNANDEZ Araya	Hospital Sotero del Rio
Carlos FIGUEROA Figueroa	Universidad de Concepción
Marta GATICA Guerra	Universidad de Chile
Arturo GONZALEZ Diaz	Universidad de Chile
Carlos GUERRA Correa	Universidad de Antofagasta
Gerardo GUZMAN Grimaldi	Universidad de Playa Ancha
Marcelo IRIBARREN Brown	Universidad de Concepción
Ivan LAZO Aburto	P.Universidad Católica Chile
Hans LAZARO Alvarez	Universidad de Chile
Hector MASSONE Yañez	Universidad de Chile
Enzo MONICHI Fernandois	Universidad de Santiago
Marcelo MUÑOZ Tapia	Universidad de Antofagasta
Armando MUJICA Retamal	Universidad del Norte
Dieter MULLER	Alfred Wegener Institut, RFA
Herman NÚÑEZ Cepeda	Museo Nacional Historia Nat
Manuel OYARZUN Gomez	Universidad de Chile
Marisa FIOVANO Mazzei	Universidad Técnica Santa Mar
María M.FRENDEZ Bolivar	Universidad de Chile
Wanda QUILHOT Palma	Universidad de Valparaíso
Claudio ROMO Mardones	Universidad de Santiago
Italo SEREY Estay	Universidad de Chile
Juan TOLEDO Cortes	Universidad de Chile

Carlos URZUA Stricker
Patricio URZUA Astorga
Rene VERA Vega
Cesar VIGUELA Araya
Renato WESTERMEIER H.
B.J. WHITMAKER
Jose YAREZ Valenzuela
Viviana ZURIGA Mosqueira

Universidad de Santiago
Instituto Hidrográfico
Universidad de Chile
Universidad de Chile
Universidad Austral de Chile
NOAA, EEUU
Museo Nacional Historia Nat
Universidad Tecnica Santa Mar

(45)
3.3.- Invitados

Victor FAJARDO
Octavio LECAROS
Fernando MONCKEBERG
Angélica de MONCKEBERG
Juan C. MANOSALVA Rojas
Camilo SANHUEZA Bezanilla
Marisol PEREZ Carranza
(8) Felix ROJAS Zavala

Universidad de Magallanes
Universidad de Magallanes
Universidad de Chile
invitada
Min. Hacienda
Min. Relaciones Exteriores
Min. Relaciones Exteriores
Dotación 1989 base O'Higgins

3.4.- Personal que participó en otras actividades

Claudio ALBAYAY Gajardo
Julio ARANEDA Riquelme
Juan CELEDON Cofre
(4) Juan CELEDON Araneda

Brigada Reparaciones
Brigada Reparaciones
Brigada Reparaciones
Brigada Reparaciones

$\Sigma: 72$
3.5.- Observadores

De acuerdo al artículo VII del Tratado Antártico los siguientes funcionarios actuaron como Observadores de Chile durante la XXV Expedición Científica:

Patricio EBERHARD Burgos
María L. CARVALLO Cruz
Sergio LIZASOAIN Mitrano
Armando MUJICA Retamal
Marisol PEREZ Carranza

INACH
INACH
INACH
Universidad del Norte
Min. Relaciones Ext.

El informe de los Observadores se incluye en el Anexo 1.- También se incluye en este Anexo, en forma separada, el informe del Observador Sr Armando Mujica, el cual hace observaciones a las instalaciones de INACH en la Antártica.

3.6.- Conferencias.

Durante la última etapa de la expedición se embarcó el Dr. Fernando Monckeberg el cual dictó a bordo del Alcazar una conferencia sobre "Las estrategias para enfrentar el siglo XXI".

También a bordo del Alcazar y en la base Prat, la asesora jurídica del INACH, Srta. María Luisa Carvallo, dictó una conferencia sobre el Tratado Antártico.

4.- Transporte

4.1.-Transporte Aereo

El transporte aereo se hizo a traves de líneas comerciales hasta Punta Arenas, con conexiones de vuelo hacia y desde la base antártica Tte. Rodolfo Marsh en los siguientes aviones:

Fuerza Aerea de Chile	13 diciembre 1988
	06 enero 1989
	16 enero
	25 enero
	02 febrero
	08-09 febrero

Fuerza Aerea del Brasil	20 febrero
-------------------------	------------

4.2.-Transporte Marítimo

El transporte marítimo se hizo a bordo de la M/N "Capitán Luis Alcázar" de la Empresa Marítima del Estado, charteada y acondicionada especialmente para la expedición.

Además se obtuvo el apoyo del AP Piloto Pardo y de la AGS Yelcho de la Armada de Chile para el transporte de investigadores y reabastecimiento de combustible al Alcázar.

5.- Periodo de la Expedición.

Comprendió el período entre el 26 de diciembre de 1988 y el 1 de marzo de 1989. En el Anexo 02 se incluye el detalle del itinerario de navegación efectuado durante la expedición, la documentación relacionada con el Charter Party y los costos estimativos a cancelar a EMPREMAR, FACH Y Armada.

6.- Resumen Operacional de la Expedición.

6.1 .- Operación.

En la Tabla 01 se entrega un resumen operacional de la XXV Expedición Antártica

Tabla 01.-Resumen Operacional XXV ECA. 1988/1989

Distancias navegadas.-

Puerto Montt-Antártica-Puerto Montt	3601.6 mn
Distyancia navegada en la Antártica	4547.9 mn
Total millas navegadas	8149.5 mn
Total horas navegadas	1118.1 horas

Dias de operación

Puerto Montt-Antártica-Puerto Montt	19.5 dias
En la Antártica	45.7 dias
Total dias operación de la expedición	65.2 dias

6.2. Consumos.-

El siguiente es el detalle preliminar de los consumos a bordo del Alcazar y que constituyen los costos variables de la expedición.

- Consumo de combustible (segun niveles)

Survey Puerto Montt (26 diciembre)	51.986 litros
resbastecido en Punta Arenas (31 dic.)	6.000 litros
recibido "Yelcho" (19 febrero)	21.000 litros

total	78.986 litros
-------	---------------

Survey Puerto Montt (3 marzo)	13.386 litros
---------------------------------	---------------

Total consumo	65.600 litros
---------------	---------------

- Raciones diarias a bordo

Total comidas distribuidas	969
Total dias navegados	65
Promedio raciones pasajeros/dia	14.9

- Horas extraordinarias (estimado)	\$ 200.000
------------------------------------	------------

- Lanchaje	no hubo
------------	---------

6.3. Areas geograficas navegadas.-

Las principales Areas geograficas navegadas por el Alcazar en la Antártica fueron:

- estrecho Bransfield
- estrecho de Gerlache
- islas Shetland del Sur
- islas Piloto Pardo
- estrecho de Bismarck

La latitud mas austral navegada fue el estrecho de Bismarck en latitud 64° 48'S.

Además se tenía planificado un viaje aereo a la base Carvajal de la Fuerza Aerea de Chile, el cual no se pudo realizar por razones climáticas adversas (ver informe de los investigadores).

7.- Bases y Refugios visitados.

7.1.- Instalaciones nacionales

- Base Aerea Tte Rodolfo Marsh
- Base Naval Antártica Capitán Arturo Prat
- Base Militar General Bernardo O'Higgins
- Base Aerea Gabriel González Videla (deshabitada)
- Sub-Base Yelcho (INACH)
- Refugio Punta Spring (INACH)
- Refugio Coppermine (INACH)
- Refugio Adley (INACH)
- Refugio Cooper

7.2.- Instalaciones extranjeras

En calidad de Observadores según el Artículo -VII del Tratado Antártico, se visitaron oficialmente las siguientes bases, cuyo informe se entrega en el Anexo 01.

Base Gran Muralla	China
Base Artigas	Uruguay
Base Juan Carlos I	España
Base Palmer	EEUU
Base Bellingshausen	URSS
ex-Base Decepción	Argentina
AEF N° 16	Chile
AEF N° 17	EEUU

7.3. - Buques que operaron en el área.

Los buques y embarcaciones que operaron en el área durante el período de la expedición se entregan en la Tabla 02:

Tabla 02.- Buques y embarcaciones, por país que operaron durante la XXV ECA.

Fecha	Nombre del Buque	Bandera	Característica
04.01	Las Palmas	España	oceanográfico *
13.01	World Discovery	Singapur	turismo *
13.01	Illiria	Grecia	turismo *
14.01	Bahía Paraíso	Argentina	transporte *
14.01	Yelcho	Chile	remolcador *
14.01	Piloto Pardo	Chile	transporte *
15.01	Polarstern	Alemania Fed.	investigación
15.01	Prof. Siedlecki	Polonia	investigación
15.01	NOAA Surveyor	EEUU	investigación
15.01	Polar Duke	Canadá	investigación *
17.01	5 buques	Japón	pesqueros *
17.01	Barao de Teffe	Brasil	transporte
03.02	Cruz de Froward	Chile	remolcador *
05.02	Almte. Irizar	Argentina	rompehielos *
08.02	Bahía San Blas	Argentina	transporte *
08.02	Demian II	Francia	yate *
12.02	Croix Saint Paul	?	yate *
17.02	Irigoyen	Argentina	remolcador *
18.02	Society Explorer	Panamá	turismo
20.02	Akebono Maru	Chile	pesquero
20.02	Stena Seaspread	Reino Unido	remolcador *
20.02	Endurance	Reino Unido	transporte *
20.02	Humboldt	Perú	investigación

* = Buques avistados desde M/N Alcazar

Incluyendo al Alcazar en total operaron 28 buques pertenecientes a 16 países, de los cuales 7 eran de investigación, 3 de turismo, 6 pesqueros, 10 transporte

A raíz del varamiento del buque argentino ARA Bahía Paraíso, un grupo de investigadores del Alcazar realizó una evaluación científica del daño ambiental producido por el derrame de petróleo en las cercanías de la base Palmer. El informe se incluye como Anexo 03.

El investigador Jose Luis Blanco del INACH se embarcó durante 17 días a bordo del buque Humboldt del Perú participando en un cruceo oceanográfico-pesquero. El informe de esta comisión se incluye como Anexo 04.

También es necesario dejar constancia que el día 6 de febrero, el buque Endurance del Reino Unido sufrió una colisión con un tempano en el paso Antártico, al norte de la península Antártica. La colisión solamente le afectó la obra muerta (sobre la línea de flotación) del casco. No obstante según versiones de investigadores argentinos, se habría producido un pequeño derrame de petróleo por esta causa. El Endurance fue llevado a caleta Potter donde fue auxiliado por el Stena Seaspread, remolcador de grandes dimensiones que navegó desde las islas Falkland.

8.- Actividades científicas desarrolladas.-

Los proyectos específicos de investigación desarrollados durante la expedición y cuyos preinformes se entregan en el Anexo 05, son los siguientes:

- Proyecto : Estación mareográfica.
Institución : Instituto Hidrográfico de la Armada
Objetivo : Estudiar las variaciones periódicas del nivel de mareas, contribuyendo con información al Sistema de Alarma Mundial de Tsunamis.
- Proyecto : Estudios químicos en líquenes antárticos y subantárticos
Institución : Universidad Técnica Federico Santa María
Objetivo : Determinar metabolitos secundarios en especies liquenicas, estableciendo relaciones quimicotaxonómicas entre tres especies de diversos generos y familias.
- Proyecto : Medición de exposiciones gamma en la Antártica
Institución : Comisión Chilena de Energía Nuclear
Objetivo : Comparar niveles de radiación gamma en la Antártica con los de otras latitudes, deduciendo alcances radiofísicos.
- Proyecto : Estaciones de percepción remota
Institución : Universidad de Chile
Objetivo : Contribuir al conocimiento de las condiciones ambientales meteorológicas de sitios aislados antárticos.
- Proyecto : Biología de macroalgas antárticas
Institución : Universidad Austral de Chile
Alfred Wegener Institut-Alemania Federal
Objetivo : Conocer la estrategia reproductiva de 4 especies de macroalgas intermareales en bahía Elefantes y su relación con el comportamiento energetico y parámetros morfométricos y ambientales.
- Proyecto : Estudio de ecosistemas antárticos terrestres en relación a la estructura y circulación de nutrientes.
Institución : Universidad de Chile
Objetivo : Establecer las variaciones estacionales de los contenidos de nutrientes en las poblaciones de especies mas importantes de líquenes y musgos, conjuntamente con las del sustrato.
- Proyecto : Determinación de nivel base para elementos traza en aerosoles atmosféricos.
Institución : Universidad de Chile
Objetivo : Evaluar la posible alteración de niveles naturales de los elementos presentes en el aire.

Proyecto : Lípidos sanguíneos: variaciones en sujetos normales por aclimatación a vida antártica.
Institución : Universidad de Chile.
Objetivo : Mediciones cuali y cuantitativas de lípidos y lipoproteínas de la sangre. Determinar valores de triglicéridos, colesterol y lipoproteínas séricas en la dotación de la base O'Higgins.

Proyecto : Ecología y monitoreo de las poblaciones de pingüinos pigoscelidos en las islas Shetland del Sur.

Institución : Universidad de Chile
Universidad de , Bélgica.
Objetivo : Conocer la distribución, densidad e interacciones conductuales de pingüinos pigoscelidos.

Proyecto : Estudios ecológicos del lobo fino antártico
Institución : Instituto Antártico Chileno
Universidad de Antofagasta
Objetivo : Contribuir al conocimiento de la dinámica poblacional del lobo fino antártico, y caracterizar la micrometeorología de habitats.

Proyecto : Estación sismológica.
Institución : Universidad de Chile
Objetivo : Verificar el estado operacional de sismómetros inductores y demás accesorios, para reactivar la estación.

Proyecto : Irregularidades termosféricas y absorción radioeléctrica en la Antártica (Proy. ITARA).
Institución : Universidad de Concepción.
Objetivo : Determinar las características de la ionosfera en el sector de longitudes que contiene a la península Antártica.

Proyecto : Estudio químico de polisacáridos de algas.
Institución : Universidad de Santiago
Objetivo : Estudiar polisacáridos provenientes de diferentes fases cariológicas de algas rojas y pardas. Determinar contenido y naturaleza de polisacáridos presentes en aquellas especies mas promisoras en cuanto a biomasa.

Proyecto : Utilización tecnológica integral del krill
Institución : Universidad de Santiago
Objetivo : Determinar procesos de recuperación de proteínas funcionales, a partir de colas limpias. Determinar proceso para obtener quitina/quitosano a partir de desechos de etapa anterior.

Proyecto : Influencia de la estada en territorio antártico sobre la función pulmonar de una población humana.

Institución : Universidad de Chile
Objetivo : Estudiar la respuesta del sistema respiratorio al medio antártico.
Determinar los posibles cambios en la función respiratoria con un estudio de prevalencia

Proyecto : Estructura trófica de la comunidad de
 tetrápodos antárticos.
 Institución : Museo Nacional de Historia Natural
 Objetivo : Determinar el rol de cada especie en relación
 al recurso alimento y sus respectivas asocia-
 ciones.
 Conocer la composición cualitativa y
 cuantitativa de la dieta de las especies.

Proyecto : Estudio microbiológico del tracto respiratorio
 en el hombre en distintos periodos de aclimata-
 ción antártica y su correlación con la
 microflora ambiental.
 Institución : Hospital Paula Jaraguemada
 Objetivo : Estudiar la flora habitual respiratoria en in-
 dividuos que visitan la Antártica.
 Realizar estudios bacteriológicos del aire,
 agua y suelo en lugares poblados y aislados.
 Aislar microorganismos aeróbicos comensales,
 potencialmente patógenos, en muestras farín-
 geas y nasales.

Proyecto : Monitoreo de recursos vivos marinos antárticos
 Institución : National Oceanic and Atmospheric Administra-
 tion
 Objetivo : Observar hábitos de focas y pingüinos determi-
 nando las áreas mas apropiadas para llevar a
 cabo su alimentación.
 Efectuar un muestreo de la columna de agua en
 la cual se ubican esas áreas de alimentación.

Proyecto : Variables psicosociales que afectan el compor-
 tamiento humano en la Antártica: un estudio
 descriptivo exploratorio.
 Institución : Universidad de Chile
 Objetivo : Establecer un sistema de selección psicológica
 del personal científico enviado a la Antártica
 Optimizar la eficiencia de los grupos de
 investigación en la Antártica, detectando va-
 riables que faciliten la adaptación del hombre
 en ese medio.
 Investigar variables medio-ambientales que
 puedan afectar el comportamiento social de los
 investigadores.

9.- CONCLUSIONES Y EXPERIENCIAS DE LA EXPEDICION

9.1.- De la Organización.-

9.1.1.- Se dio cumplimiento en gran parte a la Orden de Viaje para la XXV ECA. Por falta de tiempo y oportunidad no se pudo saludar a las autoridades de la III Zona Naval. Cabe tener presente que a la ida la recalada coincidió con el día de Año Nuevo. Al regreso, la recalada fue de solo 4 horas en puerto (entre las 22.00 y 02.00 horas del día siguiente). A la ida se concedió una entrevista al corresponsal de El Mercurio.

9.1.2.- La coordinación en Punta Arenas para recibir y despachar a los investigadores que viajan a Marsh fue realizada con gran eficiencia, no produciéndose problemas en este aspecto. El sistema implementado para el pago de hotel, alimentación y traslado, a través de EMPREMAR, facilita en gran medida esta labor de coordinación, como así mismo el poder ocupar sus dependencias para este efecto.

9.1.3.- La coordinación en Marsh fue excelente y así fue reconocido por todos los investigadores y autoridades locales. El vehículo de INACH fue de gran apoyo para el cumplimiento de esta actividad. Se debe reglamentar que la casa de INACH sea administrada y habitada durante este periodo por el Coordinador en Marsh. Igualmente se le debe asignar mercaderías para retribuir atenciones y/o poder atender a autoridades o visitas a nombre de INACH. El informe del Coordinador en Marsh se incluye en el Anexo 6.

9.1.4.-El personal de INACH, los investigadores y brigadas de reparaciones que permanezcan en Marsh, deben quedar bajo las órdenes del Coordinador, especialmente en lo que se refiere a desplazamientos por el área, visitas a instalaciones locales o a otras bases, actividades no programadas, relaciones con las autoridades nacionales y extranjeras y en general cualquier actividad que pueda alterar las buenas relaciones institucionales y personales.

9.1.5- El JELOG debe quedar el máximo de tiempo a bordo del Alcazar solucionando los problemas logísticos de la expedición. Este cargo debe separarse de los grupos de reparaciones o construcciones ya que no puede ejercer tantos cargos a la vez. El informe del JELOG se incluye en el Anexo 7.-Dcto 1.

9.1.6.- El Jefe de las brigadas de reparaciones debe ser una persona idónea para el cargo, con experiencia antártica, conocimiento de las actividades específicas que tiene que desarrollar, responsable y conocedor de las disposiciones antárticas (especialmente en lo que se refiere a la eliminación de basuras). Este cargo no se puede improvisar con funcionarios que desconocen estas materias.

9.1.7.- En coordinación con el capitán del Alcazar se organizó un zafarrancho de abandono de buque y un zafarrancho de incendio en la zona de los canales australes,

9.2.- De la Operación.

9.2.1.- La coordinación y los traslados hacia y desde la Antártica se realizó este año con gran fluidez y sin contratiempos, salvo las esperas por razones climáticas. El viaje programado Carvajal no pudo realizarse por estas mismas razones. (Ver informe del Sr Arias)

9.2.2- Las comunicaciones entre el Alcazar y los grupos de investigación en general fueron buenas, oportunas y sin graves problemas de transmisión. La frecuencia 3892 asignada es de muy bajo alcance razón por la cual prácticamente no se usó. En su reemplazo se utilizó la frecuencia 6892.

9.2.3.-Las comunicaciones radiales con Santiago tuvieron serias dificultades especialmente con el operador designado en INACH para atender al Alcazar. Fundamentalmente no reúne condiciones para modular por radio, no conoce el lenguaje técnico, no domina los códigos fonéticos nacionales e internacionales ni tiene la capacidad o iniciativa para buscar mejores alternativas de comunicación. Esta grave situación se presentó exclusivamente con el Alcazar ya que otros grupos y el coordinador eran atendidos por funcionarias de la oficina de Partes en forma habitual y rutinaria. Para el futuro se recomienda designar a una secretaria en esta función, previa aprobación de un curso básico de radiocomunicaciones.

9.2.3.- En cuanto a los equipos se debe modernizar y mejorar la eficiencia de transmisión. En INACH existen mejores equipos, con el doble de potencia de transmisión, de pequeño tamaño y muy fácil de operar destinado a un grupo específico de investigadores, en vez de asignarlo al Alcazar para mejorar sus transmisiones. De hecho este equipo se pudo usar al final de la expedición, lográndose una notable mejoría.

9.2.4.- El vehículo de INACH en Fildes fue de gran apoyo a todas las actividades desarrolladas en ese lugar. Se recomienda dotar a este vehículo de un acoplado para aumentar la capacidad de transporte de carga y equipaje de los investigadores. Igualmente debería pintársele el logotipo de INACH o algún distintivo que lo distinga.

9.2.5.- La operación planificada para desembarcar en bote zodiac a los investigadores en cabo Shirreff no se pudo ejecutar, debido a que la caleta presenta bajos ahogados y en la playa se apreció una fuerte resaca que hacía peligrosa la operación de desembarque. Además la carga y equipos no estaban embalados en buenas condiciones para hacer este desembarque.

9.2.6.-A raíz de la enfermedad del investigador Sr Daniel Torres el JEFEX recibió un mensaje para dirigirse con el Alcazar a Livingston y evacuar al enfermo. El Alcazar en ese entonces estaba al norte de la isla Elefante a un día de navegación. El mensaje no informó de otras medidas de coordinación adoptadas y posteriormente se supo que el Piloto Pardo estaba esperando buen tiempo para ir en su

ayuda, lo que finalmente hizo. Se recomienda que este investigador no viaje nuevamente a la Antártica hasta que se asegure medicamente su capacidad para enfrentar condiciones adversas y de aislamiento.

9.3.- De la Logística.

9.3.1.- En general la coordinación logística con el JELOG debe mejorarse, especialmente en lo relacionado con la documentación que respalda toda la actividad logística de la expedición. Este aspecto es de gran importancia cuando el JELOG no está a bordo del Alcazar y no se conoce el destino y distribución de equipos y materiales existentes a bordo (ejemplo: combustibles, relación del contenido de cada contenedor, etc). Con esta medida se evita cometer errores como dejar menos combustible en algunos refugios, o haber desembarcado un mástil nuevo pero sin antena en Spring.

9.3.2.- El JEFEX y el coordinador en Marsh deben disponer de un stock de víveres, bebidas y licores para atender autoridades, celebrar festividades, retribuir invitaciones de autoridades locales, o preparar meriendas para investigadores que deben trabajar en turnos o hasta altas horas de la noche, etc. Este año se dispuso muy pocos elementos para el JEFEX y prácticamente nada para el Coordinador. No obstante, de algunas brigadas de reparaciones sobró gran cantidad de víveres, refrescos y licores (vino) el cual fue devuelto a Santiago. Parte de estos elementos fueron consumidos a bordo, previa coordinación con el JELOG. Está pendiente el inventario de los víveres retornados a Santiago.

9.3.3.-En general los víveres entregados a los investigadores fueron buenos y suficientes en cantidad y calidad. La carne almacenada en las cámaras de frío del INACH no tuvo ninguna dificultad de conservación. La fruta y verdura fresca tuvo también buena acogida. Los huevos deben ser transportados en cajas adecuadas y especiales para estos fines y no llevarlos a granel en bandejas de cartón. Las longanizas se cubrieron con una película de sal, adquiriendo un aspecto no confiable, siendo poco consumido por los investigadores.

9.3.4.-Se retiró gran cantidad de víveres añejos y fuera del plazo de consumo, especialmente del refugio de Coopermine. Debe estudiarse algún procedimiento para eliminar los contenidos de alimentos vencidos desde la Antártica, trayendo a Santiago solamente los envases vacíos o no biodegradables.

9.3.5.- El embalaje de la carga en muchos casos era totalmente inadecuado. Casi todos los instrumentos iban en cajas de cartón y sin embalaje adecuado. Esta fue una de las causas de deterioro del instrumental dejado en Byers. Debe buscarse embalaje adecuado para las bebidas, galletas, víveres frescos, baterías, reactivos, carpas, instrumental científico, etc. Igualmente se recomienda que toda la carga que va a un grupo tenga una numeración correlativa. Así por

ejemplo toda la carga que va a South podría tener la numeración entre 100 y 199. Cualquier bulto, caja, bidón, etc. que esté entre estos números se sabría inmediatamente que va destinado a South y no habría confusión u olvido.

9.3.6.- Se recomienda hacer cajas modulares para que al regreso se puede meter una caja dentro de otra disminuyendo a la mitad el volumen de carga retornable.

9.3.8.- Se recomienda adquirir un contenedor mas para almacenar adecuadamente la gran cantidad de carga que anualmente hay que transportar a la Antártica.

9.3.9.-Para el transporte de combustible se adquirieron 65 bidones de plástico de 60 litros, los cuales no son adecuados para transporte en cubierta. El combustible debe almacenarse en tambores de acero de 200 litros, los cuales resisten las trincas con cable de acero para navegación en alta mar.

9.3.10.- Considerando que había una gran cantidad de combustible que sobraba, se coordinó con el JELOG para entregar este remanente a la FACH en Marsh, con la condición que sea devuelto para la próxima expedición en Punta Arenas. La cantidad entregada fue de 1490 litros y el detalle se entrega en el Anexo 7, Dcto 2.-

9.3.11- Retribuyendo las facilidades operativas dadas por el comandante de la base Marsh y considerando la necesidad de extraer desechos desde la Antártica, se aceptó transportar desde esa base y hasta Punta Arenas 23 tambores con aceite quemado, 1 betonera en mal estado y 1 neumático Rollygon. El acta de esta operación se entrega en el Anexo 7.Dcto 3.-

9.3.12- El generador de INACH instalado a bordo del Alcazar, no obstante haber sido revisado en Puerto Montt, falló durante la expedición, quedando sin energía el instrumental científico, cámaras de frío y winche oceanográfico del Instituto. Por esta razón y considerando que habían dos equipos generadores nuevos e inoperativos en Ardley, se decidió embarcar uno de ellos a bordo del Alcazar y solucionar el problema existente. El generador nuevo había estado un año en la Antártica sin la mantención correspondiente para las condiciones frías del área. Se le hizo mantención y operó durante 996 horas sin problemas. El informe correspondiente del motorista de cargo se entrega en el anexo 7, Dcto 4.-

9.3.13.-Se deben revisar y extremar las medidas de seguridad en la Antártica. Los grupos fueron sin extinguidores de incendio. En un contenedor se observó una estufa a parafina encendida, bajo un montón de parkas que podrían haberse inflamado. A algunos grupos tampoco se les entregó botiquín

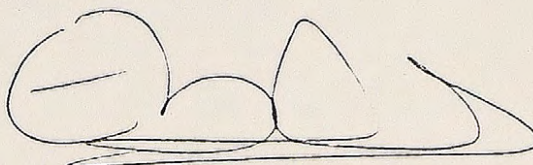
9.3.14.-La guía de remisión de los equipos que retornaban desde Puerto Montt a Santiago tuvieron que ser remitidos desde Punta Arenas por el JELOG y fueron decididamente firmados y timbrados en la Aduana de Puerto Montt. Esta documentación se incluye en el Anexo 7.Dcto. 5.

9.3.15.-Durante la maniobra de virado de la red IKMT se cortó el cable de acero de 1/2 pulgada de diametro con el cual era arrastrado la red. El acta de siniestro se incluye en el Anexo 7. Dcto 6.. Al respecto es necesario revisar la póliza de seguro, ya que esta red estaba valorizada en US\$ 360 (\$ 90.000) no obstante que su valor debe ser por lo menos de \$ 1.000.000.- Cabe tener presente que el vestuario está supervalorizado en US\$ 41.600.- aumentando considerablemente el costo de la póliza. También se sacó póliza a algunos instrumentos que no viajaron a la Antártica o que son de otra institución, como ser un registrador xBT con US\$ 7.000.- y una draga McIntyre por US\$ 3.000.-

9.3.16.- El cable de acero de 1/2 pulgada, de 600 metros de longitud, del cual se perdieron aproximadamente 100 metros con la red IKMT debe ser dado de baja, ya que se encuentra en mal estado de conservación (muchas hebras cortadas). No obstante el otro extremo del cable que ha tenido poco uso está en buen estado de conservación y puede ser usado para otros fines.

9.3.17.- Se pudo observar que algunos miembros de la brigada de reparación usaban como vestuario algunas tanidas de ropa importada para sus labores de terreno, especialmente durante el pintado de los refugios, dejando inutilizado estos vestuarios. Por consiguiente se recomienda asignarle a estas brigadas ropa de trabajo de una calidad acorde con la función que están realizando.

9.3.18.- El refugio de Coppermine no pudo ser visitado este año por la brigada de reparaciones, debido al cambio de programa de estos grupos. Sin embargo, es necesario dejar constancia que el módulo nuevo de laboratorio está totalmente con su pintura exterior dañada y requiere una pronta mantención. La chapa de este refugio estaba trabada y hubo que sacarla para poder abrir la puerta. Se recomienda instalar una chiflonera a este módulo. Finalmente, el principal problema de este refugio es la falta de agua para alimentar el estanque. Se debe estudiar un buen sistema de aducción de agua para solucionar este problema que se viene arrastrando desde mucho tiempo.



PATRICIO EBERHARD BURBOS

JEFE DE LA XXV EXPEDICION CIENTIFICA

A N E X O 1

INFORME DE LOS OBSERVADORES

INFORME DEL SR. ARMANDO MUJICA

COMETIDO FUNCIONAL DEL SR. CAMILO SANHUEZA

INFORME DE LOS OBSERVADORES DE LA
REPUBLICA DE CHILE
EN LA ANTARTICA

1988 - 1989

C O N T E N I D O

Generalidades

Designación de Obsevadores

Fechas y lugares visitados

Observaciones realizadas

Base Juan Carlos I, de España

Base Artigas, de Uruguay

Base Gran Muralla, de R.P.China

Base Bellingshausen, de URSS

Ex-Base Decepción, de Argentina

AEF N° 16, Península Coppermine

AEF N° 17, isla Litchfield

INFORME DE LOS OBSERVADORES DE LA REPUBLICA DE CHILE EN LA ANTARTICA

PERIODO 1988/1989

1.- GENERALIDADES

El Tratado Antártico, al establecer las bases para la cooperación internacional en la Antártica, dispone que este continente será dedicado a fines pacíficos, quedando prohibido toda medida de carácter militar, incluidas las explosiones nucleares en sus diferentes tipos y formas; no pudiendo ser usada como depósito de desechos radioactivos y permitiendo el desarrollo de una amplia investigación científica, caracterizada por un especial ánimo de cooperación.

Con el fin de propender al alcance de dichos objetivos y asegurar la aplicación de las disposiciones del Tratado, las Partes Consultivas tienen derecho a designar observadores encargados de llevar a cabo visitas inspectivas.

La República de Chile ha realizado en los últimos años en forma regular las inspecciones establecidas en el artículo séptimo del Tratado Antártico. Consecuente con la importancia que reviste esta acción para la continuidad del sistema antártico, el gobierno de Chile nominó durante la ejecución de la XXV Expedición Científica a la Antártica-ECA-, un grupo de observadores nacionales encargados de conocer en que medida los diferentes estados que actualmente realizan actividad antártica se atienen a las disposiciones contempladas en este Tratado internacional.

2.- DESIGNACION DE OBSERVADORES.

En virtud del artículo séptimo que faculta a las Partes Consultivas a designar observadores, el ministerio de Relaciones Exteriores de la República de Chile comunicó, por medio de nota diplomática, a los países miembros del Tratado Antártico la designación de las siguientes personas en calidad de observadores durante la estación de verano 1988/1989:

Sr. Patricio EBERHARD Burgos
Jefe de la XXV Expedición Científica Antártica (ECA)
del Instituto Antártico Chileno

Srta. María Luisa CARVALLO Cruz
Asesora Jurídica
del Instituto Antártico Chileno

Sr. Sergio LIZASOAIN Mitrano
Jefe del Departamento Logístico
del Instituto Antártico Chileno

Dr. Armando MUJICA Retamal
Investigador
Universidad del Norte, sede Coquimbo

3.- FECHAS Y LUGARES VISITADOS

La siguiente relación indica los lugares visitados en diferentes oportunidades por cada uno de los observadores designados:

FECHA	LUGAR	PAIS	OBSERVADOR
Enero 12	Base Juan Carlos I	España	Patricio Eberhard Sergio Lizasoain
Enero 13	Base Artigas	Uruguay	Patricio Eberhard Sergio Lizasoain
Enero 14	Base Gran Muralla	R.P.China	Patricio Eberhard Sergio Lizasoain
Febrero 5	AEF N° 17	EEUU	Patricio Eberhard Armando Mujica
Febrero 11	AEF N°16	Chile	Patricio Eberhard M. Luisa Carvallo Marisol Perez
Febrero 13	AEF N° 17	EEUU	Patricio Eberhard M. Luisa Carvallo Marisol Perez
Febrero 14	ex-Base Decepción	Argentina	Patricio Eberhard M. Luisa Carvallo Marisol Perez
Febrero 14	Base Juan Carlos I	España	Patricio Eberhard M. Luisa Carvallo Marisol Perez
Febrero 17	AEF N° 17	EEUU	Patricio Eberhard
Febrero 18	Base Gran Muralla	R.P.China	María L. Carvallo Marisol Perez
Febrero 18	Base Bellingshausen	URSS	M. Luisa Carvallo Marisol Perez

Nota. Debe hacerse presente que a partir del 11 de febrero el Sr. Camilo SANHUEZA Bezanilla, funcionario del Ministerio de Relaciones Exteriores, destinado en el Instituto Antártico Chileno, acompañó y participó en las visitas oficiales antes señaladas.

4.- OBSERVACIONES REALIZADAS

Las visitas inspectivas se realizaron durante el desarrollo de la XXV Expedición aprovechando en la mayoría de los casos el desplazamiento de la M/N Alcazar. Desde esta nave se desembarcó en Zodiac a los lugares de interés.

Las visitas fueron anunciadas previamente a las autoridades de cada base haciéndose la presentación correspondiente de las personas que actuaban como observadores.

La información recogida de las distintas visitas

4.1 Base : Juan Carlos I
País : España
Jefe : Elias Meana

Generalidades:

La base Juan Carlos I se encuentra en la isla Livingston, archipiélago Shetland del Sur. Su ubicación exacta esta dada por las siguientes coordenadas: Latitud 62°40'S y longitud 60°20'W.

La base fue inaugurada en 1988.

Actividad principal:

Actualmente la base se encuentra desarrollando actividades científicas en las áreas de biología y meteorología. Las actividades científicas se encuentran bajo la dirección de la Dra. Josefina Castellvi. Los científicos españoles desempeñan programas conjuntos con investigadores argentinos y alemanes.

A bordo del buque español Las Palmas se realizan además programas de hidrografía, oceanografía física, geodesia, buceo, dietética y alimentación, pruebas de equipos e instrumentación y un reportaje fotográfico y video.

Cercano a las instalaciones principales de la base se encuentra un pequeño campamento integrado por personal militar expertos en alta montaña, los cuales habitaban en carpas y desarrollaban actividades de exploración y escalamiento.

Instalaciones:

El edificio principal consiste en un ensamblaje de 4 contenedores isotérmicos que pueden albergar a 12 personas. Además disponen de un módulo laboratorio con equipos para investigaciones químicas, biológicas, físicas y meteorológicas. El resto de los equipos, vehículos, planta eléctrica, bodega de víveres, etc. se distribuyen en 5 contenedores separados.

La base cuenta con dos botes de goma inflables y carro oruga de arrastre adecuados para la zona.

La base no cuenta con muelle, pista de aterrizaje ni helipuerto.

Para el apoyo de las actividades científicas y propias de la base, se cuenta con un remolcador de alta mar "Las Palmas", de la Real Marina de Guerra de España.

Eliminación de desechos:

Las aguas servidas son tratadas mediante un sistema de purificación por decantación.

La basura biodegradable es incinerada, y el resto esa almacenada en bolsas plásticas para ser sacada del territorio antártico. Debido a problemas ocurridos en el año 1988, en el cual por razones climáticas no les fue posible retirar toda la basura del lugar, produciéndose el esparcimiento de ésta por la fauna local, se le ha asignado primera prioridad durante la actual campaña, al problema de los desechos.

Dotación :

La dotación durante el período de verano es de 8 españoles, 1 argentino y 2 alemanes.—No se considera la dotación en la base argentina Decepción, ni a bordo de Las Palmas.

Durante el invierno la base es desactivada.

4.2 Base : Artigas
 País : República Oriental del Uruguay
 Comandante : _

Generalidades:

La base Artigas está ubicada en la bahía Fildes, isla Rey Jorge, archipiélago Shetland del Sur. Su situación exacta se encuentra dada por la latitud $62^{\circ}11'04''S$ y longitud $58^{\circ}51'07''W$.

La base fue construida e inaugurada en 1985.

Actividad principal:

La base se encuentra en una etapa de ampliación para realizar actividades científicas de carácter permanente. Actualmente sólo realiza actividades científicas de verano relacionadas con meteorología, mareas y estudios biológicos de pingüinos, utilizando para este efecto el refugio de INACH en la isla Ardley.

Instalaciones:

La base tiene dos módulos principales de paneles desarmables, así como otras instalaciones menores para almacenar víveres y otros elementos. En una de estas instalaciones se encuentra el instrumental meteorológico. Se proyecta construir nuevas instalaciones tanto para la habitabilidad del personal como también para laboratorios científicos.

No tiene pista de aterrizaje y para este fin se utiliza las instalaciones aeroportuarias de la base chilena Teniente Marsh. Para helicópteros se encuentra habilitada una zona de aterrizaje.

No tiene muelle. Las embarcaciones menores son varadas en la playa y arrastradas sobre rodillos de goma a sectores altos del litoral.

Para transporte de carga y pasajeros la base cuenta con embarcaciones menores inflables. Además se encuentra un tractor, un jeep y otros vehículos de carga.

Dotación:

La dotación permanente es de 3 oficiales, dos científicos y personal de apoyo.

Durante el recorrido se pudo observar la sala de enfermería y operaciones equipada para intervenciones menores. También cuentan con sala de esparcimiento, biblioteca, grandes cámaras frigoríficas y un importante número de contenedores usados como bodegas.

La base no posee pista de aterrizaje, ni helipuerto, usando para estos fines las instalaciones chilenas de la base Marsh. En la base china está proyectado construir para el próximo año un helipuerto.

En el sector costero se encuentra un pequeño muelle para la operación de embarcaciones menores.

La base no cuenta con refugios de emergencia, ya que los materiales de construcción no son inflamables. Tampoco está contemplado construir un refugio de este tipo en la isla Rey Jorge. En la isla Nelson tienen un contenedor para 4 científicos el cual es usado durante 4 meses en el verano para proyectos específicos en glaciología.

En cuanto a vehículos y embarcaciones la base cuenta con dos pontones, un vehículo anfíbio, tres botes de goma, un tractor de carga, un carro oruga para nieve, dos monoesquí, un camión-grúa, un caterpillar y un jeep, un vehículo de pasajeros para nieve (Kassbohrer).

La mantención de las instalaciones, las reparaciones de los edificios, su pintura, etc. se realiza de acuerdo al proyecto de cada año, efectuando tales labores la propia dotación.

Dotación:

Este año la dotación verano está compuesta por 42 personas, encontrándose entre ellos 2 científicos japoneses. En el invierno permanecerán 14 personas.

Toda la dotación está compuesta únicamente por civiles. En la base no se cuenta con ningún tipo de armamento.

Suministros:

El aprovisionamiento de alimentos, equipos y petróleo se realiza por barco. Los alimentos y equipos que requiere la base se traen en contenedores, comprándose la fruta y verdura fresca en Chile (Punta Arenas). El petróleo es depositado en 8 estanques de combustible con una capacidad total de 600 toneladas, de las cuales la base consume 120 al año.

Eliminación de desechos;

El tratamiento de los desechos es diferente para cada caso, dependiendo de sus características físicas. Es así como el papel es incinerado; aceites quemados, vidrio y hierro son recolectados para ser enviados de regreso a China y las aguas servidas son purificadas antes de ser evacuadas al mar.

Turismo:

En materias turísticas se señaló que no se ha organizado ninguna actividad en la isla, ni hacia el interior de la Antártica.

Otras informaciones:

La base posee una roca grabada con caracteres chinos, en la cual sólo se señala el nombre de ella (Gran Muralla). Este monolito conmemora su fundación, siendo designado en la XIII Reunión Consultiva del Tratado Antártico como Monumento Histórico N° 52.

Cabe hacer notar la presencia de un perro, el cual normalmente se encuentra amarrado debido a su relativa ferocidad.

4.4.	Base	Bellingshausen
	País	URSS
	Jefe	Yuri Gudoshnikov

Generalidades :

La base Bellingshausen se encuentra situada en la caleta Ardley, bahía Fildes, isla Rey Jorge. Su ubicación exacta se encuentra dada por la latitud 62°12'S y la longitud 58°58'W.

La inauguración de la base tuvo lugar el 21 de febrero de 1968.

La visita fue programada con antelación. La comitiva fue recibida por el jefe de la base teniendo lugar la entrevista en su propia oficina, seguido de un recorrido por todas las instalaciones y alrededores.

Actividad principal:

La actividad principal consiste en realizar diversas actividades científicas, desarrollándose programas en ecología, oceanografía, biología, medicina, meteorología, estudios de la baja atmósfera, información satelital.

En general no han variado los antiguos programas de investigación. La principal innovación sería la puesta en marcha de un estudio sobre las mareas.

Cabe destacar la presencia de dos investigadores de Alemania Oriental desarrollando programas propios en la base soviética.

Instalaciones y equipos:

La base está constituida por diferentes edificios destinados a laboratorios, planta electrogénica, habitabilidad, esparcimiento, enfermería, observatorios, meteorología, comunicaciones, bodegas, garage, etc.

Para el próximo año se encuentra contemplado construir una sala de máquinas.

Los trabajos de construcción, mantención y reparación de la base se realizan durante la época de verano de cada año.

Los equipos que se pudieron observar corresponden a los diferentes tipos de investigación científica antes mencionados, tales como mareógrafos, instrumentos oceanográficos, meteorológicos, etc.

Cabe destacar que la enfermería cuenta con un adecuado instrumental médico y dental.

También existen equipos de radiocomunicaciones, telex y teléfono que permite la comunicación directa con la Unión Soviética.

La base no posee pista de aterrizaje ni helipuerto, usándose para estos fines las instalaciones chilenas de base Marsh.

Al parecer se estaría construyendo un pequeño muelle para el atraque de embarcaciones menores.

Los principales vehículos y embarcaciones que se pudieron observar en la base soviética son los siguientes: vehículos anfíbios de tipo militar; tractores; camiones; botes de goma; un pontón, etc.

Dotación:

La dotación de verano alcanza a 51 personas y durante el invierno a 29, incluyendo a 2 científicos de la República Democrática Alemana.

El personal permanente de la base permanece por un año, siendo relevado por barco. El segundo jefe de la base es médico y está a cargo de los proyectos de medicina humana. La edad promedio es de 33 años, teniendo la mayoría de ellos experiencia en el Ártico.

La base no cuenta con personal militar. Incluso el barco que les presta apoyo es científico.

La base no cuenta con armamento, excepto pistoletas de señales.

Suministros :

El aprovisionamiento de alimentos, equipos y petróleo se realiza por barco. Como ya se indicó, un barco científico presta apoyo a la base, pasando 5 o 6 veces durante la época de verano. El abastecimiento de agua se realiza desde la misma laguna utilizada por la base chilena Marsh.

Existen suministros alimenticios para un año, con una reserva para 3 meses.

En cuanto al combustible, la base posee 6 estanques con una capacidad total de 11 millones de litros de petróleo. Los estanques se encuentran instalados en un sector alejado de la base. En este mismo sector se están construyendo 3 nuevos estanques para reemplazar los antiguos, los cuales serían retirados.

Eliminación de desechos:

Los desechos de basura constituyen un grave problema, debido a la lejanía entre la base y el país de origen. La base presenta extensos basurales de antigua data. Existe conciencia de estos basurales, pero no se conocen medidas a corto plazo para su eliminación. De todas maneras esta basura no podría ser devuelta a la Unión Soviética donde no sería aceptada.

En cuanto a la basura que actualmente se está generando, se utilizan diversos procedimientos: parte de ella retorna al país para su recuperación (botellas); otro se incinera (papeles) y las aguas servidas son vertidas al mar.

Turismo:

La única actividad turística realizada este año, fue la constitución de un grupo soviético de 7 esquiadores integrado exclusivamente por mujeres que intentaron alcanzar la base Vostok.

Otras informaciones:

La Unión Soviética cuenta con un Instituto de Investigación del Ártico y del Antártico en Leningrado. Este instituto es el encargado de publicar los resultados de la investigación científica antártica.

Los soviéticos trabajan durante el verano con un satélite propio y durante el invierno lo hacen con un satélite estadounidense, de tal forma que no sea interrumpida la continuidad de su sistema de comunicación.

4.5. ex-Base : Destacamento Naval Decepción
 País : Argentina
 Jefe : Jose Germán Viramonte

Generalidades:

Este refugio se encuentra ubicado en el surgidero xxxxxx, bahía Foster, isla Decepción, en latitud 62°59'S y longitud 60°43'W.

Fue inaugurado el 20 de diciembre de 1947 y se mantuvo con una dotación permanente durante todo el año, hasta 1967, fecha en que se iniciaron las primeras erupciones volcánicas al interior de la isla.

Actualmente la base se encuentra semidestruida y totalmente abandonada. Solamente se ocupa un sector de ella donde se encontraba la bodega y refugio de emergencia, el cual sirve de campamento de verano para el desarrollo de proyectos específicos de investigación.

Actividad principal:

En la ex-base Decepción se están desarrollando varios proyectos en especial uno multinacional sismológico entre Argentina, España e Italia, el cual tiene una duración de 3 años siendo este su tercer período. Este proyecto se encuentra a cargo del Dr. Jose Viramonte vulcanólogo de la universidad Nacional de Salta, Argentina y del Dr. Ramón Ortiz, físico del Consejo Superior de Investigación Científica de España. El otro proyecto, denominado Geocroantar, está a cargo del licenciado en geología Sr. Claudio Parica, de Argentina.

Instalaciones y equipos:

El refugio que sirve de habitación comprende dos pisos; en el primero se encuentra el comedor, cocina, despensa, baños y laboratorio. En el segundo piso se encuentran 9 habitaciones con 18 camas y una pieza multiuso.

Dotación:

El promedio de la dotación durante el verano fluctuó entre 12 y 18 personas.

Suministros:

El agua se obtiene de un pozo de aproximadamente 20 metros de profundidad, lleno hasta la mitad. Viveres y equipos son transportados hasta la isla vía marítima.

Eliminación de desechos:

Las aguas servidas son vertidas en fosa séptica. La basura de acuerdo a sus características, es incinerada o enterrada. La basura no biodegradable se retira del territorio antártico.

4.6. Area Especialmente Protegida N° 16
Península Coppermine, isla Robert
País : Chile

Generalidades:

La ubicación exacta se encuentra dada por la latitud 62°23'S y la longitud 59°41' W. El área comprende toda la tierra al weste de la línea trazada de norte a sur a través de la península, 100 metros al weste de los refugios ubicados en el istmo. Los citados refugios pertenecen al Instituto Antártico Chileno y son ocupados temporalmente por investigadores de la vida marina y terrestre del lugar.

Actividad principal:

Durante los meses de verano se desarrollaron dos proyectos relacionados con el estudio comparativo de ecosistemas antárticos terrestres en relación a la estructura y circulación de nutrientes y otro dice relación con estudios químicos de líquenes antárticos y subantárticos.

Instalaciones y equipos:

En el área del AEP N° 16 no existen instalaciones físicas. El personal que desarrolla las investigaciones ocupa el refugio de INACH, compuesto de un módulo habitacional, una bodega, un laboratorio con instrumental científico y un módulo para baño.

Suministros:

El agua potable es canalizada desde los deshielos hasta una pequeña poza desde donde es bombeada a un estanque en altura.

Los víveres y equipos son transportados hasta el área a través de la M/N Alcazar del INACH.

Eliminación de desechos:

Las aguas servidas son vertidas al mar.

La basura no biodegradable es retornada al continente, via Alcazar.

Dotación :

La dotación durante el verano se encuentra integrada exclusivamente por científicos y fue de 4 personas.

Otra información:

El lugar se encuentra debidamente señalizado a través de un letrero pintado en uno de los refugios. Los permisos de ingreso al área son autorizados y controlados por el Instituto Antártico Chileno.

4.7. Area Especialmente Protegida N° 17
Isla Litchfield, bahía Arthur, archipiélago Palmer
País : Estados Unidos de Norteamérica.

Generalidades:

Es una pequeña isla de aproximadamente 2.5 klm cuadrado. La isla Litchfield y su litoral fue designada AEP en razón de su excepcional riqueza marina y terrestre, destacándose entre las islas próximas, como un lugar de cría para 6 especies de aves antárticas, ofreciendo un excelente ejemplo de la zona de la península antártica.

Actividad principal:

Principalmente investigadores norteamericanos instalados en la base Palmer, realizan estudios de toda la comunidad faunística y de la flora en esta área y en los sectores cercanos, desde aproximadamente 20 años.

Accidente Bahía Paraíso:

A raíz del varamiento del buque argentino ARA Bahía Paraíso, ocurrido el 28 de enero de 1989, en las cercanías del AEP N°17, el Instituto Antártico Chileno decidió realizar una evaluación del daño ambiental producido por el derrame de petróleo. Con este objetivo, se designó a un grupo de especialistas para efectuar esta evaluación científica, junto a los observadores nominados por el Gobierno de Chile ya mencionados. Los resultados de esta acción fueron discutidos posteriormente en reuniones con científicos de la base Palmer encabezados por el Dr Ted Delaca el día 5 de febrero y el Dr Tom Forham el día 17 de febrero cuando se realizó una tercera evaluación. Cabe tener presente que el día 13 de febrero se navegó en las cercanías del área del varamiento, aproximadamente a 2,5 millas del lugar, para visualizar la extensión del derrame de petróleo en el estrecho de Bismarck.

El informe de estas evaluaciones se adjunta en un anexo.

5.- Conclusiones

En primer lugar, el grupo de Observadores debe manifestar su agradecimiento a todos los Jefes de Bases extranjeras visitadas, por su amable acogida, así como por su buena disposición frente a las solicitudes formuladas.

Esta facilidad de acceso, enmarcada dentro del espíritu de cooperación propugnado por el Tratado Antártico favoreció el feliz cumplimiento de la labor expresada en el presente documento.

La labor de inspección permitió apreciar un fuerte compromiso con la problemática del medio ambiente. En este sentido, las autoridades de las bases visitadas muestran preocupación por disminuir la contaminación, razón por la cual se observó la implementación de nuevos métodos y sistemas para la eliminación de los desechos.

No obstante lo señalado, es preciso recalcar la necesidad de que las bases dispongan los medios adecuados para retirar del área del Tratado todo material destruido y obsoleto, de antigua data, que se encuentren ubicado en sectores adyacentes a las bases.

También cabe destacar el rol fundamental que cumple la investigación científica, la cual se desarrolla en perfecta concordancia con los objetivos expresados en el Tratado Antártico. De esta forma se aprecia que la principal actividad desarrollada por las bases posee un carácter eminentemente científico. Esta situación ha redundado en la modernización de los equipos, en el aumento de las instalaciones destinadas a laboratorios, en la presencia de numerosos investigadores, en el desarrollo de programas multinacionales, etc.

Al concluir este informe se debe señalar que las bases visitadas se atienen a los propósitos y principios promovidos por el Tratado Antártico.

Santiago de Chile, marzo de 1989

INFORME DE OBSERVADOR ANTARTICO

Durante el desarrollo de la XXV ECA 1989, y en mi calidad de Observador Antártico, tuve la oportunidad de visitar la totalidad de Estaciones Científicas, Refugios y Campamentos, donde investigadores nacionales desarrollan proyectos financiados por el Instituto Antártico Chileno.

Desgraciadamente, se pudo constatar que en la mayoría de estas localidades y en sus alrededores, los principales problemas fueron el orden y aseo, los que estaban muy apartados de lo que debería imperar.

Estación Científica Ardley

En este lugar se observó, tanto desorden en sus dependencias, como basura esparcida en los alrededores.

Durante la primera visita que se efectuó al lugar, operaba en él un grupo de investigadores junto a personal de las brigadas de reparaciones. Consultados respecto al extenso basural ubicado en las proximidades de la Estación, se nos respondió que los desperdicios provenían del refugio argentino ubicado en las proximidades.

Después del regreso de los investigadores de ese lugar y durante el retiro de los equipos empleados en dicha estación, se procedió a seleccionar, quemar, enterrar y transportar al buque la basura antes mencionada, constatándose que ella estaba constituida por desperdicios chilenos en proporción próxima al 50%.

Mediante la colaboración de embarcadores e investigadores del B/I C. Alcazar, se pudo hacer desaparecer el basural. Es necesario notar, que Ardley es un lugar muy concurrido por investigadores y turistas de los mas variados paises, los que pueden llevarse una mala impresión del que hacer científico nacional al enfrentarse a esto.

Refugio Punta Sprint

En el momento de dejar al personal de NASA en ese lugar, se constató que tanto las dependencias como los alrededores estaban en completo desorden. Restos de comestibles y material de construcción, deteriorado por el efecto del invierno, decoraban el interior y exterior del refugio.

En este lugar, personal del INACH e investigadores asociados procedieron a realizar un ordenamiento preliminar de los desperdicios, tarea que fue completada por los participantes de la NASA que ahí permanecieron.

Después de una semana, cuando fueron retiradas estas personas del lugar, se pudo observar que la basura había sido recogida y el refugio estaba en orden.

Estaciones Científicas Velcho

En este lugar, la basura que recubría los alrededores, estaba compuesta por desperdicios dejados por las brigadas de reparaciones, siendo incrementada por los investigadores que allí trabajaban. Estos, lejos de tener una conciencia ecológica que evite la contaminación, no demostraron estar preocupados del problema.

En la primera visita a este lugar, el día 1º de febrero, se logró recuperar un bote deteriorado que se encontraba parcialmente bajo el hielo. Esto fue posible gracias a la colaboración que prestaron a la iniciativa, embarcadores y personal de la brigada de reparaciones.

Estación Científica Capocorine

En esta Estación, en contraste con sus alrededores, que estaban desprovistos de desperdicios, se observó desorden y acumulación de víveres vencidos en el interior de sus dependencias.

También en este lugar, al ser retirados los investigadores, se ordenó el refugio. En ello participaron investigadores residentes, del B/I Alcatraz y embarcadores.

Campamento Península Evers

Lo observado en este lugar, resulta paradójico si se considera que este campamento es el que cuenta con menor infraestructura para el desarrollo de sus proyectos. No obstante lo anterior, no se encontró vestigio de presencia humana en la zona, al ser retirados los investigadores.

Bahía Arthur

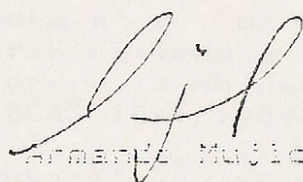
A raíz del naufragio del transporte argentino Bahía Paraíso, el día 5 de febrero, seis investigadores y dos embarcadores recorrimos la zona del siniestro, en dos botes inflables, evaluándose preliminarmente la magnitud del daño ecológico producto del derrame de hidrocarburos. La información emanada de la prospección y posterior reunión con científicos de la Estación Palmer, generó un informe que se hizo llegar oportunamente a la Dirección del INACH.

Comentario General

Con el fin de solucionar los problemas antes relatados, estimo que en las próximas expediciones, se debería seleccionar e instruir a los trabajadores de las brigadas de reparaciones, para que su trabajo concluya con la recolección de desperdicios, los que deberían recibir además un adecuado tratamiento.

También estimo oportuno recomendar a los investigadores que trabajan en el Continente Antártico, que tomen las medidas pertinentes, para impedir la contaminación, puesto que la primera impresión que cualquier persona se hace acerca de los lugares de investigación, está basada fundamentalmente en el orden y aseo de estos.

Por otra parte y dado que la investigación científica antártica tiene connotación internacional, la imagen proyectada es del mayor interés. Debido a ello y considerando que las dependencias antárticas que proporciona el INACH son un patrimonio nacional al servicio de la comunidad científica, debería tenerse siempre presente, que con buena voluntad e ingenio, los investigadores pueden optimizarlas.



Armando Muñoz R.

INFORME N°

A : Sr. Director
DE : Camilo Sanhueza B.

STGO., marzo 20 de 1989

REF.: Informe comisión de servicio al Territorio Chileno Antártico y Punta Arenas, febrero 1989

1. Designación

Por Resolución Exenta N° 40, de 1989, se me designó en Comisión de Servicio al territorio chileno antártico, por el período que va entre el 7 al 15 de febrero, a objeto de integrar la XXV Expedición Científica Antártica (ECA) 1988/1989.

Por Resolución Exenta N° 58, se me fue prorrogado el período de la comisión de servicio hasta el 22 de febrero.

2. Objetivo del viaje

El objetivo del viaje al territorio chileno antártico, consistía en realizar una labor de observación e inspección en razón al Art. VII del Tratado Antártico. Dicha labor buscaba conocer, en que medida los diferentes Estados, que actualmente realizan actividad antártica, se atienen a las disposiciones contenidas en el Sistema Antártico, en general, y al Tratado Antártico, en particular.

3. Objetivo del viaje para el suscrito

En mi calidad de investigador de todas aquellas materias relacionadas con el Sistema del Tratado Antártico, el objetivo del viaje era prestar todo el apoyo posible en la labor de observación. A su vez, el viaje se me presentaba como una excelente oportunidad para poder conocer y comprender en terreno, la realidad antártica. En este sentido, el viaje revestía un carácter pedagógico y de capacitación, que favorecería mi futura labor en el Instituto.

4. Preparativos

A fin de realizar en la mejor medida posible el objetivo perseguido, preparamos en Santiago un estudio esquemático y comparativo, de acuerdo a las informaciones existentes en el INACH, de las distintas bases instaladas en la isla Rey Jorge. De esta forma, la labor de observación se centraría preferentemente en la referida isla, pudiendo así corroborarse, completarse y actualizarse nuestras fuentes de información.

Por otra parte el hecho de manejar los datos básicos así como las principales materias y problemas de cada base, agilizaría y orientaría la labor de observación.

5. Delegación

Para el cumplimiento de la labor de observación, el Ministerio de Relaciones Exteriores de Chile acreditó en calidad de observadores del Tratado Antártico, entre otras personas, a la Asesora Jurídica del INACH, Srta. María Luisa Carvallo C. y a la tercer secretario del Servicio Exteriores del M.RR.EE. de Chile, Srta. Marisol Pérez C.

En esta oportunidad acompañábamos a los observadores, el funcionario del Ministerio de Hacienda, Sr. Juan Carlos Manosalva, invitado por INACH y el suscrito, en atención a mi comisión de servicio al territorio chileno antártico.

6. Itinerario

Febrero de 1989 :

- Martes 7 : salida de Santiago, llegada a Punta Arenas.
- Miércoles 8 : permanencia en Punta Arenas.
- Jueves 9 : salida de Punta Arenas, llegada y zarpe desde base Tte. Marsh.
- Viernes 10: llegada, desembarco científicos, visita y zarpe desde base O'Higgins.
- Sábado 11 : desembarco, visita y zarpe desde refugio Coppermine (isla Robert). Desembarco, visita y zarpe desde base A. Prat.
- Domingo 12 : divisamos Punta Spring, llegada Bahía Paraíso, se observó desde el buque, base Gabriel González Videla y base Brown (argentina).
- Lunes 13 : desembarco, visita y zarpe isla Doumer, bahía South, sub-base Yelcho.
Se observó la nave "Bahía Paraíso" escorada a 2,5 millas en bahía Arthur.
Bahía Biscoe primeras manchas de petróleo.
Puerto Lock Roy, antigua ballenera.
- Martes 14 : llegada isla Decepción, recorrido de bahía Foster.
Se observó restos base Pedro Aguirre Cerda.
Desembarco, visita y zarpe Caleta Balleneros y ex-base argentina Decepción.
Desembarco, visita y zarpe base española Juan Carlos I, isla Livingston.
- Miércoles 15 : llegada a la base Tte. Marsh. Alojamiento hostería FACH.
- Jueves 16 : Comandante de la base, Sr. Barrientos, charla y recorrido de la base.
- Viernes 17 : continuamos recorrido base Marsh, se fijan visitas a las bases de la Unión Soviética y República Popular China.
- Sábado 18 : visita y recorrido base Bellingshausen (URSS) y base

- Domingo 19: visita instalaciones aeropuerto, elefanteras y pingüíneras (isla Rey Jorge).
- Lunes 20 : regreso Punta Arenas, hércules brasileño.
- Martes 21 : permanencia en Punta Arenas, visita Fuerte Bulnes.
- Miércoles 22: llegada a Santiago.

7. Funcionarios

Estimo oportuno hacer presente mi apreciación sobre el grupo de trabajo y de las autoridades de las bases con las cuales tuve la oportunidad de compartir.

- a) Coordinación INACH en Punta Arenas; Sra. Mónica Rojas. En general puedo señalar que fue de gran utilidad el poder contar con un funcionario que facilitara y coordinara la llegada y estadía de los pasajeros.
- b) Coordinador INACH en base Marsh; Sr. Sebastián de la Carrera. De igual forma puedo manifestar el beneficio que reporta el hecho de poder contar con un funcionario del Instituto que coordine la llegada y permanencia en la Antártica. Cabe destacar la excelente disposición y cooperación brindada.
- c) Jefe Expedición (JEFEX), Sr. Patricio Eberhard. Tras estar embarcados siete días en la motonave "ALCAZAR" realizando un recorrido de aproximadamente 700 millas, puedo señalar que nos beneficiamos de toda la cooperación, disposición y conocimiento del Sr. Eberhard.
- d) Capitán de la M/N "L.ALCAZAR", Sr. Leonardo Moraga. Aún cuando no poseo conocimientos sobre navegación, pude apreciar el profesionalismo y responsabilidad con que el Capitán asumía sus funciones. De igual forma quedaba de manifiesto su experiencia y habilidad para navegar por esas aguas. Cabe agregar que siempre contamos con su buena disposición para realizar nuestro trabajo.
- e) Funcionario del Ministerio de Hacienda, Sr. Juan Carlos Manosalva. Me es grato resaltar la excelente ayuda que significó el Sr. Manosalva, al aportarnos sus conocimientos profesionales y su gran capacidad de observación.
- f) Funcionaria del Ministerio de Relaciones Exteriores, tercer secretario, Srta. Marisol Pérez. En su calidad de observador, participó activamente en todas las visitas efectuadas entregando sus conocimientos y sugerencias.
- g) Grupo de científicos. Durante el tiempo que nos tocó compartir, pude apreciar una gran integración, simpatía y profesionalismo.
- h) Asesora Jurídica del INACH, Srta. María Luisa Carvallo. Cabe destacar su capacidad de trabajo, permanente vitalidad, el planteamiento de iniciativas, y buena disposición a toda sugerencia que pudiese beneficiar el cumplimiento de nuestra labor.

8. Comandantes de bases visitadas

- a) Chilenas : base Tte. Rodolfo Marsh, Cdte. de Escuadrilla Sr. Héctor Barrientos Parra; base Gral. Bernardo O'Higgins, Mayor Sr. Eduardo Serrano Steel; base naval Capitán Arturo Prat, Capitán de Corbeta, Sr. Eduardo Velarde Lorca.

Sobre los Sres. Comandantes de base, cabe señalar que nos brindaron toda su hospitalidad, enseñándonos en detalle las diversas instalaciones y equipos con que cuentan, así como respondiendo a todos nuestros requerimientos.

- b) Extranjeras : base española Juan Carlos I, Cdte. de base, Sr. Leonardo Meana; base República Popular China Gran Muralla, Cdte. de base, Sr. Liu Shugin; base Unión Soviética Bellingshausen, Cdte. de base, Sr. Yuri Gudoshnikov.

En relación a los Sres. Comandantes de bases extranjeras, debo manifestar mi agradecimiento por todas las atenciones recibidas y por la información entregada. Ellos tuvieron la amabilidad de sentarse a conversar y responder a todas nuestras inquietudes, así como explicarnos en terreno el uso y funcionamiento de las diversas instalaciones que componen sus bases:

9. Desarrollo del trabajo

El desarrollo del trabajo realizado se puede parcelar en dos etapas. La primera (no prevista) se cumplió a bordo de la M/N "Alcázar". Ello permitió un amplio recorrido facilitando el desembarco en todos los puntos de especial interés. La observación y visita de diferentes lugares, así como la conversación con investigadores y personal de bases extranjeras reportó un gran beneficio a nuestro trabajo en su conjunto.

La segunda etapa (prevista) tuvo lugar durante nuestra estadía en isla Rey Jorge. Ella permitió el conocimiento a cabalidad de la base chilena Tte. Rodolfo Marsh, de la base soviética Bellingshausen y de la base Gran Muralla de la República Popular China.

Nos abstendremos en esta oportunidad de entrar en detalle, respecto al desarrollo de nuestro trabajo, ya que ello se verá expresado en el informe pertinente.

10. Apreciación del trabajo realizado

Como ya indicamos, el trabajo realizado se puede parcelar en dos etapas, una no prevista, de navegación, y otra prevista, de estadía en la isla Rey Jorge. La primera etapa me entregó una interesante visión de una amplia zona y de la labor que en ella se está realizando. También me ofreció nuevas pautas, elementos de juicio y análisis, paralelos comparativos, etc. que beneficiaron el trabajo en su conjunto. Finalmente puedo manifestar que esta primera etapa, no considerada, permitió utilizar con provecho la prórroga del período de permanencia en el territorio antártico. En cuanto a la segunda etapa, que tenía por misión el recorrido de todas las bases instaladas en la isla Rey Jorge, se vio reducida a la visita de la base chilena, soviética y de China Popular. Esta situación que frustró

Ahora bien, el trabajo desarrollado en las bases visitadas, se cumplió de acuerdo al esquema concebido con antelación y en razón a ello las entrevistas y visitas fueron conducidas con agilidad y precisión, alcanzándose la información deseada.

11. Conclusión

Puedo manifestar que el cometido funcional al territorio antártico chileno se presentó como una "Gran Lección", tanto en lo personal como en lo profesional. Señalo esto porque estimo que la realidad antártica se presenta como un modelo único en el mundo que para intentar comprenderlo exige el acercamiento a su medio.

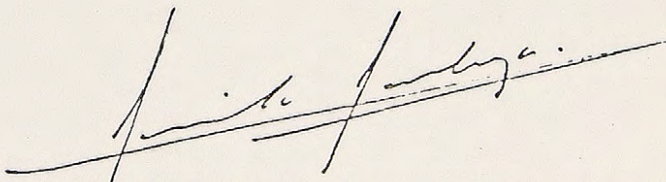
El hecho de haber estado en el territorio antártico chileno entrega a nuestro juicio, otra connotación o valor a las palabras que posteriormente se emitan sobre él. Esta nueva perspectiva obtenida, pienso jamás podría ser entregada por un autor que no haya estado en la Antártica. De esta forma, el hecho de haber realizado una visita al territorio chileno antártico, me entregó una herramienta de incalculable valor para mi desempeño como funcionario de este Instituto y como diplomático chileno.

12. Agradecimiento

En atención al gran significado que le atribuyo a la Comisión de Servicio al territorio chileno antártico, y de acuerdo a lo expresado en el punto anterior, me resta finalmente agradecer al Sr. Director del Instituto Antártico Chileno la oportunidad brindada.

DISTRIBUCION:

1. Sr. Subdirector (Info)
2. Sr. J. D. Operaciones
3. Archivo DELO



CAMILO SANHUEZA BEZANILLA

INSTITUTO ANTARTICO CHILENO

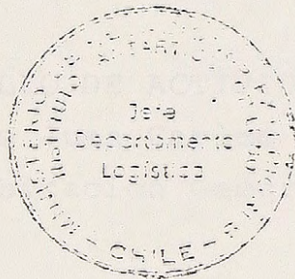
Nº

007/3

MEMORANDUM INTERNO

A JEFE DEPTO. OPERACIONES SANTIAGO, 15 ABR 1989
DE JEFE DEPTO. LOGISTICA REF. Informe Observador T.A. XXV ECA
1988/89.

Adjunto envío a Ud. Informe correspondiente a las observaciones que le merecen al suscrito, en su calidad de Observador Nacional, al cumplimiento del T.A. durante la XXV ECA 1988/89, de las Bases extranjeras visitadas.



A handwritten signature in dark ink, consisting of several loops and a final horizontal stroke.

SERGIO LIZASOAIN MITRANO
Jefe Depto. Logística

DISTRIBUCION:

1. Sr. Subdirector (Info)
2. Sr. J. D. Operaciones ✓
3. Archivo DELOG

INFORME OBSERVADORES DE LA
REPUBLICA DE CHILE EN LA ANTARTICA
XXV ECA 1988/89

I. ANTECEDENTES GENERALES:

Por Orden de Servicio Interna N° 641/24 de fecha 23.DIC.88, que dispone el cumplimiento de la Orden de Viaje para la XXV Expedición Científica Antártica (ECA) 1988/89 se designó, entre otros funcionarios a los observadores nacionales del cumplimiento del Tratado Antártico, Art. VII, cuyas obligaciones generales y permanentes se encuentran definidas en el Anexo F, págs. 34 a 36.

El presente Informe resume las observaciones que le merecen al Jefe del Depto. Logística en su calidad de Observador Nacional del Tratado Antártico en el desarrollo de la XXV ECA 88/89.

II. DESARROLLO DE ACTIVIDADES:

A. Base Juan Carlos I España

- Ubicación Geográfica : Isla Livingstone
Latitud : 61°40' S
Longitud : 60°20' W
- Dotación : 12 personas
- Período Operación : Verano Antártico
- Instalaciones

- 1.- Constituida por un edificio principal, destinado a la dotación, con capacidad de 12 personas; un laboratorio dotado de instrumental básico, de carácter multidisciplinario. Además cuenta con instalaciones separadas para los servicios generales, tales como Planta Eléctrica, Bodegas, Taller, etc.

Todas las instalaciones de la Base son construcciones modulares del tipo contenedores, con paneles Isotermos, autosoportantes.

- 2.- En las proximidades de la base se ha instalado un campamento de Alta Montaña, en donde se realizan actividades de adiestramiento y cursos de sobrevivencia antártica.

- 2 -

- Medios Logísticos :

- 1.- Transportes : Se cuenta con un vehículo oruga para todo terreno.

Además de dos botes neumáticos de capacidad mediana (aprox. 1.500 Kgs.)

Como apoyo general, durante el período, estuvo destinado el Remolcador de altura LAS PALMAS, de la Real Armada de España.

2.- Eliminación de Desechos:

- 2.1 Aguas servidas : Durante la presente temporada, fué implementada una planta de tratamiento de desechos humanos, la cual filtra las aguas, descargando al mar. Los residuos sólidos orgánicos, producto de este tratamiento, no se precisó como son eliminados. Posiblemente con el resto de la basura.

- 2.2 Desechos sólidos: Se utilizan los medios selectivos de separación y clasificación. Parte de ésta es incinerada o quemada y el resto es almacenada en bolsas plásticas, para su eliminación posterior fuera de la Antártica.

Durante el período anterior no les fué posible eliminar la basura, creándoles un serio problema de contaminación ambiental, por acción de aves y baja temperatura.

Los desechos actuales serán retirados por el remolcador "Las Palmas".

- 2.3 Alimentación: Logísticamente en general la alimentación se encuentra preparada en Raciones, del tipo individual; presentada en cajas pequeñas de cartón, selladas por un envoltorio plástico que las hace estancas a la humedad y acción del agua.

Básicamente, corresponden a raciones preparadas, del tipo conservas, presentadas en dos tipos de raciones de campaña:

- 3 -

- Módulo A, constituido por:
 - Desayuno
 - 1ª comida
 - Complementos (utensilios, combustibles, etc.)
- Módulo B, constituido por :
 - 2ª comida

En el Departamento Logística se encuentra en estudio la incorporación de este tipo de alimentación, preparación y empaque, para usos en las ECA.

III. OBSERVACIONES GENERALES :

Destaca la incorporación del equipo científico de alta tecnología que aporta el gobierno español a estas investigaciones, tanto en tierra como a bordo del buque "Las Palmas"

B.- Base Científica Uruguay Artigas, Uruguay.

- Ubicación geográfica : Isla Rey Jorge, Bahía Collins.
 - Latitud : 61°11'S
 - Longitud: 58°51'W
- Dotación : 10 personas (Invierno)
- Período de Operación : Verano - Invierno
- Instalaciones :

Se encuentra estructurada en base a construcciones modulares, constituida por edificios principales del tipo Portacamp de fabricación Neozelandesa; dos construcciones en base a planchas corrugadas, del tipo acustermic, que sirven de almacenes y talleres y de otras construcciones modulares menores, del tipo container ISO-20' adquiridos a la empresa chilena Vicente y Cía - IVC.

- 4 -

Próximamente se ampliará con la construcción de un nuevo módulo del tipo Neozelandes.

Durante el período de verano 88/89, fué desmantelado el Refugio de la Fuerza Aérea de Chile, que se encontraba contiguo al Módulo Meteorológico. Estos restos del Ex-Refugio Collins de la FACH, fueron incinerados por personal INACH, en Base Marsh.

- Medios Logísticos :

1. Transportes :

Cuenta para apoyo de la base con los siguientes vehículos:

- 1 jeep con carro acoplado (versión militar.
- 1 tractor Ford, con accesorios para movimientos de tierra, tales como pala y retroexcavadora.
- 1 coloso (acoplado)
- 2 motoesquies o mototoboganes del tipo Ski-Doo, de la Bombardier Canadía.

Además cuenta con tres botes tipo Zodiac, HD, de capacidad mediana (1.500 a 2.000 Kgs. de carga útil).

2. Eliminación de desechos :

- Aguas servidas:

Emplea el sistema tradicional de decantado de sólidos y separación por fosas sépticas con eliminación de las aguas en el mar.

Las fosas sépticas son evacuadas en el período de verano y los sólidos orgánicos de gradados biológicamente, almacenados en depósitos cerrados y eliminados fuera de la Antártica.

- Desechos sólidos :

Eliminación por separación y clasificación para incineración posterior.

- 5 -

Los restos no incinerados son almacenados en depósitos estancos y secados en la Antártica.

- Observaciones :

Es quizás la Base más limpia del sector o de la Isla Rey Jorge.

C. Base La Gran Muralla - República Popular China

- Ubicación geográfica : Isla Rey Jorge, Península Fildes.
Latitud : 62°13'S
Longitud : 58°58'W
- Dotación : Máx. 70 personas en Verano - 12 a 14 en Invierno.
- Período de Operación : Verano - Invierno
- Instalaciones:

Desde su construcción la Base China se ha mantenido en constante ampliación.

Cuenta con dos edificios principales, construídos sobre una estructura de acero exterior, y con una estructura panelizada, liviana, autosoportante del tipo Ruvne, dedicado especialmente a servicios, oficinas, centro de recreación, gimnasio y laboratorios. Un tercer edificio de dos pisos alberga en el 2° piso, los dormitorios del personal, lavandería y oficinas; conteniendo en la planta, la planta eléctrica.

Existen otras instalaciones menores, destinados a grupos de trabajo, bodega y talleres.

Completan las instalaciones el área de contenedores que se utilizan de bodega de alimentos y pertrechos.

Caracteriza la base, la distribución aislada de un edificio con respecto a otro, esto tiene como objeto proteger las instalaciones de posibles siniestros (incendios), lo que evita la construcción de refugios u otras instalaciones menores para este objeto. La tecnología utilizada por los ingenieros chinos, incorporó en el Panel

- 6 -

RUVNE, revestimientos térmicos de poliester y poliuretano, revestidos en madera y otros de tipo vinílico, sujetos a la estructura principal por pernos de plástico o teflón (livianos) no incombustibles.

- Medios Logísticos :

- Transportes y equipo pesado :

Cuenta con gran aporte de equipos pesados para transporte de carga y construcción, destacándose :

- 1 vehículo anfibio, con tracción por orugas.
- 1 carro oruga semi-pesada
- 1 carro oruga, para todo terreno y transporte personal del tipo Pisten Bully de Kassbohrer, Alemania Federal - (Aprox. DM 250.000).
- 1 camión grúa
- 1 tractor Caterpillar tipo D-4
- 1 furgón modelo jeep, tipo Carriol o similar.
- 2 mototoboganes, tipo Ski-Doo de la Bombardier.

Además, para el apoyo marino de carga y descarga dispone de los siguientes equipos :

- 2 pontones autopropulsados por dos motores diesel
- 3 botes Zodiac, tipo GR MK III y IV.

- Eliminación de Desechos :

- Aguas servidas :

Al igual que las otras bases, las aguas servidas son tratadas antes de ser vertidas al mar. El concepto de purificación del agua no corresponde aplicarse al sistema sanitario de tratamiento de las aguas que se hace a base de decantadores y fosas sépticas.

- 7 -

No obstante, no queda claro cuál es el destino que se da a los residuos orgánicos, después de descantadas y filtradas las aguas.

- Desechos sólidos :

El tratamiento es similar a todas las bases, primero la basura es clasificada o seleccionada, los biodegradables son incinerados conjuntamente con la madera y papeles, como parte del aceite utilizado.

El resto se transporta vía marítima fuera de la Antártica.

- Observaciones :

Llamó la atención de este observador el descuido de las instalaciones en general, si se considera que son edificios nuevos.

Faltaba pintar las instalaciones, aunque se informó que estas actividades eran realizadas por la propia dotación. Al término de la XXV ECA, esto no había sido realizado.

Por otro lado, considerando las innumerables críticas realizadas a esta Base, se observa un mayor cuidado en los desechos, aunque otros elementos, aún se encuentran diseminados en los alrededores.



SERGIO LIZASOAIN MITRANO
Observador T.A.
XXV ECA

El inicio de la actividad se realizó el día 15 de diciembre de 1981 a las 00:00 horas.
El fin de la actividad se realizó el día 15 de febrero de 1982 a las 00:00 horas.
Total Costos Actividad: \$ 1.115.000

2.- Costo Arriendo Alacran

2.1.- Costos Fijos

65.25 días a UF 38.75 = UF 2.528.13
valor UF al 03 marzo = \$ 1.115.000

Costo fijo de 3 meses \$ 1.115.000

Costo fijo de 1 mes \$ 371.667

2.2.- Costos Variables A N E X O 2

Transportación (Costo estimado)

\$ 1.115.000

Gasolina \$ 1.115.000

Alimentación \$ 1.115.000

Alquiler de equipo \$ 1.115.000

Alquiler de personal \$ 1.115.000

Alquiler de material \$ 1.115.000

Alquiler de equipo \$ 1.115.000

Alquiler de personal \$ 1.115.000

Alquiler de material \$ 1.115.000

Alquiler de equipo \$ 1.115.000

Alquiler de personal \$ 1.115.000

Alquiler de material \$ 1.115.000

Alquiler de equipo \$ 1.115.000

Alquiler de personal \$ 1.115.000

Alquiler de material \$ 1.115.000

Alquiler de equipo \$ 1.115.000

Alquiler de personal \$ 1.115.000

Alquiler de material \$ 1.115.000

Alquiler de equipo \$ 1.115.000

Alquiler de personal \$ 1.115.000

Alquiler de material \$ 1.115.000

Alquiler de equipo \$ 1.115.000

Alquiler de personal \$ 1.115.000

Alquiler de material \$ 1.115.000

Alquiler de equipo \$ 1.115.000

Alquiler de personal \$ 1.115.000

Alquiler de material \$ 1.115.000

Alquiler de equipo \$ 1.115.000

Alquiler de personal \$ 1.115.000

Alquiler de material \$ 1.115.000

Alquiler de equipo \$ 1.115.000

Alquiler de personal \$ 1.115.000

Alquiler de material \$ 1.115.000

Alquiler de equipo \$ 1.115.000

Alquiler de personal \$ 1.115.000

Alquiler de material \$ 1.115.000

Alquiler de equipo \$ 1.115.000

Alquiler de personal \$ 1.115.000

Alquiler de material \$ 1.115.000

Alquiler de equipo \$ 1.115.000

Alquiler de personal \$ 1.115.000

DOCUMENTACION DEL

CHARTER PARTY

UF 38.75 = \$ 1.115.000

IVA (18%) \$ 200.700

Varios a proveedores (estimado) \$ 1.115.000

Total Costos Variables \$ 2.431.700

Total Charter Party \$ 3.546.700

Total Charter Party \$ 3.546.700

Total Charter Party \$ 3.546.700

Total Charter Party \$ 3.546.700

Total Charter Party \$ 3.546.700

Total Charter Party \$ 3.546.700

Total Charter Party \$ 3.546.700

Total Charter Party \$ 3.546.700

Total Charter Party \$ 3.546.700

Total Charter Party \$ 3.546.700

Total Charter Party \$ 3.546.700

Total Charter Party \$ 3.546.700

Total Charter Party \$ 3.546.700

Total Charter Party \$ 3.546.700

Total Charter Party \$ 3.546.700

Total Charter Party \$ 3.546.700

Total Charter Party \$ 3.546.700

Total Charter Party \$ 3.546.700

Total Charter Party \$ 3.546.700

Total Charter Party \$ 3.546.700

Total Charter Party \$ 3.546.700

Total Charter Party \$ 3.546.700

Total Charter Party \$ 3.546.700

Total Charter Party \$ 3.546.700

Total Charter Party \$ 3.546.700

Total Charter Party \$ 3.546.700

Total Charter Party \$ 3.546.700

Total Charter Party \$ 3.546.700

Total Charter Party \$ 3.546.700

Total Charter Party \$ 3.546.700

3.- Gastos Fuerza Aérea de Chile

3.1 Alojamiento y comida en Mar

mes enero \$ 375.100

mes febrero \$ 375.100

Subtotal \$ 750.200

3.2 Pasajes Aéreos 0-133

mes enero pendiente

mes febrero pendiente

4.- Gastos Armada de Chile

4.1 Traslado Investigador a Mar

Traslado Investigador a Mar \$ 1.115.000

Traslado Investigador a Mar \$ 1.115.000

Traslado Investigador a Mar \$ 1.115.000

Traslado Investigador a Mar \$ 1.115.000

Traslado Investigador a Mar \$ 1.115.000

Traslado Investigador a Mar \$ 1.115.000

Traslado Investigador a Mar \$ 1.115.000

Costos operacionales de la XXV ECA

1.- Arriendo motonave Alcazar a EMPREMAR

- El inicio del arriendo (on-Hire) se firmó el día 26 de diciembre de 1988 a las 18:00 Horas (Dcto 1).
- El fin del arriendo (off-Hire) se firmó el 01 de marzo de 1989 a las 24:00 horas (Dcto 2).
- Total días arriendo 65 días y 6 horas = 65,25 días

2.- Costo arriendo Alcazar

2.1.- Costos fijos

65.25 días a UF 98.75 = UF 6.443,44
 valor UF al 03 marzo = \$ 4.634,29

Costo neto al 3 marzo 89	\$ 29.860.770
IVA	4.477.723
TOTAL COSTO FIJO	\$ 34.638.493

2.2.- Costos variables.

-Combustible (costo estimado)	
65.600 litros a \$ 70.00 c/u	\$ 4.592.000
-Gastos de puerto (estimado)	\$ 500.000
-Prima seguro (estimado)	\$ 500.000
-Sobretiempo (estimado)	\$ 200.000

-Pasajeros	
969 raciones a UF 0,58 c/u= UF 562,02	
UF 562.02 * \$ 4.634,29 (del 03.03.89)	\$ 2.604.564
IVA (raciones)	\$ 416.730
-Varios e imprevistos (estimado)	\$ 1.000.000

Total Costos Variables	\$ 9.813.294
------------------------	--------------

TOTAL CHARTER PARTY	\$ 44.451.787
---------------------	---------------

Nota: Con fecha 3 de marzo de 1989 se canceló un anticipo de \$ 48.720.000 a EMPREMAR.

3.- Gastos Fuerza Aerea de Chile

3.1 Alojamiento y comida en Marsh

- mes enero	\$ 322.100
- mes febrero	\$ 674.400
Subtotal	\$ 996.500

3.2 Pasajes aereos en C-130

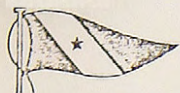
- mes enero	pendiente
- mes febrero	pendiente

4.- Gastos Armada de Chile

4.1 Traslado investigadores en el Piloto Pardo

- Costo	\$ 58.800
---------	-----------

Nota : Con fecha 14 de marzo 1989 se canceló esta cifra a la Armada.



EMPREMAR
CHILE

ACTA DE ENTREGA DE LA NAVE (ON HIRE)

En Puerto Montt, a 26 días del mes de Diciembre de 1986, la Empresa Marítima del Estado procede a entregar la M/N "CAPITAN LUIS ALCAZAR" al Instituto Antártico Chileno de conformidad con el contrato de fletamiento suscrito entre las partes, a contar de hoy Lunes 26 de Diciembre de 1986, a las 16:00 Hrs.

La cantidad de petróleo existente a bordo a la fecha de entrega quedará establecida en el SURVEY DE COMBUSTIBLES a realizarse durante la entrega de la nave.

Para constancia firman la presente acta, por las partes debidamente autorizadas.

PATRICIO EBERHARD BURGOS
Jefe de Expedición Científica 88/89
INSTITUTO ANTARTICO CHILENO

HUMBERTO VILLARUEL DIAZ
Jefe Comercial
EMPREMAR

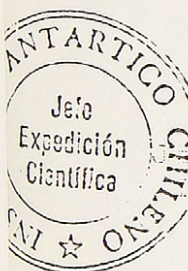
JUAN BRINTRUF BARRERA
GERENTE ZONAL
EMPRESA MARITIMA DEL ESTADO

ACTA DE REENTREGA DE LA NAVE (OFF HIRE)

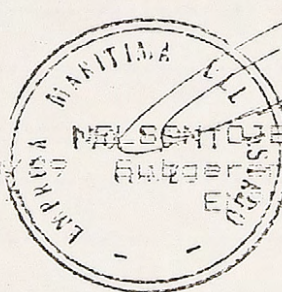
En Puerto Montt, a un día del mes de Marzo, de 1989, a las 24.00 Hrs. se efectúa la reentrega de la " M/N CAP. LUIS ALCAZAR ", por el Instituto Antártico Chileno, a la Empresa Marítima del Estado en conformidad al contrato de fletamento suscrito por ambas partes.

La cantidad de petróleo existente en la nave, a la fecha de la entrega, quedará establecida en el SURVEY DE COMBUSTIBLE, documento que es parte de la presente acta.

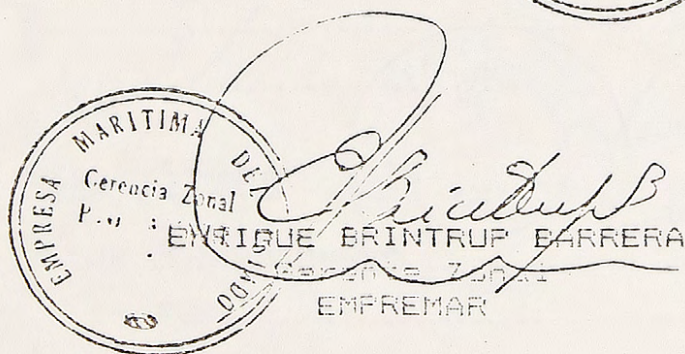
Para constancia firman por las partes debidamente autorizadas :



PATRICIO EBERHARD BURGOS
Jefe Expedición Científica 88459
INSTITUTO ANTARTICO CHILENO



NELSON SOTOMAYOR BELTRÁN
Subgerente Zonal
EMPREMAR



ENRIQUE BRINTRUP BARRERA
Gerente Zonal
EMPREMAR

D.G.T.M. y M.M. 206

ARMADA DE CHILE

DIRECCION GENERAL DEL TERRITORIO MARITIMO Y DE M. M.

Inspección .. *Mp.* Puerto *Puerto Montt*

Fecha .. *26-Dic-88* Al .. *EMPREGAR*

M/N.

V/P. *CARDAN ALCAZAR* ... TG. *283,4*

Usted deberá informar a la inspección correspondiente cuando sean subsanadas las observaciones que siguen:

Se certifica existencia del Combustible

Estéreo #5 bb sonda 0.70 → 4.490 lts.

#5 Eb = 0.32 → 3.464 lts.

#6 Db = 0.65 → 18.360 lts.

#6 Eb = 0.47 → 18.792 lts.

Total: 44.106 lts.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

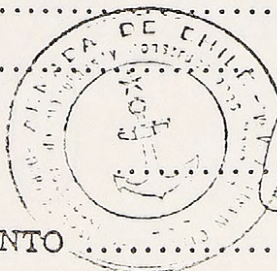
.....

.....

Nº 027409

TOME CONOCIMIENTO

Fecha, Hora



JOSE SILVA MALDONADO
INGENIERO NAVAL

Inspector

SURVEY DE COMBUSTIBLE

Medición para determinar la existencia de petróleo de la M/N "CAPITAN LUIS ALCAZAR" atracada al muelle Emporchi, el día 26 de Diciembre de 1988, siendo las 13:30 Hrs., con los siguientes resultados:

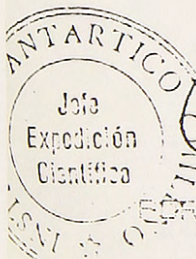
ESTANQUES DIESEL OIL

N. 1	Centro	Sonda 0,52 cms	cantidad	7.520	Ltrs.
N. 2	Babor	Sonda 0,70 cms	cantidad	4.490	Ltrs.
N. 3	Estribor	Sonda 0,38 cms	cantidad	3.464	Ltrs.
N. 4	Babor	Sonda 0,63 cms	cantidad	18.360	Ltrs.
N. 5	Estribor	Sonda 0,47 cms	cantidad	17.792	Ltrs.
TOTAL				51.966	Ltrs.

Ajuste por corrección de
calados ——— TOTAL EXISTENCIA Ltrs.

PUERTO MONTT, 26 DE DICIEMBRE DE 1988

JUAN CANESEA SIDLARI
ING. NAVAL



INSTITUTO ANTARTICO
CHILENO
PATRICIO EBERHARD BURGOS
JEFE EXPEDICION

POR EMPRESA MARITIMA DEL
ESTADO
JOSE MIGUEL GALEZ
EMPRESA MARITIMA DEL ESTADO
★ Depto. MAQUINAS
M/N "Cap. LUIS ALCAZAR"

SURVEY DE COMBUSTIBLE

Medición para determinar la existencia de petróleo de la M/ N "CAPITAN LUIS ALCAZAR" atracada al muelle Emporchi, el día 03 de Marzo de 1989, siendo las 10:00 Hrs., con los siguientes resultados :

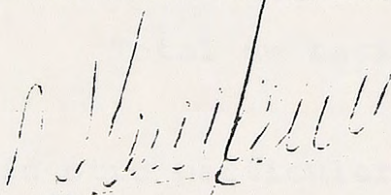
ESTANQUES DIESEL OIL

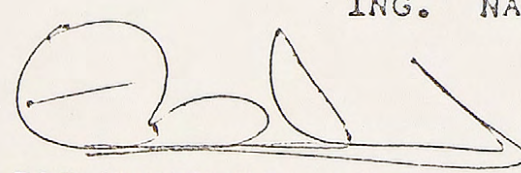
N. 1 Centro	Sonda	0,00 ms	Cantidad	0	Ltrs.
N. 5 Babor	Sonda	Llenom	Cantidad	4.490	Ltrs.
N. 5 Estribor	Sonda	0,26 ms	Cantidad	2.678	Ltrs.
N. 6 Babor	Sonda	0,04 ms	Cantidad	6.143	Ltrs.
N. 6 Estribor	Sonda	0,00 ms	Cantidad	0.075	Ltrs.
TOTAL				13.386	Ltrs.

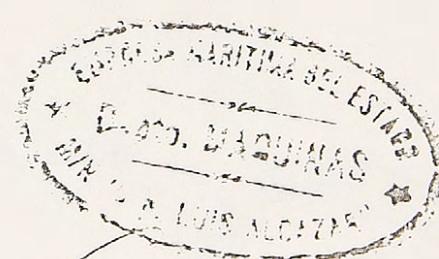
Ajuste por corrección de
calados ——— TOTAL EXISTENCIA 13.386 Ltrs.

Calado Proa 1,50 (m)
Proa 2,10 (m)

PUERTO MONTT, 03 de Marzo de 1989.


SYDNEY HAMANN HENKES
ING. NAVAL MECANICO


POR INSTITUTO ANTARTICO
CHILENO
PATRICIO EBERHARD BURGOS
JEFE EXPEDICION


POR EMPRESA MARITIMA DEL
ESTADO
JOSE MIGUEL AYALA GONZALEZ
MOTORISTA PRIMERO

ARTICO
Jefe
edición
gráfica

PUERTO MONTT, 03 DE MARZO 1989.-

Sr.

Patricio Eberhard

Jefe expedicion Antartica

Instituto Antartico Chileno

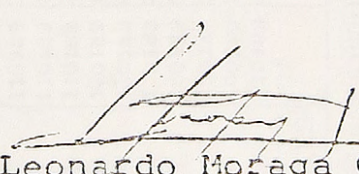
Para informar total de raciones consumidas
por personal a cargo de INACH, en 8ª expedicion antártica
a bordo de la M.N. Capitan Luis Alcazar.

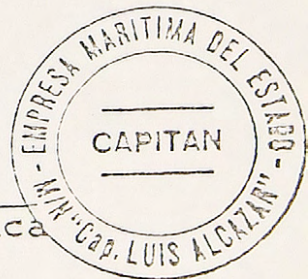
Mes de Diciembre de 1988	Total raciones	132
Mes de Enero de 1989	" "	411
Mes de Febrero de 1989	" "	385
Mes de Marzo de 1989	" "	41

Total de raciones del viaje 969.-

Sin otro particular

Saluda Atte a Ud


Leonardo Moraga Gatica
Capitan



EMPRESA MARITIMA
DEL ESTADO

ANEXO "C-1" AL PARTE DE VIAJE DEL CAPITAN

DISTRIBUCION:

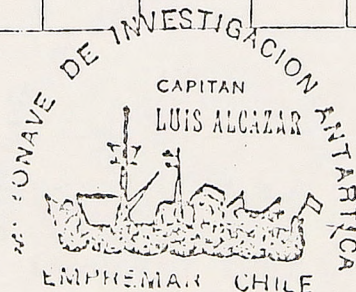
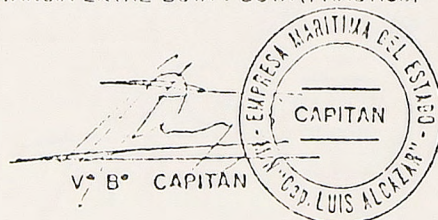
RESUMEN GENERAL DE LA NAVEGACION POR ETAPAS

Original - Dirección
Copia - S.D. Armatorial
Copia - S.D. Comercial
y Operaciones
Copia - S.D. Finanzas

NAVE N°N. CAPITAN LUIS ALCAZAR N°VIII. EXP. ANTAT Fecha DEL 26 DE DICIEMBRE DE 1988
AL 02 DE MARZO DE 1989.-

S A L I D A			L L E G A D A			MILLAS NAVEGA- DAS	ANDAR PROME- DIO	DETENCIONES DE LA MAQUINA				TIEMPO EN PUERTO	TIEMPO NAVEGADO	R.P.M. MEDIA	OBSERV. AL DORSO
PUERTO	FECHA	HORA	PUERTO	FECHA	HORA			LUGAR	FECHA	HORA	DURACION				
Puerto Montt	261288	10:05	Punta Arenas	301288	24:00	971.0	9,6					16:50	93:35		
Punta Arenas	311288	16:50	Copper Mine	040189	06:20	825.5	5,6					33:15	85:30		
Copper Mine	050189	15:35	Cabo Shirreff	050189	23:00	72.5	7,7					01:15	09:25		
Cabo Shirreff	060189	00:15	B. Marsh	060189	09:25	76.0	8,3					15:40	09:10		
Base Marsh	070189	01:05	Cta. Byers	070189	10:00	84.5	9,5					03:40	08:55		
Cta. Byers	070189	13:40	Balleneros	070189	18:05	42.0	9,5					02:05	04:24		
Balleneros	070189	20:10	Cta. Byers	070189	23:30	30.0	9,4					03:15	03:10		
Cta. Byers	080189	02:35	Copper Mine	080189	08:35	60.0	10,0					06:40	06:00		
Copper Mine	080189	15:15	Base Prat	080189	16:00	5.5	7,3					03:30	00:45		
Base Prat	080189	19:30	Paraiso	090189	13:20	175.0	9,7					02:45	17:50		
Bahia Paraiso	090189	16:05	Bahia South	090189	19:35	33.0	9,4					34:25	03:30		
Bahia South	110189	06:00	Svend Foyn	110189	12:45	63.5	9,4					00:15	06:45		
Svend Foyn	110189	13:00	Pta. Spring	110189	10:00	32.0	10,6					00:30	03:00		
Pta. Spring	110189	16:30	B. Española	120189	12:30	158.5	7,9					06:30	20:00		
B. Española	120189	19:00	Copper Mine	130189	00:50	51.5	8,8					23:30	05:50		
Copper Mine	130189	01:20	Base Marsh	130189	06:00	42.0	9,1					39:50	04:40		
Base Marsh	140189	21:50	Isla Seal	150189	14:30	135.0	8,3					15:50	16:20	Estudios de Foca	
Isla Seal	160189	06:00	Mar Drake	290189	14:20	121.0	3,5					01:05	320:18	cas y Pinguinos	
Isla Seal	290189	15:25	Base Prat	300189	12:00	159.0	7,6					09:00	20:35	Mar del Drake.	
Base Prat	300189	21:00	Copper Mine	300189	21:45	5.5	7,3					02:35	00:45		
Copper Mine	310189	00:20	Bahia South	010189	00:20	195.0	8,2					11:30	23:58		
TOTALES															

TIEMPO NAVEGADO=LAPSO ENTRE BOYA Y BOYA (PRACTICO)
MILLAS NAVEGADAS=DISTANCIA ENTRE BOYA Y BOYA (PRACTICO)



OFICIAL DE NAVEGACION

EMPRESA MARITIMA
DEL ESTADO

ANEXO "C-1" AL PARTE DE VIAJE DEL CAPITAN

DISTRIBUCION:

RESUMEN GENERAL DE LA NAVEGACION POR ETAPAS

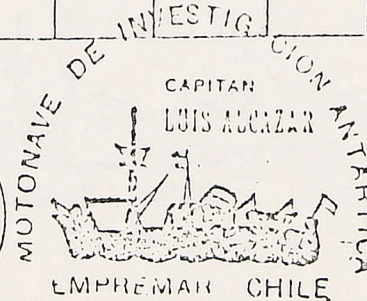
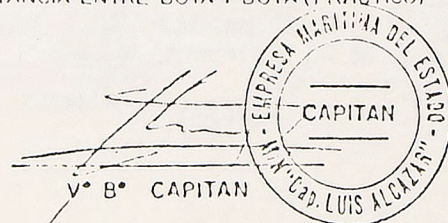
NAVEN/M.C. LUIS ALCAZAR

VIAJE N°VIII EXP. ANTAT. Fecha DEL 26 DE DICIEMBRE DE 1988
AL

Original - Dirección
Copia - S.D. Armatorial
Copia - S.D. Comercial
y Operaciones
Copia - S.D. Finanzas

S A L I D A			L L E G A D A			MILLAS NAVEGA- DAS	ANDAR PROME- DIO	DETENCIONES DE LA MAQUINA				TIEMPO EN PUERTO	TIEMPO NAVEGADO	R.P.M. MEDIA	OBSERV. AL DORSO
PUERTO	FECHA	HORA	PUERTO	FECHA	HORA			LUGAR	FECHA	HORA	DURACION				
Bahia South	010289	11:50	Pta. Spring	010289	21:20	76.8	8,1					02:15	09:30		
Pta. Spring	010289	23:35	Pta. Byers	020289	15:35	100.0	6,6					04:25	15:10		
Pta. Byers	020289	20:00	Base Marsh	030289	06:36	84.5	8,0					15:54	10:36		
Base Marsh	030289	20:30	Pto. Lockroy	40289	22:25	217.5	8,1					15:54	25:55		
Pto. Lockroy	050289	06:05	Bahia Arthur	50289	08:30	19.0	7,9					07:40	02:25		
Bahia Arthur	050289	21:00	Bahia South	050289	23:05	15.0	7,1					12:30	02:05		
Bahia South	060289	13:15	Pta. Spring	060289	22:20	76.8	8,4					14:10	09:05		
Pta. Spring	060289	23:02	Copper Mine	070289	45:05	135.0	9,5					00:42	14:07		
Copper Mine	070289	17:50	Base Prat	070289	18:32	5,5	7,8					02:45	00:42		
Base Prat	080289	02:30	Base Marsh	080289	07:05	38.5	4,1					07:28	09:35		
Base Marsh	090289	20:20	Base O'Higgins	100289	7:45	76.5	6,7					37:15	11:25		
O'Higgins	100289	18:20	Copper Mine	110289	04:25	79.0	7,8					10:35	10:05		
Copper Mine	110289	10:05	Base Prat	110289	10:50	5,5	7,3					07:15	00:45		
Base Prat	110289	18:05	Pta. Spring	120289	13:30	129.5	6,7					00:05	19:25		
Pta. Spring	120289	13:55	I. Paraiso	120289	21:00	64.0	8,6					00:10	07:25		
Bahia Paraiso	120289	21:10	Bahia South	130289	00:55	30.0	8,1					09:45	03:45		
Bahia South	130289	10:40	Bulleneros	140289	10:40	175.2	7,2					05:25	24:15		
Bulleneros	140289	16:05	I. Española	140289	20:30	30,6	6,9					02:40	04:25		
I. Española	140289	22:50	Base Marsh	150289	07:25	72.0	8,3					12:05	08:35		
Base Marsh	150289	19:30	I. Hummock	160289	14:45	154.0	8,0					05:15	19:15	Pesca de KRILL.	
I. Hummock	160289	20:00	Base Palmer	170289	06:05	83.5	8,2					10:55	10:05		
TOTALES															

TIEMPO NAVEGADO=LAPSO ENTRE BOYA Y BOYA (PRACTICO)
MILLAS NAVEGADAS=DISTANCIA ENTRE BOYA Y BOYA (PRACTICO)



OFICIAL DE NAVEGACION

EMPRESA MARITIMA
DEL ESTADO

ANEXO "C-I" AL PARTE DE VIAJE DEL CAPITAN

DISTRIBUCION:

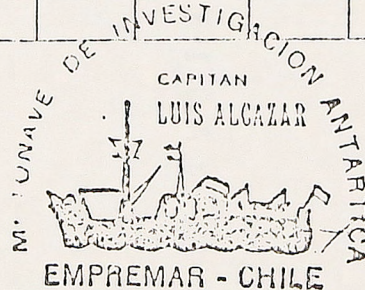
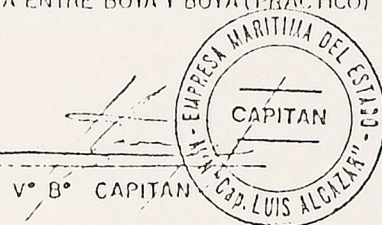
RESUMEN GENERAL DE LA NAVEGACION POR ETAPAS

Original - Dirección
Copia - S.D. Armatorial
Copia - S.D. Comercial
y Operaciones
Copia - S.D. Finanzas

NAVEN/n.C. ALCÁZAR... VIAJE N°VIII EXP. ANT. Fecha DEL 26 DE DICIEMBRE DE 1988
AL 02 DE MARZO DE 1989.-

S A L I D A			L L E G A D A			MILLAS NAVEGA- DAS	ANDAR PROME- DIO	DETENCIONES DE LA MAQUINA				TIEMPO EN PUERTO	TIEMPO NAVEGADO	R.P.M. MEDIA	OBSERV. AL DORSO
PUERTO	FECHA	HORA	PUERTO	FECHA	HORA			LUGAR	FECHA	HORA	DURACION				
B. PALMER	170289	15:55	B. O'Higgins	18	19:40	218.0	7.8	PESCA DE KRILL				05:30	27:45		
B. O'Higgins	190289	01:10	POTER	190289	14:10	72,5	5,6					03,10	13,00		
Cta. Potter	190289	17,20	EST. Nelson "	"	20,00	20,0	7,7					00,30	02,40		
E. NELSON	190289	20,30	B. Marsh	190289	24,00	29.0	8,3					20,45	03,30		
B. Marsh	200289	20,45	P. Williams	210289	08,00	547,1	6,7					03,25	83,15		
P. Williams	240289	11,25	Pta. Arenas	250289	21,50	290,0	8,4					04,15	34,25		
Pta. Arenas	020330	02,05	Pto. Montt	020330	20,40	968,0	8,4					=0=0=	114.35		
						S.149,5	Millas	7,0	Nudos.			451,03	1.116,11	Hrs.	
TOTALES															

TIEMPO NAVEGADO-LAPSO ENTRE BOYA Y BOYA (PRACTICO)
MILLAS NAVEGADAS-DISTANCIA ENTRE BOYA Y BOYA (PRACTICO)



OFICIAL DE NAVEGACION

A N E X O 5

INFORME DE LAS
ACTIVIDADES CIENTIFICAS

PRE-INFORME PROYECTO INVESTIGACION CIENTIFICA

XXV ECA, 1988-89

Proyecto N°063 : "Biología de macroalgas antárticas"

Investigador Principal: Dr. Renato Westermeier
Investigador Huésped : Dr. Dieter Müller, Alemania

Lugar de Trabajo : - Bahía Fildes
- Bahía Elefantes, Skua
- Bahía base uruguaya
- Bahía base china

Embarque Pta. Arenas : 09.01.89

Llegada a Marsh : 14.01.89

Regreso Pta. Arenas : 25.01.89

ACTIVIDADES

1. Biología reproductiva de *Ascoseira mirabilis*

- a) Liberación
- b) Fecundación
- c) Formación cigotos

Se toman fotografías de estas preparaciones para ilustrar próxima publicación.

2. Hallazgo de *Utriculidium durvillei* por primera vez en la Antártica.

- a) Cortes histológicos (300)
- b) Fotografías

3. Colectas de material de algas para determinación de contenidos energéticos.

- a) *Adenocystis utricularis*
- b) *Lepidosira simplex*
- c) *Phaeorus antarcticus*
- d) *Iridaea abovata*
- e) *Gigartina skottbergii*
- f) *Cordia racovitzi*

- 2 -

4. Se colabora al grupo de Química de la Universidad de Santiago en la determinación de muestras de algas.
5. Camarografos chilenos filman actividades de investigación de este proyecto. Esto se relaciona con la actividad de cultivo.
6. Como actividad de extensión se obsequian herbarios a personal de la base.
7. Se colectan además líquenes, musgos, rocas para preparar exposición sobre recursos antárticos en semana antártica en Valdivia.

DIETER MULLER
Investigador Huésped

RENATO WESTERMEIER
Investigador Principal

Base área Tte. Marsh, enero 25 de 1989

svb.

PRE-INFORME ACTIVIDADES GRUPO INVESTIGACION CIENTIFICA
XXV ECA, 1988-89

Proyecto N°106 : "Estudio químico de polisacáridos de al-
gas"

Investigador Principal : Dra. Betty Matsuhiko Yamamoto
Colaboradores : Mag. Carlos Urzúa Stricker
Lic. Patricio Camus Contreras

Salida de Santiago : 09.01.89

Llegada y desembarco en : 14.01.89
base Teniente Marsh

I. OBJETIVOS

Recolección, determinación, separación en fases reproductivas y
preparación de muestras para análisis químico de macroalgas.

II. SITIOS DE RECOLECCION

- a) Bahía Fildes: - Base Teniente Marsh
- Base Artigas
- Base Gran Muralla
- b) Bahía Elefante
- c) Bahía Skua

III. ALGAS RECOLECTADAS Y ESTADOS REPRODUCTIVOS

a) División PHAEOPHYTA

a.1. Orden Desmarestiales

Familia Desmarestiaceae

Especies: *Desmarestia anceps* Montagne

Espoforito (grampón, estipe y frondas)

Desmarestia menziessi, J. Agardh

Esporofito (grampón, estipe y frondas)

- 2 -

a.2. Orden Laminariales
Familia Himantothallaceae
Especie : *Himantothallus grandifolius* Zinova
Esporofito (grampón, estipe y frondas)

a.3. Orden Fucales
Familia Ascoseiraceae
Especie : *Ascoseira mirabilis* skottsberg
Esporofita (grampón, estipe y frondas)

b) División RHODOPHYTA

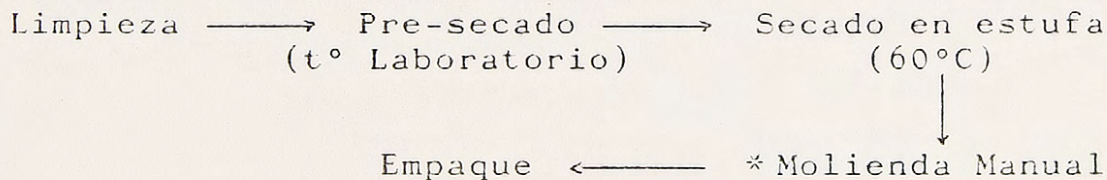
b.1. Orden Gigartinales

- Familia Gigartinaceae
Especie: *Gigartina papillosa* (Bory) setchell et Gardner
Gametofitos vegetativos y gametofitos cistocárpicos
Especie: *Iridaea obovata* Kützting
Tetraspórofitos
- Familia Gracilariaceae
Especie: *Cordia racovitzae* Hariot
Gametofito vegetativo

b.2. Orden Rhodymeniales

Familia Rhodymenaceae
Especie : *Leptosomia simplex* (A. Gepp et E. S. Gepp) Kylin
Plantas vegetativas

IV. PREPARACION DE LAS MUESTRAS



* Humedad aproximada de las algas: 80%
Biomasa por especie y estado reproductivo obtenida: 1 Kg seco.

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
INSTITUTO ANTARTICO CHILENO
TELEX 346261 INACH CK

- 3 -

Notas

- a) Se prestó colaboración en la recolección de especies y facilitación de material de laboratorio, al Grupo de macroalgas (Dres. Renato Westermeier y Dieter Müller).
- b) Se preparó herbarios para reconocimiento de las muestras en Santiago y para actividades de docencia en la Escuela Básica perteneciente a la base Teniente Marsh.
- c) La recolección de las muestras estuvo condicionada por horarios de mareas y estado de tiempo.

PATRICIO CAMUS CONTRERAS

CARLOS URZUA STRICKER

Febrero, 2 de 1989

svb.

PRE-INFORME ACTIVIDADES GRUPO INVESTIGACION CIENTIFICA
XXV ECA, 1988-89

Proyecto N°022 : "Estación sismológica"
Jefe Proyecto : Mario Pardo P. (Prof. Univ. de Chile)
Integrantes expedición : Héctor Massone Y. (Funcionario Univ. Chile)
Jimmy Chilcumpa G. (Funcionario Univ. Chile)

I. FINALIDAD

Nuestra participación en esta XXV expedición, tiene como principal objetivo, elaborar un informe que detalle el estado en que se encuentra la estación, desde el siniestro ocurrido en diciembre de 1984, además de proyectar los arreglos para habilitar una nueva estación sismológica en base O'Higgins.

II. ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA

Los daños producidos, tanto por el incendio de DIC.84, como por el tiempo que ha transcurrido sin que se haya hecho alguna reparación a las paredes, piso, techo, exterior, etc., son de importancia. Si se desea reestablecer la estación, lo primero que se debe preparar, es la estructura de ésta.

III. ESTADO DEL INSTRUMENTAL

De acuerdo con el informe entregado por Héctor Massone - Luis Alvear (FEB-1985), los sismómetros tanto de período corto, como de período largo, estaban en condiciones de ser utilizados.

En esta oportunidad, al ser inspeccionados, se ha podido constatar lo siguiente:

- a) Los seis sensores se encuentran dañados
- b) Los seis sensores fueron removidos de sus bases, sin haber tomado las precauciones necesarias para ello.
- c) Los tres sensores de período corto se encuentran a la inoperie.

El resto del instrumental (galvanómetros, cajas de control, tambores inscriptores, etc.), han sido embarcados el día 18 de febrero de 1989 en la motonave Luis Alcázar, para ser llevados a

- 2 -

Santiago, ya que su estada en base O'Higgins es innecesaria.

Además, se ha embarcado material de lectura (sismológica), manuales de operación y otros en estado de putrefacción, para ser eliminados en Santiago.

IV. NECESIDADES

Las necesidades dependerán de la decisión que tomen las autoridades (INACH - U. de Chile), con respecto a la estación "OHC", ya que obviamente si se instala una nueva estación, las exigencias serán absolutamente distintas, dependiendo del tipo de inscripción, equipos, etc., que se utilicen; además, de las intenciones que se desee dar a ésta.

Creemos también adecuado, destacar que si se desea reabrir la misma estación existente hasta DIC-84, ésta debe revisarse a fondo, pues la inscripción fotográfica que se usaba, está prácticamente obsoleta. Para este modelo de estación y sus costos son elevados con respecto a otros tipos más modernos (tinta, termosensible, digital, etc.).

JIMMY CHILCUMPA G.
Téc. Sismólogo

HECTOR MASSONE Y.
Téc. Sismólogo

MAR DE DRAKE, febrero 23 de 1989.

PRE-INFORME ACTIVIDADES GRUPO INVESTIGACION CIENTIFICA
XXV ECA, 1988-89

Proyecto N°109 : "Utilización tecnológica integral del krill"
Jefe Proyecto : Claudio R. Romo R. (PhD), Centro de Estudios en Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Univ. de Santiago de Chile (USACH).
Miembros de la expedición
Jefe de Grupo : Enso Monichi, Lic. en Biología, CECTA - USACH
Claudio A. Romo M., Tecnólogo en A., CECTA-USACH

I. OBJETIVOS

El transecto incluía 4 zonas de pesca, en donde en cada zona se aplicarían los siguientes puntos o ítems a tratar.

1. Obtención de 300 Kg de krill, para ser congelados inmediatamente, para posteriores estudios bioquímicos y procesos industriales.
2. Uso experimental de polifosfatos, para evitar drip en usos económicos industriales; variables a estudiar:
40 Kg de krill de distinto tamaño, inmersos a distintos tiempos en H₂O de mar, PH ácido y PH alcalino.
3. Disección de adultos, hasta 7 cms para obtención de hepatopaneas (50 grs en cantidad), para posteriores estudios de migración de flúor desde la cubierta externa.
4. Disección de adultos, hasta 8 cms para separación de cefalotorax, porción media y porción caudal, con el objeto de obtener sesión de fotografías en el tiempo, con fines de exposición de actividad proteolítica después de la pesca.
5. Obtención de individuos de distintos tamaños, para sesión de fotografías en el tiempo, con fines de exposición, señalando los tamaños obtenidos por zona de pesca (muestra representativa).
6. Obtención de individuos también de distintos tamaños, para sesión de fotografías en el tiempo con fines de exposición, señalando actividad proteolítica y/o decoloración del mismo; esto también señalado por zona de pesca (muestra representativa).

- 2 -

7. Estudio microbiológico de la flora nativa del krill (*Euphausia superba*), tanto externa como interna, en los distintos transectos previstos para pesca de este proyecto (cantidad requerida = 10 Kg. aproximadamente); con un tiempo de exposición e incubación de 15 días como mínimo a 4 - 5°C. Además, de un estudio microbiológico de la flora nativa del H₂O de mar, de cada zona.
8. Congelamiento del krill, con reactivos preservados para evitar ruptura y/o formación de cristales de gran tamaño durante esta fase, con el propósito de evitar una ruptura en las células para un posterior estudio microbiológico en Santiago.

II. RENDIMIENTOS

A.

- a) Cada ítem tratado en la sección (I), será evaluado con un 12.5% del total, como son 8 ítems, esto da un 100%.
- b) Cada zona de pesca representa el 25% del trabajo a realizar en cada ítem, tomando en cuenta 4 zonas de pesca. Si se considera que cada ítem será evaluado con un 12.5%, ésta representa un 3.13% del total a realizar.
- b) Debido al tiempo que se destinó la embarcación para este proyecto, de 4 zonas de pesca señaladas en el punto (b), nosotros estimamos que un mínimo debiera haber sido 2 zonas de pesca con éxito. Este es un criterio tomado por los miembros de la expedición en atenuantes a disponibilidad del buque y condiciones climatológicas. Por lo tanto con ello, cada zona de pesca con éxito representa al 50% del trabajo a realizar en cada ítem, por ende si se considera que cada ítem será evaluado con un 12.5%, esto representa un 6.25% del total a realizar por ítem en cada zona de pesca.

B. Items cumplidos

- a) Del ítem (1), se cumplió un 13% del total requerido.
- b) Del ítem (2), se cumplió un 25% del total requerido de una zona de pesca, de un total de 2, lo que representa un 12.5% de lo mínimo estimado a realizar.

- 3 -

- c) Del ítem (5), se cumplió un 25% tomando en cuenta 4 zonas de pesca; si se considera solamente 2 zonas de pesca, por lo señalado en el punto (A), c; esto representa un 50% del mínimo estimado.
- d) Del ítem (6), se cumplió un 50% tomando en cuenta 2 zonas de pesca.
- e) Del ítem (7), se cumplió un 50% del total requerido, tomando en cuenta 2 zonas de pesca.

C. Rendimiento global

Por lo anteriormente señalado en el punto B del:

Item (1) se cumplió un	13%	requerido
Item (2) se cumplió un	1.56%	requerido
Item (5) se cumplió un	3.13%	requerido
Item (6) se cumplió un	6.25%	requerido
Item (7) se cumplió un	6.25%	requerido

Total rqdo.	31.00%
-------------	--------

III. OBSERVACIONES

Los resultados desfavorables, se deben en nuestra opinión a lo siguiente:

- a) Falta de días/buque disponibles para nuestra labor científica:
 - jueves 16, 3 horas (hora: 14:30, 16:00 y 18:12)
 - viernes 17, 4 horas (hora: 16:50, 17:50, 21:30 y 23:15)
 - sábado 18, 1 hora (hora: 09:22)
- b) Condiciones climatológicas adversas, a partir del día 17.FEB. 89.
- c) Falta de tamaño de los individuos capturados, los cuales oscilaban entre 1 - 5 cms., lo cual fue imposible con ello la aplicación y realización de los ítems (3) y (4).

ENZO MONICHI F.
Licenciado en Biología
CECTA, USACH

CLAUDIO A. ROMO M.
Tecnólogo en Alimentos
CECTA, USACH

PRE-INFORME ACTIVIDADES GRUPO INVESTIGACION CIENTIFICA
XXV ECA, 1988-89

Proyecto N°041 : "Estudios químicos en líquenes antárticos y subantárticos"

Jefe Proyecto : Juan Garbarino B.

Durante la XXV Expedición Científica Antártica se realizaron dos tipos de actividades con el proyecto "Estudios químicos en líquenes antárticos y subantárticos". La primera consistió en la recolección de especies liquénicas para su análisis posterior en el Laboratorio de Productos Naturales de la Universidad Técnica Federico Santa María; la segunda, en la detección de peroxiergosterol en material liquénico fresco.

1. Recolección de material liquénico

a) Lugar : Puerto Aguirre
Fecha : 27 de diciembre de 1988
Esp. recolectada : *Stereocaulon ramulosum*

b) Lugar : Isla Robert
Fecha : 5 al 30 de enero de 1989
Esp. recolectadas : *Acarospora macrocyclos*
Buellia anisomera
Cladonia cornuta
Cladonia gracilis var *gracilis*
Cladonia lepidophora
Haematoma erythroma
Psoroma hypnorum
Rhyzocarpon geographicum
Rhizoplaca melanophthalma
Rinodina petermanii
Líquen sp. de talo blanco

c) Bahía Fildes, isla Rey Jorge
Fecha : 3 al 7 de febrero de 1989
Esp. recolectadas : Se recolectaron 2 especies; una costrosa y otra fruticulosa, en cantidad suficiente para análisis.

Las especies serán determinadas en Valparaíso; si ello no fuera posible, se enviarán a especialistas ex-

2. Presencia de peroxi ergosterol en líquenes antárticos

Algunos autores han sugerido que el peroxi ergosterol es un artefacto producto de la oxidación del ergosterol por efecto de la luz. En el estudio de especies liquénicas de la Antártica realizado por este Grupo de Trabajo (ver ref. Quilhot et al, 1988; en prensa Ser. Cient. INACH), se aisló peroxi ergosterol de varias especies.

Con el fin de dilucidar la verdadera naturaleza del metabolito, se investigó in situ e in vivo su presencia en 27 especies recolectadas en isla Robert, por comparación con una muestra auténtica mediante la técnica de cromatografía en capa fina.

Acarospora macrocyclos
Blastenia sp.
Buellia anisomera
B. cladocarpiza
Cladonia cornuta
C. lepidophora
Haematoma erythroma
Himantormia lugubris
Lecania brialmontii
Lecanora atra
Ochrolechia antarctica
O. frigida
Physcia caesia
Placopsis contortuplicata
Psoroma hypnorum
Ramalina terebrata
Rhizocarpon geographicum
Rhizoplaca aspidophora
R. melanophthalma
Rinodina petermannii
Sphaerophorus globosus
Stereocaulon alpinum
Usnea auratiantiaci-atra
Umbilicaria antarctica
Líquén sp.
Stereocaulon ramulosum

Estos resultados avalan nuestra hipótesis sobre la existencia de peroxi ergosterol como producto natural en líquenes.

- 3 -

Agradecimientos

Los investigadores participantes de la XXV Expedición Científica Antártica agradecen al INACH las facilidades otorgadas para realizar el trabajo de terreno.

Muy especialmente, agradecen al Sr. Patricio Eberhard (JEFEX), su gentileza, atenciones y excelente disposición para solucionar problemas relacionados con su estada en la Antártica, como también a los Srs Víctor Villanueva y Sebastian de la Carrera.

Base Marsh, febrero 8 de 1989

- 3 -

Agradecimientos

Los investigadores participantes de la XXV Expedición Científica Antártica agradecen al INACH las facilidades otorgadas para realizar el trabajo de terreno.

Muy especialmente, agradecen al Sr. Patricio Eberhard (JEFEX), su gentileza, atenciones y excelente disposición para solucionar problemas relacionados con su estada en la Antártica, como también a los Srs. Víctor Villanueva y Sebastian de la Carrera.

Base Marsh, febrero 8 de 1989

FORAGING AREAS OF FUR SEALS AND PENGUINS IN THE VICINITY OF SEAL ISLAND, ANTARCTICA

A preliminary report of joint research by
Chile and the United States in support of
the CCAMLR Ecosystem Monitoring Program

29 January 1989

BACKGROUND

The CCAMLR Ecosystem Monitoring Program (CEMP) has recommended directed research and monitoring activities in several integrated study areas where investigations of predators, their prey, and the environment should be conducted. An essential element of these integrated studies is linking the results of pelagic prey and environmental sampling with data obtained from land-based monitoring of predators. In this regard, it is important to determine the foraging areas used by the predators being monitored at land-based sites.

By identifying the foraging areas of predators such as Antarctic fur seals, chinstrap penguins, and macaroni penguins, it will be possible to know the specific areas over which changes in prey availability or environmental conditions may influence the predators' reproductive success, growth and condition, feeding ecology, and behavior. Information on predators' foraging ranges will also assist in refining the pelagic sampling strategies for prey and oceanographic features in order to optimize interpreting the effects of natural and human-caused perturbations on various ecosystem components. Therefore, the studies at Seal Island to elucidate predators' offshore foraging areas and the biological and physical features associated with these areas represent important contributions to the CEMP within the Antarctic Peninsula Integrated Study Area.

To address these issues, scientists from Chile and the United States began a program of collaborative research between the Instituto Antartico Chileno (INACH) and National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). Chilean investigators are funded by INACH Project No. 119. Scientists from the United States are supported by NOAA's Antarctic Marine Living Resources (AMLR) Program.

PILOT STUDY IN 1987/88

From 28-30 January 1988, a joint Chilean/U.S. pilot project was conducted to track fur seals and penguins at sea. The primary objectives of the pilot project were to test newly developed electronic wildlife tracking instruments and to evaluate the feasibility of using the Chilean research vessel Alcazar for following fur seals and penguins at sea.

The Alcazar proved to be an effective platform for this type of work, and the recently-designed automatic tracking equipment performed well. Two female fur seals were independently tracked from their rockery on Seal Island to foraging sites approximately 25 nm northwest of the island. One male chinstrap penguin was tracked from its nest to its feeding site 13 nm north of Seal Island. The effective tracking range for the radio transmitters (attached to the fur seals and penguins) and receivers (aboard the ship) was approximately 4 nm.

FIELD OPERATIONS IN 1988/89

Overview

Following the successful pilot project in the 1987/88 field season, a full-scale program was undertaken from 15-29 January 1989. The Alcazar was again used as the platform for research investigating the foraging areas of Antarctic fur seals, chinstrap penguins, and macaroni penguins in the vicinity of Seal Island, Antarctica (60°59.5'S, 55°24.5'W). The principal objectives of these studies were: 1) to identify the location of foraging areas for these three predator species, 2) to plot the track of fur seals during their feeding trips in order to correlate location with behavioral data obtained from time-depth recorders, 3) to assess the relative abundance of zooplankton prey inside and outside of foraging areas, and 4) to attempt to identify oceanographic characteristics of the foraging areas that may be different from surrounding areas not utilized by predators for feeding.

Instrumentation of fur seals and penguins

In preparation for the studies aboard Alcazar, two types of electronic instruments were attached to fur seals and penguins at Seal Island. A radio transmitter was mounted on each head of twenty female fur seals. Each of these females was raising a pup and making feeding trips to sea. A microprocessor-controlled time-depth recorder (TDR) was also attached to the backs of ten of these females. The TDRs were programmed to monitor depth of dive every 10 seconds and store this information in memory until retrieved later by computer. All of the four fur seals tracked during the study were equipped both with radio transmitters and TDRs. Radio transmitters were mounted onto 25 chinstrap penguins and 6 macaroni penguins; no TDRs were deployed on these individuals.

Radio tracking

Four yagi antennae were mounted on the mast of the Alcazar to assist in locating fur seals and penguins at sea. These antennae were connected to an automatic direction finding system which guided the ship as it followed the target individuals. The automatic direction finding system was operated 24 hours per day during tracking. The basic method used was for the ship to wait offshore Seal Island until a fur seal or penguin departed to sea on a feeding trip. At that time, the ship would follow the individual as long as possible or until the fur seal or penguin returned to shore at the end of its feeding trip. Location of the ship was monitored by radar and a satellite navigation system.

A total of 10 fur seals and penguins was tracked: 4 fur seals, 3 macaroni penguins, and 3 chinstrap penguins. A summary of the duration of feeding trips and the distances offshore is provided in Table 1. The main foraging areas for all species were predominantly to the northwest of Seal Island (Figure 1). Fur seals ranged farthest to sea (up to at least 46 nm offshore), whereas macaroni penguins (up to 22 nm) and chinstrap penguins (up to 18.5 nm) foraged closer to shore. An interesting observation throughout the study period was the presence of large fishing vessels (up to 5 in a group) in the same vicinity and to the east of the foraging areas utilized by fur seals and penguins.

Echo sounder

During the period when the ship was actively tracking fur seals or penguins at sea, an indication of the presence and depth of zooplankton in the water column was obtained by monitoring an echosounder (Koden Chromoscope CVS-8811P) with a 28 KHz transducer and color monitor display. Hourly photographs were taken of the echosounder screen, which was programmed to display the upper 200 m of the water column.

Net sampling

Two types of nets were employed to sample zooplankton during the cruise: a bongo net and an Isaac-Kidd midwater trawl (IKMT). Zooplankton samples were collected with a bongo net (mesh size 333 microns) equipped with a flow-meter. Double oblique tows were conducted to a maximum depth of 100 m during fur seals and penguins' transit to their feeding areas. A total of 17 samples was obtained and preserved in a neutralized 5% formalin solution. In fur seal feeding areas, 4 trawls were taken with an IKMT net (10 square feet mouth area). A subsample (0.5 l) of the total catch was examined to determine the species composition, length distribution, sex and maturity stages of the krill. A summary of net samples taken is given in Table 2.

Phytoplankton sampling

Samples of phytoplankton standing crop were obtained with two methods: by net and by water samples (Table 2). Qualitative phytoplankton samples were taken with by vertical tow using a round, conical net of 30 cm mouth and 70 micron mesh size. Tows were made from 20 m depth to the surface. Qualitative phytoplankton samples were also obtained at the surface using sample bottles. In the foraging areas of fur seals and penguins, 11 samples were obtained by net and 15 using bottles. All samples were fixed in a 5% formalin solution neutralized with sodium tetraborate and Lugol solution.

Oceanographic sampling

The temperature profile of the water column in various areas was sampled using expendable bathythermographs (XBTs). These measurements were taken during tracking operations (Table 2) and a special 34 station sampling grid (Tables 3 and 4). The samples from the tracking period included a transect along the route taken by a fur seal as she returned to Seal Island from her foraging area approximately 35 nm northwest of the island. The sampling grid was undertaken at the conclusion of the tracking efforts, and

was designed to include areas both inside and outside of the zone utilized by fur seals and penguins for feeding (Figure 2). This grid was chosen to provide information on whether or not the preferred foraging areas of fur seals and penguins was detectably different from the surrounding waters not utilized by the predators.

POST-SEASON ANALYSIS

The results of the joint Chilean/U.S. research aboard the Alcazar will be of great interest to the CCAMLR Ecosystem Monitoring Working Group, which meets next in late August or early September 1989. It would be desirable to present the results of this study at that time by submitting a paper or papers to be considered at that meeting. In order to expedite analysis and write-up of research results, the following tasks have been outlined, indicating the person responsible for coordinating the work.

Tracking data: Bengtson

- > plot foraging areas
- > tracks in transit
- > feeding depths
- > activity patterns (diving, sleeping, transit)

Echo sounder photos: Bengtson

- > develop film and make prints (copy to INACH)
- > depth of zooplankton concentrations

Bongo samples: Mujica

- > species composition and relative abundance of the zooplankton group
- > length distribution of euphausiid subsample
- > sex and maturity stages of euphausiids

IKMT samples: Mujica

- > species composition
- > length distribution and developmental stages of euphausiid subsample
- > sex and maturity stages of euphausiids

Phytoplankton samples: Braun

- > water and net samples analysis
- > plot distribution of phyto standing crop

XBT data: Blanco

- > plot vertical and horizontal temp data
- > copy of XBT charts to Seattle
- > tabulate data from sample grid

RESEARCH PERSONNEL

Veronica Asencio V.
Instituto de Fomento Pesquero
Pedro de Valdivia 2633, Nunoa
Santiago, CHILE

John L. Bengtson
National Marine Mammal Laboratory
National Marine Fisheries Service/NOAA
7600 Sand Point Way N.E.
Seattle, Washington 98115 USA

Jose Luis Blanco G.
Instituto Antartico Chileno
Ministerio de Relaciones Exteriores
Luis Thayer Ojeda 814
Santiago, CHILE

Mauricio Braun A.
Instituto de Fomento Pesquero
Pedro de Valdivia 2633, Nunoa
Santiago, CHILE

Patricio Eberhard B.
Instituto Antartico Chileno
Ministerio de Relaciones Exteriores
Luis Thayer Ojeda 814
Santiago, CHILE

Lisa M. Ferm
National Marine Mammal Laboratory
National Marine Fisheries Service/NOAA
7600 Sand Point Way N.E.
Seattle, Washington 98115 USA

Michael E. Goebel
National Marine Mammal Laboratory
National Marine Fisheries Service/NOAA
7600 Sand Point Way N.E.
Seattle, Washington 98115 USA

Harriet R. Huber
National Marine Mammal Laboratory
National Marine Fisheries Service/NOAA
7600 Sand Point Way N.E.
Seattle, Washington 98115 USA

Armando Mujica R.
Universidad del Norte
Sede Coquimbo
Larrondo 1281 - Casilla 117
Coquimbo, CHILE

Steven D. Osnek
National Marine Mammal Laboratory
National Marine Fisheries Service/NOAA
7600 Sand Point Way N.E.
Seattle, Washington 98115 USA

B.J. Whiteaker
NOAA Ship Surveyor
National Ocean Service/NOAA
1801 Fairview Avenue E.
Seattle, Washington 98102 USA

APPENDICES

Tables

1. Summary of fur seal and penguin tracking.
2. Summary of net, phytoplankton, and XBT sampling.
3. Summary of oceanographic sampling grid.
4. Summary of meteorological data from oceanographic sampling grid.

Figures

1. Foraging areas of fur seals and penguins.
2. Cruise track for oceanographic sampling.

Table 1. Summary of Antarctic fur seal, chinstrap penguin, and macaroni penguin tracking in the vicinity of Seal Island, Antarctica, from 16-27 January 1989. Radio-tracking was conducted from the Chilean research vessel Alcazar.

Start tracking		End tracking		Species	TX	Total time of track	Max dist. from Seal Island	Complete trip followed?
Date	Time	Date	Time					
16 Jan	0850	16 Jan	1653	chinstrap	598	8:03	4.3 nm	yes
16 Jan	2007	17 Jan	1502	fur seal	488	18:55	46.0 nm	no
19 Jan	1247	19 Jan	1714	chinstrap	050	4:27	4.0 nm	yes
19 Jan	1852	21 Jan	1315	fur seal	290	43:23	32.0 nm	yes
19 Jan	1954	21 Jan	0425	fur seal	470	32:19	29.0 nm	no
21 Jan	1802	22 Jan	0652	macaroni	849	12:50	18.5 nm	yes
22 Jan	0845	23 Jan	0314	chinstrap	030	17:59	15.0 nm	no
22 Jan	2112	26 Jan	0940	fur seal	430	84:28	33.0 nm	yes
26 Jan	0800	27 Jan	1104	macaroni	519	27:04	22.0 nm	yes
26 Jan	1049	27 Jan	0916	macaroni	849	22:07	20.0 nm	no

NOTE: Time is given in local time (1200 local = 1500 GMT).

Table 2. Summary of net, phytoplankton, and XBT sampling undertaken in the vicinity of Seal Island, Antarctica, from 16-27 January 1989. Sampling was conducted from the Chilean research vessel Alcazar.

Stn	Date	Time	Latitude	Longitude	Zoopl net	Phyto		XBT	Echo photo	Species being tracked
						N	W			
1-1	16 Jan	1100	60°59.5'S	55°18.3'W	bongo	+	+	-	+	chinstrap
1-2	16 Jan	1340	60°59.5'S	55°13.0'W	bongo	+	+	+	+	chinstrap
1-3	16 Jan	1610	61°01.6'S	55°18.0'W	bongo	+	+	+	+	chinstrap
2-1	17 Jan	0917	60°33.8'S	55°55.1'W	bongo	+	+	+	+	fur seal
2-2	17 Jan	1218	60°27.2'S	56°13.5'W	bongo	-	+	+	+	fur seal
(5)	17 Jan	1520	60°26.8'S	56°23.9'W	-	-	-	+	+	fur seal
(6)	17 Jan	1720	60°31.8'S	56°22.5'W	-	-	-	+	+	fur seal
(7)	17 Jan	1920	60°36.0'S	56°22.0'W	-	-	-	+	+	fur seal
(8)	17 Jan	2220	60°43.8'S	56°05.4'W	-	-	-	+	+	fur seal
(9)	18 Jan	0120	60°52.8'S	55°49.0'W	-	-	-	+	+	fur seal
(10)	18 Jan	0250	60°57.7'S	55°40.0'W	-	-	-	+	+	fur seal
3-1	18 Jan	1030	61°02.5'S	55°24.0'W	bongo	+	+	-	+	macaroni
4-1	19 Jan	1403	60°57.0'S	55°20.0'W	bongo	+	+	+	+	macaroni
4-2	19 Jan	1624	60°55.5'S	55°23.0'W	bongo	-	+	+	+	macaroni
5-1	19 Jan	2036	60°51.0'S	55°25.8'W	bongo	-	+	+	+	fur seal
5-2	20 Jan	0853	60°36.7'S	55°54.0'W	bongo	-	+	+	+	fur seal
5-3	20 Jan	1102	60°40.1'S	55°53.6'W	bongo	+	+	-	+	fur seal
5-4	20 Jan	1307	60°42.3'S	55°54.2'W	bongo	+	+	-	+	fur seal
5-5	20 Jan	1545	60°43.2'S	53°57.4'W	bongo	-	+	-	+	fur seal
5-6	20 Jan	1803	60°44.0'S	56°02.0'W	bongo	-	-	-	+	fur seal
5-7	20 Jan	2009	60°43.6'S	56°08.0'W	bongo	-	+	-	+	fur seal
5-8	20 Jan	2242	60°47.4'S	56°14.0'W	bongo	-	+	-	+	fur seal
-1-	23 Jan	0917	60°39.7'S	55°40.7'W	IKMT	-	-	-	+	fur seal
-2-	23 Jan	1940	60°34.1'S	55°54.8'W	IKMT	-	-	-	+	fur seal
-3-	23 Jan	2217	60°40.0'S	55°57.4'W	IKMT	+	-	-	+	fur seal
-4-	24 Jan	0930	60°46.1'S	55°49.8'W	IKMT	+	-	-	+	fur seal
-5-	24 Jan	2008	60°48.6'S	55°46.3'W	-	+	-	-	+	fur seal

Notes:

1. For phytoplankton samples, W=water sample, N=net sample.
2. Echo sounder photos indicated (+) if taken within 1 hour of time noted.
3. Time is given in local time (1200 local = 1500 GMT).

Table 3. Summary of samples taken during the oceanographic sampling grid undertaken in the vicinity of Seal Island, Antarctica, from 27-29 January 1989. Sampling was conducted from the Chilean research vessel Alcazar.

Stn	Date	Time	Latitude	Longitude	Depth (m)	Phyto		XBT	Echo photo
						N	W		
6-1	27 Jan	1705	60°37.8'S	57°03.7'W	3900	+	+	+	-
6-2	27 Jan	1808	60°32.9'S	56°50.6'W	3790	+	+	+	-
6-3	27 Jan	1940	60°28.1'S	56°38.0'W	3800	+	+	+	+
6-4	27 Jan	2115	60°22.2'S	56°25.8'W	3800	+	+	+	+
6-5	27 Jan	2330	60°18.0'S	56°14.6'W	3700	-	+	+	+
6-6	28 Jan	0121	60°12.0'S	56°00.7'W	3539	-	+	+	+
7-7	28 Jan	0422	60°14.7'S	55°35.0'W	4316	-	+	+	+
7-6	28 Jan	0516	60°19.9'S	55°48.0'W	3800	-	+	+	+
7-5	28 Jan	0613	60°24.8'S	55°59.9'W	3700	-	+	+	+
7-4	28 Jan	0712	60°30.0'S	56°12.8'W	3600	-	+	+	+
7-3	28 Jan	0815	60°35.2'S	56°26.4'W	3600	-	+	+	+
7-2	28 Jan	0915	60°40.4'S	56°37.3'W	3600	-	+	+	+
7-1	28 Jan	1023	60°44.8'S	56°50.7'W	3700	-	+	+	+
8-1	28 Jan	1225	60°53.4'S	56°37.3'W	3780	-	+	+	+
8-2	28 Jan	1437	60°48.2'S	56°24.6'W	3780	-	+	+	+
8-3	28 Jan	1642	60°42.9'S	56°12.1'W	3780	-	+	+	+
8-4	28 Jan	1843	60°38.0'S	55°59.8'W	3400	-	+	+	+
8-5	28 Jan	2022	60°32.6'S	55°47.1'W	3400	-	+	+	+
8-6	28 Jan	2206	60°25.5'S	55°35.0'W	3500	-	+	+	+
9-6	29 Jan	0100	60°35.2'S	55°21.1'W	3400	-	+	+	+
9-5	29 Jan	0254	60°40.5'S	55°33.8'W	3500	-	+	+	+
9-4	29 Jan	0301	60°45.5'S	55°46.2'W	3480	-	+	+	+
9-3	29 Jan	0400	60°50.8'S	55°59.0'W	1178	-	+	+	+
9-2	29 Jan	0547	60°56.0'S	56°12.0'W	1700	-	+	+	+
9-1	29 Jan	0605	61°01.0'S	56°24.2'W	1400	-	+	+	+
10-1	29 Jan	0750	61°03.6'S	55°58.9'W	263	-	+	+	+
10-2	29 Jan	0858	60°58.0'S	55°45.9'W	72	-	+	+	+
10-3	29 Jan	1010	60°53.2'S	55°33.2'W	217	-	+	+	+
10-4	29 Jan		60°48.2'S*	55°21.0'W*		-	+	+	+
10-5	29 Jan		60°43.2'S*	55°08.3'W*		-	+	+	+
11-4	29 Jan		61°01.0'S*	55°20.2'W*		-	+	+	+
11-3	29 Jan		61°03.0'S*	55°35.8'W*		-	+	+	+
11-2	29 Jan		61°09.3'S*	55°46.9'W*		-	+	+	+
11-1	29 Jan		61°15.4'S*	55°56.0'W*		-	+	+	+

NOTES:

1. Time is given in local time (1200 local = 1500 GMT).
2. Stations 10-4 through 11-1 not yet taken at time of report.
3. Positions for last 6 stations estimated (*).
4. For phytoplankton samples, W=water sample, N=net sample.

Table 4. Summary of meteorological data during the oceanographic sampling grid undertaken in the vicinity of Seal Island, Antarctica, from 27-29 January 1989. Sampling was conducted from the Chilean research vessel Alcazar.

Station	Date	Time	Wind		Atmospheric pressure (mbs)	Ocean swell	
			Dir.	Beauf. scale		Height (m)	Dir.
6-1	27 Jan	1705	NE	5	1002.0	1.0	N
6-2	27 Jan	1808	NE	6	1001.8	1.5	NE
6-3	27 Jan	1940	NE	7	1001.6	2.0	NE
6-4	27 Jan	2115	E	7	1002.0	2.5	E
6-5	27 Jan	2330	E	7	1001.0	2.5	E
6-6	28 Jan	0121	E	7	999.0	3.0	E
7-7	28 Jan	0422	NE	7	998.0	3.0	NE
7-6	28 Jan	0516	NE	8	998.0	4.0	ENE
7-5	28 Jan	0613	NE	8	997.9	4.0	NE
7-4	28 Jan	0712	NE	8	997.5	4.0	NE
7-3	28 Jan	0815	E	8	997.2	4.0	E
7-2	28 Jan	0915	ESE	8	996.5	4.0	ESE
7-1	28 Jan	1023	ESE	8	996.1	4.0	ESE
8-1	28 Jan	1225	ESE	8	995.1	4.0	SE
8-2	28 Jan	1437	ESE	8	994.2	7.0	ESE
8-3	28 Jan	1642	E	8	992.5	7.0	E
8-4	28 Jan	1843	E	8	992.1	8.0	E
8-5	28 Jan	2022	E	8	991.5	8.0	ESE
8-6	28 Jan	2206	E	8	991.0	7.0	ESE
9-6	29 Jan	0100	E	8	992.0	7.0	ESE
9-5	29 Jan	0254	S	4	992.0	2.0	SSE
9-4	29 Jan	0301	S	3	992.0	0.5	S
9-3	29 Jan	0400	S	3	992.5	0.5	S
9-2	29 Jan	0547	S	3	992.5	0.5	S
9-1	29 Jan	0605	S	3	993.0	0.5	S
10-1	29 Jan	0750	S	3	993.8	0.5	S
10-2	29 Jan	0858	S	3	994.0	0.5	S
10-3	29 Jan	1010	ESE		994.5	1.0	E
10-4	29 Jan						
10-5	29 Jan						
11-4	29 Jan						
11-3	29 Jan						
11-2	29 Jan						
11-1	29 Jan						

NOTES:

1. Time is given in local time (1200 local = 1500 GMT).
2. Stations 10-4 through 11-1 not yet taken at time of report.

N° PROYECTO : 063
NOMBRE : MACROALGAS
PARTICIPANTE : DIETER MULLER

1. Reproduction Biology of Ascoseira mirabilis.

Ascoseira is one of the most prominent antarctic brown algae. Very few details on the reproduction of this species are known to date. In January of 1988 we succeeded to obtain a volatile secretion product from female sexual cells of this species. It was possible to identify it as hormosirene, a compound which is known as a sperm attractant in several Phaeophyta. In order to evaluate its possible role as a sexual pheromone in Ascoseira it was necessary to use living gametes for a bio-assay, which required a second visit to Antarctica. In January 1989 mature Ascoseira plants were obtained in drift material at Bahia Elefante, and synthetic hormosirene was applied in a standard assay to living gametes. It was found that the compound had no biological activity, and that there is no convincing evidence from microscopical observations that gamete chemotaxis is present in this species. This negative result is not unique, a similar case has been found in the Mediterranean Spermatochus paradoxus, like Ascoseira a monoecious and isogamous species. Subsequently, I devoted much time and energy to document sexual fusion and related features in Ascoseira by photomicrography.

The results indicated here, referring to the 1988 and 1989 study periods in Teniente Marsh will be compiled to a scientific publication : Muller, D.G., Westermeier, R., Peters, A., Boland, W., : "Reproductive Biology of Ascoseira mirabilis (Ascoseirales, Phaeophyceae)"

2. Search for Utriculidium durvillei

Utriculidium durvillei has been described by Skottsberg early in this century, who mentioned that it seems to be quite rare. It is superficially very similar, even identical with Adenocystis utricularis, which is found

very commonly on all antarctic and subantarctic coasts.

Utriculidium can be only distinguished from Adenocystis by microscopic examination. It was found in recent studies that many reports of Utriculidium are based on mis-identifications. For example, all voucher specimens of Utriculidium from subantarctic New Zealand kept in the Wellington Herbarium were found to be Adenocystis. The only specimen corresponding to the original description by Skottsberg which I could locate to date is held in the Stockholm Natural History Museum and was collected by Skottsberg in 1902 in Falkland Islands.

In January 1989 we found four plants of genuine Utriculidium washed ashore in Bahia Fildes among many hundreds of Adenocystis plants. All sessile plants examined were Adenocystis.

With one exception Utriculidium has not been reported before inside the Antarctic continent, and our finding represents the first unquestionable report for Utriculidium in Antarctica. My colleagues and I would like to submit this report, complemented with good structure documentation and a discussion of the inherent problems to INACH Scientific Series :

Muller, D.G., Westermeier, R. and Ramirez, M.-E.: "The occurrence of Utriculidium (Phaeophyceae) in Antarctica".

=====

I would like to express my sincere thanks to INACH for the access to Tte. Marsh, the support and hospitality which I received during my participation in the project.

DIETER MULLER (Prof.)
28.02.989

Nº PROYECTO : 037
NOMBRE : LIPIDOS SANGUINEOS
PARTICIPANTES: MARTA GATICA, DANIEL CARRASCO, BEATRIZ MARINKONICH, FRANCISCO ARANCIBIA, RICARDO BENITEZ Y MARIA GUZMAN.

Los investigadores Marta Gatica y Ricardo Benítez viajaron a Punta Arenas el martes 07 de febrero de 1989, siendo recibidos en el aeropuerto de esa ciudad por la Sra. Mónica Rojas, funcionaria de INACH, la cual coordinó eficientemente la acomodación de los integrantes del grupo.

El día 09 de febrero, viajamos a base Marsh, donde abordamos la motonave Capitán Luis Alcázar que nos trasladó a la base militar Bernardo O'Higgins, en la cual permanecemos el período comprendido entre el 10 y 18 de febrero de 1989.

Al llegar a la base O'Higgins constatamos que sus dependencias estaban siendo reparadas, por lo cual sus dependencias de enfermería no estaban disponibles para la realización del trabajo biomédico que iban a realizar algunos de los integrantes de la expedición. Esto nos obligó a realizar la adaptación de la oficina del Mayor Eduardo Zerrano como Laboratorio de la base. Tal adaptación incluyó además, la búsqueda y colocación del equipo de laboratorio que había permanecido en la base desde el período anterior (centrífuga, gradillas y material de laboratorio en general). Este equipo se encontró en algún sitio de la base, ya que también la enfermería estaba siendo trasladada. Todo este trabajo de formación del laboratorio, dió cuenta de nuestro primer día en la base.

Trabajo específico realizado por los integrantes del proyecto durante la permanencia en base O'Higgins.

1. Exámen clínico de los integrantes del contingente
2. Determinación de su índice Peso/Talla
3. Determinación del contenido graso corporal

4. Obtención de muestras de sangre
5. Preparación de los sueros en condiciones estériles
6. Aplicación de encuestas nutricionales y de actividad física
7. Observación en terreno de la alimentación ingerida por la dotación (cantidad y calidad)
8. Observación directa de las actividades desarrolladas por los integrantes de la dotación y de las condiciones climáticas a las cuales se encontraron sometidos.
9. Elaboración de un programa de actividades para su desarrollo durante el año y que comprendía la toma de muestras de sangre y el llenado de la encuesta nutricional y de actividad física.

Trabajo diario realizado

1. A cinco integrantes de la base se les hizo ficha clínica, control de peso y estatura, cálculo del índice Peso/talla, determinación de presión arterial, pulso, contenido de grasa corporal (medido mediante Calipper), con lo cual en 4 y medio días se completó el total del trabajo.
2. Control de la dieta: Comprendía trabajo de observación en la cocina de la base de las materias primas utilizadas en la realización de los alimentos. Inspección de la cantidad entregada en cada comida. Observación de las bebidas ingeridas.
3. Observación de la actividad física desarrollada por los integrantes de la dotación, tanto en el interior de la base, como en terreno.

Trabajo realizado durante el curso de la semana.

1. Obtención de muestras de sangre y preparación de sueros estériles.

Se realizó el día miércoles 15 de febrero, para 17 de los integrantes de la dotación y el día 16 de febrero, para 4 restantes que el día anterior estaban saliendo de turnos nocturnos.

El último integrante Tte. Alex Rojas no pudo ser investigado por encontrarse en base Marsh.

2. Observación de la bodega de alimentos y frigoríficos de la base. Se realizó por lo menos unas tres veces durante la semana. Se constató la variación en materias primas y la calidad de las mismas. Se verificó la calidad de carnes, cecinas y quesos mantenidos en frigoríficos y cámaras frías.
3. Aplicación de la encuesta nutricional y de actividad física que se realizó el día previo a la toma de la muestra de sangre (14 de febrero)
4. Elaboración del programa de toma de muestras y aplicación de encuestas que fue entregada al Mayor E. Zerrano, con copias al Capitán F. Díaz y a los enfermeros de la base.
5. Elaboración de un informe de actividades realizadas y proyecciones del estudio que fue entregado al coronel París, con copia al Mayor Zerrano y al Capitán Díaz.

Comentarios del trabajo realizado

A la llegada a la base O'Higgins, pudimos comprobar que las muestras que estaban perdidas del período anterior (después del 10 de julio de 1988), fueron, al parecer, no tomadas o tomadas y no enviadas. Los enfermeros Sres. Cerda y Zapata nos informaron que a su llegada a principios de diciembre, encontraron en la enfermería tubos con sueros contaminados que ellos descartaron. No hay informe de que dichos sueros no fueron guardados a -20°C . Además encontramos jeringas y tubos estériles no usados entre el material de laboratorio remanente, todo lo cual nos hizo suponer que se suspendió la toma de muestras por razones desconocidas.

Durante el período de 8 días en que iniciamos este nuevo estudio, pudimos constatar la buena disposición de todo el personal del contingente de la dotación 88/89, de solucionar todos los problemas inherentes a la formación de un laboratorio provisorio. Además, a pesar de la gran cantidad de trabajo a que

el personal se encontraba avocado (debido a reparaciones y a la preparación del 41° Aniversario de la Base O'Higgins) se nos dió las facilidades necesarias para que el desarrollo de nuestro proyecto, se realizara totalmente en casi un 100%. Es por ésto que no podemos concluir este informe sin agradecer al Cmte. París, y a los miembros de la Comisión Interventoria, al Mayor Eduardo Zerrano y a sus Capitanes F. Díaz y C. Berardi y a todos los integrantes de la dotación que se encontraban allí, la deferencia hacia nuestro trabajo y las labores de inspección realizadas.

25. 02.989

Nº PROYECTO : 085
NOMBRE : TRACTO RESPIRATORIO (estudio microbiológico)
PARTICIPANTES: MARIA VERONICA FERNANDEZ Y ALBERTO DIAZ ODDO.

- 10 febrero 1989, arribo a base O'Higgins, reconocimiento y desembalaje del material y equipos
- 11 febrero 1989, por falta de espacio en la pieza que se destinó como laboratorio, que era la oficina del mayor Serrano, se debieron efectuar algunas acciones fuera de ella y además, por carecer de algunos instrumentos como mechero y gas, por lo tanto la preparación de medios de cultivo fue realizada en la cocina de la base O'Higgins, después que en esta dependencia terminaran las actividades cotidianas, empezando la actividad a las 00 horas del día 12 de febrero.
- 12 febrero 1989, Comenzó nuestra actividad a las 09:00 hrs. con toma de muestras nasales y faríngeas a 21 personas del estudio de la dotación 89. No se tomaron las 22 en estudio, porque se encontró uno de ellos ausente, (el Tte. Rojas)
15:00 hrs. : Se cultivaron las muestras y se realizaron las frotis correspondientes.
- 13 febrero 1989, En la mañana se procedió a tomar los frotis, debiendo improvisar cubetas en cajas de huevos.
En la tarde se procedió a leer las con lectura en lupa estereoscópica de los cultivos realizados.
En la noche, aproximadamente a las 22 hrs., se leyeron frotis en microscópio.
Se debió hacer un calendario de actividades, debido a que el laboratorio era ocupado por distintos grupos, por lo que a veces nuestras actividades debieron hacerse después de las 21 horas.
- 14 febrero 1989, Registro y aislamiento de los gérmenes aislados, transmitiéndolos a medios de transporte, posteriormente congelándolos.
- 15 febrero 1989, Lectura y registro de los cultivos de hongo en la mañana.
En la tarde, aislamiento y transferencia a medios de transporte, rotulando y congelando las muestras
- 16 febrero 1989, Se realizó toma de muestra uretral a Oficial de la Base
Se hizo una muestra didáctica de los frotis al microscópio, al personal que lo solicitó.
En la tarde, se muestreó el H₂O en la taza, ductos de entrada y salida, grifos internos de baños y cocinas.

17 febrero 1989, Traspaso de muestras ambientales a medios de transporte adecuados.

Desecho e incineración de material contaminado, embalaje de equipos, reactivos y muestras, fuera del lugar de trabajo.

En la tarde, se confeccionó y entregó el Informe de Actividades al Mayor Serrano, realizadas en la base O'Higgins

M/N "Luis Alcázar"
20.02.89.

Nº PROYECTO : 042
NOMBRE : TETRAPODOS ANTARTICOS
PARTICIPANTES : JOSE YAÑEZ, HERMAN NUÑEZ, PEDRO CATTAN e IVAN LAZO

Se realizaron monitoreos de aves en transectos de 1 Km cada hora, durante 24 horas seguidas en tres oportunidades, para evaluar el tiempo de actividad de las especies como uno de los tres ejes de nicho a evaluar.

Se tipificó el microhábitat de anidamiento de las especies como otro de los ejes.

Estas dos actividades unidas a las realizadas el año anterior, que fue evaluar el eje trófico, conforman los tres ejes en que se estudiará la estructura de la comunidad.

Además, se realizó toma de datos de mortalidad perinatal y censo sexados de la población de Elefantes marinos, a objeto de estudiar la estructura de edad de esta especie.

Finalmente, se realizaron observaciones autoecológicas en skúas en especial respecto de su alimentación, conducta de nidificación y agresión.

Adicionalmente, se realizaron experiencias de alimentación de polluelos de pinquinos.

Otros :

- Durante el desarrollo de las actividades, se puede destacar que el Proyecto 018, originalmente destinado a Shirreff, fue desembarcado en Byers, junto con el 042.
- Durante el período de estada el Sr. Torres solicitó radiar, pidiendo su re tiro por problemas de salud.
- Los Sres. Cattán, Lazo, Guerra y Muñoz, fueron retirados en la fecha acordada por el AP-45 Piloto Pardo.

- Se comprobó la llegada de un higrotermógrafo roto, por venir embalado en caja de cartón. También se quebró un piolet al ser usado para remoción de hielo. De estos dos eventos, el Sr. Jefe del Campamento levantó actas correspondientes.
- Se construyó una letrina con material entregado por el JELOG.

Si se ha omitido algún dato o información que el JEFEX considere importante, solicitamos nos lo haga saber para incluirlo en un adicional a este, que debe ser considerado como preliminar.

En la mar, 03.02.989

PUNTA SPRING

- Inspección de las instalaciones y verificación del no funcionamiento de la DCP
- Se encontró el Vane Aspirating Radiation Shield con ambas aletas (superior e inferior) quebrados, sin embargo, trabaja aún en forma óptima.
- Se cambiaron las baterías en uso (entregaban 1.2 volts en vez de 12.5 volts) por dos nuevas traídas desde Santiago.
- Se cambiaron las 3 baterías internas de la DCP por nuevas que venían en la plataforma s/n 439 del CEE, que se trajo en calidad de repuesto
- Se comprobó un DATA DISPLAY de 5 (octal) en todo los address de la memoria.

El problema se detectó y se solucionó al reconectar el conector J101
Se limpiaron contactos y se reapretó J101 (tiene vencido su sistema de fijación).

- En prueba con Peldehue - Santiago, se verificó buena recepción, excepto canal de voltaje de baterías se comprueba y se recalibra (se está usando una tarjeta wind direction como buffer para sensar el voltaje de baterías), cambiándose el valor de la formula para este canal, de esta manera :

Antiguamente :

$$\text{Voltaje batería} = \frac{12.7}{255} \times \text{Cta. decimal}$$

$$\text{Ej.: } 12.60 = \frac{12.7}{255} \times \text{Cta. decimal}$$

Si

Cta. Decimal 223 queda

$$12.60 \text{ volt} = \frac{?}{255} \times 223$$

$$\left(\frac{12.60 \text{ volt}}{223} \right) \times 255 = \text{CTE?}$$

$$14.4 = \text{CONSTANTE}$$

Nº PROYECTO 240
NOMBRE NUEVA FORMULA
PARTICULAR

$$\text{Voltaje batería} = \frac{14.4}{255} \times \text{Cta. decimal}$$

esto se modifica en el software del equipo de recepción en Santiago.

- Sincronización de la DCP y verificación con estación Peldehue - Santiago constatándose buenas condiciones de Potencia, frecuencia y hora de transmisión.

ARTURO GONZALEZ D.

CESAR VINUELA A.

Nº PROYECTO : 040
NOMBRE : ECOLOGIA DE TRES ESPECIES DE PINGUINOS, I. SHETLAND DEL SUR.
PARTICIPANTE : HANS LAZZARO

I. Proyecto "Ecología de Pingüinos"

La llegada a la isla Ardley sucedió el día 07 de enero de 1989. Al día siguiente, se dió inicio al desarrollo del trabajo científico en la zona.

Durante los cuatro primeros días, se realizó un censo total de la población de pingüinos existentes en la isla. Fueron censados las tres especies de pingüinos : Pygoscelis papua, Pygoscelis adelia y Pygoscelis antártica

El censo comprendió, tanto los adultos nidificantes, como los pollos nacidos en esta temporada. Los resultados en general, muestran una leve disminución de P. antártica en comparación con años anteriores, pero contrarrestando ésto la población general de pingüinos, ha sido en aumento. Se registraron 4.887 adultos y 6.637 polluelos, para un total de 11.524 individuos.

A continuación fueron realizados estudios sobre mortalidad de polluelos en la primera etapa de empollamiento y como conclusión, se tiene que no ha variado el índice de los años anteriores.

A partir del 18 de enero, se contó con los anillos necesarios para el anillamiento masivo de colonias anteriormente determinadas, tanto de Adelia Papua y Antárticos. En total se anillaron 562 polluelos Adelia, 100 polluelos Papua y 38 polluelos Antártico, lo que entrega un total de 700 polluelos anillados, número récord para 12 días de trabajo (éste concluyó el día 31 de enero).

II Proyecto "Golondrina del Mar"

Desde el segundo día de permanencia en la isla, iniciamos el trabajo de anillamiento y captura del Petrel de Wilson (Oceanitis oceanicus), y de la Golondrina de mar de vientre negro (Fregetta tropica).

Se anillaron aproximadamente 50 individuos de ambas especies. En número puede parecer pequeño pero es justificado por los pocos días con poco viento que se tuvieron, lo que perjudica enormemente la tarea de captura.

Como nota interesante, aproximadamente 10 individuos de ambas especies fueron recapturados, siendo estos anillados hace 2 años atrás. Este hecho es de relevante importancia, debido a que estas aves emigran hacia la tundra ártica, en el hemisferio norte.

También se localizaron, marcaron y estudiaron nidos de ambas especies. Se tomaron temperaturas del nido y de los adultos, como también el peso y el diámetro de los huevos.

III. Aves en General

Se dió continuación al trabajo iniciado hace 2 años atrás, del estudio del crecimiento de polluelos del Salteador pardo - Skua (Catharacta lonnbergi) del Petrel danero (Daption capense) y del Petrel gigante (Macronec-tes giganteus).

Los resultados fueron coincidentes con los del otro año (1987) y las curvas de crecimiento denotaron un anticipo en la fecha de nidificación, lo cual se debería a las moderadas temperaturas de enero.

HANS LAZZARO
ARDLEY, 02.02.989

Nº PROYECTO : 039
NOMBRE : AEROSOLES ANTARTICOS
PARTICIPANTES : MARGARITA PRENDEZ y RENE VERA

Primera Etapa : Isla Doumer, Bahía South : 11 enero al 06 febrero.

- I. a) Trabajo programado de acuerdo al proyecto presentado y aprobado en julio de 1986.

En relación a la campaña de 1989, se programaron 30 días efectivos de muestreo con energía eléctrica las 24 hrs. del día. Con ésto se obtenían 6 muestreos completos abarcando 5 días c/u a una altitud de N 70m.

- b) El trabajo realizado comprendió tan sólo 23 días.

La programación hecha en Santiago daba 25 días. Se ignoran las razones que motivaron la diferencia y no se entregó explicación alguna. Esta situación acortaba en 1 el número de muestreos.

La confección e instalación de la torre de muestreo (la construcción se trató en Stgo. en varias oportunidades y se aseguró que era sólo cosa de instalarla) tomó 3 días. En estas condiciones el tiempo efectivo para los muestreos consideró 23 días, esto es 4 muestreos completos y 3 días para muestras de apoyo.

- c) Se colectó el siguiente tipo y número de muestras

c 11. Muestras de aerosoles en particular

- 4 muestreos con Impactador Andersen, con un total de 20 discos de impactación y 4 filtros Multipore de filtración. Corte superior 3 cm.
- 10 muestreos con equipo de bajo volumen : 4 filtros celulosa W-41 de tiempo acumulado 48 h, 5 filtros celulosa W-41 de tiempo acumulado 72 h, 4 filtros

fibra de vidrio de tiempo acumulado 72 h, y 5 filtros

fibra de vidrio de tiempo acumulado 48 h, corte superior 45 μm .

- c 12) 2 muestras de aire en bolsas selladas (1a. prueba que se realiza para el proyecto).
- c 13) Muestras de corte superior 10 μm , no se pudieron llevar a cabo por falta de calibración, situación para la cual el uso del laboratorio era indispensable en un mínimo de 20 días
- c 14) Muestras de SO_2 , no se pudieron llevar a cabo porque el equipo se entregó en Santiago en malas condiciones para el uso, pues estaba descalibrado y muy poco antes a 18 días de la fecha de embarque. No se pudo calibrar aquí por la razón indicada en c 13), y además, porque en los últimos 10 días en que se pudo usar el laboratorio (ya no había trabajos en él), no quedaba tiempo suficiente a los investigadores para hacerlo y a la vez hacer funcionar los generadores (recarga permanente) y controlar los equipos de la torre distante a 150m y a 30m altitud. Se requería 1 investigador en la torre y otro en los generadores sin tener sistema de comunicación expedito entre ambos.
- c 2) Muestras ambientales complementarias al trabajo en aerosoles
 - Muestras de suelo

Se colectó un total de 9 muestras de suelo en diferentes puntos de la isla que pudieron tener influencia sobre los aerosoles colectados. 3 de ellas se tomaron a nivel del mar 4 a la altitud del muestreo 30m y 2 a mayor altitud 35m y 50m, respectivamente. Las muestras se secaron al aire y tamizaron a 2mm, para su análisis posterior en Stgo., mediante las bombas de digestión.
 - Muestras biológicas

Se tomaron muestras de líquenes y musgos.

En South : 7 muestras de líquenes indicando 3 exposición preferenciales N, NE, NO y 3 muestras de musgos y disposición apropiada con relación a la torre.

En Ardley : se aprovechó la bajada a la ida, para coleccionar 6 muestras de líquenes y 2 de musgos.

Se espera poder obtener la clasificación de este material por los expertos, antes de proceder a su destrucción para el análisis de elementos traza, tal como se indicó para suelos.

En resumen, se puede decir que se cumplió la mayor parte del trabajo propuesto y con unos pocos ajustes más de coordinación y apoyo, se podría claramente cumplir el total de lo proyectado en South.

II. Sugerencias para una eventual futura campaña

a) Suministro de Energía eléctrica:

Se requiere contar con un sistema de generación de energía eléctrica continuada durante las 24h, de voltaje controlado a 220v. Para ello, podría recurrirse a un par de generadores con estanque grande (para cubrir app. 12 h. c/u), usando el mismo combustible y de voltaje controlado y consumo conocido.

Situaciones diferentes afectan los equipos de muestreo y producen un desgaste innecesario de los investigadores, los cuales podrían disponer de más tiempo para trabajar en el laboratorio.

El suministro de E. indicado debe ser independiente del que se deba proveer al refugio y al laboratorio y/o a otros grupos de trabajo.

Considerando que en variadas oportunidades los investigadores deben trabajar: uno en la torre de muestreo y el otro con los generadores o en el laboratorio, un sistema adecuado de comunicaciones entre ellos es extraordinariamente necesario, léase Walky-talky o similar.

Por otra parte, puesto que se trabaja en turnos durante la noche, es indispensable contar con un sistema de iluminación para poder subir a la torre. Respecto de esta última, ella debió construirse en la cima del cerro; en esta ocasión no se pudo hacer así, pues de los 100m de cable blindado prometidos por INACH, en la reunión de diciembre en el Instituto, sólo se proveyeron 25m.

Finalmente, sería importante considerar la necesidad de proveer un sistema de transporte de equipo pesado hacia la cumbre y desde ella hacia abajo. El hacerlo a pulso es un trabajo arduo y consumidor de energía necesaria.

III Observaciones generales

- Alimentación : se puede apreciar un mejoramiento notorio en la calidad y variedad de los alimentos suministrados a los refugios, con respecto al año anterior. Todo nos pareció muy bien.
- Con respecto a la radio : ésta fue útil sólo para algunas frecuencias y no podía sintonizar una de las oficiales 67 setecientos y tantos . . Nuestro único enlace era NASA Stgo.
- Sería más apropiado que los grupos logísticos abrieran, repararan, mejoraran, etc. los refugios antes de que a éstos llegaran los grupos científicos. Una superposición de 2-3 días podría ser conveniente, pero no más, pues ello perturba la labor a efectuar, al menos de nuestro proyecto, que requiere condiciones de limpieza del aire muy estrictas y aserrín, pinturas, diluyente, etc, son dañinas.
- Otros detalles que permitirían facilitar la labor y aumentar la productividad científica serían:
 - a) tener una o dos fuentes de agua como alternativa o un estanque de acumulación, para que nunca falle el agua.
 - b) instalar una cocina a gas, en lugar de la de leña que existe.

- c) abrir ventanas a las piezas de la planta baja
- d) instalar en el laboratorio, red de gas y una campana de extracción de gases del tipo laboratorio de química, para poder hacer parte del tratamiento de muestras in situ.
- e) establecer claramente que funciones de apoyo logístico deben hacer los científicos, además de su propio trabajo, en qué medidas y bajo que condiciones, todo ello previamente al viaje a la Antártica.
- f) informar a los científicos, cuál es el apoyo que pueden recibir del buque durante el desarrollo de su proyecto o si el buque sólo se limita a su transporte desde y hacia sus lugares de trabajo.

Segunda Etapa : Base Teniente Marsh

Se espera poder dejar instalado el equipo de impactación para ser operado gracias a la gentileza del Sr. Carlos Figueroa, hasta la partida del Alcázar a fines de febrero.

PROF. DRA. M. MARGARITA PRENDEZ
JEFE DEL PROYECTO

NOTA : Confeccionado a bordo, en sólo copia original, por exigirlo el JEFEX, en las 2 horas siguientes al embarque.

Nº PROYECTO : 126
NOMBRE : ESTUDIO PSICOLOGICO
PARTICIPANTE : JORGE ARAOS

a) OBJETIVO :

Conocimiento de variables que influencien y determinen el comportamiento del ser humano en la Antártica.

b) OBJETOS DE ESTUDIO :

Grupos de científicos de INACH, Brigada de Reparaciones del Ejército en base O'Higgins, dotación anual militar de base O'Higgins.

c) OBJETIVO DE LA PRESENCIA DEL CO-INVESTIGADOR:

Integrarse como observador participante en la XXV Expedición Científica de INACH, de manera de conocer en terreno las condiciones medio-ambientales, grupales y psicológicas en las cuales se desempeña el quehacer de los grupos mencionados..

d) DESCRIPCION DE ACTIVIDADES :

Desde el inicio el co-investigador se integró al grupo de científicos que desarrollaría sus funciones en la base militar O'Higgins, aspecto importante pues permitiría observar los tres grupos mencionados en sus actividades propias .

La estadía en la base fue de 9 días, durante los cuales se desarrollaron las partes correspondientes de los diversos proyectos, la mayoría de ellos con personal de la dotación.

Durante la estadía, fue posible observar las diferentes características de las personas, sus interrelaciones, el medio ambiente, y las particulares características diferenciales de los grupos. Todos estos aspectos observados de

indole cualitativo forman el conjunto de conocimientos adquiridos que en conjunto con los datos cuantitativos obtenidos por intermedio de encuestas y cuestionarios psicológicos, permitirán establecer los resultados y conclusiones del proyecto.

Conclusiones :

- Se procedió a pasar la encuesta al grupo de investigadores que estaban de vuelta en Punta Arenas, camino a Santiago, por falta de tiempo no fue posible pasar pruebas psicológicas.
- Se sometió a la evaluación completa a la brigada de reparaciones de base O'Higgins, con ello ya se cuenta con datos antes-después, de este grupo.
- Se grabó en video 2 entrevistas a personal de la dotación
 - a) Enfermeros
 - b) Oficiales

Los temas fueron: Adaptación, integración al grupo, efectos del medio, cambios de hábitos, familia, motivación, proyecciones. El objeto de ellas es poder comparar con futuras entrevistas al final del año de estadía de la dotación.

- Se entregó para su respuesta el set completo de cuestionarios al grupo de investigadores que estuvo en base O'Higgins.

Datos primarios : Sólo de indicadores subjetivos vía observación en terreno

- El medio ambiente afecta el comportamiento tanto en grupos de buen nivel socio-cultural, como en las de nivel menor.
- Un aspecto importante son las expectativas de tipo catastrófico, (mareo, soledad, frío) que condicionan conductas.

- Dadas todas las condiciones del viaje que varían de acuerdo a clima u otras, personas de tipo sensible se ven afectadas negativamente.
- La programación de trabajos puede llegar a ser insuficiente, lo cual da pie a ocio y aburrimiento, de ahí la importancia de contar con tareas secundarias.
- Para grupos que trabajan con personal militar, deben ser entrenados en relación a las diferentes perspectivas sobre hábitos y conductas peculiares a estos medios, lo cual evita roces y malentendidos.

SINTESIS :

En general, se considera toda la experiencia en curso como muy valiosa y útil para el conocimiento psicológico, continuando en principio supuestos teóricos.

JORGE ARAOS

23.02.989

Nº PROYECTO : 114
NOMBRE : INFLUENCIA DE LA ESTADA EN TERRITORIO ANT. SOBRE LA FUNCION
PULMONAR DE UNA POBLACION HUMANA
J. PROYECTO : MANUEL OYARZUN GOMEZ,
CO-INVEST. : PATRICIA ANCIC CORTEZ, MARIO GUZMAN TAPIA
COLABORADOR : GUILLERMO ARENAS VALENCIA
CONSULTOR : HUGO DONOSO

Efectuaron trabajo en territorio antártico desde el 10 al 18 de febrero, los Dres. P. Ancic y M. Oyarzún estudiando a la dotación de la base General B. O'Higgins.

Informe de las actividades efectuadas en terreno :

1. Encuesta de síntomas respiratorios y hábito tabáquico en los últimos 3 meses.
Se efectuó a 21 de los 22 componentes de la dotación divididos en dos grupos, (no fue posible estudiar a la totalidad pues uno de sus miembros se encontraba fuera de la base, durante todo el tiempo que duró el estudio).
Con motivo de la encuesta se aprovechó de explicar en detalle el uso del flujómetro de Wright, que fue entregado a cada uno de los componentes de la dotación, conjuntamente con una cartilla de registro.
Dado que la base se encuentra en reparaciones, el estudio de flujos aéreos se hará en marzo, tres veces al día desde el 1º al 31 de ese mes.
2. Prueba de provocación bronquial con ejercicio.
Se analizó en una plataforma rodante (Treadmill), en dos condiciones : al aire libre (terrazza de la base) y en el interior (bajo techo), en 21 de los 22 componentes de la dotación, lo cual da un total de 42 exámenes de este tipo. Además, se anotaron y midieron las condiciones de humedad, temperatura, presión barométrica y velocidad del viento, durante la realización de estos exámenes.
3. Espirometría.

Se efectuó en 21 personas de la dotación, en un espirómetro Vitalografico adquirido por INACH con motivo de este proyecto.

Se hicieron 3 determinaciones en cada persona y se elogió el mejor esfuerzo para calcular de inmediato sus valores en que fueron corregidos a 37° (BTPS) según la temperatura de la pieza, donde se realizaron (oficina del Cdte. de la base). El espirómetro que funcionó perfectamente, quedó en la base a fin de que los enfermeros Sres. Cerda y Zapata efectúen una espirometría a todos los miembros de la dotación en los meses de julio y noviembre de 1989. Para tales efectos, el Cdte. de la base firmó un recibo con el compromiso de entregar el equipo a INACH, en diciembre de 1989.

4. Adiestramiento de los enfermeros en el uso del espirómetro.

Se adiestró a ambos enfermeros en el uso del espirómetro y en los cálculos de capacidad vital forzada (CVF), volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF), y en la medición del flujo espiratorio forzado 25-75 (FEF 25-75). Además, se les dejó por escrito en forma sencilla un manual de instrucciones y un esquema simple de informe.

5. Capacidad aeróbica máxima o capacidad física de trabajo.

Se efectuó midiendo la frecuencia cardíaca alcanzada con una carga determinada de trabajo en una de las bicicletas ergómetro Monark 867 de la base. Con este objeto hubo que poner en funciones a una de las 3 bicicletas que cuenta la base. Como estas bicicletas no se pueden calibrar (no estaba el manual instructivo en la base), se optó por dejar el resorte con tensión=0 y pedalear a 30 Km/h. A fin de poder comparar los resultados obtenidos con los observados antes del viaje a la Antártica, se decidió hacer una calibración biológica, para lo cual se midió la capacidad aeróbica en dos miembros de la brigada de reparaciones, a quienes se les repetirá el estudio en el equipo de Santiago a su regreso a la capital en el mes de marzo.

Se efectuaron 21 mediciones de capacidad física de trabajo.

Debido al mal funcionamiento del flujómetro de Wright, por su uso con temperaturas bajo cero (ver más adelante), utilizamos el flujómetro Mini-Wright,

lo que nos sirvió para detectar una serie de errores en su realización. Por esta razón, la dotación fue nuevamente instruida y se le dejó el instructivo correspondiente al enfermero Sr. Cerda.

Resultados Preliminares

Dado que por razones de falta de tiempo, aún no hemos tabulado todos los datos, no es posible obtener conclusiones definitivas de nuestros resultados.

Sin embargo, nuestros resultados analizados en forma preliminar sugieren lo siguiente :

- a) Existe una tendencia al aumento del hábito tabáquico en los fumadores y una tendencia a la iniciación de tal hábito en los no fumadores durante sus primeros meses de estada en el territorio antártico.
- b) Hay una mayor proporción de personas que presentan una prueba de provocación bronquial positiva con ejercicio, cuando corren al aire libre que cuando lo hacen bajo techo en el interior de la base.
- c) La mayor parte de las 21 personas estudiadas, presentaba un aumento de peso con respecto a los valores medidos en Santiago.
- d) Su capacidad física estaría disminuída con respecto a los exámenes realizados en Santiago, ya que varios de ellos tuvieron dificultades en la carrera libre que requiere la prueba de provocación bronquial con el ejercicio o en hacer ejercicios en la bicicleta ergómetro.

Problemas y/o Dificultades y sus Soluciones

1. La base estaba en pleno período de reparaciones a nuestra llegada y el Cdte. nos pidió que tratáramos de concentrar la mayor parte de los exámenes en los primeros días de nuestra estada, a fin de dejar tiempo para que pudieran preparar la celebración del Aniversario de la base, el 18 de febrero.
Se trató de hacer así, efectuando las encuestas los días 11 y 12 de febrero

y la mayor parte de los exámenes los días 13-14 y 15.

2. Se estudiaron 21 de los 22 miembros de la dotación. El miembro restante se embarcó y no regresó a la base durante nuestra estada, sin embargo, los enfermeros le entregarán a su regreso la encuesta de síntomas y el flujómetro para estudio de ritmo circadiano o variación de los flujos durante el día. Además, le efectuarán una espirometría, de manera tal que sólo le quedará por realizar el estudio del ejercicio.
3. El equipo electrónico de medición de pulso (Sport - Tester) funcionó exitosamente en los 12 primeros exámenes. Sin embargo se le agotaron las baterías y hubo que medir la frecuencia con fonendoscopio, lo cual dificultó el estudio de la capacidad física. Creemos que este inconveniente podría haberse evitado si se hubiese embarcado con la batería desconectada o bien haber llevado baterías de repuesto.
4. La aguja de registro del flujómetro de Wright se atascó y además el aparato se humedeció producto de la gran cantidad de exámenes que se debieron efectuar en un mismo día, a fin de dar cumplimiento a la solicitud señalada en el punto 1. El problema se solucionó utilizando el flujómetro Mini-Wright.

Programación Futura

La etapa actual del proyecto continúa. Las mediciones que hicimos en Santiago deberá ser completada por sucesivos exámenes a efectuarse en la dotación de la base O'Higgins según se indica en el plan siguiente :

- a) 01-31 marzo: medición de flujos aéreos, 3 veces por día
- b) 01-31 julio: tercera espirometría y flujometría, 3 veces por día, 3era. encuesta de síntomas respiratorios y hábito tabáquico.
- c) 01-30 nov. : cuarta espirometría y flujometría 3 veces por día
- d) Nueva medición de la capacidad física de trabajo y prueba de provocación bronquial con ejercicio al aire libre y bajo techo y 4ta. encuesta de síntomas respiratorios y hábito tabáquico.

Las etapas a), b) y c) pueden ser efectuadas y/o supervisadas por los enfermeros de la base. La etapa d) del plan, requeriría la presencia de uno de los investigadores a fin de medir la capacidad física de trabajo y llevar a efecto las mediciones de reactividad bronquial con el ejercicio. Los enfermeros recibieron adiestramiento en la ejecución de la espirometría y en los errores que se detectaron en la flujometría.

Además, se les entregó una encuesta de síntomas traducida y simplificada, para que ellos la puedan administrar en los períodos indicados.

Otros Trabajos Realizados

Atención médica de personal enfermo de la base.

Atendimos a 3 personas con los siguientes diagnósticos : Cólon irritable; herida cortante por sierra en dedo índice izquierdo y amigdalitis pultácea.

Sugerencias

Creemos que sería muy útil que INACH pudiese instalar un pequeño laboratorio en base O'Higgins, que contara con algunos elementos básicos y que sirviera de lugar de trabajo para los investigadores que visitan dicha base. Esta medida evitaría tener que improvisar un laboratorio, creando incomodidades para el personal de la base, y por otra parte, permitiría efectuar el trabajo de investigación en mejor forma.

Finalmente, deseamos destacar la excelente disposición del personal de la base, que colaboró en todo lo que hicimos y sin cuyo apoyo nuestra labor no se habría podido llevar a efecto, y en especial al Cdte de la base, Mayor Eduardo Serrano, quién dió siempre prioridad al trabajo científico, para que el personal pudiera colaborar.

Febrero, 1989.

Informe actividades Proyecto 256, XXV ECA (1988-1989)

Participantes: Luis Arias E. y Juan Carlos Cárdenas N.

Objetivos : Visita preliminar a la base "Teniente Carvajal", isla Adelaida, a fin de determinar posibles fuentes de estudio en geología y biología en zonas cercanas a la base.

Fundamentos : Invitación de la Fuerza Aérea de Chile para que dos científicos del INACH visitaran la isla Adelaida, aprovechando los vuelos de suministros periódicos que se efectúan desde la base "Teniente Rodolfo Marsh".

Actividades programadas : a) Geología: muestreo de afloramientos, mapeo preliminar y diseño de perfiles estratigráficos; observaciones glaciológicas y determinación de la naturaleza del permafrost local para eventuales fundaciones de obras civiles.

b) Biología: determinación de cubiertas vegetacionales (musgos y líquenes) y tipología botánica marina; censo de aves y mamíferos marinos; condiciones de anidamiento y tipos de colonias; marco ecológico e impacto humano en el sector.

Viaje Stgo.-Pta.Arenas:

Salida desde INACH el 07.02.89 a las 11:00 hrs. Llegada al Gpo.de Aviación #10 de la FACH (Fudahuel) a las 12:00 hrs.

Despegue del avión C-130 a las 16:15 hrs.

Aterrizaje en Pta.Arenas a las 20:30 hrs.
Grupo es recibido en aeropuerto Páte.Ibáñez
por coordinadora INACH Sra.Mónica Rojas;
traslado y alojamiento en hotel Savoy.

Viaje Pta.Arenas-Marsh:

Despegue a las 10:00 hrs. del 09.02.89.
Aterrizaje en base Marsh a las 12:20 hrs.
Grupo es recibido por coordinador Sr.Sebas-
tián de la Carrera, quien distribuye a las
personas según actividades (Alcázar, Marsh,
etc.). Juan Carlos Cárdenas y el suscrito
se alojan en la hostería.

Intentos vuelo a Carvajal:

Desde nuestra llegada a Marsh se nos anun-
ció que se esperarían condiciones favorables
de vuelo hacia la isla Adelaida, ya que se
requería una buena visibilidad en todo el
trayecto, que normalmente dura unas 3 1/2
hrs.

La primera oportunidad para llevar a cabo el
viaje se presentó el 16.02.89, para lo cual
se cargó el avión Twin Otter #933 con elemen-
tos técnicos y suministros para la dotación
de Carvajal, anunciándose el despegue para
las 07:15 hrs.del día señalado. Sin embargo,
rápidamente las condiciones climáticas cambia-
ron, cubriéndose la zona con una espesa nebli-
na.

El segundo intento se efectuó el 18.02.89,
jornada que mostró desde tempranas horas un
excelente estado climático (cielos despejados

y sin viento). Se despegó de Marsh a las 07:33 hrs. con una tripulación de 3 personas (pilotos y mecánico), 6 pasajeros y carga. A las 09:05 hrs. y volando sobre isla Anvers se nos comunicó que el avión se devolvería a Marsh, pues se había recibido mensaje radial que indicaba malas condiciones meteorológicas en Adelaida, donde nevaba copiosamente. Aterrizaje en Marsh a las 10:15 hrs.

Cancelación de la actividad:

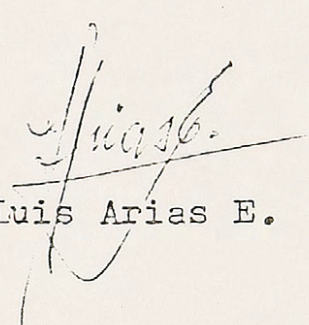
Informado constantemente de las características y pormenores de esta actividad, el coordinador en Marsh comunicó al suscrito que el JEFEX había determinado cancelar la visita a Carvajal por parte del INACH, ya que el regreso desde dicha localidad no estaba garantizado dentro de la programación de la XXV ECA.

Conclusiones:

Siendo encomiable la invitación hecha al INACH por la Fuerza Aérea de Chile para visitar la base "Teniente Carvajal", se estima que el factor climático echa por tierra cualquier intento de programación de actividades científicas que incluyan desplazamientos por aire entre Marsh y otra localidad antártica. Aludiendo una situación similar acaecida en la XXIV ECA (fallido viaje a isla Seymour), al suscrito no le resta más que recomendar que, mientras se mantenga esta limitante, se debería evitar la planificación de estudios -sean proposiciones de proyectos o invitaciones- en áreas que requieran este tipo de apo

yo logístico. De otra manera, se continuarán distrayendo recursos financieros y humanos en tareas que no ofrecen resultados dignos de un organismo estatal que coordina la investigación científica en el Territorio Chileno Antártico, basando su acción en la factibilidad de las labores planificadas en cada expedición.

----- o -----


Luis Arias E.

Península Fildes, 20 de febrero de 1989.-

A N E X O 4

I N F O R M E D E L

H U M B O L D T

INFORME COMETIDO FUNCIONAL

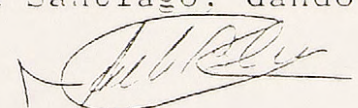
Funcionario : JOSE LUIS BLANCO GARCIA
Lugar : Antártica a bordo de los buques "ALCAZAR" y "HUMBOLDT".
Fecha : 03.ENE.989 al 04.MAR.989
Resol.Exenta : N° 266 del 28.NOV.988 y 66 del 24.FEB.989
Objetivos : a) Participar como investigador del proyecto "Monitoreo de recursos vivos" durante la XXV ECA del INACH a bordo de la M/N "ALCAZAR"
b) Participar como invitado extranjero en la Segunda Expedición Científica Peruana a la Antártica, a bordo del BIC "HUMBOLDT".

Con el fin de lograr los objetivos señalados, el día 3 de enero de 1989 me trasladé a Punta Arenas, donde me correspondió coordinar el alojamiento y traslado del Director del INACH, su comitiva y un grupo de investigadores que viajarían a la Antártica.

El vuelo FACH de Punta Arenas a Base Marsh se realizó el día 6 de enero, embarcándome de inmediato en la M/N "ALCAZAR", donde desarrollaría el objetivo a) del cometido funcional (ver Anexo A).

El día 8 de febrero procedí a desembarcarme de la M/N "ALCAZAR" y esperar el arribo del BIC "HUMBOLDT" en base Marsh, donde cumpliría el objetivo b) del cometido funcional (ver Anexo B). El embarco al "HUMBOLDT" se realizó el 10 de febrero, tal como estaba previsto, de acuerdo al itinerario tentativo del buque peruano.

El regreso desde base Marsh hasta Punta Arenas, fue el día 3 de marzo en avión de la Fuerza Aérea Norteamericana y el día 4 de marzo en avión comercial hasta Santiago, dando así término a la comisión.


JOSE LUIS BLANCO G.
Jefe Sección Oceanografía

EMBARQUE EN LA M/N "ALCAZAR"

El día 6 de enero me embarqué en la M/N "ALCAZAR", procediendo de inmediato a colaborar en el embarque y desembarque de personal y carga, tarea que desarrollé en: refugio Ardley, estación Fildes, refugio Coppermine, estación Yelcho y refugio Punta Spring.

El día 13 de enero el "ALCAZAR" se desplazó hacia las islas Seals para embacar a 3 investigadores norteamericanos que participarían a bordo en el proyecto "Monitoreo de recursos vivos" en conjunto con investigadores nacionales. Se adjunta un informe preliminar donde se resumen las actividades realizadas entre el 15 y 29 de enero de 1989. Los resultados obtenidos fueron de gran importancia para el conocimiento de los hábitos alimenticios de los lobos finos y pingüinos. Es necesario mantener una continuidad en dicha investigación, por lo que recomiendo se apoye una tercera etapa, la que se debe coordinar a la brevedad con el Dr. John Bengtson, del National Marine Mammal Laboratory de la NOAA.

El 8 de febrero desembarqué en base Marsh para esperar la recalada del BIC "HUMBOLDT", en donde realizaría la segunda etapa de mi comisión.

OBSERVACIONES

1. Durante mi permanencia a bordo del "ALCAZAR" pude observar la gran descoordinación existente entre el JEFEX y el JELOG. En mi opinión, durante el presente año debe realizarse un estudio detallado de las funciones de cada uno de ellos, para que el resultado, sin lugar a dudas, redunde en beneficio del Instituto.
2. Debo señalar la deficiente atención de los camareros para con los investigadores, en lo que a servicio de mesas se refiere. Este año EMPREMAR descuidó notoriamente este punto.
3. Así mismo, me llamó la atención la gran cantidad de basura acumulada en los refugios tanto de Ardley como en Punta Spring. En el primero de ellos tuve el tiempo suficiente para proceder

REPUBLICA DE CHILE

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

INSTITUTO ANTARTICO CHILENO

TELEX 346261 INACH CK

a una limpieza total del área. Contando con la ayuda de un grupo de investigadores se hizo desaparecer el basural que era obvio observar que ya tenía varios años allí, siendo además este punto camino obligado de los turistas que se dirigen a las pingüineras lo que es fácil suponer debe causar una muy mala impresión.

Sin lugar a dudas este año se ha notado un cambio favorable en cuanto a la eliminación de desechos se refiere, tanto de parte del personal uniformado como civil, que residen en bases y refugios, sin embargo es necesario solicitar, principalmente a la Fuerza Aérea de Chile, que realice una limpieza general del sector y sean recogidos los envases plásticos y los tambores que se encuentran dispersos en las orillas de las lagunas. Definitivamente deben eliminarse estos basurales que tanto daño hacen a la imagen del país.

SEGUNDA EXPEDICION CIENTIFICA PERUANA A LA ANTARTICA
A BORDO DEL BIC "HUMBOLDT"

Con el objeto de participar como invitado extranjero en la Segunda Expedición Científica Peruana a la Antártica, me embarqué en el BIC "HUMBOLDT" (Foto 1) el 10 de febrero de 1989 en bahía Fildes. Una vez recibido a bordo y realizado los saludos correspondientes, me integré al trabajo de investigación que ya se había iniciado.

El "HUMBOLDT" zarpó el 9 de enero desde el puerto Callao en Perú, recalando en Punta Arenas el 20 del mismo mes, donde se abasteció de combustible, agua y alimentos perecibles. Continuó navegando el 22 para arribar a bahía Almirantazgo el 25. Una de sus tareas era la construcción de la primera etapa de la estación científica "Machu Picchu". El área elegida era el punto A señalado en la figura 1 y que corresponde al lugar en donde instalaron un monolito durante la primera expedición, el año recién pasado, esto es en ensenada Mackeller a unos 2 Km de la base Comandante Ferraz, de Brasil. Al llegar a bahía Almirantazgo el BIC "HUMBOLDT" realizó una visita a la base brasileña, durante la cual su comandante le sugirió al Jefe de la Expedición Peruana, Sr. Jorge Brousset, que buscaran otro lugar, ya que el sector en donde proyectaban construir la base estaba destinado a una futura ampliación de la base Ferraz. Por tal razón los peruanos iniciaron un recorrido por la bahía buscando otra alternativa. Finalmente, decidieron construir la base Machu Picchu en Punta Crépin (B en fig.1), ubicada en la ensenada Mackeller frente al lugar elegido inicialmente.

Posteriormente se procedió a descargar todo el material necesario para la construcción de 3 módulos consistentes en una casa-habitación, una casa de fuerza, taller y garage y una casa de emergencia. Se desembarcaron aproximadamente 200 toneladas de materiales y un vehículo tipo "jeep" Mercedes Benz, para lo cual se utilizaron una lancha de desembarque de 8 metros de eslora y una balsa. El diseño y construcción de la base estuvo a cargo de Industrias Militares del Perú (INDUMIL).

El 8 de febrero se inició el crucero oceanográfico desde el sector de isla Elefante. Se realizaron un total de 50 estaciones, 16 sólo de XBT y 34 oceanográficas, en las cuales se tomó información de temperatura, salinidad, oxígeno, fitoplancton y

zooplancton y nutrientes. Además se realizó una cuantificación acústica de krill, cubriendo un área de 14.400 millas² en el estrecho Bransfield realizando 6 lances de pesca para la identificación de especies.

Se proyectaba realizar un registro geomagnético del estrecho Bransfield, pero navegando entre la segunda y tercera transecta se cortó el magnetómetro y al no contar con una unidad de re puesto, se discontinuó la toma de esta información.

El 13 de febrero se dio término al crucero científico, dando cumplimiento así a casi la totalidad de los objetivos propuestos en el "Reporte de Actividades del Perú en la Antártica 1988-1989" de la Comisión Nacional de Asuntos Antárticos del Perú.

El 14 de febrero se realizó una visita oficial a la base Tte. Rodolfo Marsh, con el propósito de coordinar el vuelo del avión peruano que llegaría el 24 de febrero con las autoridades de ese país, quienes asistirían a la inauguración de la base Machu Picchu.

Luego se navegó hacia bahía Almirantazgo para quedar fondeado frente a punta Crépin. Al día siguiente se embarcó el personal que se encontraba en campamento realizando los trabajos de construcción de la base. Hasta el 22 de febrero el "HUMBOLDT" permaneció en el mismo lugar apoyando los mencionados trabajos con parte de la dotación del buque e investigadores.

El 23 de febrero, mientras se procedía a embarcar a todo el personal y equipos utilizados para la construcción de la base, se les volcó y hundió la lancha de desembarco (fotos 7 a 12) perdiendo en esta maniobra el vehículo tipo jeep. Horas más tarde se cortó el cordel que sujetaba la lancha al buque y ésta fue arrastrada por el viento. Fue imposible intentar buscarla ya que la lancha ballenera se encontraba con un desperfecto y los 2 botes Zodiac no podían navegar debido al fuerte viento. Por esas mismas razones no se pudo retirar a algunas personas y equipos que se encontraban en la playa. En la madrugada del 24 se solicitó apoyo a los brasileños para buscar la embarcación, la que resultó infructuosa. Esta situación no fue informada a la Capitanía de Puerto Fildes ni a otras bases.

Posteriormente se zarpó hacia bahía Fildes con el objeto de esperar el arribo del avión que traería a las autoridades peruanas. Al llegar a Fildes, se comunicó por radio desde la Capitania de Puerto Fildes, que el avión regresaría a Punta Arenas por malas condiciones de visibilidad de la pista. Por lo tanto se procedió a visitar las bases de Corea del Sur, Uruguay y China. Al día siguiente conmenzó un fuerte viento (rachas hasta de 50 nudos) por lo que se decidió fondear a caleta Potter, donde se encontraban los buques "ENDURANCE" y "SIENA SEASPREAD"; este último estaba efectuando reparaciones al "ENDURANCE" el que había golpeado con un hielo y tenía deterioros en el sector de la proa, por la banda de babor.

A las 10:30 hrs. del 26 de febrero, llegó el avión peruano con las autoridades, quienes después de una visita a la base Marsh se embarcaron en el "HUMBOLDT", acompañados de las delegaciones de China, Chile, Uruguay y URSS. A mediodía zarpó el buque hacia bahía Almirantazgo. Una delegación de la base coreana se embarcó en caleta Marian. Por VHF se comunicó a la base argentina Jubany que por limitaciones de tiempo sería imposible pasarlos a buscar y las malas condiciones climáticas no favorecían el embarco en botes pequeños.

Durante el viaje se sirvió aperitivo y almuerzo, llegando a Machu Picchu a las 16:00 hrs. Inmediatamente desembarcaron las autoridades y periodistas, limitándonos a los extranjeros a uno o dos por país. La ceremonia fue breve regresando a continuación a bordo del buque. Todos los preparativos para un coctel que daron en la base. No participaron en la ceremonia representantes de la base polaca, aún cuando habían sido invitados con bastante anticipación.

El "HUMBOLDT" recaló en bahía Fildes a las 22:00 hrs. y desembarcaron las autoridades e invitados chinos, uruguayos, rusos y chilenos, saliendo el avión desde base Marsh a las 23:10 hrs. Inmediatamente el buque zarpó hacia caleta Marian para dejar allí a la delegación coreana y posteriormente a pasar la noche a caleta Potter, para retirar al día siguiente material dejado en la base Machu Picchu y luego navegar hacia Punta Arenas, dando así término a la expedición.

Cuando eran las 23:45 hrs., el buque sufrió un fuerte impacto por el casco, quedando varado a unos 200 m de la punta norte de caleta Marian (fig.2). Era una noche oscura con un viento

sobre los 30 nudos. Durante la primera hora se pudo apreciar una total descoordinación en todos los oficiales del buque, especialmente entre el Almirante Martínez y el Cdte. del buque.

Una vez verificados los daños y al no encontrarse vías de agua hacia el interior, se procedió a informar de esta situación a la Capitanía de Puerto de Fildes y al buque "ENDURANCE", el que zarpó desde caleta Potter para fondear a unos 800 m del "HUMBOLDT", ofreciendo su apoyo.

A las 03:30 hrs. subieron a bordo del buque peruano oficiales ingleses para conocer los detalles y estudiar alguna acción. Como primera medida recomendaron una evacuación del personal, dejando a bordo una dotación mínima para proceder a manio - bras más tarde. A las 06:00 hrs. llegó al costado del "HUMBOLDT" una lancha para transporte de pasajeros del "SIENA SEASPREAD" (foto 14), para proceder al traslado del personal. En ella venía el comandante del "ENDURANCE" quien recomendó una evacuación total del personal, ya que al bajar la marea quedaba gran parte de la obra viva del "HUMBOLDT" fuera del agua y debido a la fuerza del viento era muy riesgoso dejar tripulación. La maniobra de desembarco del personal fue dirigida por los oficiales ingleses y el Tte. 1º de la Armada de Chile Sr. Félix Espinoza, que se encontraba a bordo como invitado extranjero. Debido a que la primera prioridad era el factor humano, se pidió que desembarcaran sólo con lo puesto.

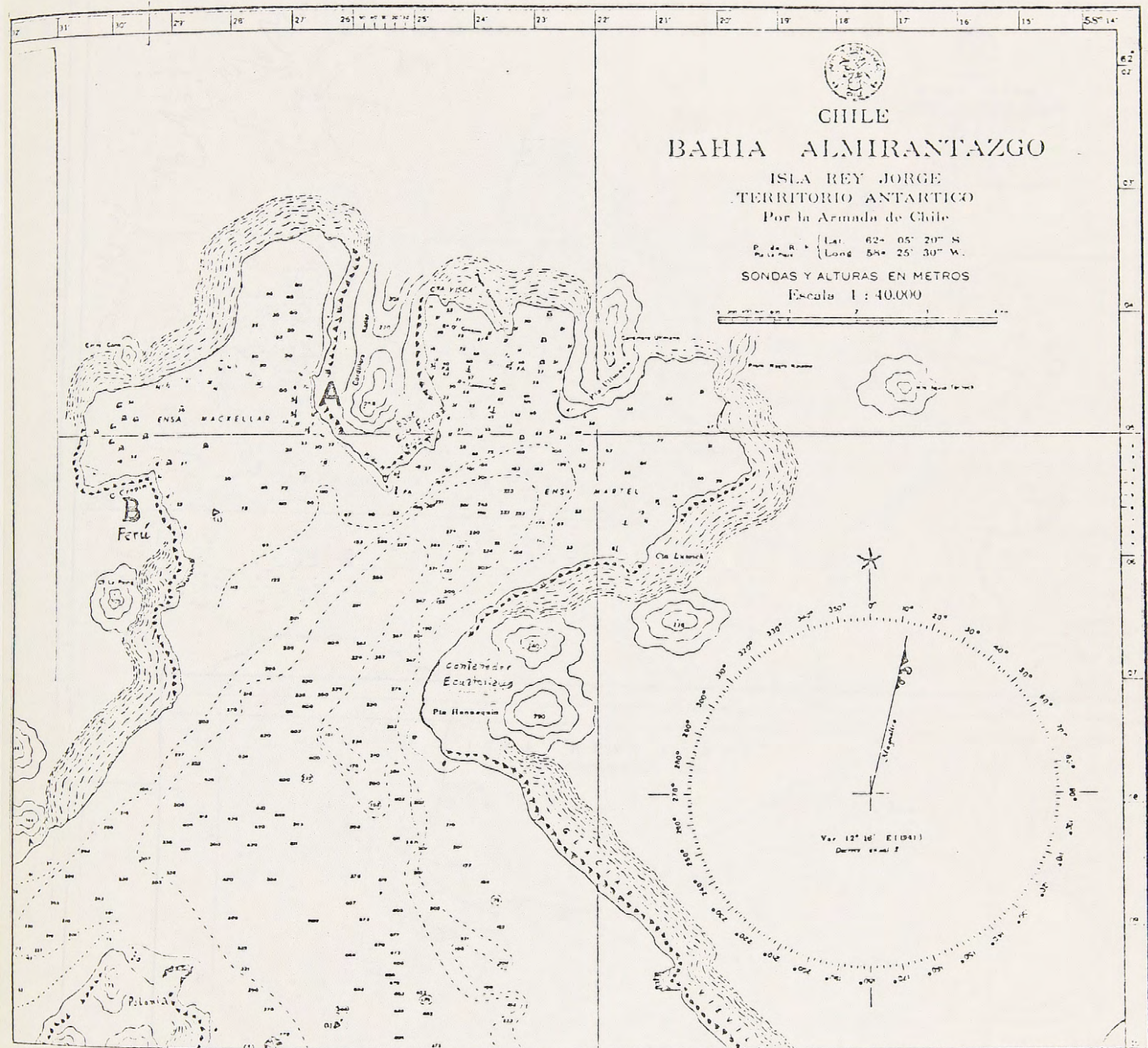
El "ENDURANCE" zarpó hacia bahía Fildes para dejar todo el personal desembarcado del "HUMBOLDT" en la base Marsh. A bordo del primer barco quedaron 6 oficiales peruanos y un oficial chileno, regresando al sitio del siniestro para continuar evaluando la situación.

Al día siguiente salieron desde base Marsh hacia Punta Arenas, 11 peruanos y 1 argentino, en un avión uruguayo. Otros 12 fueron llevados en helicóptero del "ENDURANCE" a la base coreana. El día 1º de marzo se recibió la orden que todos los peruanos se embarcaran en el buque argentino "BAHIA CABO DE HORNO" que llegó a Fildes para prestar su colaboración. Este buque los trasladó al día siguiente a bordo del "HUMBOLDT" y de la "YELCHO", que ya se encontraban en el área.

COMENTARIOS

- a) En general el trato a bordo del "HUMBOLDT" fue bueno, sin embargo, los invitados extranjeros no fueron tomados en cuenta en los actos oficiales que se realizaron a bordo o en tierra.
- b) Durante la ejecución de cualquier maniobra era notoria la falta de coordinación y capacidad de mando, esto se destacó aún más durante los dos accidentes ocurridos; especialmente durante el varamiento, cuando subieron los oficiales ingleses y al percatarse de la carencia de mando, tomaron ellos el control de la situación.
- c) El control de las comunicaciones el día del accidente estuvo a cargo del Teniente Espinoza y el suscrito, manteniendo contacto con la Capitanía de Puerto de Fildes y el "ENDURANCE".
- d) Posterior a la inauguración de la base Machu Picchu, el 2º Comandante de la base Marsh, Sr, Godoy, entregó información indicando que las construcciones de la mencionada base, difícilmente soportarían en buena forma el invierno antártico, ya que quedaron algunos paneles separados del techo casi 10 cm, lo que permitirá el ingreso de nieve hacia el interior.

JLBG/ovc



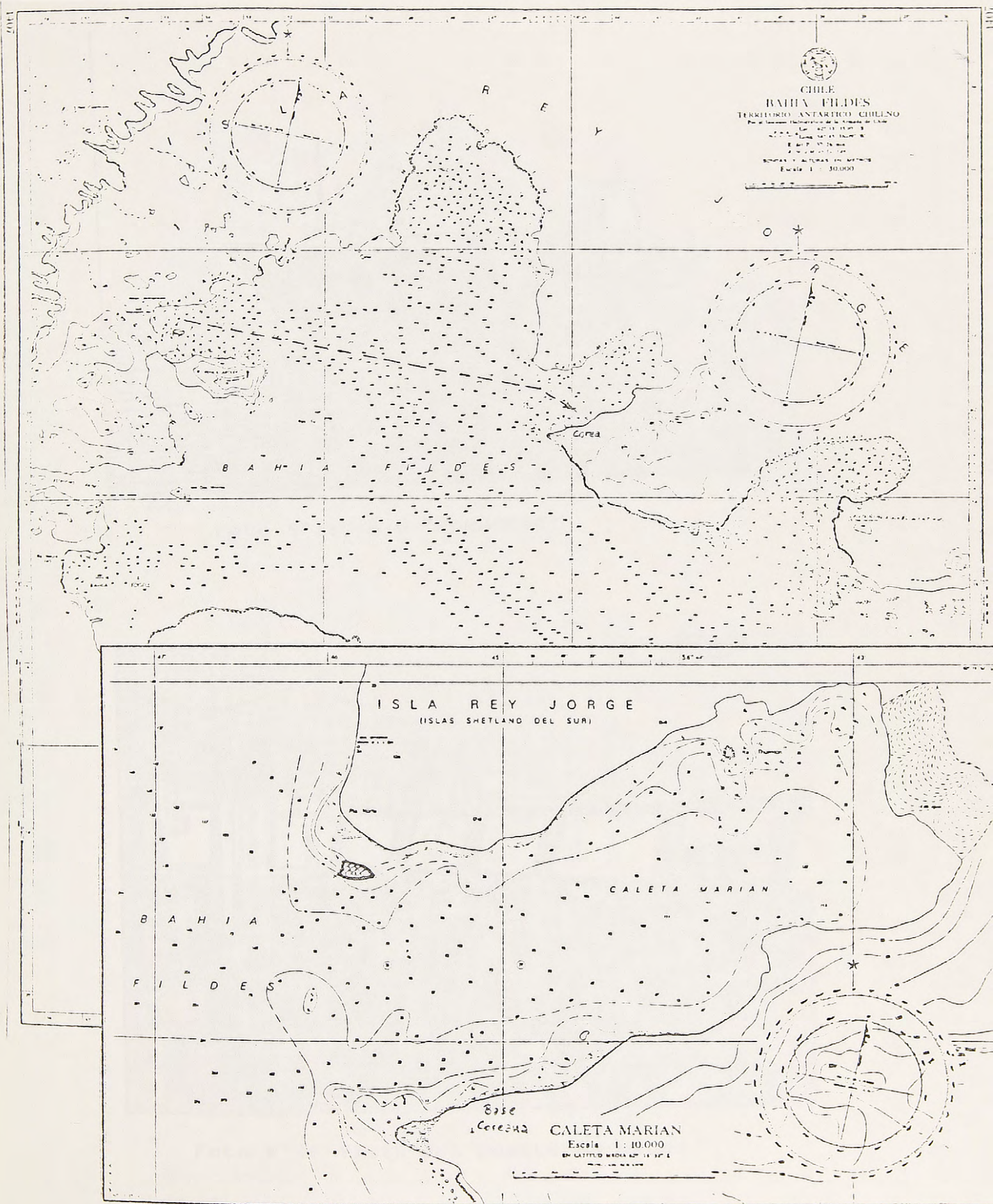


Fig. 2 Ruta de navegación y lugar del varamiento del BIC "HUMBOLDT"

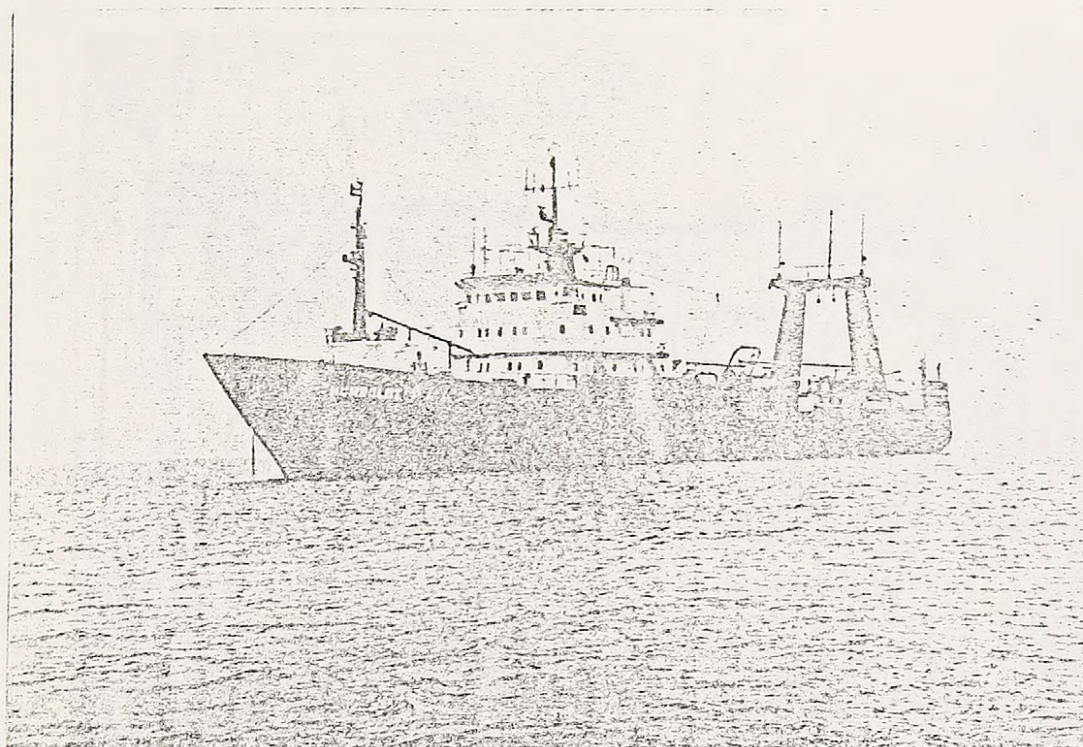


Foto N°1: BIC "HUMBOLDT"

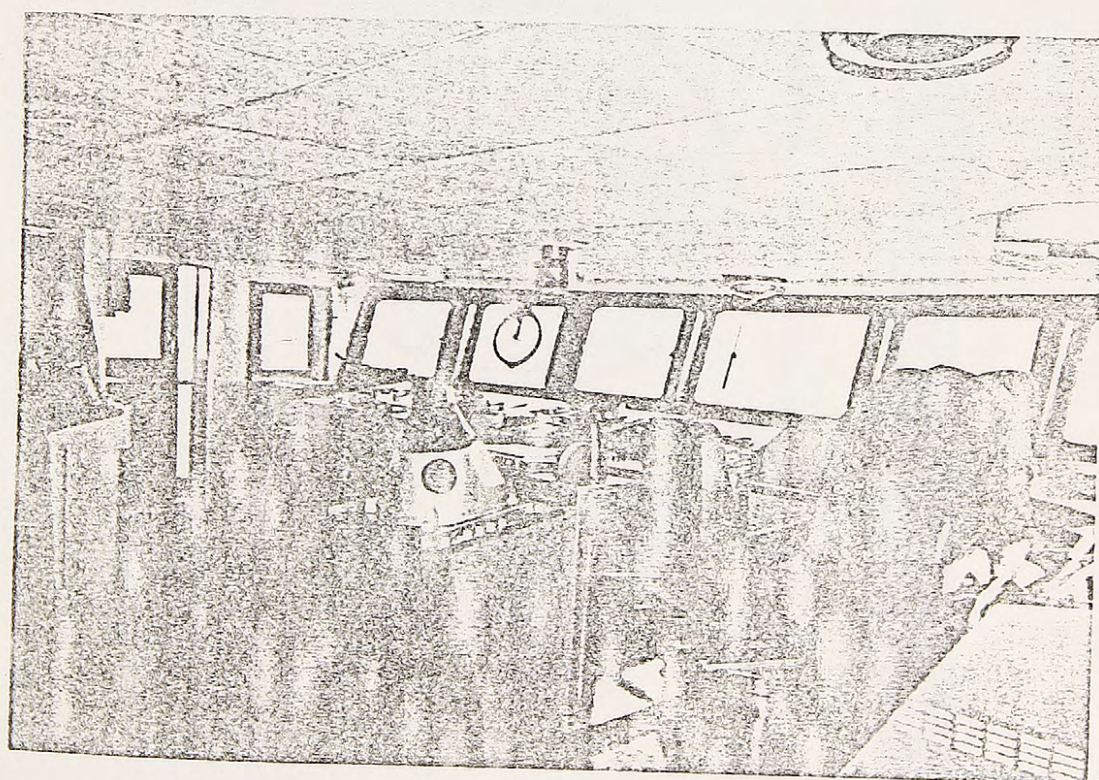


Foto N°2: Vista del puente de mando

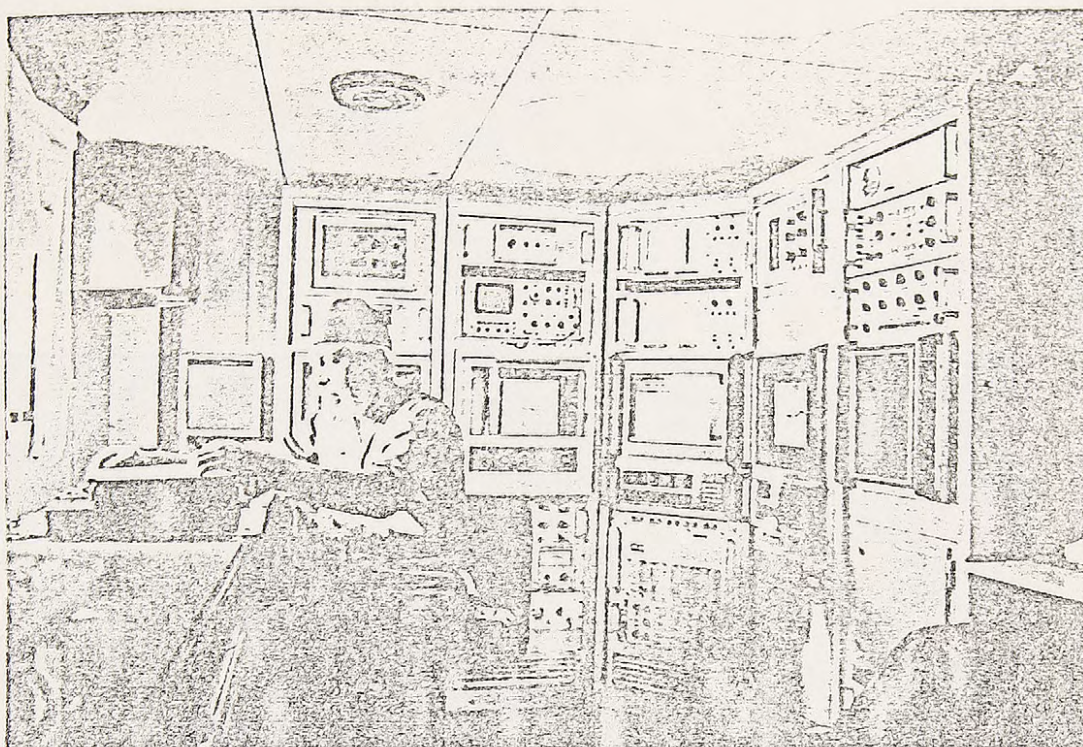


Foto N°3: Sala de acústica



Foto N°4: Letrero puesto en todas las cubiertas

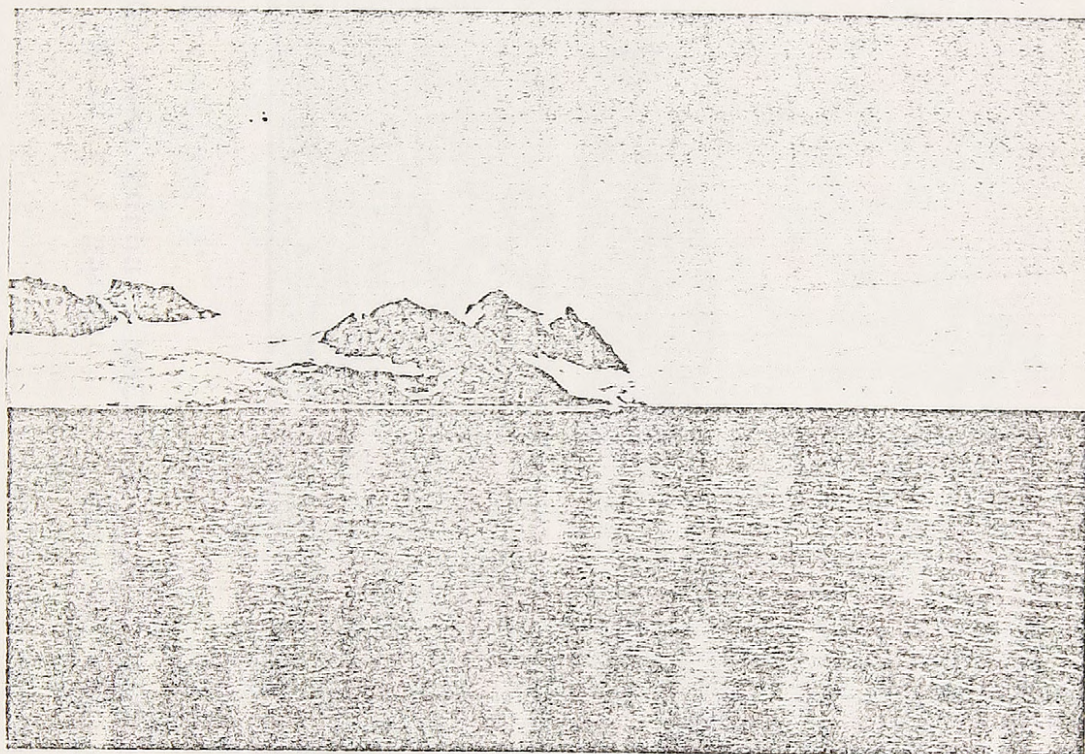


Foto N°5 : Ubicación de la base Peruana
en Punta Crépin

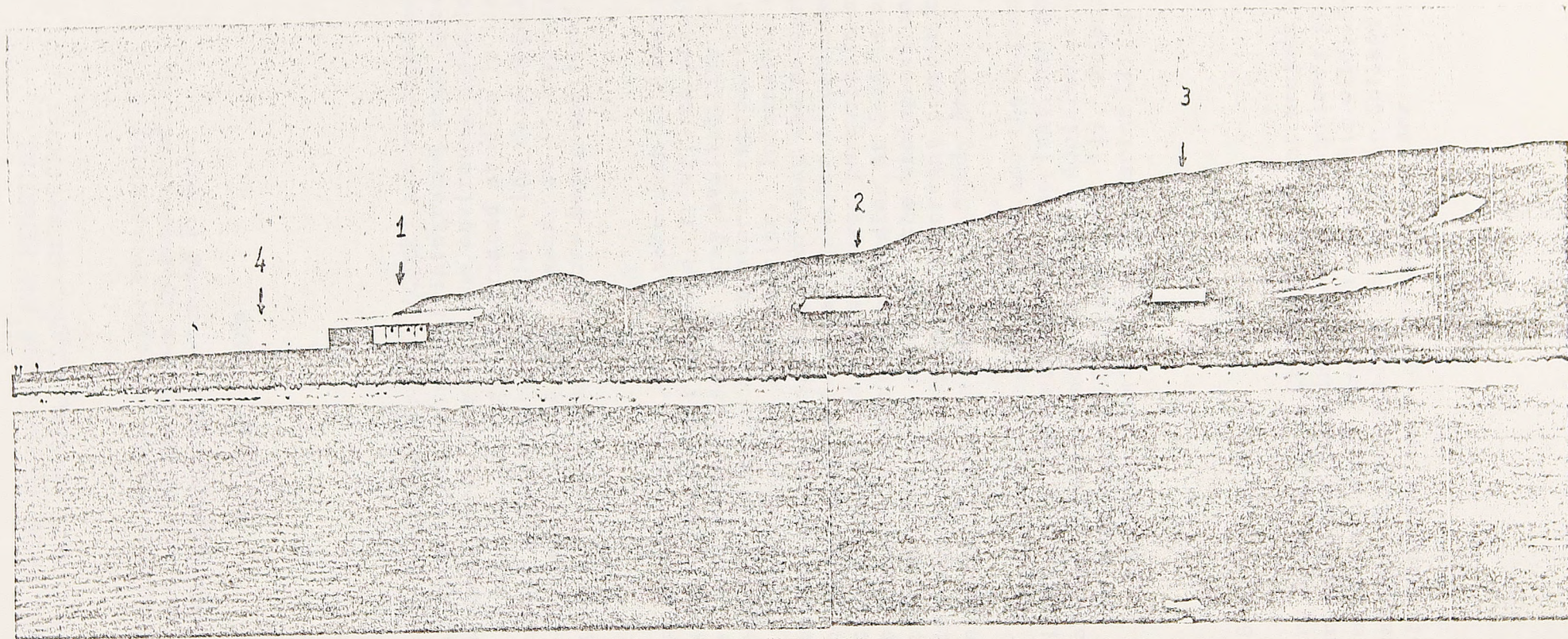


Foto N°6: Base Peruana MACHU-PICCHU : 1) casa habitación, 2) casa de fuerza, taller y garage, 3) casa de emergencia y 6) cobertizo meteorológico

FORAGING AREAS OF FUR SEALS AND PENGUINS IN THE VICINITY OF SEAL ISLAND, ANTARCTICA

A preliminary report of joint research by
Chile and the United States in support of
the CCAMLR Ecosystem Monitoring Program

29 January 1989

BACKGROUND

The CCAMLR Ecosystem Monitoring Program (CEMP) has recommended directed research and monitoring activities in several integrated study areas where investigations of predators, their prey, and the environment should be conducted. An essential element of these integrated studies is linking the results of pelagic prey and environmental sampling with data obtained from land-based monitoring of predators. In this regard, it is important to determine the foraging areas used by the predators being monitored at land-based sites.

By identifying the foraging areas of predators such as Antarctic fur seals, chinstrap penguins, and macaroni penguins, it will be possible to know the specific areas over which changes in prey availability or environmental conditions may influence the predators' reproductive success, growth and condition, feeding ecology, and behavior. Information on predators' foraging ranges will also assist in refining the pelagic sampling strategies for prey and oceanographic features in order to optimize interpreting the effects of natural and human-caused perturbations on various ecosystem components. Therefore, the studies at Seal Island to elucidate predators' offshore foraging areas and the biological and physical features associated with these areas represent important contributions to the CEMP within the Antarctic Peninsula Integrated Study Area.

To address these issues, scientists from Chile and the United States began a program of collaborative research between the Instituto Antartico Chileno (INACH) and National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA). Chilean investigators are funded by INACH Project No. 119. Scientists from the United States are supported by NOAA's Antarctic Marine Living Resources (AMLR) Program.

PILOT STUDY IN 1987/88

From 28-30 January 1988, a joint Chilean/U.S. pilot project was conducted to track fur seals and penguins at sea. The primary objectives of the pilot project were to test newly developed electronic wildlife tracking instruments and to evaluate the feasibility of using the Chilean research vessel Alcazar for following fur seals and penguins at sea.

The Alcazar proved to be an effective platform for this type of work, and the recently-designed automatic tracking equipment performed well. Two female fur seals were independently tracked from their rookery on Seal Island to foraging sites approximately 25 nm northwest of the island. One male chinstrap penguin was tracked from its nest to its feeding site 13 nm north of Seal Island. The effective tracking range for the radio transmitters (attached to the fur seals and penguins) and receivers (aboard the ship) was approximately 4 nm.

FIELD OPERATIONS IN 1988/89

Overview

Following the successful pilot project in the 1987/88 field season, a full-scale program was undertaken from 15-29 January 1989. The Alcazar was again used as the platform for research investigating the foraging areas of Antarctic fur seals, chinstrap penguins, and macaroni penguins in the vicinity of Seal Island, Antarctica (60°59.5'S, 55°24.5'W). The principal objectives of these studies were: 1) to identify the location of foraging areas for these three predator species, 2) to plot the track of fur seals during their feeding trips in order to correlate location with behavioral data obtained from time-depth recorders, 3) to assess the relative abundance of zooplankton prey inside and outside of foraging areas, and 4) to attempt to identify oceanographic characteristics of the foraging areas that may be different from surrounding areas not utilized by predators for feeding.

Instrumentation of fur seals and penguins

In preparation for the studies aboard Alcazar, two types of electronic instruments were attached to fur seals and penguins at Seal Island. A radio transmitter was mounted on each head of twenty female fur seals. Each of these females was raising a pup and making feeding trips to sea. A microprocessor-controlled time-depth recorder (TDR) was also attached to the backs of ten of these females. The TDRs were programmed to monitor depth of dive every 10 seconds and store this information in memory until retrieved later by computer. All of the four fur seals tracked during the study were equipped both with radio transmitters and TDRs. Radio transmitters were mounted onto 25 chinstrap penguins and 6 macaroni penguins; no TDRs were deployed on these individuals.

Radio tracking

Four yagi antennae were mounted on the mast of the Alcazar to assist in locating fur seals and penguins at sea. These antennae were connected to an automatic direction finding system which guided the ship as it followed the target individuals. The automatic direction finding system was operated 24 hours per day during tracking. The basic method used was for the ship to wait offshore Seal Island until a fur seal or penguin departed to sea on a feeding trip. At that time, the ship would follow the individual as long as possible or until the fur seal or penguin returned to shore at the end of its feeding trip. Location of the ship was monitored by radar and a satellite navigation system.

A total of 10 fur seals and penguins was tracked: 4 fur seals, 3 macaroni penguins, and 3 chinstrap penguins. A summary of the duration of feeding trips and the distances offshore is provided in Table 1. The main foraging areas for all species were predominantly to the northwest of Seal Island (Figure 1). Fur seals ranged farthest to sea (up to at least 46 nm offshore), whereas macaroni penguins (up to 22 nm) and chinstrap penguins (up to 18.5 nm) foraged closer to shore. An interesting observation throughout the study period was the presence of large fishing vessels (up to 5 in a group) in the same vicinity and to the east of the foraging areas utilized by fur seals and penguins.

Echo_sounder

During the period when the ship was actively tracking fur seals or penguins at sea, an indication of the presence and depth of zooplankton in the water column was obtained by monitoring an echosounder (Koden Chromoscope CVS-8811P) with a 28 KHz transducer and color monitor display. Hourly photographs were taken of the echosounder screen, which was programmed to display the upper 200 m of the water column.

Net_sampling

Two types of nets were employed to sample zooplankton during the cruise: a bongo net and an Isaac-Kidd midwater trawl (IKMT). Zooplankton samples were collected with a bongo net (mesh size 333 microns) equipped with a flow-meter. Double oblique tows were conducted to a maximum depth of 100 m during fur seals and penguins' transit to their feeding areas. A total of 17 samples was obtained and preserved in a neutralized 5% formalin solution. In fur seal feeding areas, 4 trawls were taken with an IKMT net (10 square feet mouth area). A subsample (0.5 l) of the total catch was examined to determine the species composition, length distribution, sex and maturity stages of the krill. A summary of net samples taken is given in Table 2.

Phytoplankton_sampling

Samples of phytoplankton standing crop were obtained with two methods: by net and by water samples (Table 2). Qualitative phytoplankton samples were taken with by vertical tow using a round, conical net of 30 cm mouth and 70 micron mesh size. Tows were made from 20 m depth to the surface. Qualitative phytoplankton samples were also obtained at the surface using sample bottles. In the foraging areas of fur seals and penguins, 11 samples were obtained by net and 15 using bottles. All samples were fixed in a 5% formalin solution neutralized with sodium tetraborate and Lugol solution.

Oceanographic_sampling

The temperature profile of the water column in various areas was sampled using expendable bathythermographs (XBTs). These measurements were taken during tracking operations (Table 2) and a special 34 station sampling grid (Tables 3 and 4). The samples from the tracking period included a transect along the route taken by a fur seal as she returned to Seal Island from her foraging area approximately 35 nm northwest of the island. The sampling grid was undertaken at the conclusion of the tracking efforts, and

was designed to include areas both inside and outside of the zone utilized by fur seals and penguins for feeding (Figure 2). This grid was chosen to provide information on whether or not the preferred foraging areas of fur seals and penguins was detectably different from the surrounding waters not utilized by the predators.

POST-SEASON ANALYSIS

The results of the joint Chilean/U.S. research aboard the Alcazar will be of great interest to the CCAMLR Ecosystem Monitoring Working Group, which meets next in late August or early September, 1989. It would be desirable to present the results of this study at that time by submitting a paper or papers to be considered at that meeting. In order to expedite analysis and write-up of research results, the following tasks have been outlined, indicating the person responsible for coordinating the work.

Tracking data: Bengtson

- > plot foraging areas
- > tracks in transit
- > feeding depths
- > activity patterns (diving, sleeping, transit)

Echo sounder photos: Bengtson

- > develop film and make prints (copy to INACH)
- > depth of zooplankton concentrations

Bongo samples: Mujica

- > species composition and relative abundance of the zooplankton group
- > length distribution of euphausiid subsample
- > sex and maturity stages of euphausiids

IKMT samples: Mujica

- > species composition
- > length distribution and developmental stages of euphausiid subsample
- > sex and maturity stages of euphausiids

Phytoplankton samples: Braun

- > water and net samples analysis
- > plot distribution of phyto standing crop

XBT data: Blanco

- > plot vertical and horizontal temp data
- > copy of XBT charts to Seattle
- > tabulate data from sample grid

RESEARCH PERSONNEL

Veronica Asencio V.
Instituto de Fomento Pesquero
Pedro de Valdivia 2633, Nunoa
Santiago, CHILE

John L. Bengtson
National Marine Mammal Laboratory
National Marine Fisheries Service/NOAA
7600 Sand Point Way N.E.
Seattle, Washington 98115 USA

Jose Luis Blanco G.
Instituto Antartico Chileno
Ministerio de Relaciones Exteriores
Luis Thayer Ojeda 814
Santiago, CHILE

Mauricio Braun A.
Instituto de Fomento Pesquero
Pedro de Valdivia 2633, Nunoa
Santiago, CHILE

Patricio Eberhard B.
Instituto Antartico Chileno
Ministerio de Relaciones Exteriores
Luis Thayer Ojeda 814
Santiago, CHILE

Lisa M. Ferm
National Marine Mammal Laboratory
National Marine Fisheries Service/NOAA
7600 Sand Point Way N.E.
Seattle, Washington 98115 USA

Michael E. Goebel
National Marine Mammal Laboratory
National Marine Fisheries Service/NOAA
7600 Sand Point Way N.E.
Seattle, Washington 98115 USA

Harriet R. Huber
National Marine Mammal Laboratory
National Marine Fisheries Service/NOAA
7600 Sand Point Way N.E.
Seattle, Washington 98115 USA

Armando Mujica R.
Universidad del Norte
Sede Coquimbo
Larrondo 1281 - Casilla 117
Coquimbo, CHILE

— Steven D. Osnek
National Marine Mammal Laboratory
National Marine Fisheries Service/NOAA
7600 Sand Point Way N.E.
Seattle, Washington 98115 USA

B.J. Whiteaker
NOAA Ship Surveyor
National Ocean Service/NOAA
1801 Fairview Avenue E.
Seattle, Washington 98102 USA

APPENDICES

Tables

1. Summary of fur seal and penguin tracking.
2. Summary of net, phytoplankton, and XBT sampling.
3. Summary of oceanographic sampling grid.
4. Summary of meteorological data from oceanographic sampling grid.

Figures

1. Foraging areas of fur seals and penguins.
2. Cruise track for oceanographic sampling.

Table 1. Summary of Antarctic fur seal, chinstrap penguin, and macaroni penguin tracking in the vicinity of Seal Island, Antarctica, from 16-27 January 1989. Radio-tracking was conducted from the Chilean research vessel Alcazar.

Start tracking		End tracking		Species	TX	Total time of track	Max dist. from Seal Island	Complete trip followed?
Date	Time	Date	Time					
16 Jan	0850	16 Jan	1653	chinstrap	598	8:03	4.3 nm	yes
16 Jan	2007	17 Jan	1502	fur seal	488	18:55	46.0 nm	no
19 Jan	1247	19 Jan	1714	chinstrap	050	4:27	4.0 nm	yes
19 Jan	1852	21 Jan	1315	fur seal	290	43:23	32.0 nm	yes
19 Jan	1954	21 Jan	0425	fur seal	470	32:19	29.0 nm	no
21 Jan	1802	22 Jan	0652	macaroni	849	12:50	18.5 nm	yes
22 Jan	0845	23 Jan	0314	chinstrap	030	17:59	15.0 nm	no
22 Jan	2112	26 Jan	0940	fur seal	430	84:28	33.0 nm	yes
26 Jan	0800	27 Jan	1104	macaroni	519	27:04	22.0 nm	yes
26 Jan	1049	27 Jan	0916	macaroni	849	22:07	20.0 nm	no

NOTE: Time is given in local time (1200 local = 1500 GMT).

Notes:

1. For phytoplankton samples, Webster sample, 2000-2005.
2. Echo sounder photos indicated 10% if taken within 2 km of water plane.
3. Time is given in local time (1200 local = 1500 GMT).

Table 2. Summary of net, phytoplankton, and XBT sampling undertaken in the vicinity of Seal Island, Antarctica, from 16-27 January 1969. Sampling was conducted from the Chilean research vessel Alcazar.

Stn	Date	Time	Latitude	Longitude	Zoopl net	Phyto		XBT	Echo photo	Species being tracked
						N	W			
1-1	16 Jan	1100	60°59.5'S	55°18.3'W	bongo	+	+	-	+	chinstrap
1-2	16 Jan	1340	60°59.5'S	55°13.0'W	bongo	+	+	+	+	chinstrap
1-3	16 Jan	1610	61°01.6'S	55°18.0'W	bongo	+	+	+	+	chinstrap
2-1	17 Jan	0917	60°33.8'S	55°55.1'W	bongo	+	+	+	+	fur seal
2-2	17 Jan	1218	60°27.2'S	56°13.5'W	bongo	-	+	+	+	fur seal
(5)	17 Jan	1520	60°26.8'S	56°23.9'W	-	-	-	+	+	fur seal
(6)	17 Jan	1720	60°31.8'S	56°22.5'W	-	-	-	+	+	fur seal
(7)	17 Jan	1920	60°36.0'S	56°22.0'W	-	-	-	+	+	fur seal
(8)	17 Jan	2220	60°43.8'S	56°05.4'W	-	-	-	+	+	fur seal
(9)	18 Jan	0120	60°52.8'S	55°49.0'W	-	-	-	+	+	fur seal
(10)	18 Jan	0250	60°57.7'S	55°40.0'W	-	-	-	+	+	fur seal
3-1	18 Jan	1030	61°02.5'S	55°24.0'W	bongo	+	+	-	+	macaroni
4-1	19 Jan	1403	60°57.0'S	55°20.0'W	bongo	+	+	+	+	macaroni
4-2	19 Jan	1624	60°55.5'S	55°23.0'W	bongo	-	+	+	+	macaroni
5-1	19 Jan	2036	60°51.0'S	55°25.8'W	bongo	-	+	+	+	fur seal
5-2	20 Jan	0853	60°36.7'S	55°54.0'W	bongo	-	+	+	+	fur seal
5-3	20 Jan	1102	60°40.1'S	55°53.6'W	bongo	+	+	-	+	fur seal
5-4	20 Jan	1307	60°42.3'S	55°54.2'W	bongo	+	+	-	+	fur seal
5-5	20 Jan	1545	60°43.2'S	53°57.4'W	bongo	-	+	-	+	fur seal
5-6	20 Jan	1803	60°44.0'S	56°02.0'W	bongo	-	-	-	+	fur seal
5-7	20 Jan	2009	60°43.6'S	56°08.0'W	bongo	-	+	-	+	fur seal
5-8	20 Jan	2242	60°47.4'S	56°14.0'W	bongo	-	+	-	+	fur seal
-1-	23 Jan	0917	60°39.7'S	55°40.7'W	IKMT	-	-	-	+	fur seal
-2-	23 Jan	1940	60°34.1'S	55°54.8'W	IKMT	-	-	-	+	fur seal
-3-	23 Jan	2217	60°40.0'S	55°57.4'W	IKMT	+	-	-	+	fur seal
-4-	24 Jan	0930	60°46.1'S	55°49.8'W	IKMT	+	-	-	+	fur seal
-5-	24 Jan	2008	60°48.6'S	55°46.3'W	-	+	-	-	+	fur seal

Notes:

1. For phytoplankton samples, W=water sample, N=net sample.
2. Echo sounder photos indicated (+) if taken within 1 hour of time noted.
3. Time is given in local time (1200 local = 1500 GMT).

Table 3. Summary of samples taken during the oceanographic sampling grid undertaken in the vicinity of Seal Island, Antarctica, from 27-29 January 1989. Sampling was conducted from the Chilean research vessel Alcazar.

Stn	Date	Time	Latitude	Longitude	Depth (m)	Phyto		Echo XBT photo
						N	W	
6-1	27 Jan	1705	60°37.8'S	57°03.7'W	3900	+	+	+
6-2	27 Jan	1808	60°32.9'S	56°50.6'W	3790	+	+	+
6-3	27 Jan	1940	60°28.1'S	56°38.0'W	3800	+	+	+
6-4	27 Jan	2115	60°22.2'S	56°25.8'W	3800	+	+	+
6-5	27 Jan	2330	60°18.0'S	56°14.6'W	3700	-	+	+
6-6	28 Jan	0121	60°12.0'S	56°00.7'W	3539	-	+	+
7-7	28 Jan	0422	60°14.7'S	55°35.0'W	4316	-	+	+
7-6	28 Jan	0516	60°19.9'S	55°48.0'W	3800	-	+	+
7-5	28 Jan	0613	60°24.8'S	55°59.9'W	3700	-	+	+
7-4	28 Jan	0712	60°30.0'S	56°12.8'W	3600	-	+	+
7-3	28 Jan	0815	60°35.2'S	56°26.4'W	3600	-	+	+
7-2	28 Jan	0915	60°40.4'S	56°37.3'W	3600	-	+	+
7-1	28 Jan	1023	60°44.8'S	56°50.7'W	3700	-	+	+
8-1	28 Jan	1225	60°53.4'S	56°37.3'W	3780	-	+	+
8-2	28 Jan	1437	60°48.2'S	56°24.6'W	3780	-	+	+
8-3	28 Jan	1642	60°42.9'S	56°12.1'W	3780	-	+	+
8-4	28 Jan	1843	60°38.0'S	55°59.8'W	3400	-	+	+
8-5	28 Jan	2022	60°32.6'S	55°47.1'W	3400	-	+	+
8-6	28 Jan	2206	60°25.5'S	55°35.0'W	3500	-	+	+
9-6	29 Jan	0100	60°35.2'S	55°21.1'W	3400	-	+	+
9-5	29 Jan	0254	60°40.5'S	55°33.8'W	3500	-	+	+
9-4	29 Jan	0301	60°45.5'S	55°46.2'W	3480	-	+	+
9-3	29 Jan	0400	60°50.8'S	55°59.0'W	1178	-	+	+
9-2	29 Jan	0547	60°56.0'S	56°12.0'W	1700	-	+	+
9-1	29 Jan	0605	61°01.0'S	56°24.2'W	1400	-	+	+
10-1	29 Jan	0750	61°03.6'S	55°58.9'W	263	-	+	+
10-2	29 Jan	0858	60°58.0'S	55°45.9'W	72	-	+	+
10-3	29 Jan	1010	60°53.2'S	55°33.2'W	217	-	+	+
10-4	29 Jan		60°48.2'S*	55°21.0'W*		-	+	+
10-5	29 Jan		60°43.2'S*	55°08.3'W*		-	+	+
11-4	29 Jan		61°01.0'S*	55°20.2'W*		-	+	+
11-3	29 Jan		61°03.0'S*	55°35.8'W*		-	+	+
11-2	29 Jan		61°09.3'S*	55°46.9'W*		-	+	+
11-1	29 Jan		61°15.4'S*	55°56.0'W*		-	+	+

NOTES:

1. Time is given in local time (1200 local = 1500 GMT).
2. Stations 10-4 through 11-1 not yet taken at time of report.
3. Positions for last 6 stations estimated (*).
4. For phytoplankton samples, W=water sample, N=net sample.

Table 4. Summary of meteorological data during the oceanographic sampling grid undertaken in the vicinity of Seal Island, Antarctica, from 27-29 January 1989. Sampling was conducted from the Chilean research vessel Alcazar.

Station	Date	Time	Wind		Atmospheric pressure (mbs)	Ocean swell	
			Dir.	Beauf. scale		Height (m)	Dir.
6-1	27 Jan	1705	NE	5	1002.0	1.0	N
6-2	27 Jan	1808	NE	6	1001.8	1.5	NE
6-3	27 Jan	1940	NE	7	1001.6	2.0	NE
6-4	27 Jan	2115	E	7	1002.0	2.5	E
6-5	27 Jan	2330	E	7	1001.0	2.5	E
6-6	28 Jan	0121	E	7	999.0	3.0	E
7-7	28 Jan	0422	NE	7	998.0	3.0	NE
7-6	28 Jan	0516	NE	8	998.0	4.0	ENE
7-5	28 Jan	0613	NE	8	997.9	4.0	NE
7-4	28 Jan	0712	NE	8	997.5	4.0	NE
7-3	28 Jan	0815	E	8	997.2	4.0	E
7-2	28 Jan	0915	ESE	8	996.5	4.0	ESE
7-1	28 Jan	1023	ESE	8	996.1	4.0	ESE
8-1	28 Jan	1225	ESE	8	995.1	4.0	SE
8-2	28 Jan	1437	ESE	8	994.2	7.0	ESE
8-3	28 Jan	1642	E	8	992.5	7.0	E
8-4	28 Jan	1843	E	8	992.1	8.0	E
8-5	28 Jan	2022	E	8	991.5	8.0	ESE
8-6	28 Jan	2206	E	8	991.0	7.0	ESE
9-6	29 Jan	0100	E	8	992.0	7.0	ESE
9-5	29 Jan	0254	S	4	992.0	2.0	SSE
9-4	29 Jan	0301	S	3	992.0	0.5	S
9-3	29 Jan	0400	S	3	992.5	0.5	S
9-2	29 Jan	0547	S	3	992.5	0.5	S
9-1	29 Jan	0605	S	3	993.0	0.5	S
10-1	29 Jan	0750	S	3	993.8	0.5	S
10-2	29 Jan	0858	S	3	994.0	0.5	S
10-3	29 Jan	1010	ESE		994.5	1.0	E
10-4	29 Jan						
10-5	29 Jan						
11-4	29 Jan						
11-3	29 Jan						
11-2	29 Jan						
11-1	29 Jan						

NOTES:

1. Time is given in local time (1200 local = 1500 GMT).
2. Stations 10-4 through 11-1 not yet taken at time of report.

INFORME SOBRE EL VARANIENTO Y DESPELLENTE EN AGUAS PATAGONICAS DEL BUQUE ARGENTINO BAHIA PARAISO

ANTECEDENTES

El buque ARA "Bahia Paraíso" perteneciente a la Armada Argentina, fue
asignado a la zona de patrullaje en el sector de Bahía
de Alor, 12.3 de largo, 52.7 de ancho y 1.2 de
alto al mar en 1954.

A N E X O 3

El día 28 de enero de 1954, el buque ARA "Bahia Paraíso" produjo el varaniento y despelle en las coordenadas 61°16' S, 52°10' W, en las aguas de la zona de patrullaje de la Armada Argentina. El buque se encontraba en una zona de aguas profundas y se debió avariar por una explosión de la bodega. Los restos del buque y los restos de los tripulantes están estrictamente indicados en los mapas de navegación.

INFORME DEL BAHIA PARAISO

Las primeras informaciones oficiales del accidente datan de ese mismo día, a las 13:15 hrs., cuando el Comodoro de la Armada Argentina, a bordo del buque "Bahia Paraíso", recibió el Comandante de la Base March la siguiente información: "El buque se encuentra avariado y trasladado a una base de 110 personas que se encuentran en la zona de aguas profundas y se debió avariar por una explosión de la bodega. Los restos del buque y los restos de los tripulantes están estrictamente indicados en los mapas de navegación."

El día 29 fueron trasladados desde Base Palmer hacia la Base March 132 pasajeros, a bordo del buque de la Armada Argentina "Bahia Paraíso" y 50 en el "Illia", aprovechando los restos del buque "Bahia Paraíso" navegando en las cercanías del 52°10' S, 52°10' W. En la zona de aguas profundas se les dio alimentación y alojamiento hasta el día 30 de enero, cuando llegó un avión C-130 de la Fuerza Aérea de Chile, transportando 97 pasajeros hacia la ciudad de Punta Arenas. El resto de los pasajeros se destinó a Rio Gallegos, saliendo en el día 31 de la Fuerza Aérea Argentina con los pasajeros restantes.

Una parte de la tripulación del buque "Bahia Paraíso" y otra parte del "Bahia Paraíso" que había el día 28 de enero, se encontraba con una escora de 15 grados aproximadamente.

INFORME SOBRE EL VARAMIENTO Y HUNDIMIENTO EN AGUAS ANTARTICAS, DEL BUQUE ARGENTINO ARA "BAHIA PARAISO"

ANTECEDENTES

El buque ARA "Bahía Paraíso" pertenece a la Armada Argentina y estaba asignado a la Dirección Nacional del Antártico. Tiene 132,7 m de eslora, 19,5 de manga, desplazaba 9.300 toneladas y fue lanzado al mar en 1981.

El día 28 de enero de 1989 a las 14:00 hrs. aproximadamente, se produjo el varamiento del buque argentino "Bahía Paraíso" en la posición $64^{\circ}46,9'S$; $64^{\circ}06,3'W$, en las inmediaciones de la base norteamericana Palmer, en bahía Arthur, isla Anvers (Fig. 1). Las circunstancias del accidente aún no son totalmente conocidas; sin embargo, se debe señalar que las rutas de acceso y salida de bahía Arthur están claramente indicadas en las cartas de navegación.

Las primeras informaciones oficiales del accidente datan de ese mismo día, a las 18:15 hrs., cuando el Jefe de la Expedición Antártica Argentina, a bordo del buque "Bahía Paraíso", solicitó al Comandante de la base Marsh la ayuda necesaria para la evacuación y traslado a esa base de 350 personas que se encontraban en esta nave, ya que en base Palmer no contaban con alojamiento ni comida para atenderles. De ese total, 104 eran turistas extranjeros.

El día 29 fueron trasladados desde base Palmer hasta la base Marsh 132 pasajeros, a bordo del buque de turismo "Society Explorer" y 80 en el "Iliria", aprovechando que ambos buques se encontraban navegando en las cercanías del área del accidente. En la base Marsh se les dio alimentación y alojamiento hasta el día siguiente, cuando llegó un avión C-130 de la Fuerza Aérea de Chile, transportando 97 pasajeros hasta la ciudad de Punta Arenas. Más tarde y con destino a Río Gallegos, salió un C-130 de la Fuerza Aérea Argentina con los pasajeros restantes.

Una parte de la tripulación del buque quedó en base Palmer y otra en el "Bahía Paraíso" que hasta el momento se encontraba varado con una escora de 12 grados aproximadamente.

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
INSTITUTO ANTARTICO CHILENO
TELEX 346261 INACH CK

- 2 -

El mismo día del accidente arribó al área el buque oceanográfico español "Las Palmas", el cual estuvo hasta las 11:00 hrs. del día 2 de febrero prestando apoyo a los argentinos. Al retirarse del área trasladó 62 tripulantes del buque, incluyendo al Capitán, los cuales fueron transbordados al rompehielos argentino "Almirante Irizar" el día 3 de febrero, frente a la base española Juan Carlos I.

El 30 de enero la Capitanía de Puerto de Chile en bahía Fildes coordinó con las autoridades de la base coreana, para que se autorizara el zarpe al área del siniestro al remolcador de alta mar de bandera chilena "Cruz de Froward", transportando equipos que habían llegado en el C-130 de la Fuerza Aérea Argentina el día 29 de enero a base Marsh. El día 3 de febrero, a las 00:35 hrs. el "Cruz de Froward" recaló nuevamente en Fildes, trayendo 65 tripulantes del "Bahía Paraíso".

El día 31 de enero, siendo las 21:30 hrs. el "Bahía Paraíso", después de haber derivado del punto donde se varó originalmente, en calló en las cercanías del islote Delaca, escorándose en 90° a estribor y hundiéndose toda la popa y el hangar, donde se encontraban 2 helicópteros.

El día 2 de febrero, a las 16:00 hrs. aterrizó en Punta Arenas el avión de transporte norteamericano Galaxy C-5B proveniente de Panamá con 9 contenedores con material y equipos anti-contaminantes, para ser trasladado a la Antártica.

El 3 de febrero zarparon de Punta Arenas el buque "Polar Duke", de bandera canadiense y arrendado por la National Science Foundation de los EE.UU., y la escampavía nacional "Yelcho", con 52 toneladas de moderno equipo para la descontaminación del área afectada. La "Yelcho" llegó a la zona el lunes 6 de febrero y el día 7 lo hizo el "Polar Duke".

PARTICIPACION DEL INSTITUTO ANTARTICO CHILENO (INACH) EN EL LUGAR DEL DESASTRE

Primera Visita

El 2 de febrero, el Director del INACH impartió instrucciones al jefe de la XXV Expedición Científica Antártica para que el buque

- 3 -

"Alcázar" se desplazara al área y realizara una evaluación preliminar de los daños ambientales producidos por el derrame de petróleo causado por el hundimiento del "Bahía Paraíso".

El "Alcázar" fue el primer buque que llegó al área del siniestro para hacer tal evaluación. Esta actividad se efectuó el 5 de febrero, realizándose un catastro de la fauna implicada, recorriéndose todo el sector afectado (Anexo 1). A la fecha, el "Bahía Paraíso" se encontraba semi-hundido y escorado en 90° estribor. En esta posición el buque estaba derramando petróleo a una razón de 15 a 40 litros por minuto, observándose combustible hasta las cercanías de puerto Lockroy en el canal Neumayer.

El navío argentino llevaba 800 toneladas de petróleo Diesel de los cuales se derramaron alrededor de 560 toneladas. Además llevaba 60 toneladas de kerosen de aviación -JPI- para los helicópteros y otros combustibles.

Segunda Visita

El día 13 de febrero el "Alcázar" efectuó una segunda visita al área, para realizar una nueva evaluación del daño ambiental. Sin embargo, no pudo acercarse al lugar del accidente, dado que se encontraban operando los buques "Almirante Irizar", "Bahía San Blas" e "Irigoyen" (todos de la Armada Argentina), el AGS "Yelcho" de la Armada de Chile y el "Polar Duke". No obstante, se observó una importante disminución del área cubierta por el combustible, producto de los trabajos efectuados, tales como la instalación de barreras de contención y sellado de estanques.

Un tercer y último viaje a bahía Arthur fue realizado por el "Alcázar" el día 17 de febrero, efectuándose un recorrido por los mismos sectores visitados en la primera evaluación, observándose gran cantidad de animales y algas cubiertas por petróleo y con seros daños (Anexo 2).

Los resultados obtenidos por los científicos del INACH fueron discutidos con investigadores de la base Palmer, coincidiendo en la magnitud y gravedad del daño causado en el área afectada.

- 4 -

PARTICIPACION DE LA ARMADA DE CHILE

Los buzos de salvamento que forman parte del personal especializado que navega a bordo de la escampavía "Yelcho" de la Armada de Chile, efectuaron trabajos de sellado de estanques y cierre de escotillas del buque argentino "Bahía Paraíso". También instalaron una barrera de contención alrededor de la nave siniestrada. La "Yelcho" fue el primer buque que se hizo presente en la zona del desastre con personal especializado y elementos adecuados para atacar la contaminación.

PRESENCIA DE OTROS BUQUES

El rompehielos argentino "Almirante Irizar" llegó el 5 de febrero al área, manteniéndose sobre las máquinas y navegando a varias millas de distancia del área afectada.

El "Polar Duke" llegó el 7 de febrero a las 02:00 hrs. al área y mediante una embarcación aspiradora barrió la superficie cercana al sitio del siniestro, absorbiendo la mancha contaminada que lo circundaba. Al 17 de febrero se estimaba que se habían absorbido alrededor de 24 toneladas (4%) del total derramado, según comunicación personal hecha al jefe de la Expedición Científica del INACH a bordo del "Alcázar".

El remolcador argentino "Irigoyen" llegó a las 17:00 hrs. del 8 de febrero al área.

El transporte argentino "Bahía San Blas" llegó el 9 de febrero a las cercanías del área afectada, pero hasta la fecha no ha podido bombear el saldo del petróleo existente en el "Bahía Paraíso", por carecer de equipamiento adecuado.

SITUACION ACTUAL

De acuerdo a la última información proporcionada por Mr. Bryan D. Hodgson del National Geographic Magazine, el pasado 10 de marzo, la situación es la siguiente:

- El "Bahía Paraíso" aún está semi-hundido y podría deslizarse a aguas más profundas en cualquier momento.

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
INSTITUTO ANTARTICO CHILENO
TELEX 346261 INACH CK

- 5 -

- Aún quedan 240 toneladas de petróleo Diesel en los estanques de ese buque y que no se pueden sacar por no existir en el área el equipamiento adecuado.
- Hay evidencias de aves muertas, las cuales se han visto flotando en el área afectada.
- Igualmente, la contaminación ha afectado a las colonias de skuas.
- El petróleo residual se ha evaporado en un 45%.



PATRICIO EBERHARD BURGOS
JEFEX XXV ECA
1988/1989

SANTIAGO, marzo 14 de 1989

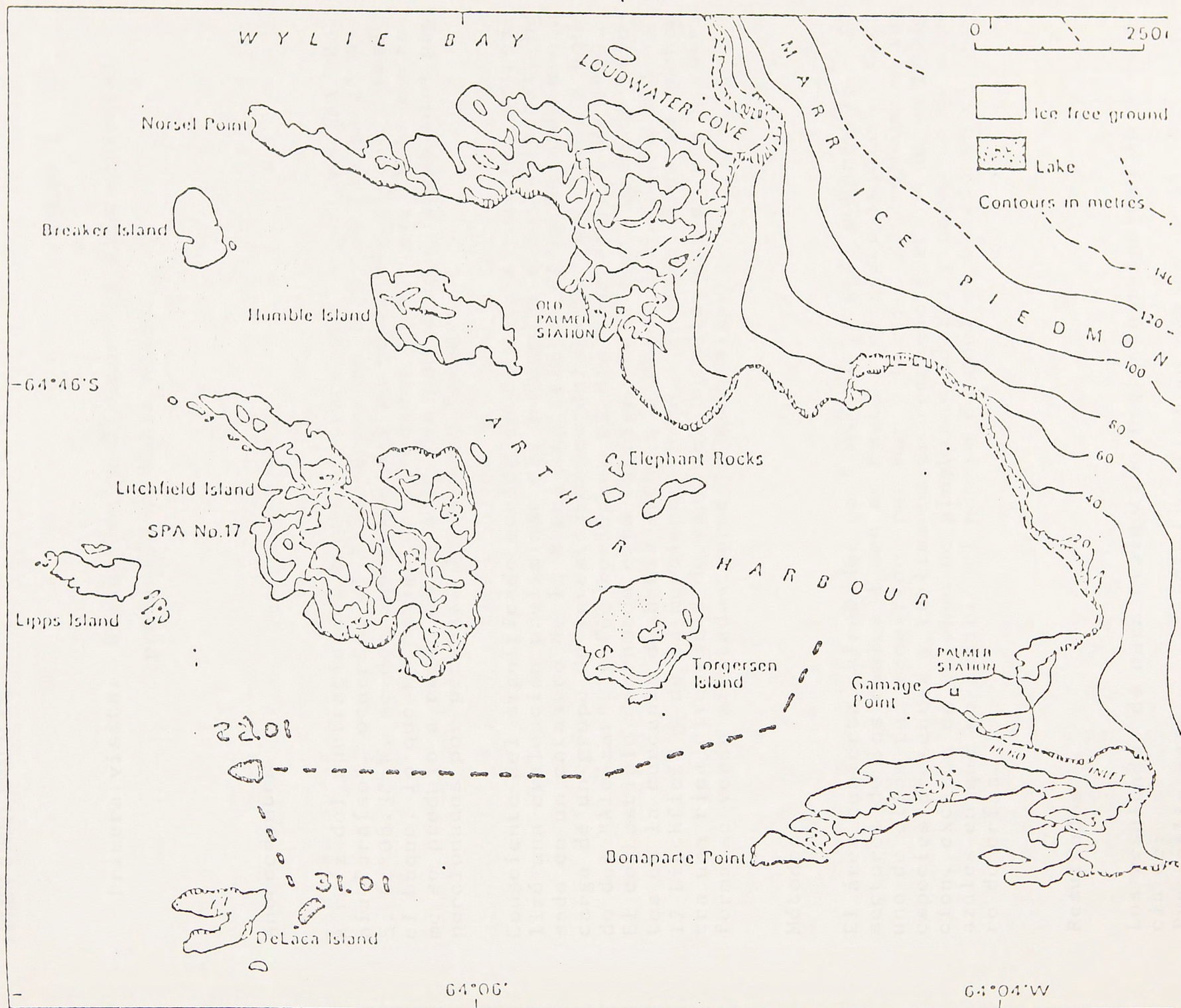


Figura 1. Ubicación de la base Palmer de los EE.UU., y localización de los restos del buque argentino "Bahía Paraíso".

Primera visita: Evaluación preliminar del daño ambiental
producido en bahía Arthur

Antecedentes

A raíz del naufragio del buque de transporte argentino ARA "Bahía Paraíso", ocurrido el 28 de enero de 1989, en los $64^{\circ}46,9''$ S; $64^{\circ}06,3''$ W, se derramó parte del petróleo Diesel que tenía el buque, lo que se estima en alrededor de 700 m³. Este derrame se produjo a razón de 15 a 40 lts por minuto, según datos proporcionados por personal de la base Palmer.

Consciente del significado ecológico de esta situación, se realizó una evaluación preliminar del potencial daño ambiental, basado en un catastro de la fauna implicada. El trabajo estuvo a cargo de un grupo de investigadores del INACH embarcados a bordo del "Alcázar", y fue realizado el día 5 de febrero de 1989. El combustible derramado está cubriendo una vasta área de islotes en la cercanía de bahía Arthur, a menos de 1 Km del SPA N° 17 Litchfield y de la mencionada base. En dicha área se encuentra una rica diversidad de especies animales que de una u otra forma se verán afectadas por este contaminante.

Métodos

El área cubierta, alrededor de 5 MN² (17,1 Km²) comprendió 32 sectores de los cuales 4 son de costa y el resto islotes. Cada uno de ellos fue recorrido por mar y tierra, determinándose las especies presentes y realizando un recuento directo de su población, excepto en el caso de pingüinos adelia y cormorán de ojos azules en que se infirió el número de adultos basado en el número de crías.

Resultados

Los resultados de esta evaluación preliminar indican la presencia de:

Pygoscelis adeliae (pingüino adelia) en número de 28.794 individuos en 6 sectores.

Macronectes giganteus (petrel gigante) con 106 individuos ubicados en 8 sectores.
Larus dominicanus (gaviota dominicana) con un total de 311 individuos en 13 sectores.
Phalacrocorax atriceps (cormorán de ojos azules) con 1.594 individuos en 8 sectores.
Catharacta lonnbergii (skua) con 268 individuos en 14 sectores.
Sterna vittata (gaviotín) un individuo.
Chionis alba (paloma antártica) 7 individuos en 1 sector.
Oceanites oceanicus (petrel de Willson) 3 individuos en 2 sectores.
Lobdon carcinophagus (foca cangrejera) 4 individuos en 2 sectores.
Leptonychotes weddelli (foca de Weddell) 7 individuos en 2 sectores.
Mirounga leonina (elefante marino) con 194 individuos en 10 sectores.
Arctocephalus gazella (lobo fino antártico) 31 individuos en 6 sectores.

El listado del recuento por especie y sector se entrega en el Tabla 1, y la ubicación de cada sector se señala en la figura 1.

Discusión

1. La mayor abundancia relativa de las especies presentes en el área correspondió a *P. adeliae* (93%), con concentración del 80% de su población en las islas más próximas al siniestro entre las que se destaca el Area Especialmente Protegida N°17.
2. Dado el método empleado que contempla el recuento de polluelos, el efecto del derrame de petróleo en la población de *P. adeliae* aún no se evidencia, puesto que su estado de desarrollo aún no les permite ir al agua. No obstante, se vieron algunos fuertemente impregnados e incluso algunos muertos. Se presume que cuando los juveniles completen la muda y vayan a alimentarse al mar, también se verán afectados y se producirá una mortalidad que podría llegar a afectar al total de la población del área.
3. La segunda especie en importancia numérica es el *Ph. atriceps*, no obstante que su abundancia relativa (5%) es muy inferior a la de *P. adeliae*. El total de su anidación está concentrada en el sector 23 -isla Cormorán- vale decir al Este del sitio del siniestro. Cabe dejar constancia que en siete sectores, se encontraron adultos de esta especie, algunos de ellos con signos evidentes de petróleo en su plumaje.
signos evidente
signos evidente

4. El resto de las especies de aves están por debajo del 1% de la población total. Sin embargo, *L. dominicanus* y *C. lonnbergii* se encuentran ampliamente distribuidas en 13 sectores y 14 sectores respectivamente, nidificando principalmente en el sector 15 *C. lonnbergii* y en el 30 *L. dominicanus*. Estos animales depredan sobre carroña en playa por lo que tienen menos probabilidades de ser afectados por petróleo en forma directa, a diferencia de aquellas especies que nadan y depredan en el agua.
5. Se observaron 4 especies de mamíferos marinos siendo *M. leoni* la más abundante (82%) y dispersa en el área (10 sectores), seguido de *A. gazella* con una abundancia relativa de 13% y presente en 6 sectores. Las restantes especies, *L. carcinophagus* y *L. weddelli* presentaron bajos porcentajes de abundancia relativa y presencia sólo en dos sectores. El Área Especialmente Protegida N°17 fue el único lugar en que se encontraron las cuatro especies de mamíferos avistados. La observación evidenció algunos casos de contaminación por petróleo en que los animales se veían seriamente afectados.
6. Durante el recorrido se observaron sectores con alta concentración de petróleo en superficie y en los sustratos del intermareal, lo que ha traído consigo una importante mortalidad de organismos tales como algas, moluscos y crustáceos (*Amphipoda* y *Euphausia*).

Cabe dejar constancia que la propagación de la contaminación por petróleo se comprobó en áreas tan alejadas como puerto Lockroy en el canal Neumayer (4 febrero), restos del naufragio en bahía Biscoe (5 de febrero) y en bahía South (6 de febrero).
7. No escapa a esta afección la flora terrestre, cuyos ciclos bioquímicos dependen de la fauna presente, además de ser afectada en forma directa por los aerosoles, producto de la contaminación.
8. Se estima que lo observado es sólo el comienzo de un desastre ecológico que a menos que se controle oportunamente, podría producir una alteración irreversible en un sector de gran importancia faunística.
9. Se recomienda que el INACH identifique actividades científicas para estudiar la evolución de los cambios ambientales producidos por esta contaminación y continúe con la evaluación de la fauna implicada en este desastre.
la fauna implic
la fauna implic

Ubicación de sectores en
bahía Arthur.



Tercera visita para evaluación del daño ambiental producido en bahía Arthur

Antecedentes

El 5 de febrero de 1989, se realizó la primera evaluación preliminar del daño ambiental producido por el varamiento del barco "Bahía Paraíso" en bahía Arthur (Anexo 1). El 13 de febrero se realizó la segunda evaluación en área alrededor de bahía Arthur sin ingresar al área misma del accidente, por estar restringida a las naves que estaban participando en el control y limpieza de la contaminación por petróleo.

Métodos

Se recorrió el mismo sector de la primera evaluación, vale decir, 32 sectores de los cuales 4 son de costa y el resto islotes. Cada uno de ellos fue recorrido por mar en zodiac y en la mayoría de ellos se bajó a tierra para toma de muestras y/o fotografías. En esta ocasión no se realizó un recuento directo de las poblaciones animales. En algunos sectores se tomaron muestras superficial de agua y de algas.

Resultados

En la Tabla 1 se resumen las observaciones realizadas. Además, se pudo apreciar los siguientes aspectos:

1. Cabe apreciar que hacia el sector norte de bahía Arthur (entre islotes 7 y 30) la contaminación marina es mayor que en la zona intermareal, estando ésta generalmente poco contaminada. No se vio fauna afectada. En el SPA 17 se observó una gran disminución de la población adulta de pingüinos ad lia.
2. Según investigadores de la estación Palmer, se observó una gran mortalidad de polluelos de pingüinos, de los cuales no hay restos por la acción depredadora de las skuas (*Catharacta lonnbergii*).
3. En este sector se obtuvo una muestra de alga altamente conta minada con petróleo.

4. Igualmente en el SPA 17 se observó fuerte contaminación de petróleo en algunas partes altas de la pingüinera, superior a la zona intermareal.
5. La fauna de este sector no se observa afectada con manchas de petróleo en la piel.
6. El área alrededor del barco "Bahía Paraíso" está fuertemente contaminada en el mar como en la zona intermareal. Al parecer aún hay escape de petróleo. Se observó un lobo fino (Arctocephalus gazella) altamente contaminado sobre una roca a pocos metros del buque. También se observaron en los alrededores algunos lobos finos nadando en aguas contaminadas.
7. El área de bahía Arthur no presenta contaminación superficial, ni tampoco los hielos flotantes.
8. Hacia el sur de punta Bonaparte, la zona intermareal se ve fuertemente afectada por petróleo, cubriendo prácticamente todo el contorno de las islas. Se estima que el perímetro de estas islas contaminadas mide alrededor de 18 Km.
9. Se apreció que uno de los sectores más contaminados es la isla Hermit y la isla Cormorán. En esta última se observó gran cantidad de cormoranes de ojos azules (Phalacrocorax atriceps) con plumaje afectado y varios polluelos nadando en aguas altamente contaminadas por petróleo.
10. En la isla Hermit (sector 16) se obtuvieron muestras fotográficas de hielo contaminado. No se pudieron obtener muestras por el tamaño y peso del hielo afectado.
11. En el sector 15 se encontró un elefante marino (Mirounga leonina) adulto y su cría con la piel altamente contaminada. Su reacción frente a extraños fue mínima y por su grave situación se apreció que ambos deberían fallecer en los próximos días.

12. En el sector 23 se encontró un lobo fino *Arctocephalus gazella* con la piel fuertemente impregnada con petróleo, realizando el animal estéril esfuerzo con sus extremidades para limpiarse la piel.
13. En general se aprecia que este sector al sur de punta Bona - parte tiene una contaminación marina, en la zona intermareal y en la fauna local, mucho mayor que la zona al norte del varamiento del "Bahía Paraíso".
14. El área afectada en la parte sur cubre alrededor de 10 km².
15. Investigadores de la base Palmer han limpiado algunos animales y han observado algunas aves que no pueden volar por la capa de petróleo que cubre su plumaje.
16. Al sur de bahía Arthur a unas 4 millas de distancia, aproximadamente, se observó una mancha de petróleo de alrededor de 14 km².
17. En este último sector se avistaron tres ballenas (de aleta?) nadando en la superficie en medio del sector contaminado. La parte inferior de la aleta pectoral de una de las ballenas al parecer estaba contaminada con petróleo.
18. En relación al buque "Bahía Paraíso", personal de la base Palmer informó que aún quedan alrededor de 250 toneladas de petróleo y no existe elementos para efectuar un vaciado rápido. Actualmente sólo se han sacado 12 toneladas de combustible y trasladada al buque "Bahía San Blas". Se teme que el petróleo pueda congelarse y no se pueda sacar hasta el próximo año.
19. Por otra parte, los mismos informantes anunciaron que en la primera semana de marzo arribarán en un C-130, 15 especialistas en hidrocarburos, biólogos y bacteriólogos para estudiar durante 4 - 5 semanas problemas específicos de contaminación.
20. En relación a proyectos a largo plazo, los representantes de la National Science Foundation expresaron que éstos aún no están definidos. En todo caso se espera una colaboración y

participación de investigadores nacionales para enfrentar en conjunto estudios científicos sobre flora y fauna afectada en bahía Arthur. Los proyectos actualmente en desarrollo no se suspenden y continúan tal como están, evaluando los efectos producidos por la contaminación.

21. Antes de zarpar de bahía Arthur se concedió una entrevista al Jefe Científico del INACH en la base Palmer, a la cual asistieron los investigadores participantes en esta tercera evaluación. Como anfitriones participaron Tom Forhan, NSF Program y Bernie Lettan, NSF Program of Ocean Sciences. Además asistieron dos investigadores del U.S. Antarctic Program.
22. Los buques que operaron en el área durante esta visita fueron:
- "Polar Duke" - canadiense
 - "Bahía San Blas" - argentino
 - "Irigoyen" - argentino
 - "Cap. Alcázar" - chileno

Participantes

Patricio Eberhard	-	Instituto Antártico Chileno
Juan Carlos Quezada	-	Instituto Antártico Chileno
Mario Briones	-	Instituto Antártico Chileno
Enzo Monichi	-	Universidad de Santiago de Chile
Caludio Romo	-	Universidad de Santiago de Chile



PATRICIO EBERHARD BURGOS
JEFEX XXV ECA
1988/1989

En la mar, a bordo del "Alcázar", febrero 1989

Tabla 1

Resumen sectorizado de las observaciones realizadas
en la zona del accidente

SECTOR	INTERMAREAL	MAR	FAUNA	MUESTRAS	OBSERVACIONES
1	contaminado	contaminado			
2	contaminado	contaminado			
3	contaminado	contaminado			
4	contaminado	contaminado	lobo fino	agua	
5				agua	
6		contaminado			pingüinera con minada
7					
8		contaminado			
9		contaminado			
10	contaminado				
11	contaminado				
12	contaminado				
13					sin observar
14					sin observar
15	contaminado	contaminado	2 elefantes	agua	
16	contaminado	contaminado		alga	hielo con petr leo
17	contaminado				
18	contaminado				
19	contaminado				
20	contaminado	contaminado			hielo con petr
21	contaminado	contaminado		agua	
22		contaminado			
23	contaminado	contaminado	cormorán y lobo fino	agua	cormorán con nado
24	hielo				sin observacion
25	hielos				sin observacion
26	hielo				sin observacion
27	contaminado	contaminado		alga, roca, agua	
28					sin observacion
29					sin observacion
30	sin contaminar	contaminado		alga	
31	sin contaminar	contaminado		agua	
32		contaminado		agua	

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
INSTITUTO ANTARTICO CHILENO

INFORME COMISION DE SERVICIO

DEL : JEFE DPTO. ADMINISTRATIVO

SANTIAGO, marzo 2 de 1989

AL : SR. DIRECTOR

REF.: Participación XXV ECA

El suscrito dando cumplimiento a lo dispuesto en la Orden de Servicio Interna N° 641/24, del 23.DIC.988, que aprobó la Orden de Viaje para el desarrollo de la XXV Expedición Científica Antártica 1988/1989, designándolo en calidad de Coordinador en Marsh, y la Resolución Exenta N° 296, del mismo año, cumplió su comisión de servicio en el Territorio Chileno Antártico, durante el período 25 de diciembre de 1988 al 26 de febrero de 1989, ambas fechas incluidas.

Durante el desarrollo de la comisión, le correspondió cumplir las siguientes tareas :

1. Traslado investigadores a Puerto Montt

Se realizó en un bus de la empresa Varmonitt directamente desde la sede del INACH al muelle de dicha ciudad, viajando el siguiente número de investigadores:

N° de proyecto	N° de investigadores
18	03
31	02
41	03
42	04
250	02
251	01
253	02
254	01
	---01---
	TOTAL 22

Fecha y hora salida desde Santiago	25.DIC.988	20.30 hrs.
Fecha y hora llegada a Puerto Montt	26.DIC.988	09.50 hrs.

2. Ingreso a recinto portuario

Con el objeto de ingresar el bus hasta el muelle, fue necesario solicitar la autorización respectiva ante autoridades, contándose con ésta a las 10.10 hrs. del día 26 de diciembre de 1988.

3. Embarque motonave "CAPITAN LUIS ALCAZAR"

En mi calidad de Coordinador y ante la ausencia del JEFEX en ese instante, me presenté ante el Capitán del buque, Sr. Manuel Moraga Gatica, a fin de solicitar su autorización para el ingreso de investigadores y equipaje.

Posteriormente el JEFEX, nos asignó a cada uno de los pasajeros los respectivos camarotes, pasando a depender el grupo desde ese momento bajo su mando.

4. Arribo a base Marsh

Este se realizó el día 6 de enero del año en curso, bajando a tierra el JEFEX y el suscrito en su calidad de Coordinador en Marsh, con el objeto de contactarnos con el Sr. Carlos Figueroa Figueroa, a fin de saludarlo y solicitarle el vehículo del INACH, para los efectos de trasladar al Sr. Director desde el aeropuerto hasta el muelle para embarcarse en el buque.

Lo anterior, no fue posible realizarlo en el vehículo del Instituto, dado a que éste se encontraba en un contenedor atrapado con capas de hielo.

Cabe señalar que el JEFEX comunicó mediante mensaje a Santiago, bajo el número 008, del 02.ENE.989, que se le informara al Sr. Figueroa que el vehículo debería estar disponible a partir del 05.ENE.989, comunicación que no fue recibida por él.

Posteriormente, nos presentamos ante el Sr. Comandante de la base Marsh, Cdte. Héctor Barrientos Parra, quien nos acompañó a esperar al Sr. Director a su arribo al aeropuerto.

5. Coordinación general en base Marsh

Con fecha 6 de enero, llegan a la base Marsh los funcionarios e investigadores integrantes de los proyectos que se individualizan, procediendo a trasladarlos hasta el muelle, como así mismo a transportar la carga, para su embarque en el buque :

N° proyecto	N° de investigadores
25	02
39	02
40	04
119	02
255	04
	---04---
TOTAL	14

6. Retiro de bultos y carga de investigadores desde el muelle hasta el módulo de bodega del INACH

Siendo las 18.10 hrs. del mismo día 6 de enero, y al no poder obtener por parte de la base la ayuda de un vehículo u otro medio de transporte, el suscrito tuvo que arrastar debido al considerable peso, 34 bultos hasta el módulo de la bodega del INACH, distante más o menos 180 metros del muelle, en un terreno áspero y a mayor nivel.

Lo anterior se habría evitado si se hubiera contado con el vehículo del Instituto destinado en la zona, lo cual no fue posible debido a lo señalado en el punto 4, y si se hubiese contado con el apoyo del personal embarcado en el buque (Embarcador, Ayudante Embarcador, Grupos Lautaro y Caupolicán).

7. Traslado de investigador a enfermería de la base

Siendo las 21.00 hrs. del día 6 de enero, se presentó el Sr. Hans Lazzaro integrante del proyecto 040, Ecología de Pingüinos con el investigador belga Sr. Paul Coppmans, a fin de solicitar atención médica. De inmediato lo trasladé a enfermería, atendiéndolo el médico de la base Dr. Luis Gustavo Hein Molina, quien le diagnosticó una Gastroenteritis Aguda más deshidratación, recetándole una dieta especial y reposo absoluto, no autorizándolo para regresar al refugio Ardley.

A consecuencia de lo anterior, se realizaron gestiones para conseguir alojamiento en la Hostería, lo que fue imposible por falta de capacidad, razón por la cual se conversó con el Sr. Carlos Figueroa, a objeto de que se hospedara en la casa del INACH. Al día siguiente, 07.ENE., el médico visitó al enfermo, indicándole tres días más de cama y una dieta alimenticia especial, la cual fue necesario adquirirla en el casino. Posteriormente, con fecha 9 de enero, el doctor le dio el alta, siendo trasladado el investigador ese mismo día por el suscrito hasta el refugio Ardley, en el bote zodiac.

Se adjunta documentos médicos con indicaciones, anexos 1 y 2

8. Apoyo a traslado Comitiva INACH e investigadores

14 de enero de 1989. Se trasladó en vehículo del INACH al Sr. Director y comitiva compuesta por Sra. Luz Marta Rivera y Sres. Sergio Lizasoain y Guido Fincheira, quienes permanecieron hasta el día 16 del mismo mes, en la hostería de la base (proyecto 255)

14 de enero de 1989. Traslado desde el muelle de 4

investigadores que desembarcaron del buque "PILOTO PARDO", hasta la hostería, (proyectos 63 y 106). Así mismo, se transportó la carga desde dicho lugar hasta los laboratorios del INACH.

16 de enero de 1989. Traslado del Sr. Director y comitiva desde base Marsh a Punta Arenas, en vuelo FACH, C-130.

9. Atención a científicos alemanes

Con fecha 17 de enero, junto al Sr. Cdte. de la base Marsh, se recibe a los Sres. Heinz Kohnen, Klaus Reiniger y Klemens Nottarp, científicos del Alfred-Wegener Institut Für Polar-Und Meeresforschung, de la República Federal de Alemania.

Ese mismo día visitamos los posibles lugares para la instalación de una estación receptora-procesadora de datos satelitales, llegándose a la conclusión de que el lugar más apropiado, sería el cerro ubicado inmediatamente al Sur de la Cruz, en el sector de la base Marsh.

Posteriormente, el día 18, se trasladan de regreso a Punta Arenas, en un avión de la Fuerza Aérea Uruguaya.

10. Evacuación y hospitalización del funcionario Sr. Daniel Torres Navarro

Con fecha 18 de enero, se da cuenta al Coordinador, de que el funcionario Sr. Daniel Torres Navarro se encuentra enfermo y que se hace necesario su traslado a un lugar donde se le proporcione atención médica. Se tomó contacto con el buque "PILOTO PARDO", evacuándolo desde isla Livingston a las 22.30 hrs. y trasladado de inmediato hasta base Marsh.

El día 19, a las 07.10 hrs., es recibido por el suscrito y trasladado a la enfermería de la base, siendo atendido de urgencia por el médico Dr. Gustavo Hein, diagnosticando una Hipertensión arterial crónica, crisis hipertensiva, neurosis de angustia y stress laboral, requiriendo hospitalización en el mismo lugar, por 48 horas y con prohibición de visitas.

Luego el Sr. Torres fue dado de alta y se trasladó hasta la casa INACH para su recuperación. Se adjunta certificado del médico de la base, anexo 3, y agradecimientos a nombre de la Dirección del INACH al Comodoro del buque "Piloto Pardo" y al Cdte. de la base Marsh, anexos 4 y 5, respectivamente.

Sobre esta situación, cabe destacar que por primera vez todos los exámenes médicos practicados a los investigadores participantes de la XXV ECA, fueron llevados a la Antártica

ante una eventual emergencia, lo que se pudo comprobar su utilidad para el médico tratante, ya que con ellos a la vista, pudo dar instrucciones vía radio y recomendación de primeros auxilios para el referido funcionario.

A raíz de lo anterior, el Sr. Cdte. de la base solicitó a Santiago el envío de todos los exámenes médicos del personal destinado en el área, a objeto de prevenir casos similares de urgencia.

11. Regreso de funcionarios e investigadores

25 de enero de 1989. Se trasladan desde Marsh a Punta Arenas en vuelo C-130 de la FACH, los Sres. Daniel Torres, Renato Westermeier y Dieter Muller.

12. Participación del INACH en traslado de pasajeros de buque "BAHIA PARAISO"

A raíz del accidente ocurrido el día 28 de enero al buque argentino "BAHIA PARAISO", a 1 kilómetro de la base norteamericana Palmer, el suscrito se presentó ante el Sr. Cdte. de la base Marsh con el objeto de quedar a su disposición ante una posible ayuda a la emergencia.

El INACH a través de su Coordinador, prestó todos los medios disponibles a su alcance, ya sea en forma personal, evacuando pasajeros desde los buques hasta el zodiac, como también trasladándolos a la hostería en el vehículo del Servicio.

Se deja constancia que para esta emergencia, se contó además con la desinteresada colaboración de los investigadores Sres. Carlos Figueroa, Carlos Urzúa y Patricio Camus, a quienes el suscrito agradeció por escrito a nombre del Sr. Director del INACH. Se adjunta anexos 6 y 7.

A consecuencia de lo anterior, con fecha 2 de febrero, el suscrito fue invitado por el Cdte. de la base a participar en una inspección al área del suceso, con el objeto de verificar posibles grados de contaminación producida por el derrame de petróleo. De esta situación se comunicó a INACH vía radio a través del Sr. Raymond Peake.

13. Traslado de investigadores

02 de febrero de 1989. Se trasladan vía aérea FACH a Punta Arenas, en vuelo C-130, los siguientes investigadores:

N° proyecto	N° investigadores
40	03
106	<u>02</u>
Total	05

14. Percance a vehículo INACH

Con fecha 07 de febrero en circunstancias que el JELOG, se encontraba trasladando en el vehículo dos tambores de 200 litros con agua, desde una laguna cercana, a la estación ionosférica hasta Fildes, con el fin de dar cumplimiento a los trabajos ordenados por la Dirección, el vehículo sufrió la quebradura del vidrio trasero de la puerta derecha, a consecuencia del mal estado del camino por las condiciones climáticas reinantes en el área. Se levantó el acta correspondiente, se adjunta como anexo 8.

15. Traslado de investigadores

8 de febrero de 1989. Vía aérea FACH, en vuelo C-130, se trasladan desde Marsh a Punta Arenas, los siguientes investigadores integrantes de los proyectos que se indican:

N° proyecto	N° investigadores
25	02
31	02
39	02
41	03
42	02
119	<u>03</u>
Total	14

16. Llegada investigadores

09 de febrero de 1989. Se recibe al grupo de investigadores provenientes de Punta Arenas y se procede a su traslado desde el aeropuerto hasta el muelle, para ser embarcados en la M/N "ALCAZAR", de acuerdo al siguiente detalle:

N° proyecto	N° investigadores
22	02
37	02
85	02
109	02
114	02
126	01
255	04
256	<u>02</u>
Total	17

Los investigadores del proyecto 256 permanecen en la hostería.

17. Embarco de funcionario del INACH en buque "HUMBOLT"

10 de febrero de 1989. A las 06.00 hrs. el suscrito trasladó al Sr. José Luis Blanco desde la hostería hasta el muelle, desde donde fue llevado en zodiac por personal de la Capitanía de Puerto hasta el buque peruano.

18. Recepción de observadores e invitados

15 de febrero de 1989. Se trasladó desde el muelle a la hostería a los integrantes del proyecto 255, Srtas. María Luisa Carvallo, Marisol Pérez y Sres. Juan Carlos Manosalva y Camilo Sanhueza.

19. Traslado de observadores e invitados

20 de febrero de 1989. En vuelo Fuerza Aérea Brasileira, C-130, se trasladan a Punta Arenas.

20. Traslado de funcionarios e investigadores desde hostería

En forma periódica se realizó el traslado desde y hacia el casino de la base, de las personas integrantes de la Expedición, con el objeto de recibir alimentación diaria.

21. Actividades realizadas en cumplimiento a lo dispuesto por la Dirección con fecha 15 de enero

En conformidad a la Directiva relacionada con los traslados de los contenedores desde Ardley a Fildes y del refugio Collins a esta misma área, se informa lo siguiente:

Contenedores de Ardley

Con fecha 17 de enero de 1989, se solicitó por escrito al Sr. Cdte. de la base Marsh, la ayuda necesaria para el traslado de todos los contenedores y sanitarios, obteniéndose una respuesta negativa el día 20, en atención a que no disponía de vehículos anfibios en buen estado para realizar dicho trabajo. A consecuencia de lo anterior, le solicité que me acompañara al terreno mismo, con el objeto de estudiar otra alternativa de traslado, realizándose ésta el día 22, determinándose que por vía terrestre no existían los medios adecuados.

Por otra parte, se conversó con el Cdte. de la base Bellingshausen, quien manifestó que los vehículos anfibios se encontraban facilitados bajo contrato a la base polaca. Esta situación fue comunicada de inmediato al JELOG vía radio y posteriormente ratificado en forma personal por el suscrito en Marsh.

Se adjunta documentación, anexos 9 y 10.

Refugio Collins

El refugio fue trasladado desde base Artigas hasta base Marsh, con fecha 14 de febrero, por personal de la base uruguaya, determinándose una evaluación técnica de los materiales que lo componían. Mediante previo acuerdo entre los Sres. Comandantes, JEFEX, JELOG y Coordinador, se levantó el acta de exclusión de los materiales de ésta.

Se adjunta documentación en anexos 11 y 12.

22. Traslado de funcionarios, brigadas de reparaciones y carga del INACH hasta el muelle para ser embarcada en "ALCAZAR"

20 de febrero de 1989. Se procede al traslado de toda la carga que regresa a Santiago, contándose con la colaboración de los grupos Lautaro y Caupolicán. Además, se trasladan para su embarco, los siguientes grupos de investigadores :

N° proyecto	N° investigadores
251	01
252	03
253	03
254	01
256	<u>02</u>
Total	10

23 Otras tareas realizadas

Inventario casa INACH

Aprovechando mi permanencia en dicha casa, se realizó un inventario de todos los bienes que la componen, dejándose una copia al Sr. Carlos Figueroa. Este inventario se efectuó el día 18 de enero. Se acompaña anexo 13

Visitas oculares a grupo Caupolicán en Ardley

Estas se realizaban dependiendo de las condiciones climáticas en la zona, ya sea en zodiac o en jeep.

Es necesario dejar constancia que el acceso terrestre a Ardley se efectuaba cuando la marea estaba más baja. Los trabajos fueron terminados con fecha 22 de enero. Ese mismo día se trasladó en zodiac a los tres integrantes del grupo Caupolicán a Fildes con el objeto de iniciar los trabajos ordenados por el Sr. Director.

Trabajos en Fildes por Grupo Caupolicán

Con fecha 23 de enero se dio comienzo a los trabajos, realizándose toda la pintura de los contenedores y además base de la casa INACH.

Se dio cumplimiento a las instrucciones de la Dirección, en el sentido de pintar una bandera chilena en uno de los contenedores.

Se adjunta carta de agradecimiento del Cde. base Marsh, como anexo 14.

Instalación de ventanas a casa INACH

En atención a que el Comandante de la base ofreció en calidad de préstamo dos ventanas de correderas, a fin de obtener ventilación en la casa, el suscrito solicitó la autorización correspondiente de la Dirección, con el objeto de proceder a su instalación, siendo colocadas, una en el living y la otra en uno de los dormitorios. Para estos efectos el trabajo lo realizó el Sr. Aurelio Celedón, contando además con la ayuda y asesoría del suscrito.

Se hace presente que una vez terminado los trabajos, éstos fueron aprobados por el JELOG.

A consecuencia de lo anterior, el Comandante de la base solicitó a cambio de las ventanas, un escritorio de madera y una silla para la actual sala de radio de la Base.

Comunicados radiales y walkie talkie

Todos los días el suscrito se comunicaba con Santiago a las horas indicadas para estos efectos, con el objeto de recibir o transmitir mensajes, exceptuándose los días sábados y domingos. También dependiendo de las condiciones, mantenía contactos diariamente con el JEFEX en las horas ya acordadas, 08.30 y 22.00 hrs.

Además, mantenía permanente contacto con los investigadores que permanecían en Ardley del proyecto 040, en horario de las 15.30 hrs.

Entrega medalla recordatoria a Capitán M/N "Alcázar"

El día 24 de febrero, el suscrito a nombre del Sr. Director del INACH le hizo entrega de una medalla recordatoria al Sr. Manuel Moraga Gatica, Capitán de la M/N "LUIS ALCAZAR"

Detalle de cuentas por cancelar a la FACH

Aprovechando mi permanencia en Marsh, solicité una copia del detalle de gastos de todos los investigadores participantes que permanecieron en tránsito, siendo verificadas y chequeadas

conforme por el suscrito.

Lo anterior fue solicitado, a objeto de no retrasar su posterior cancelación.

Se adjunta documentos, como anexo 15 y 16.

Actividades sociales

Con relación a este punto, el suscrito fue invitado a todas las actividades que se realizaban en la base e inclusive en forma reiterativa a cada una de las casas de los Sres. Comandantes, contacto que sirvió bastante para poder llevar a cabo todas las tareas que le fueron encomendadas en sus funciones de Coordinador.

Debo dejar constancia, que las funciones de Coordinador no habrían resultado exitosas si no se hubiera contado con la excelente colaboración y cooperación por parte del Comandante de base Marsh, Cdte. Sr. Héctor Barrientos Parra, el que en reiteradas ocasiones ofreció su apoyo a los investigadores del INACH.

24. Sugerencias para casa INACH

1. Habitabilidad y alhajamiento

Falta una radio cassette con el objeto de mantenerse informado de la situación reinante en la zona, ya que la base dispone de una radio en frecuencia modulada y donde todos los comunicados generales son transmitidos por esa vía.

Existe un equipo de video cassette VHS, pero no presta 100% de utilidad, pues no dispone de cassette.

Faltan tres cuadros para ser instalados en el living y comedor

No existe una lámpara en el comedor

Falta portavasos para el living

No hay manteles, como así mismo individuales para proteger la cubierta de la mesa, la cual ya se encuentra dañada con marcas de vasos y platos

No se dispone de ninguna bandeja para servir o para atender visitas. Se hace presente que ante esta situación, no se pudo atender como correspondía al Sr. Comandante, quien visitó la casa en varias oportunidades.

2. Dormitorios

En las dos piezas falta una lámpara central y en ambas se encuentra sólo un alambre unido a la ampolleta, no teniendo tampoco soquete.

Faltan cortinas en las dos piezas y en la que se usa como escritorio.

Sus medidas son :

Cantidad	Ancho	Largo
2	60 cm	1.70
1	1.30 cm	1.70

Falta un tabla de planchar para que no se use la mesa de comedor para estos efectos

Sala de baño

Falta un perchero toallera para el laboratorio

Falta un plafonier

Falta un tarro de basura, ya que existen instrucciones que los papeles no se pueden botar dentro de la taza del water, pues se tapan las tuberías

4. Cocina

Falta un jarro para tomar agua

Falta una rejilla para dejar la loza, vasos y cubiertos

Falta un perchero corriente para colgar paños de cocina

Falta una cortina para mantener la independencia con los vecinos. Las medidas son: 1,25 ancho por 1,30 de largo

Falta una pala para recoger basura

Falta un tostador de pan

Falta un tarro de basura

5. Porch de entrada

Falta un felpudo para limpiarse los zapatos

Falta un perchero con tres ganchos de 60 cm.

6. Seguridad

Es la única casa que no dispone de ningún tipo de alarma de incendio. Todas las casas tienen las de humo y son bastante útiles, ya que las estufas permanecen las 24 horas del día encendidas.

*¿? no habíamos quedado de acuerdo en que
quedaría conectado a la red de alarma
de la base? R*

SUGERENCIAS

- DICTAR CHARLAS

A solicitud verbal del Comandante de la base, recomienda se considere para la próxima Expedición Científica Antártica, que investigadores que permanezcan en Fildes, dicten charlas de su especialidad al personal de la dotación, ya que en esta ocasión se intentó por parte del Coordinador que el investigador del proyecto 040, Ecología de Pingüinos, Sr. Hans Lazzaro que se encontraba en Ardley se trasladara a dictarla, pero esto no fue posible debido a razones climáticas que impidió su traslado a Fildes.

- VEHICULO INACH

Con el fin de evitar repeticiones similares a las indicadas en el punto 14, se sugiere adquirir un carro de arrastre mediano, el cual serviría además para trasladar bultos, maletas y carga en general.

- COMUNICADOS RADIALES

Se recomienda perfeccionar a un funcionario para los comunicados radiales, dado que debe estar a cargo de ésta, una persona idónea a fin de agilizar los respectivos mensajes.

- PERIODO DE LA EXPEDICION EN TERRENO

Por recomendación del Sr. Comandante de la base, se sugiere que la Expedición se desarrolle a partir del mes de octubre de cada año, debido a que las condiciones climáticas en esa época son más favorables, como así mismo, habría mayor disponibilidad en cuanto a espacio en la base y transporte aéreo.

- COORDINADOR EN MARSH

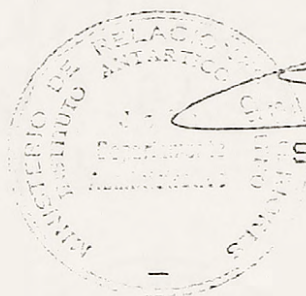
Disponer el alojamiento del Coordinador en la casa del INACH,

durante el período que dure su comisión en Marsh. Para estos efectos, se propone que el investigador del proyecto Estación Ionosférica -si es el único que la habita- se traslade a la hostería de la base, todo esto con el propósito de facilitar las tareas del Coordinador.

Esta sugerencia se basa en las situaciones experimentadas por el suscrito que paso a exponer :

- a) Traslado y atención al investigador P.Coppmans, de acuerdo al punto 7.
- b) Traslado y atención al funcionario D.Torres, según lo señalado en el punto 10.
- c) Traslado de investigadores P.Camus y C.Unzúa que se encontraban en la hostería de la base, a consecuencia del desalojo que tuvo por objeto recibir a los pasajeros evacuados del buque "Bahía Paraíso"

Lo anterior se sugiere, en atención a que el actual investigador destinado en la Antártica, casa INACH, no demostró una buena disposición para admitir a las personas antes mencionadas, lo que resulta paradójal, ya que el inmueble es institucional y no personal



SEBASTIAN DE LA CARRERA DIAZ
Jefe Dpto. Administrativo

SDLC/mrs

DISTRIBUCION:

- 1. Sr. Director
- 2. JEFEX (info)
- 3. Archivos

FUERZA AEREA DE CHILE

Form. 816-0021-E



RECETARIO FARMACIA URGENCIA

Stgo., de de 19....

Nº de Empleado (I.B.M.) Grado

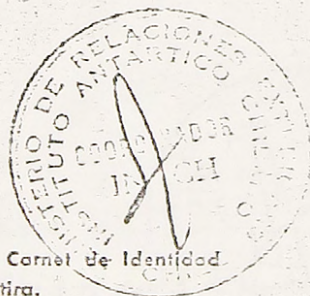
Nombre *PAUL COOLMAN*

Unidad

Despáchese en Farmacia de URGENCIA, lo siguiente:

O.T. 331-1978-3.000-B. Imp. FACH:

- ① Apuro en cama 24 hrs
- ② Péjimen siendo livian
sin residuos
- ③ Sope unida / después de depur
liviana (más 5/24 hrs)
- ④ Control 7. 01.82. Hospital
Gasus -



Firma y Nº Carnet de Identidad
de quien retira.

Firma y Timbre del Médico

ERZA AEREA DE CHILE

Form. B16-0021-E

Nº **2**

RECETARIO FARMACIA URGENCIA

Vello la D. Vello

Sege., P. 2. de de 1952.

Nº de Empleado (I.B.M.) Grado

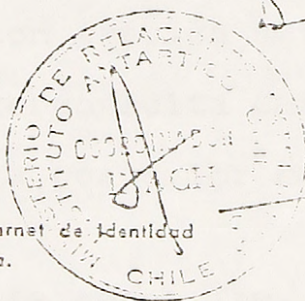
Nombre *Paul Espinoza*

Unidad

espáchese en Farmacia de URGENCIA, lo siguiente:

O.T. 331-1978-3.000-B. Imp. FACH:

*Por esta fecha se le da de alta
al dto en indicaciones
incisos de dieta, recibiendo
supuesto su estado de
fuerza entera queda +
disminución leve.*



Firma y Nº Carnet de Identidad
de quien retira.

Firma y Timbre del Médico

INFORME MEDICO

Certifico haber atendido profesionalmente al Sr. Daniel TORRES Navarro, quien ingreso al Hospital de Base Aérea Tte. Rodolfo MARSH, el día 19.ENE.989, requiriendo hospitalización por 48 horas con controles ambulatorios posteriores.

Diagnóstico de ingreso:

- 1) Hipertensión arterial ¿Crónica?
Crisis hipertensiva
- 2) Neurosis de angustia
- 3) Stress laboral.

Se manejó con reposo absoluto, dieta hiposódica, propranolol oral 40 mg/día, hidroclorotiazida 25 mg, más triantereme 50 mg. 1comp./día, diazepam 5 mg. cada 12 horas, con lo que se estabiliza y es evacuado en avión FACH con presión arterial estable el día 25.ENE. 989, con interconsulta Cardiología Hospital Fuerza Aérea de Chile para posterior control y manejo.

Base Aérea Tte. Marsh, 20 FEB. 1989



DR. LUIS GUSTAVO HEIN MOLINA
MEDICO BASE AEREA TTE. MARSH

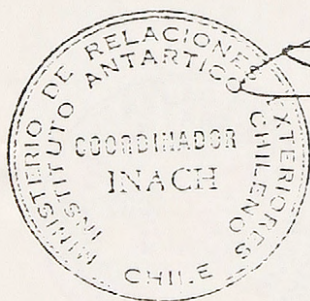
ISLA REY JORGE, 18-01.89

DE: COORDINADOR DE INACH, EN MARSH.-
A : COMANTAR.

En nombre del Sr. Director del Instituto Antártico Chileno, agradezco a Ud., la gentileza por su atención médica y su evacuación de Isla Livingston hasta Base Marsh, del funcionario de este Instituto, Sr. Daniel Torres Navarro.

Este hecho, compromete nuestra gratitud, quedando a sus gratas ordenes.

ATENTAMENTE.



SEBASTIAN DE LA CARRERA DIAZ.
COORDINADOR
INACH.-

ISLA REY JORGE, 23-01-89

DE: COORDINADOR INACH.

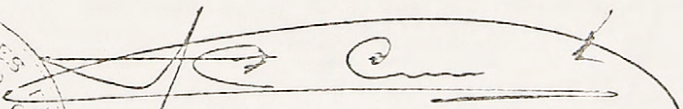
A : Sr. COMANDANTE DE LA BASE MARSH.

En nombre del Sr. Director del Instituto Antártico Chileno, el suscrito en su representación tiene el agrado de dejar testimonio de nuestro profundo agradecimiento por la colaboración y preocupación prestada, por la oportuna atención médica, al funcionario de nuestro Instituto Sr. Daniel Torres Navarro.

Al mismo tiempo, y por su digno intermedio, le quedaré reconocido por hacer extensivo estos agradecimientos al Doctor Sr. Luis Gustavo Hein Molina y al cuerpo paramédico del Hospital de la base.

SALUDA CORDIALMENTE A UD.




SEBASTIAN DE LA CARRERA DIAZ
COORDINADOR
INACH.-

6

ISLA REY JORGE, 30-01-89

DE: COORDINADOR INACH.
A : SEGUN DISTRIBUCION.

Agradezco a nombre del Sr. Director del Instituto Antártico Chileno, su colaboración prestada al Sr. Comandante de la Base Marsh, con motivo de la tragedia ocurrida el día 28 de enero de 1989, al buque Bahía Paraíso en la cercanías de la Base Palmer.

SALUDA ATENTAMENTE A UD.-



SEBASTIAN DE LA CARRERA DIAZ.-
COORDINADOR
INACH

DISTRIBUCION:

1. Sr. Carlos Figueroa.
2. Sr. Carlos Urzua.
3. Sr. Patricio Camus.
- 4.-Coordinador Marsh.

ISLA REY JORGE, 02-02-89.-

DE: COORDINADOR MARSH.-

A : Sr. DIRECTOR.-

En relación con el accidente ocurrido al buque de nacionalidad Argentina informo a Ud. lo siguiente:

Con fecha 28 de enero de 1989, a las 18,15 hrs. el Jefe de la Expedición Antártica Argentina del Buque Bahía Paraíso, solicitó al Sr. Comandante de la Base Marsh la ayuda necesaria para la evacuación de 350 personas, por no contar con alojamiento y comida, a consecuencias de haber encallado su buque aproximadamente a 1 km. de la Base Norteamericana de Palmer.

El buque llevaba a bordo alrededor de 60 científicos con instrumentales, dos helicópteros y además turistas de varias nacionalidades. Todos los pasajeros fueron evacuados el día 29 de enero de 1989 y trasladados a la Base Marsh por dos buques turísticos que estaban cercano a la zona. El primero de ellos fue el Society Explorer que trasladó a 132 pasajeros y el segundo el Iliria con 80.

A consecuencias de lo anterior, tanto el personal de la Base como los representantes de Inach, cooperaron a los traslados de pasajeros a la hostería, percatándose que venían sólo con lo puesto y dejando ver un estado psicológico bastante bajo.

Posteriormente, 97 pasajeros fueron trasladados en un avión C-130 de la FACH con destino a la ciudad de Punta Arenas y el resto en un avión C-130 de la Fuerza Aérea Argentina hasta Río Gallegos.

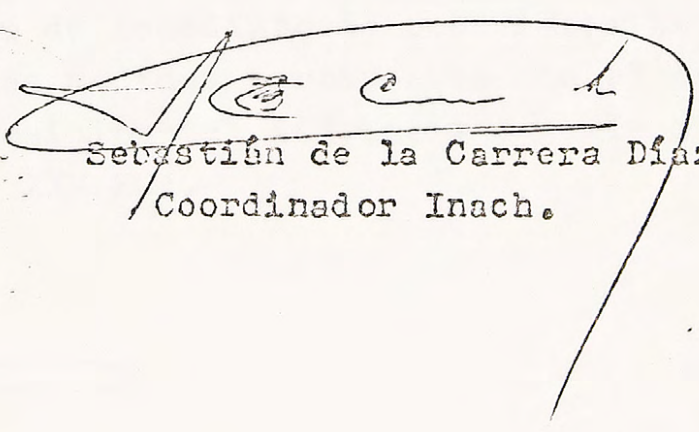
Luego con fecha 30 de enero de 1989, se coordinó a través de la Capitanía de Puerto de la Base, para que el remolcador Cruz de Froward (Bandera Chilena), que se encontraba operando en Bahía Fildes transportara hasta el lugar del accidente equipos y personal especializado que había arribado a Marsh en un vuelo C-130 de la Fuerza Aérea Argentina.

Lamentablemente con fecha 31 de enero de 1989, y siendo las 21,30 hrs. se recibió la noticia que el buque Bahía Paraíso se había hundido, encontrándose escorado en 90° a estribor sobresaliendo casi 2,5 mts. A partir de ese momento el remolcador trasladó a la tripulación hasta Bahía Fildes, con el objeto de efectuar el rendezvous con el rompehielos argentino Iriza frente a Base Marsh.

Debo agregar además, que por medios no confirmados existiría cierto derrame de petróleo en el lugar del accidente.

SALUDA ATTE. A UD.




Sebastián de la Carrera Díaz
Coordinador Inach.

ACTA DE CONSTANCIA

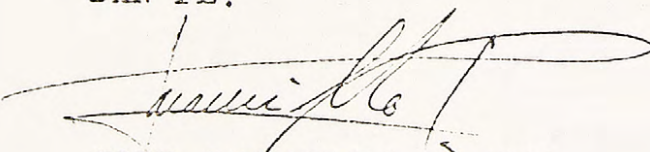
En Isla Rey Jorge con fecha 7 de febrero de 1989, y siendo las 18,00 hrs., en circunstancias que el Sr. VICTOR VILLANUEVA LOPEZ, JELOG de la XXV Expedición Científica Antártica, se encontraba trasladando en el vehículo de Inach dos tambores de 200 litros con agua desde una laguna cercana a la estación ionosférica hasta Fildes, con el fin de dar cumplimiento a los trabajos ordenados por el Sr. Director, fue objeto el vehículo de una quebradura del vidrio trasero de la puerta derecha, a consecuencias del mal estado del camino por las condiciones climáticas reinantes en la zona.

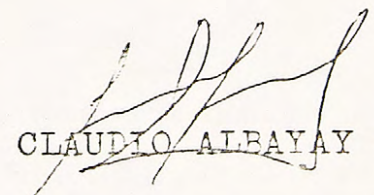
Analizadas las causas se pudo comprobar que no existe responsabilidad de las personas que operaban en ese momento el vehículo por las condiciones anteriormente indicadas, correspondiendo a un hecho totalmente fortuito.

Se deja constancia, que al momento de sufrir el accidente se encontraban dentro del vehículo los Srs. JOSE JARAMILLO OBANDO y CLAUDIO ALBAYAY GAJARDO, quienes vienen en firmar como testigo de lo ocurrido.

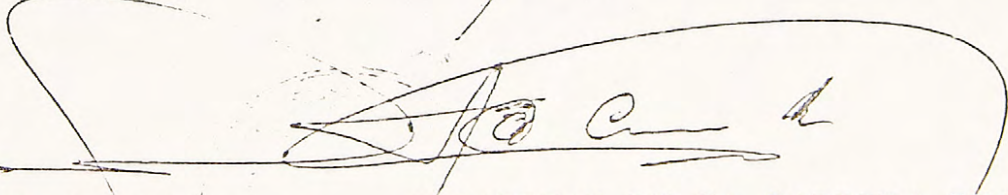
Se acuerda comunicar de inmediato lo ocurrido a Santiago, a fin de que se tomen las medidas pertinentes con el objeto de solicitar además la reposición del vidrio, y dejarlo instalado antes del término de la XXV ECA.-

DAN FE:


JOSE JARAMILLO OBANDO


CLAUDIO ALBAYAY GAJARDO


VICTOR VILLANUEVA LOPEZ


SEBASTIAN DE LA CARRERA DIAZ
COORDINADOR

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
INSTITUTO ANTARTICO CHILENO
TELEX 346261 INACH CK

ISLA REY JORGE, 17-01-89.-

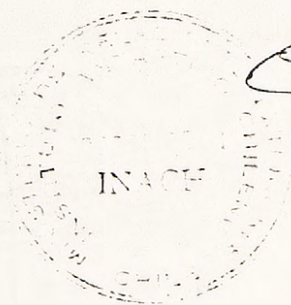
DE: COORDINADOR INACH.

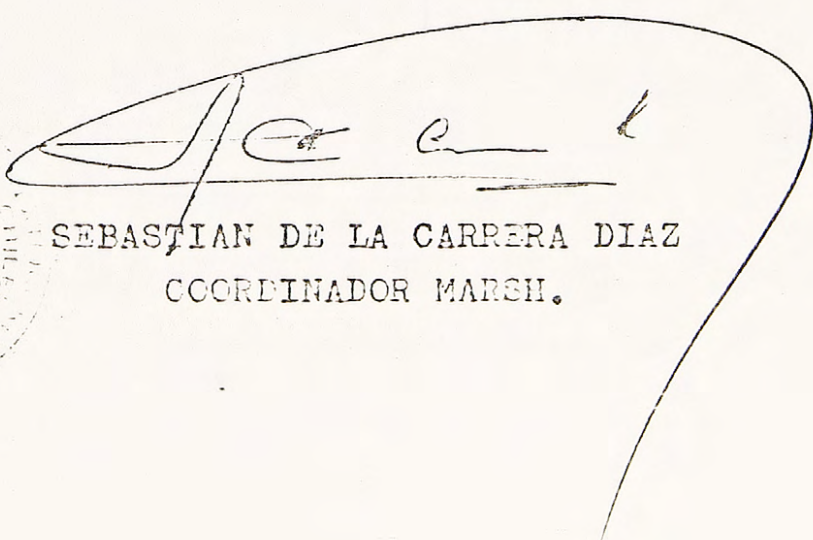
A : Sr. COMANDANTE DE LA BASE MARSH.-

Con el objeto de dar cumplimiento a instrucciones del Sr. Director con fecha 15 de enero de 1989, relacionadas con el traslado de todos los contenedores, laboratorios y sanitarios desde Ardley hasta Fildes, solicito a Ud. el apoyo necesario de maquinarias (Vinchucas) y personal para poder llevar a cabo las tareas encomendadas.

Al mismo tiempo, y de acuerdo a su ofrecimiento al Sr. Director se solicita la posibilidad de traslado de su actual refugio Collins que está en Base Artigas, para ser ubicado posteriormente al costado de los actuales contenedores en Fildes.

SALUDA ATENTAMENTE A UD.-




SEBASTIAN DE LA CARRERA DIAZ
COORDINADOR MARSH.

BASE AEREA TTE. MARSH, 20.ENE.989.-

DEL CDTE. BASE AEREA TTE. MARSH
AL SR. COORDINADOR DE INACH

En atención a lo solicitado en su documento de fecha 17.ENE.989, lamento que esta Unidad no pueda satisfacer lo solicitado en el párrafo I, debido a que en la actualidad uno de los vehículos anfibios se encuentra totalmente fuera de servicio y el segundo, solamente puede funcionar por tierra ya que tiene las bombas de achique inoperativas.

En relacion al traslado del refugio Collins, éste lo efectuará personal uruguayo con sus medios, durante la primera quincena del mes de Febrero.

Saluda atte. a Ud.



HECTOR BARRIENTOS PARRA
Comandante de Grupo (A)
CDTE. BASE AEREA TTE. R. MARSH
COMANDANTE



ANEXO

ISLA REY JORGE, 14-02-89

EVALUACION TECNICA DEL ESTADO GENERAL DEL
REFUGIO COLLINS

1.- ANTECEDENTES GENERALES.

El refugio Collins corresponde a una construcción provisoria no modular, construída por la Fuerza Aérea de Chile a objeto de establecer soberanía sobre el sector de la bahía Collins de la isla Rey Jorge y que postriormente fue utilizada por la base uruguaya.

Sus dimensiones son de 2,00 x 1,50 cm, cubriendo una superficie útil de 3 mts², más una chiflonera.

Habilitado para albergar dos personas, antes de la instalación de la base uruguaya artigas en el area, fue utilizada por el Inach para el desarrollo del proyecto DCP, en donde opero por aproximadamente tres años una de las estaciones colectoras de datos. En el año 1983, fue desmontada para trasladarse al area de bahía South.

2.- EVALUACION TECNICA.

Por corresponder a una construcción no modular, confeccionada para el cumplimiento de un fin específico, el refugio Collins adolecía de varias deficiencias técnicas, las cuales se manifestaron al realizarse su desarme o desmontaje por el personal de la base uruguaya. Estas diferencias fueron las siguientes:

- Estructura General:

Confeccionada con distintos tipos de madera y medida dispares, con material de segunda mano, recuperado de desechos de otras construcciones.

Originalmente se trató de confeccionar paneles de estructura autosoportante solamente logrando en el panel del piso.

Al producirse el desarme, gran parte de la estructura sufrió las roturas en algunas piezas de madera ocasionados por la antigüedad de la construcción y por el óxido de los clavos, lo que hizo posible recuperarlas sin daños.

Construido por un solo panel y con un marco de madera roble y pino insigne de 4" x 4" revestido en su cara inferior por tablas recuperadas de cajones de madera de raciones Fach. En la cara superior con un entablado de madera machiembreado de coigue.

- MUROS:

Construido por paneles de madera, en marco de 4" x 2" y 3" x 3", cubiertas por tablas de raciones y con revestimientos metálicos a base de planchas de ojalatas de diversos espesores.

El revestimiento metálico correspondía a materiales utilizados de segunda mano, en avanzado estado de oxidación, no detectado por encontrarse cubierto por la pintura.

Al desmontarse se encontró que gran parte de este material no era recuperable.

- TECHO.-

Construido por una marco rígido, que incluye las 5 cerchas construidas con madera de pino en bruto de 4" x 1", con una cubierta de madera de tablas de pino machiembreada. La cubierta estaba construida por viejas planchas de zinc tipo gran onda, con un avanzado de oxidación.

3.- CONCLUSIONES:

Considerando que el refugio Collins presenta desventajas considerables para su montaje en el area de la estación Fildes del Inach se concluye su eliminación como excluido por los siguientes considerandos:

- a) Estado ruinoso de los materiales que hacen que su reconstrucción resulte demasiado onerosa para el Inach.
- b) Tamaño y superficie útil (3 mts^2), no soluciona los problemas de espacios requeridos por el Inach en el area.
- c) Construcción No modular, no apta para la hegemonía de las construcciones de la estación Fildes


VICTOR VILLANUEVA LOPEZ

JELCG.

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
INSTITUTO ANTARTICO CHILENO
TELEX 346261 INACH CK

ACTA DE EXCLUIDO

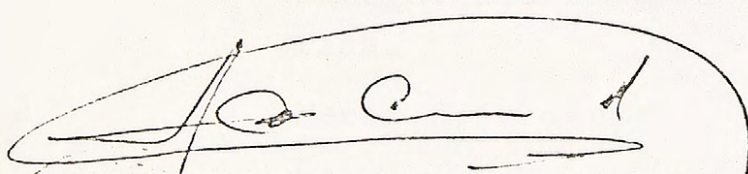
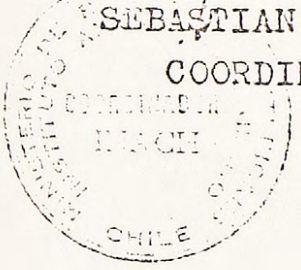
Con fecha 14 de febrero de 1989, se procedió a la recepción y evaluación del material obtenido del desarme del Refugio Collins de propiedad de la Fuerza Aérea de Chile.

Estos materiales fueron entregados al Inach por el Comandante de la Base Uruguay Artigas, en virtud a las instrucciones del Comandante de la Base Marsh.

Realizada la evaluación técnica según consta en un informe técnico que se anexa como parte integrante de la presente acta, se determinó que la calidad técnica y estado ruinoso de los materiales no permitían su reconstrucción y se acordó proceder a su exclusión.

Se deja constancia que tomaron conocimiento del estado de los materiales los Srs. Comandante de la Base Marsh, Jefex y los más abajo firmantes.

DAN FE:


SEBASTIAN DE LA CARRERA DIAZ
COORDINADOR MARSH



VICTOR VILLANUEVA LOPEZ
JELOG

INVENTARIO DE BIENES DE PROPIEDAD INACH
CASA NUMERO 5 BASE MARSH.

LIVING.-

CANT/UNID.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE.

- | | |
|---|---|
| 1 | Juego de living con tapiz de género que comprende un sofa de tres cuerpos y dos sofás individuales. |
| 1 | Mesa de centro de madera. |
| 1 | Mueble de madera tipo esquinero con cuatro divisiones. |
| 1 | Televisor de 23", marca Sony KV-2101 Número 613083. |
| 1 | EQUIPO de video cassette Panasonic Omnivisión, VHS, con número de inventario 1489. |
| 1 | Control manual Panasonic color negro, remoto para video. |
| 2 | Transformadores para equipo VHS, uno bajo número de inventario 2268, de 220 V/110 V.- |
| 1 | Mesa de madera para televisor, con 4 ruedas giratorias. |
| 2 | Mesas de madera |
| 2 | Lámparas grandes con base de color negro y con sus respectivas pantallas de color blanco. |
| 2 | Lámparas medianas con base de color negro y con sus respectivas pantallas de color blanco. |
| 1 | Lámpara de centro tipo bronce triple con sus respectivas pantallas de vidrio color blanco. |
| 1 | Estufa eléctrica color beige 1250 W 5 B 12 B |
| 1 | Riel tipo aluminio de ventana actualmente instalado. |
| 1 | Cortina de género. |

CANT/UNID.DESCRIPCION DE LA ESPECIE.-

- | | |
|---|---|
| 1 | Mesa de comedor ampliable para ocho personas. |
| 8 | Sillas con asiento gaspeado color plomo. |
| 1 | Mueble con seis cajones y con una cubierta sobre
puesta con cuatro divisiones. |
| 1 | Mueble dos cajoneras y dos divisiones para colocar
vasos. |
| 1 | Mesa de madera chica. |
| 1 | Estufa eléctrica color beige 1250 W 5 B 12 B. |
| 1 | Riel tipo aluminio de ventana actualmente instalado. |
| 1 | Cortina de género. |
| 1 | Extintor tipo FQS (Propiedad de Fach) |

DORMITORIO Número 1.-CANT/UNID.DESCRIPCION DE LA ESPECIE.-

- | | |
|---|---|
| 1 | Marqueza con un somier de madera de fabricación Cic
de 1 1/2 plaza. |
| 1 | Colchón de 1 1/2 plaza. |
| 2 | Veladores de madera. |
| 1 | Comoda con tres cajones de madera. |
| 2 | Lámparas mediana de color cafe y ambas con sus respec_
tivas pantallas de color beige. |
| 1 | Espejo mural con borde de madera. |
| 1 | Estufa sodilec de color beige 750 W 3 B 07 B. |
| 1 | Silla de fierro con tevinil color cafe oscuro. |
| 1 | Almohada de 1 1/2 |
| 2 | Sabanas de color beige de 1 1/2. |
| 1 | Funda de color beige de 1 1/2 |
| | Cubrecamas de 1 1/2 de color beige. |

CANT/UNID.DESCRIPCION DE LA ESPECIE.-

1	Marquesa con un somier de madera de fabricación Cic.
1	Colchón de 1 1/2 plaza.
2	Veladores de madera.
2	Lámparas mediana de color blanco y ambas con sus respectivos pantallas de color blanco.
1	Silla de fierro con tevinil color café oscuro.
1	Almohada de 1 1/2.
2	Sábanas de 1 1/2 de color beige.
1	Funda de color beige de 1 1/2.
1	Cubrecamas de 1 1/2 de color beige.
2	Frazadas de lana de 1 1/2 color café y celeste

DORMITORIO Número 3.-CANT/UNID.DESCRIPCION DE LA ESPECIE.-

1	Diván cama con un somier de madera de fabricación Cic.
1	Colchón de una plaza.
1	Mueble de madera con tres cajones.
1	Silla de fierro con tevinil color café oscuro.
1	Mesita de formolita con patas de aluminio.
2	Almohadas de 1 1/2.
2	Frazadas de 1 1/2 plaza
1	Cubrecamas de 1 1/2 plaza de color naranja.
1	Máquina de escribir manual de marca Olympia con su respectiva maleta de transporte, y con número de inventario 064.

SALA DE BAÑO.-

4.-

CANT/UNID.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE.-

1	Lavatorio con base de pedestal ambos de color blanco.
1	Water con su estanque y con base de descanso trizada.
1	Espejo con marco negro de aluminio de 1.00 x 0,60.
1	Tina de baño
1	Mesita de formolita con patas de aluminio.
1	Estufa eléctrica beige 750 W 3 E 07 B.
1	Cortina de baño con sus respectivos ganchos.
1	Saco de dormir.

CUARTO DE DESPENSA.-

CANT/UNID.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE.-

1	Aspiradora marca Hoover, Porta Power 1015 y 1029, con todos sus implementos.
1	Plancha eléctrica Rowenta.
1	Congelador para conservar alimentos.
1	Mesita de formolita con patas de aluminio
1	Banco de trabajo tipo prensa portatil.

COCINA.-

CANT/UNID.

DESCRIPCION DE LA ESPECIE.-

- 1 Refrigerador Fensa FR 270, serie 22092.
- 1 Extractor Helicoidales SP, HCM-150 M
- 1 Licuadora Braun Multiquick color blanco con verde.
- 1 Cocina marca Trotter de 4 platos eléctrica con horno y reloj digital 220 V 9 KW.
- 1 Máquina lavadora, marca Bosch V 454.
- 1 Máquina secadora T-445.
- 1 Cafetera Moulinex color blanco 9009
- 1 Lavaplatos dobles de acero inoxidable con mueble de 2,70 x 0,55 x 0,86 y con 4 puertas.
- 1 Juguera Philips color blanco con vaso plastico., roto
- 1 Campana extractora pida Airolite 1/25.
- 1 Mueble de cocina con 5 cajoneras de 1,00 x 0,68 x 0,85 y con una puerta.
- 1 Mueble modular de 0,66 x 0,70 x 0,85 y con cubierta de mesa de 1,70 x 0,70 x 0,85 con una pata de madera.
- 1 Mueble modular de cocina con 4 puertas de 2,70 x 0,40 x 0,70.
- 1 Mueble modular de cocina para marrodería con una puerta de 0,90 x 0,68 x 0,85.
- 1 Riel tipo aluminio de ventana actualmente instalado.
- 1 Marmicox grande.
- 6 Sartenes chicos
- 1 Olla grande de aluminio con su respectiva tapa.
- 1 Olla mediana de aluminio con su respectiva tapa.
- 4 Jarros de aluminio color amarillo.
- 1 Colador de aluminio grande.

Cuchillería marca Topaz donde se detallan todas las piezas que existen al inventario:

- 12 cucharas grandes.
- 11 tenedores grandes.
- 11 cuchillos grandes.
- 12 tenedores de postre.
- 12 cuchillos de postre.
- 12 cucharas de postre.
- 12 cucharas de té.
- 12 cucharas de café.

Juego de Loza marca florencia con filetes dorados, según detalle:

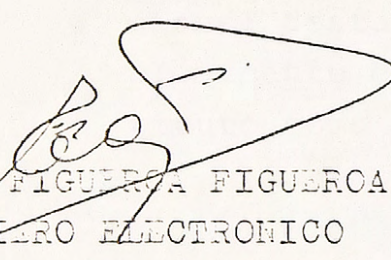
- 11 platos de entrada.
- 12 platos bajos.
- 11 platos hondo.
- 11 platos de pán.
- 09 platos de postre.
- 11 tazas de té.
- 11 platos de té.
- 12 tazas de café.
- 11 platos de café.
- 02 azucareros cada uno con su respectiva tapa.
- 02 mantequilleras cada una con su tapa respectiva.
- 02 compoteras grandes.

Juego de Copas "Flamenco" Luminarc modelo breveté, según detalle:

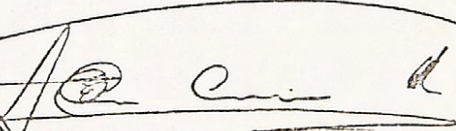
- 11 Copas grandes de cristal de agua. (1 trizada)
- 12 Copas de vino.
- 12 Copas de champagne.
- 12 Copas para aperitivo.

CANT/UNID.DESCRIPCION DE LA ESPECIE.-

04	Sábanas de color celeste de 1 1/2 plaza
04	Sábanas de color beige de 1 1/2 plaza.
22 (Juegos)	Sábanas de color blanco de 1 1/2 plaza.
01	Funda de color beige.
02	Fundas de color celeste.
04	Cubrecamas de color naranja de 1 1/2 plaza.
02	Cubrecamas de color beige de 1 1/2 plaza.
01	Cortina para baño de color azul.
01	Bandera de Inach.


 CARLOS FIGUEROA FIGUEROA
 INGENIERO ELECTRONICO
 PROYECTO IONOSFERICO.-




 CRISTIAN DE LA CARRERA DIAZ
 COORDINADOR
 INACH.-

ISLA REY JORGE, 18-01-89

BASE AEREA TTE.MARSH, 29.ENE.989.-

DEL CDTE. DE LA BASE AEREA TTE. MARSH
AL SR. COORDINADOR DE INACH

El Oficial infrascrito, agradece muy sinceramente el hecho de que Ud., haya escuchado una sugerencia personal y ordenase que se pintara una gran Bandera Chilena en uno de los contenedores que posee ese Instituto en esta Base Aérea.

Por cierto que desde ahora nuestro emblema nacional destaca claramente en la Bahía Fildes e identifica plenamente como chilenas las instalaciones de vuestro Instituto como las de la Base Aérea.

Saluda atentamente a Ud.,


HECTOR BARRIENTOS PARRA
Comandante de Grupo (A)
CDTE. BASE AEREA TTE. MARSH



(15)

RADIOGRAMA

FECHA : 30.ENE.989.-
PR. FIJO : "R"
DEL : AVGRUP19
AL : AVBRIGCUATRO (D.ANT)
F : AVDIROTS (DPA) - AVDIRAD

GRUPO N° 152 / 102 / SE SOLICITA A US. INTERCEDER ANTE EL
DEPTO. PLANIFICACION ANTARTICA DE AVDIROTS, PARA QUE COBRE A
INACH, PASAJES AEREOS Y ALIMENTACION DE PERSONAL EN TRANSITO
EN BASE TTE. MARSH Y REMITIR POSTERIORMENTE LOS FONDOS A AVDI-
RAD. EL DETALLE ES EL SIGUIENTE :

A.- PASAJES AEREOS EN AVION INSTITUCIONAL:

SCRM-SCCI DIA 11.DIC.988

SR. LUIS HERRERA
SRA. INES SANCHEZ DE HERRERA

SCCI-SCRM DIA 11.DIC.988

- SR. CARLOS FIGUEROA
- SR. MARCELO IRIBARREN

SCRM-SCCI DIA 05.ENE.989

- SR. MARCELO IRIBARREN

SCCI-SCRM DIA 06.ENE.989

- SR. PEDRO ROMERO JULIO
- SR. SERGIO LINASOAIN
- SR. CESAR VINUELA
- SR. ARTURO GONZALEZ
- SR. RENE VERA
- SRA. MARGARITA PRENDET
- SR. JUAN JOSE CAPELLA
- SRA. VERONICA ASCENCIO
- SR. HANZ LAZZARO
- SR. JUAN LUIS TOLEDO
- SR. JOSE LUIS BLANCO
- SRA. LUC MARTA RIVERA
- SR. GUIDO PINCHEIRA
- SR. PAUL COOPMANS

SCRM-SCCI DIA 16.ENE.989

- SR. PEDRO ROMERO JULIO
- SR. SERGIO LINASOAIN
- SRA. LUC MARTA RIVERA
- SR. GUIDO PINCHEIRA
- SR. PAUL COOPMANS

SCRM-SCCI DIA 25.ENE.989

- SR. RENATO WESTERMEIER
- SR. DIETER MULLER
- SR. DANIEL TORRES

/II.-



B.- ALIMENTACION Y ALOJAMIENTO:-

- SR. PEDRO ROMERO JULIO	02 DIAS	\$ 7.000
- SR. SERGIO LIZASOAIN	02 DIAS	7.000
- SRA. LUZ MARTA RIVERA	02 DIAS	7.000
- SR. GUIDO PINCHEIRA	02 DIAS	7.000
- SR. PAUL COOPMANS	02 DIAS	7.000
- SR. RENATO WESTERMEIER	10 DIAS	35.000
- SR. DIETTER MULLER	10 DIAS	35.000
- SR. PATRICIO CAMUS	18 DIAS	63.000
- SR. CARLOS URZUA	18 DIAS	63.000
- SR. DANIEL TORRES	04 DIAS	5.200
- SR. SEBASTIAN DE LA CARRERA	25 DIAS	32.500
- SR. CARLOS FIGUEROA	31 DIAS	24.800
- SR. MARCELO IRIBARREN	22 DIAS	28.600

DISTRIBUCION:

- 1.- Radioestación.-
- 2.- Org. Finanzas.-
- 3.- Coord. Inach.-
- 4.- Arch. Gpo. 19.-

HECTOR GARCIA DE PARRA
COMANDANTE DE FUERZAS
COMANDO EN JEFE FUERZAS ARMADAS



RADIOGRAMA

FECHA : 20.FEB.989.-
PR FIJO : "R"
DEL : AVGRUP19
AL : AVBRIGUCATRD D.ANT.
F : AVDIROPS (D.P.A.) - AVDIRAD

GEA.19 NR 152-D/ 102-D/ AMPLIANDO MI RADIO NR 152/102 DEL 30.ENE. 989, SE SOLICITA A US. INTERCEDER ANTE EL DEPTO. PLANIFICACION ANTARTICA DEL AVDIROPS, PARA QUE COBRE A INACH, PASAJES AEREOS Y ALIMENTACION, DE PERSONAL EN TRANSITO EN BASE MARSE, Y REMITIR LOS FONDOS AL AVDIRAD. EL DETALLE ES EL SIGUIENTE:

A.- PASAJES AEREOS.-

1.- SCRM/SCCI DIA 02.FEB.989:

- SR HANZ LAZARO
- SR. JUAN TOLEDO
- SR. CARLOS URZUA
- SR. JUAN CAPELLA
- SR. PATRICIO CAHUS

2.- SCRM/SCCI DIA 08.FEB.989:

SRA. WANDA GUILHOT

- SRA.MARISA PIOVANO
- SRA.VIVIANA ZUNIGA
- SRA.GERARDO GUIMAN
- SR. ITALO SEREY
- SR. CESAR VIEUELA
- SR. ARTURO GONZALEZ
- SRA.MARGARITA PRENDEZ
- SR. RENE VERA
- SRA.VERONICA ASCENSIO
- SR. ARMANDO MUJICA
- SR. MAURICIO BRAUN
- SR. JOSE YANEZ
- SR. HERNAN RUIZ

3.- SCCI/SCRM DIA 09.FEB.989:

SR. HECTOR MASSONE

- SR. JIMY CHILVUMPA
- SR. RICARDO BENITEZ
- SRA.MARTA GATICA
- SR. ALBERTO DIAZ
- SRA.VERONICA FERNANDEZ
- SR. ENZO HOMICHI
- SR. CLAUDIOROMO
- SR. PATRICIO ANZIC
- SR. MANUEL OYARZUN
- SR. JORGE ARAOS
- SRA.MARIA LUISA CARVALLO
- SR. LUIS AREAS
- SR. JUAN CARLOS CARDENAS
- SR. CAMILO SAMBEEA
- SR. JUAN CARLOS MONOSALVA

II.-



3.- SCRM/SCCI DIA 21.FEB.989:

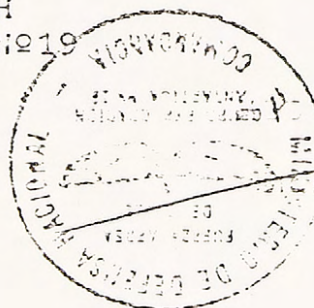
- SR. JUAN CARLOS MANOSALVA
- SRA. MARIA LUISA CARVALLO
- SR. CAMILO SANHUEZA

B.- ALOJAMIENTO Y ALIMENTACION.-

- SR. PATRICIO CAMUS	1 DIA Y MEDIO	\$	4.300
- SR. CARLOS URZUA	1 1/2 DIAS		4.300
- SRA. WANDA QUILHOT	5 1/2 DIAS		17.000
- SRA. MARISA PIOVANO	5 1/2 DIAS		17.000
- SRA. VIVIANA ZUÑIGA	5 1/2 DIAS		17.000
- SR. VICTOR VILLANUEVA	17 1/2 DIAS		57.300
- SR. LUIS ARIAS	11 1/2 DIAS		39.700
- SR. JUAN CARLOS CARDENAS	11 1/2 DIAS		39.700
- SRA. MARIA LUISA CARVALLO	06 1/2 DIAS		20.900
- SR. CAMILO SANHUEZA	06 1/2 DIAS		20.900
- SR. JUAN CARLOS MANOSALVA	06 1/2 DIAS		20.900
- SR. JOSE JARAMILLO	17 1/2 DIAS		58.600
- SR. CLAUDIO ALBAYAY	17 1/2 DIAS		58.600
- SR. JULIO ARANEDA	17 1/2 DIAS		58.600
- SR. MAXIMO CORDOVA	18 1/2 DIAS		62.100
- SR. AURELIO CELEDON	18 1/2 DIAS		62.100
- SR. JUAN CELEDON	18 1/2 DIAS		62.100
- SR. CARLOS FIGUEROA	28 DIAS DE FEB'89		22.400
- SR. SEBASTIAN DE LA CARRERA	19 DIAS		24.700
- SR. JOSE LUIS BEXMX BLANCO	02 1/2 DIAS		6.500

DISTRIBUCION:

- 1.- Radioestación.-
- 2.- ORG.FZAS.-
- 3.- COORD.- INACH
- 4.- ARCH.-G.E.A.Nº19



PELOR CIENTOS PARRA
DE GRUPO (A)
DEL GRUPO EXPLORACION ANTARTICA Nº19



REPUBLICA DE CHILE

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

INSTITUTO ANTARCTICO CHILENO

VALDIVIA 1970

A N E X O 7

INFORME DEL JELEO

INFORME PRELIMINAR JELOG
XXV ECA, 1988/89

I. INTRODUCCION

Conforme a la Orden de Servicio Interna N°641/24, de la Dirección del INACH, de fecha 23.DIC.88, el presente informe preliminar resume las actividades del Jefe Logístico (JELOG) y los grupos de trabajo logísticos Caupolicán y Lautaro, durante el desarrollo de la XXV ECA 88/89.

II. ACTIVIDADES DESARROLLADAS

1. JELOG

Durante el desarrollo de la expedición, a contar del día 26 de diciembre de 1988, supervisó las actividades de carga y descarga, tanto en Puerto Montt como en Punta Arenas y Santiago, conforme a la programación general de la XXV ECA.

Tramitó toda la documentación relacionada con el movimiento de mercancías desde los depósitos francos de Santiago y Punta Arenas, ante las aduanas Metropolitana-Santiago, Puerto Montt y Punta Arenas, respectivamente.

Supervisó el desarrollo de los trabajos logísticos de los grupos Caupolicán y Lautaro, conforme a la programación logística vigente.

Cumplió cabalmente la directiva de la Dirección del INACH, de fecha 15.ENE.989, que tiene relación con el traslado de los contenedores de la estación Ardley a Fildes, en lo referente a INACH.

Participó en las reuniones de evaluación del programa de mantenimiento de la bodega y depósito franco INACH-PARENAS, entregando minuta de prioridades al Jefe del Dpto. Logística.

2. Grupos de trabajo logístico

Conforme con la programación vigente para la XXV ECA, se desarrollaron las siguientes actividades del Plan de Desarrollo y Mantenimiento Logístico de la Infraestructura Terrestre (Anexo "C", de la Orden de Viaje de la XXV ECA).

- 2 -

2.1. Tareas obligatorias cumplidas cabalmente:

- Pintura de Pabellón Nacional
- Izamiento permanente del Pabellón Patrio y del INACH
- Limpieza y pintura de fundaciones
- Limpieza e impermeabilización de techos
- Lubricación y ajuste de puertas y ventanas
- Pinturas protección exterior e interior de paneles y muros, tabiquería, techos, etc.
- Aseo general, permanente del sector
- Eliminación de basuras y escombros
- Revisión y mantención de instalaciones eléctricas, artefactos y luminarias
- Revisión, mantención, reparación y ampliación de instalaciones sanitarias y agua potable
- Control de bienes fiscales INACH

2.2. Tareas específicas:

a) Grupo Caupolicán

a.1. Estación Ardley

- Se realizó instalación provisoria de estanques de agua potable, a objeto de dar facilidades de baño y agua caliente al Grupo Proyecto N° 40 "Pingüinos". Quedando pendiente hasta nueva oportunidad la construcción de losa, instalación de estanques y montaje de aducción y toma de agua potable.

Quedó preparada para próximo período excavación, enfierradura para ubicación definitiva de estanques. Mangueras y estanques fueron retirados y guardados en el módulo principal.

- Se puso en marcha motor Bosh -grupo motor-generator, para alimentación eléctrica de equipos y califont-bomba Hidropack en Ardley. Al término del período, se cambió lubricación por lubricación para período invernal, quedando OK para próxima temporada.

a.2. Estación Fildes

- Conjuntamente con el Grupo Lautaro se realizó la construcción de pilares de fundación para el montaje de los módulos que se trasladarían

- 3 -

desde Ardley, conforme a nueva Directiva INACH del 15.ENE.989.

- Como labor anexa, a la base Marsh se le apoyó con la construcción de seis pilares de fundación para el montaje de los hornos incineradores a construir. El material fue proporcionado en su totalidad por la base.

a.3. Módulo MA-105 - Casa INACH

- Se hizo mantención sistema Hidropack de agua potable, deberá cambiarse válvula de retención por un modelo de mejor rendimiento. La actual se traba.
- Se realizó la mantención de vigas de estructura general de la casa, dejándose pintada con dos manos de IGOL denso, pilares de hormigón y vigas exteriores circundantes. Todas las vigas interiores quedaron pintadas con anti-óxido tipo TRICOZINC de color gris metálico, en su totalidad.
- Se realizó el cambio de dos ventanas, una en living-comedor y la otra en el dormitorio N°2, cedidas por la Comandancia de base Marsh.
- Se realizó colocación correcta del sistema de chapa-cierre de la puerta exterior que se encontraba mal montada desde la XXIII ECA.
- Se aseguró las planchas superiores de la chiflonera de la casa que se encontraban sueltas, se pintó la chiflonera.
- Se reparó las sillas que se encontraban despegadas- labor que realizó el Coordinador INACH con el investigador residente.
- Se agregó al inventario de la casa dos estufas Sodilec, mod. CA-751, que se montaron una en la pieza chica y la otra en el baño.
- El congelador de alimentos modelo Bosch quedó operativo, como parte del inventario de la casa.

- 4 -

- Se arregló piso en módulo sanitario, quedando pendiente colocación de linóleo para próxima ECA.

a.4. Estación Ionosférica

- Se realizó colocación de la puerta a la chiflonera.
- Pintura a transformadores y basamento de los mismos con pintura anticorrosiva color gris (TRICOZINC) e impermeabilizante (IGOL DENSO).
- Se construyó como actividad fuera de programación, y con ambos grupos integrados, el cruce de camino de la línea multipar de transmisión de datos, desde la estación Ionosférica y el módulo Fildes. Este cruce de camino consistía en dos torres de madera, de unos 4 mts de altura, que soportaban en "línea aérea" el cable multipar (12 conductores) de transmisión de datos. Una de estas torres se encontraba destruida, lo que constituía un peligro, además constituía un riesgo que fuese cortado por los vehículos que transitaban hacia el módulo de los globos sondas. Se reemplazaron las dos torres de madera por dos mástiles de acero, fundados en una zapata, construida por un tambor de hormigón (200 lts), aventado con dos tirantes de acero de 1/4" c/u, y el cable en línea aérea, soportado por un cable de 1/4" acero. Se pintó las fundaciones de todo el sistema con IGOL denso. Se utilizaron tensores para darle tensión suficiente al cable aéreo, alcanzando una altura libre para el paso de vehículos de 4.50 mts.

b) Grupo Lautaro

b.1. Sub base Yelcho

- Se construyó chiflonera al laboratorio. Además, se modificó el sistema de conexión de agua potable al estanque interior, conectándolo a la red general de agua potable. Se le dotó de cañería de desagüe para el rebalse del estanque a objeto de evitar las inundaciones por descarga interior del mismo. Se complementó con la descarga del lavamanos.

- 5 -

- Confección de cubierta, ampliando la cobertura de mesón escritorio en $1,38 \text{ m}^2$ de superficie útil a los mesones ya existentes.
- Se construyó la dependencia de la nueva ducha y se remodeló el W.C. Para tal efecto, se amplió la construcción en $1,5 \times 2,40$ mts en la entrada principal, contruyéndose una ducha totalmente alhajada, definitiva con un lavatorio anexo, como dependencia totalmente independiente del W.C. Todos los artefactos sanitarios, utilizados como el fitting, fueron nuevos.
- Se levantó todo el sistema de cañerías existentes. Se confeccionó una nueva ducción y distribución del agua potable, con una válvula de bola, nueva de $\varnothing 1 \frac{1}{2}$ " general, con dos salidas, reguladas por sendas válvulas de corte de $\varnothing 1 \frac{1}{2}$ ", que separan las dos matrices; una de alimentación del laboratorio y la otra de alimentación de la casa, para uso en lavaplatos, califont (agua caliente), W.C., lavamanos y ducha. En el extremo inferior se colocó una llave de paso para el despiche del agua residual al término de la expedición y evitar la ruptura por congelamiento.
- Se mejoró la escala de acceso de hormigón reemplazándola por una amplia escala de madera, que permite el descanso en horas de solaz, por corresponder a la zona de mayor exposición a los rayos del sol -aprox. 14 horas- (mes de enero).
- Se complementó las actividades en sub-base Yelcho, con las modificaciones del tendido eléctrico entre módulos, reemplazando las viejas conexiones por tendido aéreo con cable blindado suspendido con cable de acero de $1/4"$ $\varnothing$.
- Se dejó pendiente la conexión entre el módulo principal y el módulo del refugio antiguo distante ochenta metros por carecerse de cable blindado, no considerado en programa original. Deberá construirse sobre postación de acero, con tendido, en cable de acero, a objeto de evitar el corte por avance de los hielos del

- 6 -

glaciar durante el período invernal, como ha estado ocurriendo durante los últimos años.

b.2. Punta Spring

Trabajos suspendidos por Directiva Superior.

b.3. Coppermine

Al inicio de la campaña se realizaron las siguientes actividades:

- Confección de mesones para el laboratorio en formalita blanca.
- Se modificó la instalación eléctrica interior del laboratorio. Se colocó interruptor termo eléctrico en el refugio principal y se interconectó el sistema entre módulos. Se adiestro a los investigadores en el manejo de los equipos electrógenos.

El programa planificado fue suspendido por Directiva Superior.

b.4. Estación Fildes

El grupo Lautaro se integró al Caupolicán en cumplimiento de la Directiva del 15 de enero de 1989, arribando al área en la noche del día 03 de febrero de 1989. Desde esa fecha se iniciaron de inmediato los trabajos ordenados por la Dirección, ya descritos en las actividades del grupo Caupolicán.

- En Fildes se conectó al sistema eléctrico, el módulo sanitario, correspondiente a la única factible de realizar por el INACH en ese módulo. Quedando pendiente las instalaciones de agua potable y sanitarias por corresponder a un programa de mayor envergadura económica y no financiada a la fecha (Proyecto INACH - Infraestructura Antártica - ODEPLAN).

- 7 -

3. Otras actividades

3.1. Apoyo al Grupo Aerosoles

En común acuerdo con el JEFEX, el Grupo Lautaro y JELOG, se desplazaron a bahía South para prestar apoyo neto logístico al Grupo Aerosoles.

- En un lapso de cuatro días se le contruyó una torre de madera, de 3.20 mts de altura y se le montó sobre un visco a una altura aproximada de unos 43 mts al Suroeste del refugio principal.

Se afianzó esta estructura con vientos de cables de acero con tensores, anclados al granito por clavos de roca, tipo montañero, que permitió desarrollar el trabajo de muestreo durante todo el período con toda seguridad, tanto personal como para sus equipos.

- Problema Combustibles: Aunque se previó una falta de combustible, especialmente gasolina y parte del petróleo -resultado de un desembarque apresurado y en malas condiciones de tiempo y marejada- se le proporcionó hasta el arribo del Alcázar, las 24 horas de energía eléctrica requeridas por el proyecto. Para ello debió racionarse combustible y darle mayor cobertura de uso al motor Diesel Bosch.

3.2. Apoyo al Grupo DCP

Se les apoyó con la mantención de la torre y reparación de la fundación de la misma, reforzando el hormigón y pintándolo con pinturas hidrorrepelentes (IGOL denso).

3. Grupo humano

El grupo humano bastante heterogéneo en cuanto a especialidades, caracteres y formación como personas, cumplió una atinada labor. Posteriormente, en la evaluación individual de cada uno de ellos, se demostrará que existen elementos que no necesariamente deben ser incluidos en los grupos de trabajo y en representación del INACH.

VICTOR VILLANUEVA LOPEZ
JELOG
XXV ECA 88/89

En Alta Mar, a 24 días del mes de Enero de 1989

ACTA DE SINIESTRO

Siendo las 20:20 horas de veinticuatro de enero de mil novecientos ochenta y nueve, a bordo de la motonave Capitan Luis Alcazar durante el desarrollo de la XXV Expedición Científica Antártica y navegando en la latitud 60°48,6 S y longitud 55°46,3 W, en maniobra de virado de una red para plancton ISAAD KID de propiedad del Instituto Antártico Chileno, ítem 14 de la nómina de equipos e instrumentos asegurados por el INACH, se cortó el cable de acero de 1/2 pulgada de diametro con la cual era arrastrada la red, perdiéndose ésta en su totalidad.

La red había sido arriada a las 20:00 horas con aproximadamente 150 metros de cable y ésta se cortó a las 20:20 horas cuando se había virado aproximadamente 100 metros de cable.

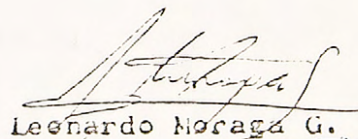
El lance se hizo en una area de 700 metros de profundidad, mar marejadilla, viento de 10 nudos del sureste.

Del hecho se dejo constancia en el bitacora del barco, foja N°080.

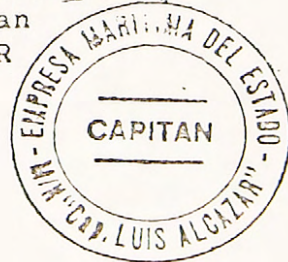
Para constancia de este hecho firman



Patricio Eberhard B.
Jefe Expedición
INACH



Leonardo Moraga G.
Capitan
EMPRESAR



EMPRESA MARITIMA DEL ESTADO.

PUERTO MONTT.

M/N CAPITAN LUIS ALCAZAR.

VIII. EXPEDICION ANTARTICA.

DE : JEFE DE MAQUINAS , M/N C. LUIS ALCAZAR.

A : JEFE DE VIII-EXPEDICION ANTARTICA.

SEÑOR : PATRICIO BEERHADS.

La presente tiene por objeto, responder a su petición, sobre las condiciones en que se encontro el Grupo Electrogeno de Inach, que fue retirado desde el refugio de Ardley el dia Sabado 14 de Enero, para ser instalado en la M/N Alcazar en reemplazo del grupo dañado de la nave.

1.- Motor DIESEL. Marca HARTZ.

Horas en Servicio	: 30. minutos.
Tipo	: E - 786.
Ns.	: 77118701439
Min -l.	: 3.000.-
N.H.	: 1.22
P.V.	: 78.

Esté motor se encontró, con problemas en el sistema de combustible, por lo que se debio realizar los siguientes trabajos:

- Inyector, estaba sucio en su tobera, se desmontó, para su limpieza se prueba, se arma e instala.
- Circuitos de combustibles, se desmontan para revisión y limpieza.
- Bomba de Inyección, se verifica su caudal y purga;
- Estanque de Combustible, se revisa los filtros y se lavan con diesel-oil.

Se prueba funcionamiento del motor y se deja en servicio normal, regulando sus revoluciones de acuerdo al voltaje de operación, por no contar con tacómetro adecuado.

2.- GENERADOR ALTERNADOR BOSCH.

Tipo	:	DSOB.	8.5		
Best No.	:	7790306046.			
FD.	:	748.			
Gen.	:	8797225	653	Nr.	442 339.
3		400 volt.	123 amperes.		
8,5		KVA.	0,8 cos.		7.5 KW.
1		230 volt.	26 amperes.		
6.0		KVA.	0,8 cos.		6,0 KW.
300		RFM.	500 Hz.		IP-44.

Esté grupo eléctrico se encontró, sin batería y sin llave de contacto para la partida del motor diesel, por lo tanto se realiza lo siguiente:

- Se instala una batería de la M/N alcazar, de 12 volts y 100 amperes/horas.
- Se realiza una conexión entre los terminales 5 y 54 del tablero del alternador, para poder accionar el solenoide del paso de combustible.
- Para la partida del motor diesel, se hace un contacto entre los terminales del motor de arranque.

Desde esté grupo se saca alimentación de 230 volts, hacia el tablero del departamento de máquinas, para ser distribuido a los siguientes equipos.:

- Planta desalinizadora.
 - Enchufes de los camiones de pasajeros.
 - Refrigeradores de la M/N Alcazar, instalados en la bodega # 1. los que se hacen trabajar en forma alternada.
 - Enchufes del laboratorio, para los equipos de Inach.
- Se mantiene un control del consumo en forma normal de 15 Amperes.

Funcionamiento del grupo eléctrico.

El grupo comienza a prestar sus servicios desde el 15 de Enero de 1989, hasta el día 02 de Marzo, a la recalada de Puerto Montt, ya que se debió seguir operando los diferentes circuitos de las mueleras, laboratorio y camarotes de pasajeros.

Durante su servicio, se le realizó los cambios de aceites, de acuerdo al horario de instrucción del catálogo y como la verificación de los huelgos de las válvulas, también se desmonta el estanque de combustible y filtros para su limpieza general.

Debido a no contar con filtros de combustibles de repuestos, sólo se realizó unos lavados, al cartucho que ya tenía en servicio, no ocasionando mayores problemas.

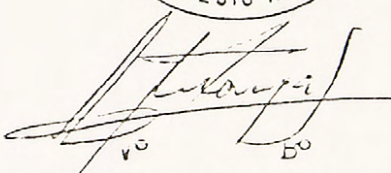
El grupo en general funcionó sin novedad, por el espacio de 996,00 Horas.




JOSÉ MIGUEL AYALA GONZÁLEZ.
MOTORIZISTA DE CARGO.
JEFE DE MAQUINAS.

Sin otro particular.
Saluda Atte. a Ud.




LEONARDO MORAGA GATICA.
CAPITAN.

PUERTO MONTT, JUEVES 02 DE MARZO DE 1989.-

PUNTA ARENAS, 26 de Febrero de 1989

GUIA DE REMISION

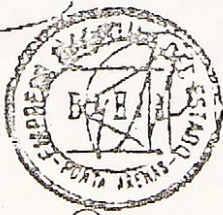
Señor(es) INSTITUTO ANTARTICO CHILENO - Luis Thayer Ojeda 814 SANTIAGO.

Estimará recibir la siguiente carga de propiedad del Instituto Antártico Chileno, que se envía
Depósito Franco INACH y Bodegas INACH Santiago.

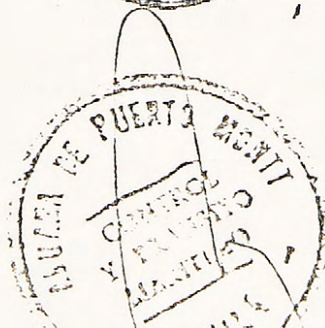
Para: INSTITUTO ANTARTICO CHILENO, desde la ANTARTIDA via ESPERANZA.

Nº ASIGNADO A LOS EQUIPOS	CANTIDAD	DETALLE (EXTRACTO DEL CONTENIDO)	PESO	VOLUMEN
01	01	Contenedor sellado cont. Equipo Científico y Logístico.		
02	01	Contenedor sellado cont. Equipo Científico y Logístico.		
03	01	Contenedor cont. Equipo Científico y Logístico.		
04	01	Contenedor cont. Equipo Científico y Logístico.		
05	01	Contenedor sellado cont. Equipo Científico y Logístico.		
		CARGA SUELTA FUERA DE CONTENEDORES:		
603	01	Cajón cont. Motor fuera de borda		
604	01	Id Id Id		
605	01	Id Id Id		
601	01	Id Id Id		
602	01	Id Id Id		
600	01	Id Id Id		
606	01	Cajón cont. Materiales Logísticos		
s/n	01	Motorbogan AVTIK Mod. 205		
s/n	01	Motorbogan AVTIK Mod. SC20/2		
s/n	01	Generador BOSCH Mod. DGD-9 240		
s/n	01	Montaje Parabanes Redes		
s/n	02	Cajas Aluminio Instrumental Dr. MULLER-Alemania.		
s/n		Cajas madera diferentes tamaños cont. Equipos Científicos y Logísticos		
s/n	01	Mástil Antena de 3 secciones.		
s/n	03	Tambores metal usados vacíos		
s/n	03	Cuños PVC 60 lts. vacíos		
s/n	01	Cajón cont. Bomba HONDA con manguera y acc.		

VICTOR VILLALBA-LOPEZ
JULIO MAY 1988/89.



Nº 1. CONTINUA



1989-1990

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
INSTITUTO ANTARTICO CHILENO
TELEX 346261 INACH CX

RR.EE. (INACH) OF. ORD. N° 113 / 1924
OBJ. : Solicita Cancelación de Fichas
Control DRAM que indica.
REF. : D.S. 1731 de Hacienda (1970).

SANTIAGO, 1988

DEL : DIRECTOR DEL INSTITUTO ANTARTICO CHILENO

AL : SR. DIRECTOR REGIONAL DE ADUANAS

Solicito a Ud. autorizar la cancelación de las Fichas de Control DRAM, correspondientes a las mercancías que se individualizan en Anexo A adjunto, a objeto que sean trasladados desde el Depósito Franco INACH a la Antártica - XXV Expedición Científica Antártica 1988 - 1989 - amparados por el D.S. N° 1731 (1970) de Hacienda.

Saluda a Ud.,



Julio Romero
DIRECTOR GENERAL
Director

VVL/mcp

DIRECCION REGIONAL DE ADUANAS
AREA METROPOLITANA

PROVIDENCIA N° 0212, COMO SE SOLICITA, pase el Depto. Almacenes, Sección Depósitos Francos, a objeto de que se controle y registre las Cancelaciones solicitadas de inmediato, cancelando la FICHA respectiva. Déjese constancia y archívese.



[Signature]
DIRECTOR REGIONAL DE ADUANAS
AREA METROPOLITANA

SANTIAGO, 23 DIC 1988



25 FEB. 1989



BIENES AMPARADOS POR EL REGIMEN DE DEPÓSITO FRANCO QUE SE TRAS-
LADAN A LA ANTARTICA PARA SER USADOS EN LA XXV ECA 1988 - 1989

<u>FICHA N°</u>	<u>FECHA</u>	<u>D E S C R I P C I O N</u>
370	08.04.988	Solicitud de Reingreso INACH N° 113/103 de fecha 25.FEB.988. Providencia DRAM N° 032.- COMPRESOR BAUER, CON MOTOR HONDA Y UNI- DAD COMPRESORA PURUS P2B, SERIE N° 525-2523/10/13 N° DE UNIDADES: 1 Pieza..
373	08.04.988	Solicitud de Reingreso INACH N° 113/103 de fecha 25.FEB.988 Providencia DRAM N° 032 - COMPRESOR BAUER CON MOTOR HONDA GX, JAHN YEAR 1986, CON ACCESORIOS. N° DE UNIDADES: 1 Pieza..
371	08.04.988	Solicitud de Reingreso INACH N° 133/ 103 de fecha 25.FEB.988 Providencia DRAM N° 032 COMPRESORES HAKO INC. SERIES N°s. 825129 Y 825882. N° DE UNIDADES: 2 Piezas..
372	08.04.988	Solicitud de Reingreso INACH N° 113/103 de fecha 25.FEB.988 Providencia DRAM N° 032 GENERADOR BOSCH, CON ACCESORIOS, Serie Motor HPEZ 241556117977, Serie Generador 125921. N° DE UNIDADES: 1 Pieza..
355	08.04.988	Solicitud de Reingreso INACH N° 113/103 de fecha 25.FEB.988 Providencia DRAM N° 032 - EQUIPOS DE COMUNICACION, WALKIE TALKIE, MARINE RADIO, CON ACCESORIOS. SERIE N°s. 63U480322 Y 63U480323. N° DE UNIDADES: 18 Piezas..
362	08.04.988	Solicitud de Reingreso INACH N° 133/103 de fecha 25.FEB.988 Providencia DRAM N° 032.. BALANZA ELECTRONICA PRECISA, MOD. 300-C 290-9431. SERIE N° NT 75888. N° DE UNIDADES: 1 Pieza..
345	08.04.988	Solicitud de Reingreso INACH N° 113/103 de fecha 25.FEB.988 Providencia DRAM N° 032 - BALANZA ANALITICA SAUTER, MOD. RL-1200, CON ACCESORIOS. SERIE N° 790209, C/ESTUC. N° DE UNIDADES: 1 Pieza..



25 FEB. 1989



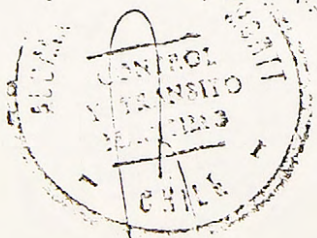
02 APR 1989



0009

2.-

FICHA N°	FECHA	DESCRIPCION
349	08.04.988	Solicitud de Reingreso N° 113/103 Providencia DRAM N° 032. APLICADORES PARA APLICACION DE MARCAS EN ANIMALES, TIPO TENAZAS. N° DE UNIDADES: 4 Piezas.
384	08.04.988	Solicitud de Reingreso INACH N° 113/ 103 de fecha 25.FEB.988 Providencia DRAM N° 232.- EQUIPO DE RADIOTRASMISION MARCA COLLINS, CON ACCESORIOS Y COMPLEMENTOS DE TRANSMI- SION Y RECEPCION. N° DE UNIDADES: 15 Piezas.
386	08.04.988	Solicitud de Reingreso INACH N° 113/ 103 de fecha 25.FEB.988 Providencia DRAM N° 032 UN MULTITESTER, MARCA STANDARD ELECTRIC WORKS CO. LTD., MOD. ST 380 TR. N° DE UNIDADES: 5 Piezas.
387	08.04.988	Solicitud de Reingreso INACH N° 113/103 de fecha 25.FEB.988 Providencia DRAM N° 032 - MULTITESTER MARCA BELL & HOWELL SCHOOLE, MOD. LT-601 N° DE UNIDADES: 2 Piezas.
357	08.04.988	Solicitud de Reingreso INACH N° 113/ 103 de fecha 25.FEB.988 Providencia DRAM N° 032 EQUIPO DE COMUNICACION MOTOROLA, CON ACCE- SORIOS Y CARGADORES DE BATERIAS.. N° DE UNIDADES: 38 piezas.
350	08.04.988	Solicitud de Reingreso INACH N° 113/103. del 25.FEB.988. PROV. DRAM N° 032. BRUJULAS BRUNTON CON ESTUCHES. N° DE UNIDADES: 1 5 Piezas.
367	08.04.988	Solicitud de Reingreso INACH N° 113/103 de fecha 25.FEB.988. Providencia DRAM N° 032. EQUIPO FOTOGRAFICO, MARCA CANNON, CON ACCESORIOS Y ESTUCHES. N° DE UNIDADES: 22 Piezas.



12 MAR 1989

FICHA	FECHA	DESCRIPCION
379	08.04.988	Solicitud de Reingreso INACH 113/103, del 25.FEB.988. Providencia DRAM 032. MICROPIPETA MARCA "BRANDT", CON ACCESORIOS. N° UNIDADES = 03 PIEZAS
365	08.04.988	Solicitud de Reingreso INACH 113/103, del 25.FEB.988. Providencia DRAM 032. CALZADO DE ALTA MONTANA, MARCA DOLOMITTE. N° UNIDADES = 15 PARES.
348	08.04.988	Solicitud de Reingreso INACH 113/103, del 25.FEB.988. Providencia DRAM 032. APARATO ANALIZADOR DE GASES "SENSIDY-NE" CON ACCESORIOS. N° UNIDADES = 04 PIEZAS.
378	08.04.988	Solicitud de Reingreso INACH 113/103, del 25.FEB.988. Providencia DRAM 032. EQUIPO ANALIZADOR DE GASES DE NATIONAL DRAEGER INC. CON ACCESORIOS. N° UNIDADES : 05 PIEZAS.
364	08.04.988	Solicitud de Reingreso INACH 113/103, del 25.FEB.988. Providencia DRAM 032. UN SET DE MULTIMETROS DIGITALES Y GRABADOR ELECTRICI PARA MARCAJE DE MUESTRAS. N° UNIDADES = 01 PIEZAS.
350	08.04.988	Solicitud de Reingreso INACH 113/103, del 25.FEB.988. Providencia DRAM 032. UNA BOMBA CENTRIFUGA A GASOLINA: INACH) N° UNIDADES = 01 PIEZA (EN Taller INACH)
344	08.04.988	Solicitud de Reingreso INACH 113/103, del 25.FEB.988. Providencia DRAM 032. UN AGITADOR MAGNETICO CON ACCESORIOS. N° UNIDADES = 01 PIEZA.



25 FEB. 1989

02 MAR 1989

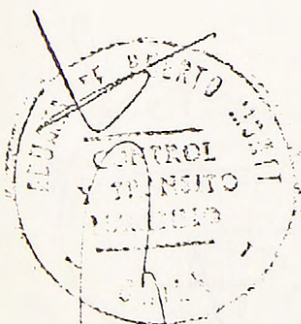


REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
INSTITUTO ANTARTICO CHILENO
LEDA 34251 INACH UK

0004 4.-



374	08.04.988	Solicitud de Reingreso INACH N° 113/103 de fecha 25.FEB.988 Providencia DRAM N° 032 CILINDROS PARA AIRE COMPRIMIDO DEL EQUI- PO DE BUCLO AUTOMONIO. N° DE UNIDADES: 10 Piezas.
369	08.04.88	Solicitud de Reingreso INACH 113/103 de fecha 25.FEB.988 Providencia DRAM N° 032 ALTIMETROS-BAROMETRO THOMSON MOD. TX. CON ESTUCHOS DE TRANSPORTES. N° DE UNIDADES: 5 Piezas.
346	08.04.88	Solicitud de Reingreso INACH N° 113/103 de fecha 25.FEB.988 Providencia DRAM N° 032 LAMPARAS DE SEÑALIZACION KODENATIC, MODELO 105. N° DE UNIDADES: 8 Piezas.
377	08.04.88	Solicitud de Reingreso INACH N° 113/103 de fecha 25.FEB.988 Providencia DRAM N° 032 ESCOPETA (2) WINCHESTER CON FUNDA DE TRANSPORTE, MOD. 1300 XTR, CAL. 12. SERIE N°s. LX-05095 Y LX-05221. N° DE UNIDADES: 4 Piezas.
340	08.04.88	Solicitud de Reingreso INACH N° 113/103, de fecha 25.FEB.988. Providencia DRAM 032. UNA BALANZA ELECTRONICA "PRECISA. mod. 3000 N° UNIDADES : 02 Piezas
363	08.04.88	Solicitud de Reingreso INACH N° 113/103, de fecha 25.FEB.988. Providencia DRAM 032. VESTUARIO TERMICO PARA USO EN TERRENO N° UNIDADES 37 piezas
338	14.01.988	Carga Aerea N° 045 1003 1136 LAN CHILE Manifiesto de Aduana N° 131, del 08.01.988 DOS BATERIAS DE NI Cd SAB NIFE TYPE M 302./



02 MAR 1988

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
INSTITUTO ANTARTICO CHILENO
TELEX 346261 INACH CK



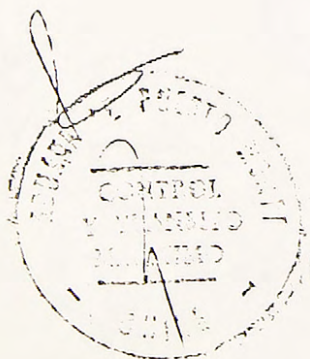
5.-

- 343 08.04.988 Solicitud de Reingreso INACH N° 113/103
de fecha 25.FEB.988
Providencia DRAM N° 032.-
CENTRIFUGA DE GOBIERNO PARA LABORATORIO
MOD. Z-239, SERIE N° 10904.
N° DE UNIDADES: 1 Pieza
- 391 24.06.988 Solicitud de Reingreso INACH 113/399, del
23.JUN.988.
Providencia DRAM N° 0079.
MONITOR KAGA DENSHI 12", modelo N° KG-1ENA,
serie A-000662.
N° DE UNIDADES: 01 pieza
Laboratorio de física, Uni-
versidad de Concepción
Providencia DRAM N° 0080, del 23.JUN.988.
- 352 08.04.988 Solicitud de Reingreso INACH N° 113/103
de fecha 25.FEB.988
Providencia DRAM N° 032.-
MULTITESTER MARCA LINDER, MOD. LDM-855,
SERIE N° 1044019.
N° DE UNIDADES: 1 Pieza.
- 366 08.04.988 Solicitud de Reingreso INACH N° 113/103
de fecha 25.FEB.988
Providencia DRAM N° 032.
SENALES PIROTECNICAS Y PISTOLETES PARA
SENALES.
N° DE UNIDADES: 5 Piezas.
- 353 08.04.988 Solicitud de Reingreso INACH N° 113/103
de fecha 25.FEB.988
Providencia DRAM N° 032
CHALECOS SALVAVIDAS KIDEMATIC, MOD.105.
N° DE UNIDADES: 20 Piezas.
- 342 08.04.988 Solicitud de Reingreso INACH N° 113/103
de fecha 25.FEB.988
Providencia DRAM N° 032
MICROSCOPIO LEITZ, MOD. LABORUX, SERIE
N° 998514, CON ACCESORIOS
N° DE UNIDADES: 11 Piezas.
- 354 08.04.988 Solicitud de Reingreso INACH N° 113/103
de fecha 25.FEB.988
Providencia DRAM N° 032
EQUIPO DE BUCEO VIKING SPORT, CON ACCE-
SORIOS.
N° DE UNIDADES: 20 Piezas



25 FEB. 1989

02 MAR 1989



REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
INSTITUTO ANTARTICO CHILENO
2222 34251 LNACH OK

0004 e.-

394 26.07.88

Guía Aérea ITS-22000527, de fecha 08.
JUL.988.
Manifiesto de Aduanas DRAM N° 4209, de
fecha 17.JUL.988
Providencia DRAM N° 092, de fecha 26 de
Julio 988.
CARPAS MARCA SALENA, mod. EVEREST, COLOR
AZUL.
N° UNIDADES : 02 Piezas.

395 26.07.88

Guía Aérea HAWB 18807010 a HAWB 183-000
4612, de fecha 17.JUL.988.
Manifiesto de Aduanas DRAM N° 4236, de
fecha 18.JUL.988.
Providencia DRAM N° 093, de fecha 26.JUL.
988
SECADORES DE MANOS WORLD DRYER "AIR
SPEED", MOD. WA-225, Series N°s 1453, 1455
y 1456
N° UNIDADES : 03 Piezas,

396 03.08.88

Guía Aérea ALITALIA N°055-44705043, de
fecha 19.JUL.988.
Manifiesto de Aduanas DRAM N° 4304, de
fecha 21.JUL.988.
Providencia DRAM N° 100, de fecha 03.
AGO.988.
CONGELADOR HORIZONTAL, MARCA BOSCH, MOD.
41015 Y CONGELADOR VERTICAL, MARCA BOSCH
MOD. GFL 1031.
N° UNIDADES = 02.

397 03.08.88

Guía Aérea HAWB 40421307, de fecha 22.
JUL.988.
Manifiesto de Aduanas DRAM 099, de fecha
03.AGO.988.
BATERIAS NI/CD MOTOROLA p. MOD. MT-500
N° UNIDADES = 08 Piezas

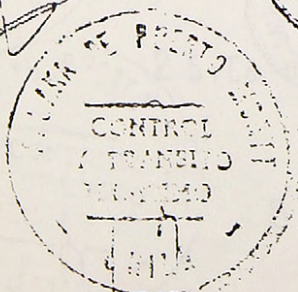
398 25.08.88

Guía Aérea DANZAS N°AWB - 1 -0343-932, de
fecha 12.AGO.988.
Manifiesto de Aduanas N° 4876, de fecha
17.AGO.988.
Providencia DRAM N°110, de fecha 25.AGO.88
CARGADORES DE BATERIAS TESTER Y DENSIMETRO,
MARCA BOSCH.
N° UNIDADES = 04 Piezas.



1.1.1989

02 MAR 1989



366 08.04.988 Solicitud de Reingreso INACH N° 113/103
de fecha 25.FEB.988
Providencia DRAM N° 032
GENERADOR WORMA MOD. ES-4.500, N° DE FA-
BRICA 1127391.
N° DE UNIDADES: 1 Pieza.

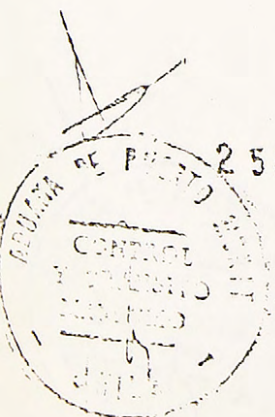
369 08.04.988 Solicitud de Reingreso INACH N° 113/103
de fecha 25.FEB.988
Providencia DRAM N° 032
MOTOR F/MORAN JOHNSON DE 40 HP., MOD. -
DJ40HCH, SERIE N° E 6197500.
N° DE UNIDADES: 1 Pieza.

289 14.05.987 Solicitud de Reingreso a INACH 113/677
del 09.09.987
Providencia DRAM N° 116
BOMBA DE VACIO HILLIPOPEE CON EQUIPO
DE FILTRACION Y ACCESORIOS, SERIE N°
0879.
N° DE UNIDADES : 02 Piezas

392 05.JUL.988 Guía Aérea Consolidada A. HARTRODT
LTDA. N° 822.2380.2, de fecha 20.
JUN.988.
Manifiesto Aduanas DRAM N° 3764, de
fecha 26.JUN.988.
Providencia DRAM N° 084, de fecha 05.
JUL.988.
SALVAVIDAS, MARCA KADEMATIC. mod. 10-
SPA.
N° DE UNIDADES = 10 Piezas

399 08.09.88 Guía Aérea ITS 22000534, del 22.AGO.
988.
Manifiesto de Aduanas N° 5215, de fe-
cha 02.SEPT.988
Providencia DRAM N° 118, de fecha
08.SEPT.988.
MOCHILAS, MARCA KARRIMOR, MOD. LYNX.
N° UNIDADES = 10 Piezas

400 08.09.88 Guía Aérea ITS 22000535, del 22.AGO.
988.
Manifiesto de Aduanas N° 5215, del
02.SEPT.988.
Providencia DRAM N° 119, de fecha
08.SEPT.988
SET PARANTES (03 PILARES) PARA CARPAS
SALEWA.
N° DE UNIDADES = 04 Piezas.



25 FEB. 1989

02 MAR-1989

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
INSTITUTO ANTARTICO CHILENO
TELEX 346231 INACH CE



0002 8.-

353

19.JUL.988

Gufa Aérea LAN CHILE N° 045-0109-1484,
de fecha 30. JUN. 988.
Manifiesto de Aduanas DRAM N° 4057, de
fecha 10. JU. 988.
Providencia DRAM N° 089, de fecha 19.
JUL. 988.
LAVADORA GENERAL ELECTRIC, MOD. 8172
Y SECADORA DE ROPA GENERAL ELECTRIC,
MOD. 5311, N° FZ4014 60A

401

29.09.88

Gufa Aérea A. HARTROCT N° 822-3389-2
de fecha 24. SEPT. 988.
Manifiesto de Aduanas N° 5698, de fe
cha 25. SEPT. 988.
Providencia DRAM N° 130, de fecha 29
SEPT. 988,
ZAPATOS DE MONTAÑA, MARCA DOLOMITE,
MOD. PASUBIO
N° DE UNIDADES = 10 PARES.

404

19.10.88

Gufa Aérea PANALPINA AWS N° HAU-509 018,
de fecha 05. OCT. 988.
Manifiesto de Aduanas 6029, de fecha
10. OCT. 988.
DOS BALANZAS ELECTRONICAS, MARCA SAR -
TORIUS, MOD. PT-1200, CAP. 1.200 GRS.
COMPLETA CON ELIMINADOR DE BATERIAS.
N° UNIDADES = 02 Piezas.

405

19.10.88

Gufa Aérea AIR FRANCE N° 057 3817 5211,
de fecha 10. OCT. 988.
Manifiesto de Aduanas 6074, de fecha
12. OCT. 988.
UN MILIVOLTIMETRO PHILIPS AC. HASTA 12
MHz, MOD. PM 2554/00, INCLUYE CABLE DE
MEDICION.
N° UNIDADES : 01 Pieza.

406

19.10.88

Gufa Aérea FAST AIR CHILE N° AWS 726
02107840, de fecha 13. OCT. 988.
Manifiesto de Aduanas N° 6137, de fe-
cha 15. OCT. 988.
UN ESPIROMETRO, MARCA VITALOGRAPH, MOD.
N° CAT N° 20 610 (USA). 2200/2000.
N° UNIDADES :



25 FEB. 1989

02 FEB. 1989



REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
INSTITUTO ANTARTICO CHILENO
TELEX 348261 INACH CH

F.13

0000

9.-



FICHA

FECHA

DESCRIPCION

400

24.NOV.88

Guía Aérea BURLINGTON AIR EXPRESS AWB N°91575492 de fecha 13.OCT.988.

Manifiesto de Aduanas N° 6123/EA de fecha 15.OCT.988.

SET DE REPUESTOS PARA EQUIPO DE ANALISIS SENSIDYNE, MOD, SS-2000.

N° UNIDADES = 01 y material de Consumo.

410.-

02.NOV.88

Guía Aérea LAN CHILE N°045 0119 7442 de fecha 21.OCT.988.

Manifiesto de Aduana N° 6317 de fecha 24.OCT.988

UNA LAMPARA HCL PARA INTENSITRON, MARCA PERKIN-ELMER N°627.1050 PARA ENSAYOS PARTICULAR METALICAS

N° UNIDADES = 01

411.-

02.NOV.988

Guía Aérea American Airline Inc. N° 33146326 de fecha 14.OCT.988.

Manifiesto de Aduana N° 6250 de fecha 21.OCT.988.

TRES ANTERAS, MARCA AMP SUPPLY CO., MOD. 25RV, PARA RADIOS AMATEUR

N° UNIDADES = 03

412

14.NOV.988

Guía Aérea ATEGE AWB N° 51100573 de fecha 28.OCT.988

Manifiesto de Aduana N°6592 de fecha 05.NOV.988.

UN SISTEMA DESTILACION MICRO-KJELDAHL GERHARDT, MOD. VAPODEST, CON SISTEMA DE VENTILACION MANUAL. SERIE 01278010.

UN SISTEMA DE DIGESTION MICRO- KJELDAHL GERHARDT, MOD. VAPODEST, CON SISTEMA DE VENTILACION MANUAL. SERIE 01278010.

N° UNIDADES = 02.

413

14.NOV.988

Guía Aérea CONTINENTAL AIR LINES INC. N°2473-6143 del 31.Oct.988.

Manifiesto de Aduanas N°6564 de fecha 04.NOV.988.

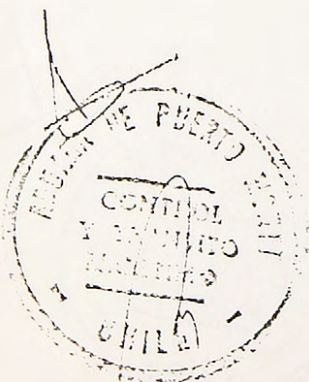
EQUIPO DE SUPERVIVENCIA EN CAMPAMENTOS ANTARTICA, según inventario adjunto (Faking List).

N° UNIDADES =



25 FEB. 1989

10 2/102 1989



REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
INSTITUTO ANTARTICO CHILENO
TELEX 846251 INACH CR



0010

10.-

FICHA	fecha	DESCRIPCION
414	14.NOV.988	GUIA AEREA: CIRCLE AIRFREIGHT CORP. N°06988503 de fecha 22.OCT.988. MANIFIESTO DE ADUANAS N°6425 de fecha 29.OCT.988. DOS SINTONIZADORES DE ANTENA AUTOMATICO 200 W. Marca MAXCON. N°UNIDADES = 02
415	14.NOV.988	GUIA AEREA: CIRCLE AIR FREIGHT CORP. N°06988512 de fecha 22.OCT.988. MANIFIESTO DE ADUANAS N°6425 de fecha 29.OCT.988. SET DE REPUESTOS Y ANTENAS PARA EQUIPO DE RADIO TRANSMISION, marca IMI SALES INC. N°UNIDADES = Según inventario adjunto. (Packing LIST)
416	14.NOV.988	GUIA AEREA: EMERY TXO N°57-96 de fecha 29.OCT.988 MANIFIESTO DE ADUANAS N°6437 de fecha 30.OCT.988. UN ECOSONDA DE PESCA MARCA KODEN, MOD. CVS-8811P 3 KW, 28 KHz, RANGO MAXIMO 3.399 mts. PANTALLA 11" (8 colores). 27-40 dec. completo con acc. normales TRANSDUCTOR CON 10 mts. CABLE Y MANUAL DE OPERACION. N°UNIDADES = 01
417	14.NOV.988	GUIA AEREA: KAHINO HAWB N°273790 de fecha 18.OCT.88 MANIFIESTO DE ADUANAS N°6401 de fecha 27.OCT.988. SET DE REPUESTOS PARA LA ESTACION IONOSFERICA, marca M-4 DATA LTD. N°UNIDADES = MATERIAL DE CONSUMO.
418	14.NOV.988	GUIA AEREA: LASSEN N° 210551 de fecha 27.OCT.988. MANIFIESTO DE ADUANAS N°6523 de fecha 02.OCT.988. SET DE REPUESTOS PARA MOTORES DIESEL, marca HATZ. (material de consumo). N° UNIDADES = MATERIAL DE CONSUMO.
419	18.NOV.988	GUIA AEREA: AIR FRANCE N° 057 3370 5125 de fecha 04.NOV.988. MANIFIESTO DE ADUANAS N°6733 de fecha 14.NOV.988. TRES MEDIDORES DE FLUJO marca T.S.K. Cat. N°1201. UNA HELICE RECAMBIO PARA LOS MEDIDORES DE FLUJO, marca T.S.K. Cat. N°1201. N°UNIDADES = 04



10.11.1988

02 APR-1989



REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
INSTITUTO ANTARTICO CHILENO
TELEX 348261 INACH CR



0011

11.-

407 19.10.88

Guía Aérea DANZAS N° 1-0386-360, de fecha 26. SEPT. 988.
Manifiesto de Aduanas N° 6018, de fecha 09. OCT. 988.
UN DETECTOR HOPLO UV-VTS, MARCA MERCK, MODELO L-4200.
UNA LAMPARA DE DEUTERIO MERCK, DE RECAMBIO.

420 10. NOV. 988

N° UNIDADES:
GUIA AEREA: LAN CHILE N° 045 0098 8912 de fecha 09. NOV. 988.
MANIFIESTO DE ADUANAS N° 6712 de fecha 11. NOV. 988.

TRES CILINDROS DE DIGESTION ACIDA, CAT. 3812-A10.
TRES COPAS PARA CILINDRO DE DIGESTION CON TAPA, CAT. 3812-A50. MARCA THOMAS SCIENTIFIC INSTRUMENT.
N° UNIDADES = 06

421 22. NOV. 988

GUIA AEREA: ZUST & BACHMEIER AG N° MUC- 0080 1699 de fecha 08. NOV. 988.
MANIFIESTO DE ADUANAS N° 6788 de fecha 14. NOV. 988.
SET DE REPUESTOS PARA COMPRESORES MARCA BAUER, según relación adjunta. (Packing List).
N° UNIDADES = MATERIAL DE CONSUMO.

422 22. NOV. 988

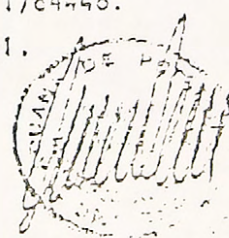
GUIA AEREA: TAC TRANSAIRCARGO N° 045151 de fecha 08. NOV. 988.
MANIFIESTO DE ADUANAS N° 6906 de fecha 15. NOV. 988.
UN HORNO UNIVERSAL MEMMERT MOD. UM-100. 220V/50 Hz. N° 685140.
N° UNIDADES = 01.

423 18. NOV. 988

GUIA AEREA: LADECO N° 132 002 de fecha 26. OCT. 988.
MANIFIESTO DE ADUANAS N° 6402 de fecha 26. OCT. 988.
UNA MOTOBOMBA MARCA HONDA. MODELO WB20X - D/AQ. SERIE N° WB20X- 1784448.
N° UNIDADES = 01.



25 FEB. 1989



10 2/12/1988

Anexo 7 - Dcto

R E C I B O

Recibí del Instituto Antártico Chileno la siguiente carga transportada desde Base TTe. Rodolfo Marsh, Antártica chilena a Punta Arenas, por la M/N Cap. Luis Alcazar.

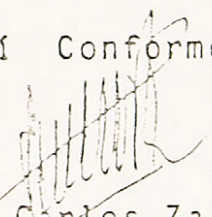
Carga propiedad de la FACH constituida por:

- 23 Tambores aceite quemado cap. 200 litros.
- 01 Betonera Grande en mal estado.
- 01 Neumatico Rollygon.

Entregue Conforme


Victor Villanueva Lopez
JELOG XXV ECA
INACH

Recibí Conforme


Cdte.(A) Carlos Zalazar
DPTO. ANTARTICO FACH
PARENAS

Punta Arenas, 28 de Febrero de 1989.

