

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

INFORME DE LA XXVI EXPEDICION CIENTIFICA ANTARTICA

1990

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
INSTITUTO ANTARTICO CHILENO

INFORME SOBRE LA XXVI EXPEDICION CIENTIFICA
REALIZADA POR EL INACH AL TERRITORIO CHILENO ANTARTICO
1990

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.- Consumos y costos de la Expedición
- 8.- Actividades Científicas desarrolladas
- 9.- Conclusiones y experiencias de la Expedición

Anexos

INFORME SOBRE LA XXVI EXPEDICION CIENTIFICA

REALIZADA POR EL INACH AL TERRITORIO CHILENO ANTARTICO

1990

1.-Objetivo de la Expedición.

Realizar una expedición científica, de soberanía y de difusión al Territorio Chileno Antártico, ejecutando estudios científicos y dando 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 1989-1990 (Orden de Servicio 411/10 del 10 de junio de 1989) y en la Orden de Viaje del INACH (Orden de Servicio 641/20 del 21 de diciembre de 1989).

2.-- Instituciones participantes.

Coordinador y ejecutor de la Expedición:

- Instituto Antártico Chileno

Instituciones nacionales participantes :

- Aduana Metropolitana
- Armada de Chile
- CONAF
- Comisión Chilena de Energía Nuclear
- Diario El Mercurio de Santiago
- Diario Las Ultimas Noticias de Santiago
- Ejército de Chile
- Fuerza Aérea de Chile
- Empresa Marítima del Estado
- Ministerio de Bienes Nacionales
- Museo Nacional de Historia Natural
- Televisión Nacional de Chile
- Universidad Católica de Chile-sede Talcahuano
- Universidad de Antofagasta
- Universidad de Chile
- Universidad de Concepción
- Universidad del Norte
- Universidad de Playa Ancha de Ciencia de la Educación

Instituciones extranjeras participantes:

- | | |
|--------------------------------|------------------|
| - Universidad de Munich | Alemania Federal |
| - Universidad de California | EEUU |
| - Consejo Superior de Ciencias | España |
| - Radio Nacional | España |
| - Dirección Meteorológica | Colombia |
| - Matsushima Aquarium | Japón |
| - Universidad de Auckland | Nueva Zelanda |

3.- Personal participante en la Expedición

3.1.- Funcionarios del INACH

Funcionarios comisionados por la Dirección:

Antonio MAZZEI Fernandez	Subdirector
Edgardo SOLANO Péez	Contralor

Funcionarios participantes en la Expedición:

Patricio EBERHARD Burgos	Jefe de la Expedición- JEFEX
Sebastian DE LA CARRERA	Coordinador en Marsh
Jorge DYARZUN Urzua	Asesor Logístico
Jose L. BLANCO García	Oceanógrafo
Mónica ROJAS Silva	Administración y Comunicaciones
Yasna ORDOÑEZ Kovacevic	Administración y Comunicaciones
Juan C. QUEZADA Hevia	Embarcador
Mario BRIONES Bravo	Ayudante de Embarcador
José JARAMILLO Obando	Brigada Reparaciones
Victor VILLANUEVA López	Depósito Franco - Punta Arenas
Marianela FOLLADOR	Coordinadora - Punta Arenas
Máximo CORDOVA Guerrero	Logística - Puerto Montt

3.2.- Investigadores

Jorge ABARCA	Universidad de Playa Ancha
Angélica ACEVEDO	Universidad Católica de Chile
Julio César ADARVE	Dirección Meteorológica, Colombia
David AMIGO	Buzo profesional
Héctor BRICERO	Universidad de Antofagasta
José DARIAS	Consejo Sup.Ciencias, España
Robert DRAKE	Universidad de California, EEUU
Carlos FIGUEROA Figueroa	Universidad de Concepción
Marcelo GARRIDO	Universidad de Antofagasta
Estanislao GODOY	Universidad de Chile
Humberto GONZALEZ	Universidad Católica de Chile
Carlos GONZALEZ	Universidad de Playa Ancha
Carlos GUERRA Correa	Universidad de Antofagasta
Gerardo GUZMAN Grimaldi	Universidad de Playa Ancha
Julio HABERLAND	Universidad de Chile
Colin HARRIS	Universidad de Auckland, Nueva Zelandia
Enrique HERNANDEZ	Universidad de Antofagasta
Alfons HOFSTETTER	Universidad de Munchen, R F Alemania
Mónica IHL	Universidad de Chile
José IRIARTE	Universidad Católica de Chile
Alberto LARRAIN	Universidad de Concepción
Hans LAZARO Alvarez	Universidad de Chile
Alejandra LLANOS	Universidad Católica de Chile
Guillermo LUNA	Universidad de Antofagasta
Victor MARIN	Universidad de Antofagasta
Sandra MARIN	Universidad Católica de Chile
Fidel MACHUCA	Universidad de Concepción
Mario MORENO	Universidad de Chile
Hugo MOYANO	Universidad de Concepción
Marcelo MUÑOZ Tapia	CONAF
Marcelo MUÑOZ Tapia	Universidad del Norte

Herman NUÑEZ Cepeda	Museo Nacional Historia Natural
Mario PALESTINI	Universidad de Chile
José RIVERA	Universidad de Concepción
Héctor ROMO	Universidad de Concepción
Aurelio SAN MARTIN	Universidad de Chile
Italo SEREY Estay	Universidad de Chile
Juan TOLEDO Cortes	Universidad de Chile
Georg TROLL	Universidad de Munchen, R F Alemania
Wilfredo VERA	Universidad de Chile
Rodrigo VILLASEÑOR	Universidad de Playa Ancha
Ennio VIVALDI	Universidad de Chile
Jose YAREZ Valenzuela	Museo Nacional Historia Natural

3.3.- Invitados

Luis BENAVIDES	Aduana Metropolitana
Antonio CALVO	Radio Nacional de España
Rodolfo GAMBETTI	Diario Las Ultimas Noticias de Santiago
Rosario GUZMAN Bravo	Diario El Mercurio de Santiago
Alejandro MONTALBA S.	Televisión Nacional de Chile
Gastón MONTES	Diario El Mercurio de Santiago

3.4.- Personal que participó en otras actividades

Carlos AVILA	Brigada Reparaciones
Aldo CARVAJAL	Brigada Reparaciones
Conrad JESSEN	Brigada Reparaciones
Patricio MOYA	Brigada Reparaciones
Luis SANCHEZ	Brigada Reparaciones
Jermán ZAMBRANO	Brigada Reparaciones
Sergio FUENTES	Ministerio de Bienes Nacionales
Luis ESPINOZA	Ministerio de Bienes Nacionales

3.5.- Observadores

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

Patricio EBERHARD Burgos	Jefe Expedición	-INACH
Sebastián de la CARRERA Díaz	Coordinador en Marsh	-INACH

Además el Ministerio de Relaciones Exteriores designó como Observador al Sr. Ricardo VIDELA Barrientos.

El informe de los Observadores de INACH se incluye en el Anexo 1, Dcto 1.-

3.6.- Conferencias y reuniones.

El 22 de enero, fondeados en bahía Foster, isla Decepción, se realizó a bordo del Alcazar un coloquio científico con la participación de investigadores nacionales, alemanes,

relacionada con los programas de investigación y en especial con las investigaciones geológicas desarrolladas por los diferentes grupos.

Reunión del Consejo de Política Antártica.

Entre el 18 y 20 de enero se reunió en la base aérea Tte. Rodolfo Marsh parte del Consejo de Política Antártica, con la presencia de los ministros de Interior, Relaciones Exteriores, Defensa Nacional y Hacienda. Además asistió como asesor antártico el embajador Sr Fernando ZEGERS, y otras autoridades locales y de la XXII Región. El acta de esta reunión se adjunta en el Anexo 01, Dcto 2.-

4.- Transporte

4.1.-Transporte Aéreo

El transporte aéreo se hizo a través de líneas comerciales hasta Punta Arenas, con conexiones de vuelo hacia y desde la base antártica Tte. Rodolfo Marsh en las siguientes fechas:

Fuerza Aérea de Chile	07 enero 1990
	17 enero
	07 febrero
	02 marzo

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, remolcador Galvarino y de la AGS Yelcho de la Armada de Chile para el transporte de investigadores, carga y reabastecimiento de combustible al Alcázar.

5.- Periodo de la Expedición.

Comprendió el período entre el 05 de enero de 1990 y el 09 de marzo de 1990. En el Anexo 02 se incluye el detalle del itinerario de navegación efectuado durante la expedición (Dcto. 01) y la documentación relacionada con el Charter Party.

El cruce del paralelo 57 Sur se hizo en las siguientes fechas:

IDA

28 de diciembre 1989 (brigada reparaciones)-	Piloto Pardo
12 de enero 1990 (mensaje 006 del 12.01.90)-	Alcázar
26 de enero 1990	- Yalcho
01 de febrero 1990	- Orión

28 de diciembre 1989

28 de diciembre 1989

REGRESO

02 de marzo 1990 (mensaje 02.0900)

- Alcázar

10 de marzo 1990

- Orión

6.- Resumen Operacional de la Expedición.

6.1 .- Operación.

En la Tabla 01 se entrega un resumen operacional de la XXVI Expedición Científica Antártica.

Tabla 01.-Resumen Operacional XXVI ECA. 1989/1990

	millas navegadas	días
Puerto Montt-Antártica-Puerto Montt	3600.0	17.28
Navegación en la Antártica	1834.5	9.28
En investigación y apoyo	0.0	31.84
En puerto capeando mal tiempo	0.0	4.6
En puerto por reparaciones	0.0	0.0
Totales	5423.5	63.0

6.2. Areas geográficas navegadas.-

Las principales áreas geográficas navegadas por el Alcázar en la Antártica y donde se realizaron investigaciones científicas fueron:

paso Drake
estrecho Bransfield
estrecho de Gerlache
estrecho de Bismarck
islas Shetland del Sur
islas Bridgeman, Penguin, Paulet y Decepción
paso Antarctic

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

6.3.- Instalaciones nacionales visitadas.

Base Aérea Tte. Rodolfo Marsh
Base Naval Antártica Capitán Arturo Prat
Base Militar General Bernardo O'Higgins
Base Aérea Gabriel González Videla (deshabitada)
Sub-Base Yelcho (INACH)
Refugio Punta Spring (INACH)
Refugio Coppermine (INACH/Armada)
Refugio Ardley (INACH)

El investigador Armando Mujica de la Universidad del Norte se embarcó a bordo del buque Orión del Ecuador participando en un crucero oceanográfico-pesquero. El informe de esta comisión se incluye en el anexo de los informes científicos (Anexo 03).

El 25 de enero, se observó que la escampavía Guruchaga de la Armada Argentina reabasteció el faro Py (latitud 64 52'S y longitud 63 36' W), el cual de acuerdo al listado de faros y balizas de la Armada de Chile pertenece a nuestro país y está registrado con el número de orden 1048 y el número internacional G 1399-4. El hecho fue comunicado verbalmente por el suscrito el 09 de febrero al comandante del Yelcho para que se lo transmitiera al comodoro de la flotilla antártica.

7.-Consumos y costos de la Expedición.

7.1.Consumos.-

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

- Consumo de combustible (según niveles)

Survey Puerto Montt	(05 ene.)	54.948 litros
reabastecido en Punta Arenas	(10 ene.)	6.000 litros
recibido "Galvarino"	(02 feb.)	10.000 litros
reabastecido en Punta Arenas	(4 marzo)	10.000 litros

Totales recibido	80.948 litros
------------------	---------------

Survey Puerto Montt	(09 marzo)	25.696 litros
---------------------	------------	---------------

Total gastado durante la ECA	55.252 litros
------------------------------	---------------

- Raciones diarias a bordo

Enero	411
Febrero	526
Marzo	105

Total comidas distribuidas	1042
Total dias navegados	63
Promedio raciones pasajeros/dia	16.54

- Horas extraordinarias

	Oficiales	Tripulantes
Enero	32	216
Febrero	70	271
Marzo	4	27

Totales	106	514
---------	-----	-----

no hubo

8.- Actividades científicas desarrolladas.-

En general se desarrollaron 15 proyectos específicos de investigación científica y de observación, en 7 sectores de la Antártica, según la siguiente distribución:

M/N Alcázar	:	1 crucero geológico 1 crucero bio-oceanográfico censo aves y mamíferos superiores censo avistamiento hielos
Refugio Ardley	:	2 proyectos de biología de aves 1 proyecto estudio de suelos
Refugio Coppermine	:	1 proyecto ecología terrestre 1 proyecto organismos marinos 1 proyecto suelos 1 proyecto monitoreo aves
Refugio Fildes	:	1 proyecto estudios ionosféricos 1 proyecto estudios psicológicos 1 proyecto organismos marinos
Isla Nelson	:	1 proyecto etología de aves
Base O'Higgins	:	1 proyecto satelital
varios sectores	:	1 proyecto radiación gamma

Los proyectos específicos de investigación que tuvieron actividad o que fueron desarrollados durante la expedición son los siguientes (los preinformes se entregan en el Anexo 03):

8.1.-Crucero geológico.-

Entre el 17 de enero y 6 de febrero se realizó el crucero geológico para el desarrollo del proyecto Elementos volátiles en rocas volcánicas recientes del estrecho Bransfield.

En este proyecto participaron investigadores de la Universidad de Chile, Universidad de Munchen, Alemania Federal y del Institut of Human Origins, Berkeley, Estado Unidos.

El crucero cumplió con todos los objetivos previstos en el proyecto, los cuales consultaban el muestreo geoquímico y geocronológico en diferentes aparatos volcánicos recientes. Los lugares investigados fueron:

- Isla Decepción (sector interior y exterior)
- Isla Bridgeman
- Isla Penguin
- Pico Melville
- Isla Paulet (sector occidental del Weddell)

8.2.-Crucero bio-oceanográfico

Entre el 9 y 25 de febrero se realizó el crucero bio-oceanográfico para el desarrollo del programa Transferencia de Energía. Los proyectos ejecutados durante este crucero fueron:

Proyecto : Uso y transferencia de energía en ecosistema antártico

Institución : Universidad de Antofagasta

Institución : Universidad de Antofagasta

Proyecto : Biomasa y producción autotrófica y heterotrófica, fraccionada por tamaño en el ecosistema pelágico antártico.

Institución : Universidad Católica de Chile-sede Talcahuano

Proyecto : Ecología del sistema bentel costero

Institución : Universidad de Concepción

Las actividades realizadas fueron:

-Número de estaciones programadas	28
-Número de estaciones ejecutadas	35
-Mediciones de temperatura, salinidad (CTD)	34
-Muestreo fitoplancton con botellas	23
-Muestreo fitoplancton con red	13
-Incubación bacterias	11
-Productividad primaria	4
-Tamaño de partículas	13
-Muestreo zooplancton con red	30
-Muestreo bentos con rastras	14
-Muestreo bentos con dragas	3
-Censo vertebrados superiores (ballenas)	33
-Censo distribucional de aves (transectas)	20
-Avistamiento de témpanos (transectas)	20
-Registro continuo de:	Velocidad y dirección de viento
	Temperatura de aire y del mar
	Radiación solar

El detalle de la posición de las estaciones y los muestreos realizados se entregan en la Tabla 03.-

8.3.-Investigaciones en Fildes

En los laboratorios de INACH en Fildes se realizaron las siguientes actividades científicas:

- A cargo de un investigador de la Universidad de Concepción que permaneció durante todo el año en Fildes (en la casa de INACH), se desarrolló el proyecto Irregularidades termosféricas y absorción radioeléctrica en la Antártica (Proy.ITARA).

- Bajo la conducción de dos investigadores de la Universidad de Chile se desarrolló el proyecto Variables psicosociales que afectan el comportamiento humano en la Antártica: un estudio descriptivo exploratorio.

Al respecto cabe señalar que los investigadores a cargo de este proyecto no iban lo suficientemente preparados para desarrollar sus actividades, ya que tuvieron que mandar a última hora a sacar a Punta Arenas más de 1000 fotocopias para hacer sus encuestas. Por otra parte, todo el material que llevaban no iba embalado, exponiéndose a pérdidas y daños por traslado. Tampoco queda claro el objetivo de su proyecto ya que se dedicaron a realizar una serie de actividades que en nada tienen relación con la actividad central propuesta. Se recomienda que los objetivos de este proyecto sean revisados.

- Continuando con las actividades iniciadas en Coppermine, el

químicos de organismos marinos antárticos, se trasladó hasta Fildes donde ampliaron el ámbito de sus toma de muestras biológicas.

8.4.-Investigaciones en Ardley

- Entre el 14 de enero y 07 de febrero se desarrolló el proyecto Ecología y monitoreo de las poblaciones de pingüinos pigoscelidos en las islas Shetland del Sur, de la Universidad de Chile.

Los principales resultados de este proyecto fueron:

- censo de 4.918 pingüinos
- identificación de 10 individuos anillados otros años
- anillamiento de 600 polluelos
- anillamiento de 23 golondrinas de mar

Cabe tener presente que se dejaron 500 anillos en calidad de préstamo a investigadores del Alemania Oriental para una futura colaboración científica con ese país.

-El otro proyecto realizado en Ardley, entre el 7 y 27 de febrero, fue el estudio sobre las adaptaciones reproductivas de las golondrinas de mar, también de la Universidad de Chile.

Este proyecto, por la falta del investigador principal y la falta de experiencia de los investigadores participantes, cumplió en muy pequeña medida los objetivos del proyecto, limitándose solamente a hacer algunas observaciones visuales de las aves existentes en la isla.

-También se realizó parte del proyecto reconocimiento de suelos, de la Universidad de Chile, en el cual se hizo un reconocimiento geomorfológico general de la isla, selección y descripción de una secuencia biogeomorfológica, descripción de estructuras criológicas y descripción y muestreo de un histosol.

Cabe tener presente que el investigador principal no participó en la primera etapa por encontrarse en Carvajal (para un proyecto de la FACH), reintegrándose solamente a las actividades de Coppermine.

8.5.-Investigaciones en Coppermine

Entre el 19 de enero y 26 de febrero se realizaron en el refugio de Coppermine varias actividades científicas correspondientes a 3 proyectos.

Los investigadores del proyecto Química de Organismos Marinos de la Universidad de Chile, con la participación de un investigador español, permanecieron entre el 19 y 27 de enero realizando actividades de buceo en la bahía para obtención de esponjas y muestras para sus estudios.

Un grupo del proyecto Transferencia de energía de la Universidad de Antofagasta permaneció desde el 28 de enero hasta el 9 de febrero probando un equipo de teletransmisores para determinar área, tiempo y período de alimentación y vuelo de ave ó una estación meteorológica automática.

El otro grupo de investigadores correspondiente al proyecto Estudio de ecosistemas antárticos terrestres en relación a la estructura y circulación de nutrientes, de la Universidad de Chile, inició sus actividades el 29 de enero (parte del grupo) hasta el 26 de febrero.

A este proyecto se agregó el estudio de reconocimiento de suelos, cuya primera etapa fue realizada en Ardley.

8.6.-Investigaciones en isla Nelson, punta Armonía.

Entre el 14 de enero y 6 de febrero se ejecutó en punta Armonía, isla Nelson, el proyecto Estudio de Manejo de Pinguinos Antárticos en Cautiverio. En este proyecto participaron investigadores del Museo Nacional de Historia Natural de Chile y del Matsushima Aquarium del Japón.

Las actividades realizadas fueron:

- Registro continuo de actividades conductuales
- Alimentación artificial de dos familias de pingüinos
- Mediciones somato y gravimétricas de 100 pingüinos papua
- Mediciones somato y gravimétricas de 100 pingüinos antárticos

8.7.-Otras actividades

8.7.1.-Dosimetría.-

Para el desarrollo del proyecto Medición de exposiciones gamma en la Antártica, de la Comisión Chilena de Energía Nuclear, se instalaron dosímetros en el Centro Meteorológico Presidente Frei, en la base Marsh, los cuales deberán permanecer hasta la próxima ECA.

También se procedió, en las fechas que se indican, al retiro de los dosímetros que habían sido instalados el año pasado en los siguientes lugares:

- | | |
|----------------------------|----------------------|
| -Refugio Yelcho | (25 de enero 1990) |
| -Base O'Higgins | (01 de febrero 1990) |
| -Base Prat | (05 de febrero 1990) |
| -Centro Meteorológico Frei | (06 de febrero 1990) |

8.7.2.-Plataforma Colectora de Datos Ambientales.-

Este año la única actividad del proyecto Estaciones de Percepción Remota, de la Universidad de Chile, consistió en la desconexión y retiro de las baterías de la plataforma existente en el refugio Yelcho, lo que se realizó el 25 de enero.

8.7.3.-ERS-1

Se tomó conocimiento y se visitó en la base O'Higgins el área donde se instalará la antena receptora satelital del proyecto multinacional de la Comunidad Económica Europea, ERS-1.

Igualmente se realizó a bordo del Alcázar, y con la presencia del Subdirector del INACH, una reunión informativa de este proyecto, a cargo de los científicos alemanes encargados de la puesta en marcha de este proyecto.

8.7.4.-Sistema geográfico de información.

De acuerdo a un requerimiento del SCAR, el estudiante Collins Harris, de la Universidad de Auckland, Nueva Zelandia, apoyado por el British Antarctic Survey, obtuvo la aprobación para desarrollar un sistema de información Geographical Information System (GIS), aplicable a la Antártica.

Este sistema de información será una herramienta de gran potencial para el manejo de las actividades científicas en la Antártica en general, y en particular en la isla Rey Jorge donde se encuentran localizadas el mayor número de estaciones extranjeras.

El estudiante Harris estuvo desde mediados de diciembre 1989 hasta mediados enero 1990 principalmente en la base Marsh, desde donde se desplazó a diferentes lugares y estaciones de la isla.

8.7.5.-Levantamientos antárticos.-

Entre el 17 y 28 de enero se embarcaron a bordo del Alcázar, dos funcionarios del Ministerio de Bienes Nacionales para desarrollar el proyecto Levantamientos Antárticos. Este proyecto forma parte del Plan Acción Nacional Antártico -PANA- y tiene como objetivo principal efectuar los levantamientos planimétricos de las instalaciones chilenas en la Antártica. Posteriormente se deberá tramitar las disposiciones legales correspondientes en favor de cada una de las instituciones que poseen instalaciones antárticas.

Este proyecto favorece ampliamente a INACH ya que el Instituto tiene varias instalaciones antárticas que no han sido legalmente regularizadas.

Los principales trabajos realizados fueron:

-Refugio Coppermine	35 puntos planimétricos
-Refugio Spring	26 puntos planimétricos
-Refugio Yelcho	24 puntos planimétricos
-Base Gabriel González Videla	20 puntos planimétricos

El pre-informe de esta actividad, así como un mensaje de agradecimiento del comandante de la Base Marsh por el apoyo prestado a los funcionarios del Min. de Bienes Nacionales se incluye en el anexo 03.

9.- CONCLUSIONES Y EXPERIENCIAS DE LA EXPEDICION

9.1.- De la Administración.-

9.1.1.-Orden de viaje

Se dio cumplimiento en gran parte a la Orden de Viaje para la XXVI ECA. Por falta de tiempo y oportunidad no se pudo saludar a las autoridades de la III Zona Naval y de la XII Región.

Tanto a la ida como al regreso se concedieron entrevistas a los medios locales de comunicación tales como el diario El Mercurio, Televisión Nacional, La Prensa Austral .

9.1.2.-Coordinación en Punta Arenas.-

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, facilita en gran medida esta labor de coordinación.

9.1.3.-Coordinación en Marsh.-

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. Durante el periodo de la ECA, el coordinador debe permanecer en la casa de INACH, lo cual debe estar previamente reglamentado y pactado con el usuario que permanece todo el año. El informe del Coordinador en Marsh se incluye en el Anexo 4.

El personal de INACH, los investigadores y brigadas de reparaciones que permanecen 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.

9.1.4.-Asesor Logístico.

Debe redefinirse las funciones del Asesor Logístico y del jefe de la Brigada de Reparaciones, ya que ambas funciones son incompatibles y existe un vacío en las tareas y responsabilidades de todas las actividades logísticas de la ECA. El informe del Asesor Logístico se incluye en el Anexo 5.-Dcto 1.

9.1.5.- Dias extraordinarios.-

De acuerdo al Estatuto Administrativo Ley 18.328, los funcionarios de INACH no tuvieron descanso normal durante los sábados y domingos que permanecieron en la Antártica. Aún más, durante los días debieron realizar trabajos extraordinarios a bordo de la M/N Alcázar, en faenas de

descarga de equipos y material a diferentes refugios, construcción de módulos en Coppermine, acarreo de material pesado desde la playa hasta el refugio en construcción, etc. Con el fin de definir si corresponde o no algún beneficio legal que favorezca al personal que ha permanecido en la Antártica, recomiendo que esta materia, por las características particulares que tiene, vaya en consulta a la Contraloría General de la República.

9.1.6.- Pago de remuneraciones.-

Se debe estudiar algún sistema para que los funcionarios que están en comisión de servicios en la Antártica reciban oportunamente su sueldo y su gratificación antártica y que éstas cancelaciones sean comunicadas a los interesados. El pago del sueldo no debe considerarse como un favor especial y tampoco debe emitirse información errónea como la que se produjo al informar sobre la gratificación antártica pagada en el mes de enero.

Una situación muy delicada se produjo con el personal de la brigada de reparaciones que estuvo mas de 40 días sin sueldo (porque no estaba tramitado el decreto correspondiente!!). Es urgente y necesario revisar los procedimientos correspondientes para evitar la repetición de esta situación.

Debe tenerse presente que el personal que está en la Antártica normalmente tiene comunicados radiales con su familia y al enterarse de problemas administrativos como el no pago de sus emolumentos, se producen situaciones de roce y de angustia al estar imposibilitado el afectado de poder solucionar este tipo de problemas. Por cierto estas situaciones afectan la diaria convivencia a bordo del Alcázar y en las instalaciones terrestres.

9.1.7.- Difusión.

Lamentablemente el Boletín Antártico no fue editado oportunamente perdiéndose una oportunidad de difundir nuestro quehacer en este continente.

Tampoco se dispuso de ningún elemento que pudiera servir de testimonio de la actividad científica que coordina el INACH o de la presencia de Chile en la Antártica, tales como banderines, calcomanías, galvanos, insignias, etc.

Es recomendable revisar los criterios para invitar a los medios de difusión ya que las personas seleccionadas no siempre cumplen con el objetivo principal de difundir la actividad que realiza el país a través de INACH, sino que mas bien constituye una oportunidad para ellos de conocer la Antártica u obtener beneficios propios. Sin embargo, para evitar cualquier malentendido de carácter personal, cabe dejar expresa constancia que los representantes que participaron en esta ECA tuvieron siempre una predisposición positiva para integrarse a todas las actividades realizadas, contribuyendo a que su permanencia a bordo fuera muy agradable para todos.

9.2.- De la Operación.

9.2.1.-Movimiento de pasajeros.

La coordinación y los traslados hacia y desde la Antártica se realizó este año con gran fluidez y sin contratiempos, salvo las esperas en puertos y en aeropuertos por razones climáticas.

El resumen de traslado de pasajeros fue el siguiente:

	por avión	por barco
-hacia la Antártica	39	28
-desde la Antártica	53	12

9.2.2..Permanencia en bases y buques.

La permanencia de investigadores y funcionarios de apoyo e invitados en los diferentes lugares durante la ECA se muestra en la siguiente relación:

	investi gadores	apoyo y otros
- a bordo del Alcázar	23	12
- en Fildes	10	1
- en Ardley	6	
- en Coppermine	10	10
- en Armonía	4	

Nota: -No se consideraron a bordo del Alcázar los investigadores que se trasladaron entre estaciones.
-Algunos investigadores y funcionarios permanecieron en mas de un lugar.

9.2.3- Comunicaciones.

Las comunicaciones entre el Alcázar y los grupos de investigación en general fueron buenas, oportunas y sin graves problemas de transmisión.

En comparación con el año pasado, en el cual las comunicaciones radiales con Santiago fueron desastrosas, este año las comunicaciones fueron excelentes, fundamentalmente a que se capacitó al personal de secretaría y se embarcó a dos funcionarias que realizaron una abnegada y correcta labor en perfecta armonía con sus compañeras de Santiago. El informe del personal embarcado en el Alcázar se incluye en el Anexo 5 Dcto.2.-

Sin embargo, debe hacerse énfasis en el adiestramiento, tanto del personal de INACH como de los investigadores, en el correcto uso y fluidez del lenguaje radiotelefónico, empleo de códigos, conocimiento de los reglamentos vigentes y operación de equipos.

Es recomendable revisar los procedimientos sobre mensajes ya que durante la ECA se impartieron ambiguas instrucciones verbales y escritas relacionadas con el formato y numeración de los mensajes.

Debe redefinirse la asignación de equipos de telecomunicaciones, dotándose al Alcázar de por lo menos un Kenwood o del nuevo equipo que se importó en 1989.

No obstante haberse importado nuevos equipos para mejorar el sistema de comunicaciones, tales como el phone patch y el modem para transmitir mensajes escritos, estos equipos no fueron autorizados para embarcarlos en el Alcázar, perdiéndose la oportunidad de probarlos e impidiendo que el personal tuviera comunicados telefónicos con sus familiares.

9.2.4.- Mensajes.

El tráfico de mensajes oficiales entre el JEFEX y las otras estaciones fue el siguiente:

	despachados	recibidos
con INACH Santiago	64	36
con coordinador Marsh	6	18
con coordinador Coppermine	3	5
con otras bases, buques, etc	5	6

Copias de estos mensajes se encuentran en el Dpto Operaciones

Además se realizaron contactos radiales diarios en horario matutino y vespertino entre el JEFEX y los coordinadores en Marsh y Coppermine.

Igualmente durante el crucero geológico se realizaron comunicados diarios con el Centro Meteorológico Frei para la obtención de pronósticos meteorológicos verbales.

Al respecto cabe mencionar que durante el período de la ECA, los equipos de transmisión del Centro Meteorológico Frei no emitieron señales, anomalía que era desconocida por el personal del Centro. Esta situación fue comunicada por el suscrito al Jefe de la Base Marsh, corrigiéndose la falla presentada. Debido a la situación antes mencionada, el Alcázar y la mayoría de los buques que operaron en el área usaron las cartas transmitidas por fax de la Dirección Meteorológica de Argentina.

9.2.5.- Zafarranchos.

En coordinación con el capitán del Alcázar se organizó un zafarrancho de abandono de buque y un zafarrancho de incendio en la zona de los canales australes, antes del cruce del Drake. Además, cada vez que se subió un nuevo grupo de investigadores se les dieron instrucciones relativas a la seguridad y acciones a realizar en caso de emergencias. Igualmente se aprovecharon estas reuniones para impartir instrucciones sobre la eliminación de desechos al mar.

9.2.6.- Preparación antártica

El segundo grupo que estuvo en Ardley carecía de preparación adecuada para permanecer en terreno, ya que los tres integrantes son estudiantes y el investigador principal no vino a terreno. Esta situación se previó en Santiago y debe ser exigencia para el futuro que el investigador principal debe venir a terreno o al menos designar un co-investigador con experiencia antártica.

9.3.- De la Logística.

9.3.1.- Documentación.

En general la coordinación logística 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 Asesor Logístico no está a bordo del Alcázar y no se conoce el destino y distribución de equipos y materiales existentes a bordo (ejemplo: combustibles, relación del contenido de cada contenedor, etc). De hecho la documentación relativa a la ECA fue entregada en Punta Arenas 4 días después que zarpara la expedición, no obstante que debió haberse entregado en Santiago durante las revistas inspectivas.

9.3.2.- Raciones

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. No obstante que este año se dispuso de algunas raciones especiales tanto para el JEFEX como para el coordinador en Marsh, estas raciones fueron totalmente insuficientes, considerando que hubo grupos a bordo del Alcázar que trabajaron en turnos diurnos y nocturnos para realizar las 35 estaciones oceanográficas, la mayoría de ellas con condiciones de tiempo adversas.

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 aunque su duración no fue muy prolongada. Los huevos deben ser transportados en cajas adecuadas y especiales para estos fines y no llevarlos a granel en bandejas de cartón.

9.3.4.- Embalaje.

El embalaje de la carga mejoró sustancialmente en relación a otros años, presentándose pocos problemas con su traslado y descarga.

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.

9.3.5.-Contenedor.

Se recomienda estudiar la adquisición de un nuevo contenedor para almacenar adecuadamente la gran cantidad de carga que anualmente hay que transportar a la Antártica. Cabe tener presente que una gran cantidad de cajas, bultos, bidones, etc son transportados fuera de los contenedores por falta de capacidad.

9.3.6- Generadores.

A pesar que no estaba considerado la traida de todos los generadores a la Antártica, la disposición del JEFEX en Santiago de embarcarlos en el Alcázar permitió solucionar problemas de falta de energía tanto en Coppermine como a bordo del Alcázar.

El generador de INACH instalado a bordo del Alcázar está en reparaciones en Santiago y en su remplazo, EMPREMAR adquirió un generador Lister de 25 kW que solucionaría todo el problema de energía de 220 Volt alterna, tanto para los equipos científicos como los equipos del puente. Lamentablemente este generador tuvo problemas en los filtros de petróleo, y hubo que buscar soluciones alternativas que permitieron solucionar el problema satisfactoriamente.

Uno de los generadores Bosh se instaló a bordo del Alcázar para proporcionar energía a los equipos científicos que se instalaron en el laboratorio.

El generador instalado en Ardley tuvo algunos problemas de funcionamiento, al parecer porque los usuarios no sabían operarlos, especialmente el último grupo que estuvo en ese refugio.

9.3.7.- Computadores

Un notable avance fue la instalación a bordo de la M/N Alcázar de los dos computadores, tanto para la parte científica como para la administrativa.

En la parte científica se usó en los siguientes aspectos:

- Transferencia mecánica de los datos del CTD
- Producción de gráficos oceanográficos
- Planillas de datos científicos
- Preinformes científicos

En la parte administrativa se usó para:

- Crear un archivo de mensajes
- Declaraciones y actas de siniestro
- Planilla de itinerario y distancias navegadas
- Informes
- Planillas de consumos

Para la próxima ECA se recomienda la instalación de los siguientes equipos:

-A bordo M/N Alcázar:

2 PC con disco duro y respectivas impresoras para la parte científica y administrativa-comunicaciones

-En Fildes:

1 PC con disco duro e impresora

1 PC portátil con impresora

-En Coppermine:

1 PC portátil con impresora

9.3.8.- Inventarios.

El contralor hizo una revisión a los inventarios en los lugares que visitó. El informe de esta revisión se incluye en el Anexo 03.-

El movimiento de algunos equipos es el siguiente:

-incubadora Memmert, traída a Stgo. para reparación

-huinche oceanográfico, idem

-Zodiac Mark V, idem

-Freezer Bosh grande dejado en INACH P Arenas

-Betонера, idem

-Transmisor Racal de Fildes reemplazado por 1 de Stgo

-De O'Higgins se retiró un espirómetro y centrífuga

Hubo pérdida de equipo menor asignado a los investigadores. Las actas correspondientes que acreditan estas pérdidas fueron remitidas al Departamento Logística y además se incluye en el Anexo 5 Dcto 4.- El detalle de la carga movilizada se encuentra en el Anexo 5 Dcto 5.-

9.3.9.- Huinche oceanográfico.

En faenas de carga en Punta Arenas, el huinche oceanográfico de INACH se cayó, produciéndose averías menores que no pudieron evaluarse con mayor exactitud en el momento. No obstante, se levantó un acta que fue remitida a Santiago, para efectos del seguro. Posteriormente, en la Antártica se usó el huinche comprobándose que no tenía averías en la parte de comando ni en el eje sostenedor del carrete.

Sin embargo, este huinche había sido reparado en años anteriores en Punta Arenas y no había sido probado en condiciones de trabajo (con pesos). Al hacerse las pruebas en terreno, se comprobó que le falta fuerza de tracción y velocidad de virado, razón por la cual se trajo a Santiago para un arreglo definitivo. El cable, que produce el mayor peso en altura fue sacado y dejado en la bodega de INACH, Punta Arenas.

9.3 10.-Mototobogan

objeto de hacerle una mentención anual. Sin embargo, y considerando que este vehículo se encuentra en buenas condiciones operativas y que si se retiraba del área no quedaba ningún otro vehículo en su reemplazo, y por otra parte existen en Santiago dos vehículos similares que por falta de presupuesto no han sido reparados, se optó por dejarlo en la Antártica hasta que sean reparados los que existen en Santiago y se produzca un reemplazo sin interferir las operaciones del investigador durante su permanencia anual.

9.3.11.- Módulos Coppermine.

Tal como se informara el año pasado, el módulo nuevo de laboratorio está totalmente con su pintura exterior dañada y requiere una pronta mantención ya que tiene síntomas de una severa corrosión. El laboratorio sigue sin la chapa que el año pasado hubo que sacarla porque estaba trabada.

En relación a la construcción de los nuevos módulos, tal como se previó en las reuniones de coordinación realizadas en Santiago el año pasado, el Alcázar podría haber llevado gran parte de la carga pesada que se usó mucho después de haber llegado al refugio, evitando así los problemas que tuvieron a bordo del Piloto Pardo.

No obstante el informe técnico que debe emitir el coordinador en Coppermine, se debe dejar constancia de una serie de irregularidades en los módulos tales como: falta de materiales básicos, pintura de mala calidad, mal sellado de los vidrios, falta de ampolletas y tubos de luces fluorescentes, pésimas terminaciones, etc. Al respecto llama la atención que no se haya hecho una recepción mas rigurosa de los bienes adquiridos pudiendo haberse evitado en Santiago muchos de los problemas vistos en terreno.

La instalación del estanque de agua también tuvo serios problemas debido a que no se recibió el sellado impermeabilizante correspondiente. Felizmente gracias al ingenio y esfuerzo del jefe del grupo de reparaciones, se pudo instalar satisfactoriamente este estanque dejándolo plenamente operativo.

Con el fin de colaborar en la construcción de los nuevos módulos, y considerando el atraso y envergadura de las tareas por realizar, se dispuso que parte de la tripulación del Alcázar, así como investigadores y funcionarios de INACH participaran activamente en el traslado de piezas pesadas y carga que quedaba en la playa. Igualmente dispuso el desembarque del embarcador y del ayudante de embarcador para que permanecieran por 10 días colaborando en la instalación de los módulos.

9.3.12.- Refugio South.

En términos generales el refugio se encuentra en buenas condiciones de mantención. Lamentablemente el módulo nuevo correspondiente al laboratorio tiene síntomas de corrosión y le falta un buen tratamiento de pintura.

Se retiró una pala, madera y sika para llevarla a Coppermine.

La antena de radio está en la bodega del refugio.

Se desconectaron las baterías del DCP y se embarcaron de regreso a Santiago.

Se retiraron los dosímetros (el 25.01.90)

9.3.13.- Refugio Spring.

Este refugio se encuentra en las mismas condiciones en que fue dejado el año pasado. Se reparó un vidrio quebrado. Se retiró basura dejada en años anteriores. La vajilla fue trasladada al refugio Coppermine por instrucciones del Subdirector.

9.3.14.- Refugio Ardley.

Este refugio requiere urgente reparaciones e impermeabilización. Este año tampoco se le hizo mantención ya que se dio prioridad a Coppermine. Uno de los baños está inutilizado por fallas en la base de la taza del WC y las cañerías están trizadas. Uno de los pillos que sustenta la estructura está hundiéndose y requiere reparación. Se hizo mantención e hibernación al generador Bosch. La estructura del estanque de agua quedó en Fildes y está pendiente su instalación.

Por tercer año consecutivo las llaves correspondientes a los diferentes módulos no son las correctas, produciéndose situaciones molestas entre los usuarios.

9.3.15.-Refugio Fildes.

En este refugio se consideran las instalaciones de INACH para la realización de actividades científicas (laboratorios), bodega y baños. Falta definir las futuras instalaciones que complementarán esta área (están hecho solamente los pilares de fundación) y falata hacer la red de alcantarillado y agua potable.

Al respecto cabe señalar que el módulo sanitario está totalmente inoperativo, habiéndose levantado el suelo por efecto de la humedad. Este módulo es nuevo y no ha tenido uso.

Por otra parte, y ya se informó el año pasado, las instalaciones del Centro Meteorológico se trasladarán a las cercanías del aeropuerto. Estas instalaciones son óptimas y están al lado de las instalaciones del INACH. De acuerdo a las conversaciones sostenidas con el comandante de la base Marsh, la mejor alternativa para todas las partes es que el INACH construya parte de la nueva sede del Centro Meteorológico (aprovechando los recursos económicos sobrantes del presente año) y dejar para el Instituto las actuales instalaciones.

9.3.15.- Otras materias.

-Botes.-

En general los botes funcionaron en buenas

una buena mantención después de la ECA. Por esta razón, este bote fue traído a Santiago. Los otros botes también requieren de una buena mantención, especialmente revisar las válvulas y bozas de proa. Se debe revisar los enjaretados, ya que no corresponden con cada bote produciéndose dificultades en su armado.

Se insiste en la recomendación de dotar a los botes de antenas metálicas (plegables) para ser detectados por radar cuando se navega con baja visibilidad.

-Motores fuera de borda.-

Los nuevos motores fuera de borda de 45 HP resultaron excelentes y son los adecuados en potencia para propulsar a los Zodiac Mark V. A estos motores se les hizo rodaje en Puerto Montt. Todos los motores fueron devueltos a Santiago para revisión y mantención general.

-Carpas.-

Las carpas entregadas al grupo de Armonía venían sin la totalidad de las estacas, con el pilar de extensión principal amohosado y sin poder usar. Debido al fuerte viento que debió soportar este campamento dos de estas carpas se rompieron.

Una de las carpas alemanas existentes en Fildes fue trasladada a Coppermine prestando una gran utilidad. La otra carpa quedó en Santiago ya que lamentablemente no fue autorizada su traslado a la Antártica, no obstante que habría sido de gran utilidad en terreno. De todas maneras se aconseja no dar de baja este tipo de material.

-Vestuario.-

Se debe dotar a los investigadores de ropa de agua (tenida amarilla) ya que en general el vestuario asignado no es impermeable.

Algunos investigadores venían con vestuario usado el año pasado por las brigadas de reparaciones, el cual estaba en mal estado y lleno de pintura dando una muy mala impresión de la imagen de nuestros investigadores.

Los sweaters de INACH son muy bien aceptados. Lamentablemente no se les asignó otra tenida y el continuo uso los hacía poco presentables en ocasiones especiales (visitas a bases nacionales o extranjeras, etc).

-Combustible sobrante.-

La siguiente es la relación de combustible sobrante:

bencina	1.600 litros
parafina	720 litros
petróleo	265 litros
gas licuado	4 balones de 5 kg
	20 balones de 15 kg

En refugio Spring quedó un balón de gas de 15 kg.

En refugio South no existe leña ni carbón.

-Carro de arrastre.-

No obstante que en Santiago a mi solicitud de verificar el sistema de enganche del carro de arrastre al vehículo de INACH, se me confirmó que todo estaba calculado y diseñado para que el sistema funcionara en perfecta forma, en terreno se verificó que no correspondía el diámetro del carro con el gancho del jeep. La pieza tuvo que ser reparada a bordo del Alcázar en forma artesanal. Una vez reparado, el carro prestó una gran utilidad. Se recomienda pintarle una bandera nacional, instalarle una escala de acceso y cambiarle el sistema de seguro (perno atornillado por una pasador de lado a lado) en el sistema de apoyo cuando está desenganchado del vehículo principal.

-Basura.-

Se adoptaron las disposiciones pertinentes para retirar del área del Tratdo Antártico las basuras consistente principalmente en plásticos y botellas. Igualmente se extrajo de algunos refugios gran cantidad de basura de años anteriores tales como tarros de pintura y otros. También se extrajo la basura del refugio Coppermine producida por la permanencia de los investigadores (tarros de conservas, etc.). Del refugio South se trajeron las baterías de la plataforma colectora de datos ambientales.

Durante el crucero biológico se acumuló dos bolsas y dos bidones contaminados con material radioactivo (carbono 14) el cual deberá ser transportado a la Comisión Chilena de Energía Nuclear para su eliminación.

CONCLUSION FINAL.-

Los objetivos científicos, operativos y logísticos de la XXVI Expedición Científica del INACH, se cumplieron exitosamente en su totalidad.

Especial satisfacción le quedó a la comunidad científica que participó en los diferentes proyectos de investigación, ya que pudieron obtener suficientes muestras y datos para sus estudios científicos.

Igualmente, se pudo levantar y dejar en gran medida operativo las nuevas instalaciones en Coppermine, dejando pendiente las tareas de Ardley.

La operación a bordo del Alcázar se hizo sin contratiempos y en perfecta armonía y concordancia con los intereses del armador, velando siempre por la seguridad de la vida humana en la mar y en las instalaciones terrestres.

La misión de soberanía, a través de la presencia nacional en nuestro territorio antártico, y el cumplimiento a las disposiciones del Tratado Antártico, en especial el resguardo del medio ambiente, estuvieron siempre presente en todas nuestras actividades.

Finalmente, en el plano humano y material no hubo ninguna pérdida que lamentar, lo cual permite concluir y expresar con gran satisfacción personal que la misión fue cumplida sin novedad.



PATRICIO EBERHARD BURGOS

JEFE DE LA XXVI EXPEDICION CIENTIFICA

Santiago, marzo de 1990

A N E X O 1

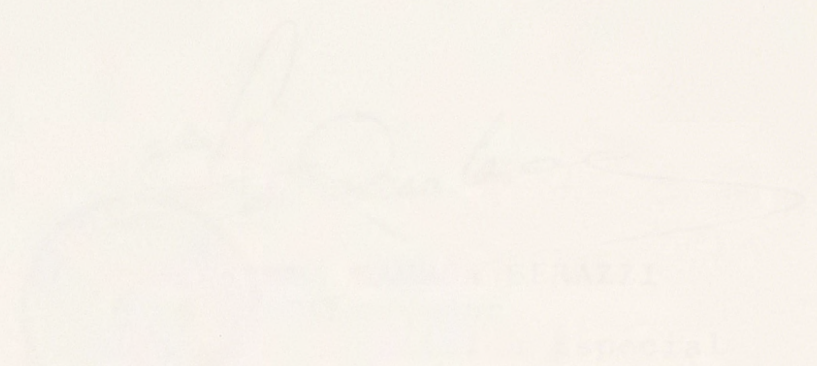
DEL DIRECTOR DE POLÍTICA ESPECIAL
AL SEÑOR DIRECTOR DEL INSTITUTO ANTÁRTICO CHILENO

DCTO. 1 INFORME OBSERVADORES

DCTO. 2 REUNION CPA

3. Asimismo, como complemento a lo anterior, pongo en conocimiento de Ud. que se ha estimado conveniente nombrar al señor Edardo Videla Barrientos, funcionario de la Dirección de Política Especial, como Observador nacional en el Territorio Antártico.

Saluda a Ud.,



Director de Política Especial

GAR/cg
DISTRIBUCION

OBJ.: Designar Observadores nacionales en el Territorio Antártico.

REF.: Inach, Of. Ord. N°10/998, de 19/12/89.

SANTIAGO, 09 ENE. 1990

DEL DIRECTOR DE POLITICA ESPECIAL

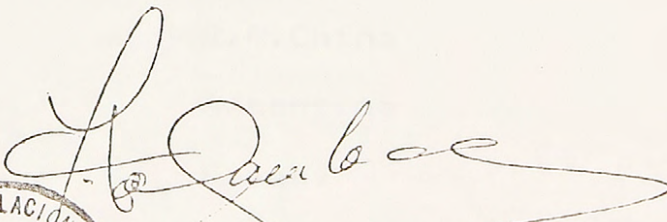
AL SEÑOR DIRECTOR DEL INSTITUTO ANTARTICO CHILENO


1. Tengo el agrado de dirigirme a US. con relación al oficio de la referencia, mediante el cual tiene a bien proponer la designación de los señores Patricio Eberhard Burgos y Sebastián de la Carrera Díaz, como Observadores nacionales para la presente temporada antártica.

2. Al respecto, comunico a US. que esta Dirección concuerda plenamente con las designaciones, por cuanto se considera que ambos nominados poseen la idoneidad necesaria para desempeñar la labor en forma adecuada a los intereses nacionales y del Tratado Antártico.

3. Asimismo, como complemento a lo anterior, pongo en conocimiento de US. que se ha estimado conveniente nombrar al señor Ricardo Videla Barrientos, funcionario de la Dirección de Política Especial, como Observador nacional en el Territorio Antártico.

Saluda a US.,


FERNANDO GAMBOA SERAZZI
Embajador
de Política Especial



GAR/cgz
DISTRIBUCION

REPUBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
INSTITUTO ANTARTICO CHILENO

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

1990

C O N T E N I D O

Generalidades

Designación de Observadores

Fechas y lugares visitados

Observaciones realizadas

Base Bellingshausen	URSS
Monumento histórico N° 41	isla Paulet
Campamento japonés	isla Ardley
Base Artigas	Uruguay
Base Gran Muralla	R.P.China
Ex-Base Decepción	Argentina
Base Juan Carlos I	España
Base Arctowsky	Polonia
Base Comandante Ferraz	Brasil
Base Jubany	Argentina
Puerto Orión	Ecuador

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

PERIODO 1990

1.- GENERALIDADES

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 XXVI Expedición Científica a la Antártica- ECA-, un grupo de observadores 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, 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 1989/1990:

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

Sr. Sebastián de la CARRERA Díaz
Coordinador en Marsh
Instituto Antártico Chileno

Sr. Ricardo VIDELA Barrientos
Abogado del Departamento Antártico
Ministerio de Relaciones Exteriores

3.- OBSERVACIONES REALIZADAS

Las visitas inspectivas se realizaron durante el desarrollo de la XXVI Expedición aprovechando en la mayoría de los casos el desplazamiento de la M/N Alcázar. Desde esta nave se desembarcó en Zodiac a los lugares de interés. En la todas las visitas participaron científicos embarcados a bordo del Alcázar.

Las visitas fueron anunciadas previamente a las autoridades de cada base haciéndose la presentación correspondiente de las personas que actuaban como observadores y aquellas que actuaban como investigadores o personal de apoyo.

4.- 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 30	Base Bellingshausen	URSS	Sebastián de la Carrera
Enero 31	Monumento Histórico N° 41		Patricio Eberhard
Febrero 03	Campamento	Japón	Sebastián de la Carrera
Febrero 05	Base Artigas	Uruguay	Sebastián de la Carrera
Febrero 06	Base Gran Muralla	R.P.China	Patricio Eberhard Sebastián de la Carrera
Febrero 17	Base Gran Muralla	R.P.China	Sebastián de la Carrera
Febrero 20	ex base Decepción	Argentina	Patricio Eberhard
Febrero 22	Base Juan Carlos I	España	Patricio Eberhard
Febrero 23	Base Arctowsky	Polonia	Patricio Eberhard
Febrero 24	Base Cdte. Ferraz	Brasil	Patricio Eberhard
Febrero 24	Base Jubany	Argentina	Patricio Eberhard
Febrero 25	buque Orión	Ecuador	Patricio Eberhard

El informe de cada visita realizada, con los comentarios correspondientes se entregan en los capítulos siguientes.

En este informe se incluye la visita a la base chilena Tte. Marsh.

Cabe tener presente además, que la visita al buque Orión fue de carácter protocolar y de intercambio de información científica, ya que Ecuador no es miembro consultivo del Tratado Antártico, siendo sólo país adherente.

INFORME DE OBSERVADOR NACIONAL DE CHILE
EN LA ANTARTICA DURANTE DESARROLLO XXVI ECA
1989/1990

I.-) ANTECEDENTES GENERALES.-

Durante el desarrollo de la XXVI ECA 1989/1990 y en cumplimiento a lo dispuesto en el oficio ordinario número 10/998, de 19-12-89, de Inach y oficio ordinario número 01, de 09-01-90, del Ministerio de Relaciones Exteriores, el suscrito fue designado entre otros, observador nacional mereciéndole las siguientes informaciones:

1.-) BASE TENIENTE RODOLFO MARSH MARTIN.-

Jefe de la Base : Sr. Hector Barrientos Parra.
Fecha del trabajo : Desde 23 al 26 enero 1990
Ubicación Geográfica: Isla Rey Jorge
Latitud : 62° 11' Sur
Longitud : 58° 59' Weste

Sector : Sur de bahía fildes.

II.-) FUNCION DE LA BASE.-

La misión principal que cumple esta base es mantener soberanía, apoyo, científica etc., y depende de la Fuerza Aérea de Chile.

Trabajos científicos que se realizan:

- Centro metereológico antártico.
- Estudio Psicológico del comportamiento humano en la antártica.
- Estudio del comportamiento de la ionósfera realizado a través del Instituto Antártico Chileno.

III.-) BREVE DESCRIPCION.-

a.-) Situación de la base.-

Se encuentra ubicada en la isla rey jorge, perteneciente al archipiélago de las shetland del sur.

b.-) Agrupaciones de las construcciones.-

Existen dos tipos de agrupaciones de construcciones:

- La primera en el sector de bahía fildes donde se encuentra la base, villa las estrellas, módulos habitacionales del personal y bodegas.

ENCUENTRO
ENCUENTRO

- La segunda en el sector Drake, con la pista, hangar de aeronaves, hostería y torre de control.

c.-) Tipos de construcciones de la base.-

Existen dos tipos:

- Casas, paneles y base de hormigon.
- Container.

d.-) Medios de operación desde la base.-

- Diariamente : Helicopteros UH-1H, BO 105 y aviones Twin Otter.
- Mensualmente : Avión C130 de la fach.
- Anualmente : Buques de la Armada de Chile (Piloto Pardo, Yelcho, Galvarino)

e.-) Medios de reaprovisionamiento de la base.-

Estos se realizan por medio de avión C-130 en forma mensual en lo que se refiere a comestible y por medio de buques de la Armada en lo referente a combustible y todo tipo de carga pesada.

f.-) Antecedentes sobre fondeadero.-

El fondeadero principal está ubicado en:

Latitud : 62° 11' 54" Sur
Longitud : 58° 53' 30" Weste

Se deja constancia además que tiene un fondo y una profundidad de 70 metros.

IV.-) INFRAESTRUCTURA DISPONIBLE.-

a.-) Construcciones existentes:

- Base
- Hangar de transporte
- Hostería sector pista
- Torre de control tráfico aéreo
- Hangar para maquinarias pesadas
- Hangar de almacenamiento de viveres
- Centro Metereológico
- Centro de Radio Estación
- Hangar de aeronaves
- Escuela F-50
- Hospital
- Doce casas para familias de Oficiales Fach.
- Una casa para Inach de propiedad de éste
- Dos módulos para habitar personal Fach
- Un refugio base para personal
- Un incinerador provisorio construido año 1989
- Un gimnasio en actual construcción

b.-) Medios científicos.-

- Centro Meteorológico Fach
- Se dispone de laboratorios e instrumentos que pertenecen a Inach:
Estación Ionosférica que consiste en obtener un perfil de las diferentes capas de la ionósfera; sirve además para medir los tres componentes del campo magnético y tiene dos riómetros destinados a la medición de ruidos galácticos.
Existe además dos laboratorios para trabajos de verano (Investigadores, biólogos, geólogos etc.)

c.-) Muelle o atracadero.-

En la actualidad se cuenta con un muelle de 20 metros, que está ubicado a 150 metros de la base y a 850 metros del fondeadero principal el cual tiene bastante tráfico en la temporada de verano y cuenta además con un faro y dos focos de iluminación.

d.-) Pista de aterrizaje de aviones.-

- Coordenadas Geográficas: 62° 11'26" Sur
58° 59'11" Weste
- Dimensiones: Comprende 1.300 metros de largo, 40 metros de ancho, más 30 metros de berma, lo que da un total aprovechable de 70 metros.
- Elevación : 156 pies sobre el nivel del mar.
- Resistencia: 60.000 kilos para tren de cuatro ruedas con una construcción base compactada.

e.-) Helipuerto.-

Se encuentra ubicado en el sector costa de la bahía fildes y al este de la base, está hecho en base a tambores, ripio con bases de adocretos y cuenta además con una iluminación.

f.-) Comunicaciones.-

La base cuenta con los siguientes equipos:

- Red de emergencia que tiene un transceptor collins KWM2A con amplificador lineal 30L1(1KW)
- Dos transmisores racal de 1 KW.
- Tres transmisores racal de 10 KW.
- Red de teletipos conectados directamente con el aeropuerto Arturo Merino Benitez y con las bases antárticas.
- Transmisor de facsimiles para emisión de cartas sinópticas.

g.-) Medios metereológicos.-

Los instrumentos y datos que se envían o se reciben se detallan en anexo " A ".-

h.-) Viveres.-

La base mantiene por precaución permanentemente viveres para un año, sin tener necesidad de reaprovisionamiento. Las verduras y frutas llegan mensualmente en el avión C-130.

i.-) Refugios.-

Se cuenta con un refugio base con habitaciones para 40 personas, calefacción, agua, cámara frigorífica con alimentos y grupo generador.

Se encuentra ubicado a 150 metros al Norweste de la base marsh.

j.-) Planta electrógena.-

En la actualidad se cuenta con 10 plantas electrógenas:

- 4 en sector base marca caterpillar de 230 KW.
- 6 en sector pista: 2 marca caterpillar de 230 KW
2 marca perkins de 96 KW
2 marca onan de 9 KW

k.-) Obtención de agua.-

Como se obtiene y capacidad de agua:

- Laguna 1:

Area	7.080 mts. ²
Prof. Max.	8 mts.
Vólumen	15.805 mts. ³

El agua de ésta laguna se usa para abastecer la base y la villa Las Estrellas, con renovación permanente por derretimiento de la nieve, es apta para consumo humano pero debe ser bien cocida pues tiene unos vichitos llamados copepo. En todo caso se realiza un control sanitario cada dos meses y cloración en los estanques.

Se encuentra detrás de la base Bellingshausen y cercana a la pista.

- Laguna 2:

Area	2.120 mts. ²
Prof. Max.	4 mts.
Volumen	5.326 mts. ³

Se usa como alternativa para abastecer la base y la villa Las Estrellas.

Se encuentra ubicada detrás de la villa.

REPÚBLICA DE CHILE
MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES
INSTITUTO ANTÁRTICO CHILENO
TELEX 346261 INACH CK

- <u>Laguna 3.-</u>	Area	986	mts ²
	Prof. Max.	1	mts.
	Volúmen	2.080	mts ³

Esta laguna se usa solamente para abastecer a la hostería y la pista.
Se encuentra ubicada detrás de la hostería.

1.-) Combustible.-

En la actualidad se cuenta con 5 sectores de almacenamiento de combustibles:

- 8 estanques (sector playa) de 210 mts³ y se abastecen desde buques.
- 5 estanques (sector villa) de 125 mts³ y se abastecen desde estanques ubicados en la playa
- 1 estanque de 500 mts³ el cual se abastece a través de un ducto permanente
- 1 estanque de 250 mts³ el cual se abastece por una manguera no permanente
- 4 estanques de 100 mts² de JP-1 los cuales se abastecen desde tambores

m.-) Vehículos con que cuenta la base.-

Se adjunta relación detallada en anexo " B ".-

n.-) Plantas frigoríficas.-

Se encuentran ubicadas en:

- Sector base : 4 cámaras capacidad de 12 mts³ c/u.
- Sector pista: 2 cámaras capacidad de 06 mts³ c/u.

v.-) DOTACION.-

Comprende un total de 36 personas durante el invierno y en verano aumenta con las brigadas de reparaciones a un promedio de 120 personas.

Se hace presente que el actual número de dotación durante el invierno se ha mantenido por cuarto año, ya que, antes era mucho menor.

Detalle a continuación en anexo " C " la relación que existe para el período de invierno.

VI.-) OTRAS INFORMACIONES.-

Con fecha 05 de enero de 1990, se habilitó un container para las nuevas oficinas de administración de la Capitanía de Puerto, quedando ubicadas delante de los laboratorios de Inach.

La idea futura es instalar seis containers más con el objeto de ampliar sus oficinas y a su vez habilitarlo para alojamiento.

- La Fach tiene un proyecto de construcción de un edificio para recepción y despacho de pasajeros en el aeropuerto y además la construcción de un incinerador bien equipado, ya que el actual fué hecho con materiales no adecuados.

VII.- OBSERVACIONES GENERALES.-

La base en general se presenta muy ordenada, limpia y en muy buen estado de mantención.

Existe cierta preocupación por dar cumplimiento a lo establecido en el Tratado Antártico sobre evacuación de basura transportándola vía marítima y aérea hacia Punta Arenas.

Se adjunta radiograma ordinario de fecha 19 de febrero de 1990 del Sr. Comandante de la Base.

Por otra parte se deja constancia que existe un invernadero instalado durante el año 1989, el cual es mantenido por las damas que permanecen en la Villa Las Estrellas. Su fecha de inauguración fué el 02-05-89.



FUERZA AEREA DE CHILE
COMANDANCIA EN JEFE

IVa. BRIGADA AEREA

GRUPO N° 19

ORDINARIO

RADIOGRAMA

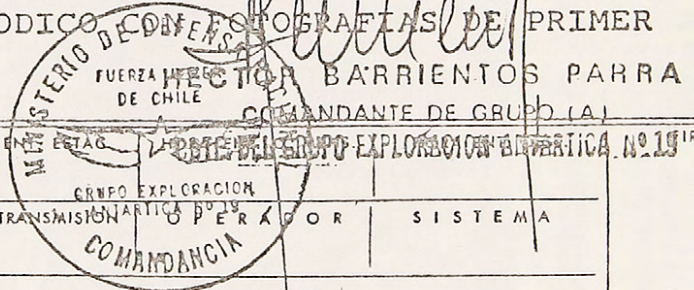
FORM. B11-0307

R/E	S E R I E	INSTRUC.	TRANSMISION	PREFIJO "RR"	FECHA HORA ORIGEN 19.FEB.90	HOJA N°
DEL	CDTE. BASE MARSH					N° CONTROL ESTAC.
AL	SR. COORDINADOR DE INACH (FILDES)					CLASIFICACION
INFO						
XMT.						Gr.

COMUNICO A UD., PARA SU CONOCIMIENTO Y FINES QUE HAYA LUGAR, QUE ESTA BASE HA ESTADO DANDO CUMPLIMIENTO A LO ESTABLECIDO EN EL TRATADO ANTARTICO SOBRE EVACUACION DE BASURA DE LA SIGUIENTE FORMA :

- 1.- NOV.989 SE EVACUARON 92 TAMBORES CON BASURA.-
- 2.- ENE.990 SE EVACUARON 120 TAMBORES CON BASURA.-
- 3.- MAR.990 SE EVACUARON 132 TAMBORES CON BASURA, MAS ELEMENTOS VARIOS.-

SE ADJUNTA PERIODICO DE FOTOGRAFIAS DE PRIMER TRASLADO.-



R.	HORA RECEPCION	OPERADOR	HORA ENT. ESTAC.	FIRMAS		
T.	HORA ENT. C. MENS.	HORA ENT. ESTAC.	HORA TRANSMISION	OPERADOR	SISTEMA	
REF.:						

ALABAST. GRUPO IMPRENTA



Desechos de la Antártida

En la mañana de ayer recaló en el puerto local el remolcador "Cruz de Froward", que trajo desde la Antártida noventa y un tambores con 18 mil kilos de basura evacuada desde la base chilena Te-

niente Marsh. El material de desecho fue traído cumpliendo disposiciones internacionales y llevado al vertedero municipal (Información página 6).

Publicado Diario La Prensa
Punta Arenas- 28-11-90

derecha descalifican
la encuesta Cerc

Pág. 4

HERIDOS

Continúan grave los
lesionados en choque
de auto contra poste

Pág. 5

VUELOS

No habrá rebaja para
niños en los vuelos
nocturnos de Lan

Pág. 6

CARVAJAL

"Habrá colaboración
mutua entre FF.AA.
y próximo gobierno"

Pág. 32

ANTARTIDA

Avión norteamericano
llega hoy a P. Arenas
para volar a Antártida

Pág. 6

ATENTADO

El narcotráfico puso
la bomba que derribó
avión con 107 personas

Pág. 23

A N E X O " A " .

I.-) ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN CENTRO METEOROLOGICO.-

a.-) Análisis :

- Cartas de superficie que se transmiten en faxímil a las 12,30 y 18,30 hrs.
- Fotografías de satélites
- Radiosondas

b.-) Pronósticos:

- Tres pronósticos aeronáuticos
- Dos pronósticos marítimos
- Un pronóstico público para radio nacional de Chile
- Un pronóstico para radio soberanía de la Fach.

c.-) Observaciones :

- Sinópticas cada tres horas
- Metar durante las operaciones aéreas
- Flora y Fauna
- Glaciología de la bahía fildes
- Temperatura del agua del mar

d.-) Ploteo :

- Cartas grid
- Radiosondas
- Hoja de ruta

e.-) Circulares metereológicas:

- 1.- CQ metereológico a las 15,30 y 21,30 UTC en las frecuencias 5.302.5 y 15.470 MKS donde se incluye la siguiente información:
 - Pronóstico para Drake y Península Antártica
 - Observaciones sinópticas de Magallanes y Antártica
 - Análisis en código IAC de las 12 y 18 UTC.
- 2.- CQ metereológico conteniendo observaciones metereológicas originadas en la Antártica.
El horario de emisión es el siguiente:
00,30- 06,30 - 09,30 - 12,30 - 18,30 UTC.-

f.-) Radiosondas:

Estos se realizan a requerimientos

II.-) ACTIVIDADES EXTRAS QUE REALIZA ESTE CENTRO.-

- Pronósticos a las operaciones aéreas institucionales y extranjeras.
- Atención a todos los barcos que solicitan información
- Asesoramiento a las bases chilenas

- Atención a los vuelos locales con pronósticos y observaciones de pista
- Atención a las bases y refugios ubicados en la Isla Rey Jorge
- Recepción vía faximil de cartas de superficie y altura desde los Centros Meteorológicos de Buenos Aires y Molodeznaja.
- Atención permanente a visitas de caracter oficial y turisticas.

III.-) EQUIPOS CON QUE SE CUENTA.-

- Tecnavia
- Grid Computer
- Apts 3 b
- Microcora
- Estación Milos
- Anemómetros:
 - a) Instalados en el peñón de la isla.
 - b) Anemómetro bendix del patio meteorológico
 - c) Anemómetro belfor
- Hunicap
- Nefobasímetro
- Contaminación atmosférica:
 - a) Pluviómetro radioactivo
 - b) Planta microsorban

IV.-) UNIDAD COMPUTACIONAL EN METEOROLOGIA.-

Esta se usa diariamente para el cálculo de vorticidad desde los 50° latitud Sur y cálculo de órbitas de los satélites NOAA en base a programas hechos en el Centro Meteorológico Antártico.

A N E X O " B " .

RELACION DE VEHICULOS

<u>CANTIDAD</u>	<u>TIPO DE VEHICULOS</u>	<u>MARCA</u>	<u>AÑO</u>
02	Jeep	Toyota	1982-1986
04	ATV/810	Argo	1985-1986
01	P. Bully	Kasborher	1979
01	Aga Bulldozer	Caterpillar	1978
02	Anfibio	Cisne	1978-1980
01	Carro oruga	Flextrac	1974
01	G. Movil	Rollygon	1980
01	Barre nieve	Schmitd	1980
01	Retro excavadora	Case	1980
01	Monta carga	Hyster	1980
01	Skidoo	Everest /500	1980
01	Skidoo	Alping II	1980
01	Sndcat	Cumming	1989
01	Bote Goma	Zodiac	1980

2.-) BASE BELLINGSHAUSEN DE RUSIA.-

JEFE DE LA BASE : Sr. Jury P. Gudoshnicov
Fecha del Trabajo : 30 de enero de 1990
Ubicación Geográfica: Isla Rey Jorge
Latitud : 62° 12'
Longitud : 58° 56'

I.-) FUNCION DE LA BASE.-

La función principal que cumple ésta base es desem
peñar labores de carácter científicas.

II.-) EXPEDICIONES QUE HAN REALIZADO.-

Este año corresponde a la número 34 expedición sovié
tica antártica.

III.) TRABAJOS CIENTIFICOS.-

- Proyecto de investigación de radiación electromag-
nética de la frecuencia.
- Proyecto de metereología, el cual envía sondas
metereológicas en forma diaria (Globo Sonda), con
lo cual obtienen datos metereológicos en altura,
tales como : Presión, Temperatura y vientos pre-
dominantes.
- Proyecto de mareografía, éstas la realizan por lo
general a 50 metros de profundidad con dos buzos
que permanecen durante la temporada de verano, con
el objeto de filmar la vida de los peces en la zona
cercana a la Isla.
- Proyecto de Hidrobiología, que consiste en estudiar
el proceso de fotosíntesis y oxígeno.

IV.-) MEDIOS CIENTIFICOS CON QUE SE CUENTAN.-

- Disponen de dos laboratorios astronómicos a cargo
de dos astrónomos en forma permanente, quienes tienen
como función principal colaborar con un barco Irlan
dés que está ubicado en el área del mar de Wedest
proporcionándoles información diariamente.
- Una estación ionosférica desde la cual emiten infor
mación durante el mes, sólo cinco días y a cada ho-
ra.
- Un sistema metereológico vía satélite.

V.-) INFRAESTRUCTURA.-

- Disponen de dos galpones bastante grande para realizar trabajos de mantenimiento.
- Tienen nueve mudulos construidos a bases de paneles los cuales son ocupados para: Oficinas, Laboratorios, Comedor, Cocina, Sala de Juegos, Dormitorios y Bodegas.
- Existe un módulo que se ocupa como hospital equipado con todas sus maquinarias e implementos para atención de enfermos.

VI.-) MEDICOS DE REAPROVISIONAMIENTO.-

Durante el año se reabastecen a través de sus propios buques, con un promedio de cinco veces por año, los cuales tienen la misión de traer viveres, renovar equipos científicos y abastecerlos de combustibles.

Estos buques realizan los viajes directamente desde Leningrado, pero a veces los viveres frescos son recibidos vía aérea desde Montevideo.

VII.-) COMUNICACIONES.-

Estas se realizan cada cuatro veces al día con una estación bastante grande llamada Malagusnex donde aprovechan de enviar información metereológica, y a su vez a través de esa estación se comunican con su país, por ser además un medio de alternativa más económica.

A parte de ésta estación ellos pueden comunicarse vía satélite directamente pero el contacto es mucho más caro.

VIII.) DOTACION.-

Durante el período de verano disponen de una dotación de 62 personas y en invierno de 45. En verano suele aumentar con personal de las brigadas de reparaciones y en invierno se incluye dentro de la dotación personal que desempeña labores administrativas y científicos de especialidades tales como: Biólogos, Oceanógrafos, Microbiólogo, Oceanógrafo Químico, Astrónomos, Metereólogos y Electrónicos. Además desde hace bastante años están trabajando en conjunto con dos biólogos de nacionalidad de Alemania Oriental.

IX.-) CAMBIOS DE DOTACION.-

Los cambios de relevos se efectúan a fines de febrero y deben permanecer en la base el período de un año. El personal que se vá de la base regresa a su país a mediados del mes de junio pues antes realizan un crucero por toda la Antártica para llegar finalmente a Leningrado.

X.-) VEHICULOS.-

En la actualidad los vehículos que se indican se encuentran en uso:

- 02 Anfibios PTS Cisne
- 02 Carros orruga terrestre GTT
- 01 Máquina retroexcavadora
- 02 Bulldozer
- 01 Camión 3/4
- 01 Camión grua
- 01 Yate de fibra
- 01 Bote zodiac

XI.-) OBSERVACIONES GENERALES.-

- Se mantiene un basural producto desde hace muchos años, con materiales de desechos tales como: madera, latas, fierros, restos de tarros de conservas y gran cantidad de botellas y vidrios.
- Además se observó un gran descuido por las actuales instalaciones, les falta pintarlas a objeto de mantenerlas en buen estado.
- Se hace presente que dentro de la programación para este año se contempla la instalación de ciertos módulos que actualmente se encuentran desarmados cerca de la playa y además la instalación de una estación de poder de energía.-



4.2. Monumento Histórico N° 41

Generalidades.-

En la V Reunión Consultiva del Tratado Antártico se acordó crear una lista de sitios y monumentos históricos existentes en la Antártica. En la VII Reunión Consultiva del Tratado, esta lista fue consolidada en una sola (monumentos N° 1-49), la cual es incrementada en posteriores reuniones.

Monumento histórico N° 41.-

En la isla Paulet (latitud 63° 33' S, longitud 56° 19' W) existen los restos de un refugio construido en febrero de 1903 por el capitán noruego C.A.Larsen del barco Antarctic. Este barco quedó aprisionado entre los hielos y se hundió. A bordo iba la Expedición Sueca Sud-Polar, encabezada por Otto Nordenskjöld.

Actualmente el refugio está totalmente destruido encontrándose solamente algunas piedras que forman parte del muro exterior y la configuración de algunas piezas interiores. El área está invadida por pingüinos.

En las cercanías existe la tumba del marinero Ole Wennersgaard fallecido el 7 de junio de 1903.

En ambos sectores existen unas pequeñas placas en las cuales se deja constancia que la República Argentina inició los trabajos de restauración de estos sitios históricos en enero de 1989.

43

VISITA A CAMPAMENTO DE JAPONESES

Con fecha 3 de febrero de 1990, y en un refugio alemán cercano a Isla Ardley, se pudo comprobar la instalación de varias carpas habitadas por algunos Japoneses los cuales se encontraban filmando un documental de la vida de los pingüinos como ser: ciclo de vida, huevos, incubación y crecimiento de los polluelos.

Según lo informado por su representante en Chile Sr. KIICHI URACKA, el lugar fue escogido por la comodidad que existe de acceso a la Isla Ardley y además por la cercanía a la Base Marsh por cualquier falta de equipos que existiere a objeto de solicitarlo a la ciudad de Punta Arenas.

Su actual Director Sr. TAKASHI NAGATA es un famoso productor de este tipo de películas; anterior a ésta, filmó en Isla Esperanza a los pingüinos tipo Adelia. También lo hicieron en Alaska cuya filmación se basó en la fauna y vida animal de los mamíferos en general.

La filmación actual es respaldada por la firma TOHO CINE MATOGRAFIC que es una de las más grande que existe en la actualidad en Japón.

Esta filmación será efectuada en dos partes:

- La primera corresponde al período desde Octubre de 1989 hasta el 4 de febrero de 1990.
- La segunda se realizará entre Agosto de 1990 hasta el mes de febrero de 1991, y en el mismo lugar.

Para éstos efectos disponen de un equipo formado por 14 personas que no son científicos, sino que profesionales del cine los cuales en todo momento se preocupan de no dañar la vida y reproducción de los pingüinos.

Su regreso a Punta Arenas lo efectuaron vía Fach con fecha 7 de febrero de 1990.-



Sebastián de la Carrera Díaz
Observador Tratado Antártico
XXVI ECA.

4.4 3.-) BASE ARTIGAS DE URUGUAY.-

Jefe de la Base : Sr. Crosmán Pereyra
Fecha del Trabajo : 05 de febrero 1990
Ubicación Geográfica: Isla Rey Jorge
Latitud : 62° 11'
Longitud : 58° 51'

I.-) FUNCION DE LA BASE.-

La principal función que cumple esta base es desarrollar labores científicas.

II.-) EXPEDICIONES QUE HAN REALIZADO.-

Este año corresponde a la 6ª Expedición Científica Antártica.

III.) TRABAJOS CIENTIFICOS.-

- Proyecto de Estudios de las Mareas
- Proyecto sobre Contaminación
- Proyecto sobre la Meteorología
- Proyecto sobre Pinguinos que consiste en un muestreo de contenido estomacal y detectar el tipo de alimentación que tiene cada pinguino.
- Proyecto sobre Cartografía

IV.-) MEDIOS CIENTIFICOS CON QUE CUENTAN.-

- Disponen de un modelo tipo container acomodado para desarrollar trabajos de meteorología

V.-) INFRAESTRUCTURA.-

La fachada principal por vía terrestre se destaca

por dos tipos de construcciones cubiertas a bases de planchas corrugadas tipo acustermic que son de un largo uso y a su vez especiales para la zona Antártica por los demasiados vientos reinantes.

Este tipo de construcción lo usan como medio de almacenamiento de viveres y talleres.

Existe además otro módulo tipo container el cual es usado para las oficinas de meteorología y dos más similares para talleres y dormitorios.

Contiene además dos módulos tipo Portacamp de fabricación Neozelandesa que son los principales siéndo uno de ellos usado como pabellón de dormitorios y oficinas y el otro para casino.

VI-) MEDIOS DE REAPROVISIONAMIENTO.-

Durante el año son reabastecido a través de barcos Rusos que pasan por Montevideo y durante la temporada de verano a través del buque Piloto Pardo y por los medios de que dispone la Fuerza Aérea de Chile y a su vez por su propio medio que es el avión de la Fuerza Aérea Uruguaya.

VII-) COMUNICACIONES.-

Estas se realizan por lo general vía radio en forma diaria con su país, no existiendo dificultades para ello.

VIII.) DOTACION.-

Durante el invierno existe una dotación de 12 investigadores y en la temporada de verano de alrededor de 32 personas incluyendo en ella a científicos y personal que debe realizar labores de mantenimiento.

IX.-) CAMBIOS DE DOTACION.-

Estos se realizan entre abril y mayo dependiendo por lo general del estado de avance de los proyectos, su traslado hacia su país lo tratan de efectuar por lo general en su propio avión, sin perjuicio de ello a veces lo deben realizar por los medios que dispone la FACH.

X.-) VEHICULOS.-

En la actualidad los vehículos que se encuentran en funcionamiento son:

- 01 Tractor Ford con pala y retroexcavadora
- 01 Coloso
- 01 Jeep con carro acoplado
- 02 Ski-Doo de fabricación canadiense
- 03 Bote Zodiac

XI.-) OBSERVACIONES GENERALES.-

La base en general se presenta en buen estado de limpieza y ordenada demostrando cierta preocupación por su mantención.

Las aguas servidas son eliminadas a través de fosas sépticas. Los desechos de comidas y otros se clasifican para ser incinerados y aquellos que no se pueden incinerar se almacenan en depositos especiales con el objeto de secarlo y enterrarlo bajo tierra.

Es interesante dejar constancia que actualmente se encuentran contruyendo otro hangar tipo acustermic.



4.5	Base	Gran Muralla
	País	R.P.China
	Jefe	Liu Shuyin

Generalidades:

Esta base también fue visitada el año pasado por el mismo Observador nacional. Este año se hicieron dos visitas oficiales. La primera, el 06 de febrero con la presencia de ambos observadores nacionales y una delegación de científicos que estaban a bordo del Alcázar (chilenos, alemanes, nortamericano y colombiano). La segunda visita la hizo el Coordinador de INACH en Marsh, el 17 de febrero con motivo de la inauguración de nuevos pabellones.

La base Gran Muralla se encuentra situada a poca distancia de la base Marsh y es frecuentemente visitada por los turistas que llegan al área, personal de los buques que fondean en la bahía y en general por los investigadores y personal que visitan las otras instalaciones que existen en la isla Rey Jorge.

La inauguración de la base tuvo lugar el día 20 de febrero de 1985.

Cabe tener presente que los chinos informaron el interés de crear una nueva base en xxxxxxxxxxxxxx

Igualmente manifestaron su gran interés por realizar actividades científicas conjuntas con Chile. En este aspecto es necesario revisar con cautela los proyectos nacionales que se puedan realizar en el área, ya que es muy fácil duplicar esfuerzos especialmente en sismología, gravimetría, alta atmósfera, ozono, biología marina, glaciología, etc. En estas áreas los chinos cuentan con buen equipamiento e investigadores que permanecen todo el año.

Instalaciones y equipos:

La base cuenta con sala de enfermería y operaciones equipada para intervenciones menores.

La base no posee pista de aterrizaje, usando para estos fines las instalaciones chilenas de la base Marsh. Este año construyeron un helipuerto para facilitar los contactos con Marsh.

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.

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.

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.

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

4.-) BASE GRAN MURALLA DE CHINA.-

JEFE DE LA BASE : Sr. Zhang Jieyao
Fecha del trabajo : 17 de febrero 1990
Ubicación Geográfica: Isla Rey Jorge
Latitud : 62° 13' Sur
Longitud: 58° 58' Oeste

I.-) FUNCION DE LA BASE.-

La función principal de la base es desarrollar labores netamente científicas.

II.-) EXPEDICIONES QUE HAN REALIZADO.-

Este año corresponde a la 6ª Expedición Científica Antártica.

III.-) TRABAJOS CIENTIFICOS.-

Se encuentran en actual etapa de desarrollo los siguientes proyectos:

- Proyecto de Perforación Glaciológica que sirve para encontrar concentración de isótopos de oxígeno que permiten conocer la temperatura en épocas climáticas o climatológicas pasadas.
- Proyecto de Concentración de Nucleos de condensación en la atmosfera.
- Proyecto de Comportamiento Fisiológico de los integrantes de la base.
- Proyecto de Muestras de Suelos mediante el cual se conoce la estructura y su contenido.
- Proyecto de Meteorología el cual estudia y observa los pronósticos del tiempo
- Proyecto de Adecuación y Tratamiento de las Aguas Servidas.

IV.--) MEDIOS CIENTIFICOS CON QUE CUENTAN.--

Existe un módulo habilitado junto a dependencias de alojamiento para desarrollar labores de Meteorología.

Disponen de ionosonda, magnetómetros, riómetro, y sísmógrafo. En general disponen de varios laboratorios donde realizan los estudios y elementos necesarios para efectuar todo tipo de proyectos.

V.--) INFRAESTRUCTURA .--

La base está dividida en dos edificios bastante grande cuya construcción es de un material acerado, ocupándose uno de ellos para oficinas, laboratorios, sala de estar y dormitorios y donde permanece la oficina principal del Jefe de la Base y el otro se ocupa como sala de juegos, lavandería etc.

Además existen varios módulos de instalaciones más antiguas las cuales son usadas como bodegas para guardar alimentos y grandes partidas de gas licuado en balones y además todo tipo de material de reparaciones.

VI.--) MEDIOS DE REAPROVISIONAMIENTO.--

Se abastecen a través de medios propios con buques que viajan más o menos tres a cuatro veces en el año, y además recurren a la Fuerza Aérea de Chile y al buque Piloto Pardo a través de la Armada.

VII.--) COMUNICACIONES.--

Mantienen en forma diaria y permanente comunicaciones con su país, ya sea a través de teléfono, o fax pues disponen de un satélite. Se hace presente además que la base facilita constantemente en la temporada de verano el teléfono para todo tipo de turistas previa cancelación.

VIII.-) DOTACION.-

En la temporada de verano se dispone de una dotación de 42 científicos y en invierno de 17. En verano normalmente se efectúan reparaciones en los módulos de manera que aquellos científicos despues de su horario de trabajo colaboran a las tareas de tipo manual como ser: Pintar, reparar sanitarios, concretar etc. Se deja constancia que el actual médico que dispone la base desempeña las labores como maestro de cocina.

IX.-) CAMBIOS DE DOTACION.-

Los cambios de dotación se realizan a fines de diciembre en buques propios y a través de la Fuerza Aérea.

X.-) VEHICULOS.-

Se dispone de una dotación:

- 01 carro oruga chico
- 01 carro oruga que sirve para transportar pasajeros, de fabricación alemana.
- 01 vehículo anfibia
- 01 Tractor caterpillar
- 01 Camión grúa
- 01 Jeep tipo furgón
- 02 Pontones autopropulsados
- 02 Ski-Doo
- 03 Botes Zodiac

XI.-) OBSERVACIONES GENERALES.-

La base se encuentra con todas sus instalaciones recién pintadas, y el módulo primero ha sido readecuado con todo tipo de materiales e implementos traídos directamente desde China.

Se instalo durante el verano una planta resigladora de agua y un incinerador los cuales se encuentran instalados cerca de la playa.



4.6. ex-Base : Destacamento Naval Decepción
País : Argentina
Jefe :

Generalidades:

Este refugio se encuentra ubicado en 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:

Este año no se realizaron actividades científicas en la ex-base Decepción y sólo se encontraba un destacamento naval encargado de las reparaciones y mantención de las instalaciones existentes.

Dotación:

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

4.7 Base : Juan Carlos I
País : España
Jefe : Elías Meana
Dra. Josefina Castellvi

Generalidades:

Esta base fue visitada el año pasado por el mismo observador nacional, razón por la cual sólo se constató una continuidad en los aspectos logísticos, operativos y científicos que caracterizan a esta base. De hecho, los responsables administrativos (Elías Meana) y científicos (Dra. Josefina Castellvi) de la base son las mismas personas que el año pasado ocuparon estos cargos. Igualmente hay una continuidad en la parte operativa y de apoyo que realiza el buque Las Palmas.

La actividad científica en la isla Decepción fue apoyada este año con la construcción de una unidad portátil y desarmable que permitió alojar a los investigadores españoles e instalar sus equipos científicos. De esta forma, el grupo español se independizó del apoyo logístico prestado por los argentinos en otros años (en la ex base Decepción), y por otra parte, crearon en la isla Decepción una posición mas definida que identifica los intereses de España en esa área.

Los resultados preliminares de la investigación española en Decepción fueron gentilmente entregados al suscrito en calidad de JEFEX y Observador, y fueron entregados a la biblioteca del Instituto.

En la base Juan Carlos I, se vio que se terminó una ampliación del módulo principal, creando una unidad de comedor con una amplia vista hacia el exterior.

Igualmente y con el apoyo del buque polaco Hewelius, se trasladó e instaló un nuevo contenedor de apoyo a la actividad general de la base.

En resumen, esta base (inaugurada en 1988) continúa con la misma actividad de otros años, manteniendo su actual nivel científico y de infraestructura. Cabe hacer presente que esta base es muy poco visitada y realiza una acción mas bien anónima en relación a otros países con actividad e intereses antárticos.

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.

Base : Comandante V. ...
País : Brasil
Data : Ricardo de ...

Eliminación de desechos:

Las aguas servidas son tratadas mediante un sistema de purificación por decantación. La basura biodegradable es incinerada, y el resto es almacenada en bolsas plásticas para ser sacada del territorio antártico.

Dotación :

La dotación durante el período de verano es de 8 españoles y 1 alemana. No se considera la dotación del refugio Decepción, ni la de Las Palmas.

Durante el invierno la base queda desactivada.

4.9. Base : Comandante Ferraz
País : Brasil
Jefe : Ricardo de Lima Vallim

Generalidades:

La base pertenece a la Armada del Brasil y durante el presente año estará bajo el mando del Capitán de Fragata Sr. Ricardo de Lima Vallim.

Cabe tener presente que durante la presente temporada la base ha recibido visitas inspectivas de observadores de Francia y Alemania.

Dotación.-

En el verano hubo 32 personas y en el invierno se quedarán 12, correspondiendo 4 a investigadores y 8 a personal de apoyo.

Actividad principal.-

La actividad principal de la base la constituye la realización de diversos proyectos específicos de investigación, entre los cuales se pueden destacar:

-Los programas de investigación se desarrollan en ciencias de la vida (biológicas), ciencias de la tierra y ciencias atmosféricas.

-Este verano trabajaron 13 biólogos de diferentes universidades. El instrumental científico es traído por cada investigador el cual se lo lleva de vuelta a su regreso.

-En la base Cdte. Ferraz se hacen estudios de peces, parásitos de la fauna, y fauna bentónica (mediante técnica de buceo autónoma hasta 30 metros de profundidad). Este último proyecto es realizado en convenio con una universidad de Alemania Federal. Además se desarrollaron otros estudios, tales como:

-Estudio de algas en las lagunas interiores de la bahía de Almirantazgo.

-Estudio de niveles de pesticidas en zooplancton.

-Estudios de datos meteorológicos (entra en operación este año).

-Estudios ionosféricos (y 3 riómetros de 30 MHz).

-Registros de rayos gamma de alta frecuencia.

-Estudios geológicos de sedimentos en bahía Almirantazgo para realizar un mosaico.

-En el refugio de isla Elefante se hicieron estudios de aves.

-En el invierno se realizarán estudios para medir la capa de ozono.

Instalaciones.-

La base está formada por alrededor de 51 módulos tipo contenedores, unidos entre si, formando unidades homogéneas y de gran versatilidad y operatividad.

En forma independiente cuenta con módulos para meteorología, gravimetría, laboratorios y acuarios.

También en unidades separadas poseen sensores geomagnéticos y antenas de rayos cósmicos.

Suministros.-

Dos lagos alimentan a la estación y al buque. No tienen problemas de congelamiento ya que las cañerías están revestidas de polieturano y materiales anticongelantes.

La capacidad de almacenamiento de combustible alcanza los 370.000 litros de petróleo Diesel. La temporada pasada el consumo fue de 200.000 litros.

El buque que apoya la base es el Barao de Teffe y en el curso de este año ha visitado 5 veces la base.

Desechos.-

La basura es separada en 4 grupos diferentes: plásticos, metales, vidrios y orgánicos.

La visita también comprendió el área de la cocina donde se pudo apreciar los distintos envases para almacenar los desechos.

Los desechos orgánicos se incineran y los restantes se reducen en una prensa hidráulica para ser enviados vía marítima a Brasil.

En este aspecto se apreció que existe una real preocupación por la eliminación de los desechos, presentando la base un aspecto limpio y ordenado.

4.10. Base : Teniente Jubany
País : Argentina
Jefe : Dr. Mariano Arnaldo Memolli

Generalidades:

Esta base se inició en 1953 como un refugio naval. Actualmente es ocupada por personal científico que permanece durante todo el año.

Además del jefe de la base que pertenece a la Dirección Nacional del Antártico, existe un jefe científico del Instituto Antártico Argentino, que es el biólogo Guillermo Diaz.

Principales actividades:

Las principales actividades científicas desarrolladas en la base, tienen relación con: corrosión de metales (a través de distintas placas expuestas a la interperie por períodos prolongados); estudio de medicina (relación entre algas marinas y la creación de glóbulos rojos); estudios poblacionales de varios tipos de invertebrados; estudio de isópodos (mediante técnica de jaulas ya que carecen de buceo).

Dotación:

La dotación de verano es de 52 personas y durante el invierno se quedarán 14 personas, de los cuales 4 son científicos, 2 meteorólogos, 3 mecánicos y 5 personal de apoyo.

Instalaciones:

La base cuenta con una pista aérea sobre hielo para aviones pequeños.

Está proyectado construir un muelle para embarcaciones menores.

En las cercanías existe un tranque que originalmente servía para abastecer de agua a los buques. Actualmente está en desuso, debido a que está en mal estado.

Suministros:

El agua se obtiene de un lago cercano, el cual durante el invierno se congela parcialmente.

Existe almacenamiento de diversos combustibles en estanques de goma de capacidad de 5.000 y 10.000 litros. Se estima que existen alrededor de 100.000 litros de petróleo diesel, bencina y kerosene para aviones.

Desechos:

Existe gran cantidad de desechos de antigua data, los cuales en parte son embalados en tambores y cajones para su envío al continente.

Las aguas servidas son vertidas directamente al mar. La basura producida durante el verano es retirada del área y transportada al continente.

Características del Agua de Mar

El agua de mar en esta zona es de tipo eurihalina, con salinidad promedio de 35.0 a 35.5 partes por mil. La temperatura superficial oscila entre 20°C y 25°C, y la densidad superficial entre 1.022 y 1.024 g/cm³.

El agua de mar en esta zona es de tipo eurihalina, con salinidad promedio de 35.0 a 35.5 partes por mil. La temperatura superficial oscila entre 20°C y 25°C, y la densidad superficial entre 1.022 y 1.024 g/cm³.

Las principales características del agua de mar

- Salora: 35.0 partes por mil
- Temperatura: 20°C a 25°C
- Densidad superficial: 1.022 a 1.024 g/cm³
- Velocidad de flujo: 0.1 a 0.5 m/s
- Turbidez: 10 a 20 NTU
- Oxígeno disuelto: 4.0 a 5.0 mg/l
- pH: 7.5 a 8.5
- Conductividad: 40 a 50 mS/cm

Actividades terrestres del área

El sector terrestre del área está ocupado por la ciudad de Guayaquil, Ecuador, y el aeropuerto internacional de Guayaquil. El agua de mar en esta zona es de tipo eurihalina, con salinidad promedio de 35.0 a 35.5 partes por mil.

En el sector terrestre del área, se encuentran las actividades terrestres del área, que incluyen la ciudad de Guayaquil, Ecuador, y el aeropuerto internacional de Guayaquil.

El agua de mar en esta zona es de tipo eurihalina, con salinidad promedio de 35.0 a 35.5 partes por mil. La temperatura superficial oscila entre 20°C y 25°C, y la densidad superficial entre 1.022 y 1.024 g/cm³.

El agua de mar en esta zona es de tipo eurihalina, con salinidad promedio de 35.0 a 35.5 partes por mil. La temperatura superficial oscila entre 20°C y 25°C, y la densidad superficial entre 1.022 y 1.024 g/cm³.

El agua de mar en esta zona es de tipo eurihalina, con salinidad promedio de 35.0 a 35.5 partes por mil. La temperatura superficial oscila entre 20°C y 25°C, y la densidad superficial entre 1.022 y 1.024 g/cm³.

4.11.- Buque Científico : Orión
País : Ecuador
Capitán : José Olmedo

Generalidades.-

La visita al buque Orión fue de carácter protocolar, ya que Ecuador es sólo miembro adherente al Tratado Antártico. No obstante la visita, hecha en conjunto con un grupo de investigadores de alto nivel que se encontraban en el Alcázar, permite evaluar las actividades científicas de ese país en su intento de ingresar como país consultivo al Tratado Antártico.

Características del buque Orión.-

El Orión es un buque de investigación oceanográfica-hidrográfica, diseñado y cosntruido para el Instituto Oceanográfico de la Armada del Ecuador, por los astilleros Ishikawajima-Harima de Japón en 1981.

Dispone de amplios espacios para laboratorios de hidrografía, biología, química, geología, geofísica marina y oceanografía física.

Las principales características del buque son:

-Eslora	70.2 metros
-Manga	10.7 metros
-Calado	3.6 metros
-Tonelaje bruto	1100 toneladas
-Velocidad de crucero	12 nudos
-Autonomía	6000 millas
-Tripulación	41
-Científicos	28

Actividades anteriores del Ecuador.-

El actual comandante del Orión, Capitan de Corbeta Sr. José Olmedo, participó como observador durante la XX Expedición Científica del INACH (1983/1984), a bordo del Alcázar.

En enero-febrero 1988, Ecuador realizó su primera expedición a la Antártica, a bordo del buque Orión de la Armada del Ecuador.

Durante esta expedición, Ecuador construyó un pequeño refugio en bahía Almirantazgo, frente a la base polaca Arctowsky. Este refugio está semidestruido.

Los resultados científicos de esta expedición fueron publicados en las Actas Ecuatorianas y existe una evaluación de ellos.

Ecuador es miembro adherente al Tratado Antártico desde el 15 de septiembre de 1987 y es miembro asociado al SCAR desde el 15 de septiembre de 1988.

Segunda expedición.-

Durante el verano de 1990, Ecuador realiza su segunda expedición a la Antártica a bordo del Orión. Los principales objetivos de esta expedición fueron:

- Construcción de una estación científica
- Realización de un programa científico.

Estación Científica.-

Ecuador decidió construir una base científica Pedro Vicente Maldonado, en punta Fort William, isla Greenwich. Esta base estará situada frente a la base naval chilena Arturo Prat en la bahía Chile. Cabe tener presente que los ecuatorianos no reconocen el nombre chileno de esta bahía y la denominan Discovery de acuerdo a la nomenclatura de las cartas inglesas.

La primera fase consiste en la construcción de una instalación principal de alrededor de 140 metros cuadrados. La base no será habitada durante el invierno.

Programa científico.-

El programa científico ecuatoriano contempla estudios oceanográficos, geodésicos, geológicos, hidrográficos, meteorológicos, biológicos y ecológicos atmosféricos. De acuerdo a los propios ecuatorianos, sólo se pudo cumplir el 80 % de lo programado.

Según una personal apreciación, los trabajos científicos realizados a bordo del Orión son básicos y mínimos, debido a que actúan con mucha cautela y temeridad en áreas y aguas que le son desconocidas. Esto no obstante de tener un excelente buque como es el Orión, el cual cuenta con equipamiento científico moderno, adecuado y de alta tecnología. A lo anterior habría que agregar que los investigadores ecuatorianos carecen de experiencia en asuntos antárticos y desconocen los problemas y teorías fundamentales que dominan el ambiente antártico.

Un aporte positivo de la presencia ecuatoriana, fue el reconocimiento y levantamiento hidrográfico del espacio marino frente a su base, lo cual permitirá la operación de buques de gran calado.

5.- Conclusiones

En primer lugar, se debe dejar constancia que todos los jefes de bases extranjeras visitadas, manifestaron una amable acogida tanto a los observadores como investigadores que los acompañaron. Igualmente demostraron una buena disposición frente a las solicitudes y consultas 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 una vez mas, el 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, como así mismo el retiro del área del Tratado todo material destruido y obsoleto, de antigua data, que se encuentre ubicado en sectores adyacentes a las bases.

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 1990

CONSEJO DE POLITICA ANTARTICA EN BASE TTE. MARSH

Dando seguimiento a un acuerdo del Consejo de Política Antártica, celebrado el 30 de noviembre de 1989, tuvo lugar una reunión de miembros de dicho organismo con asistencia especial de cuatro Ministros de Estado y bajo invitación de la Fuerza Aérea, para considerar temas centrales que están bajo consideración y tomar conocimiento directo de la actividad chilena en este continente.

Presidió la sesión el Ministro de Relaciones Exteriores, don Hernán Felipe Errázuriz, con asistencia del Ministro del Interior, don Carlos Cáceres, el de Defensa Nacional, Vicealmirante don Patricio Carvajal y el de Hacienda, don Martín Costabal. Asistieron asimismo, el Subsecretario del Interior, don Gonzalo García, el Intendente de la XII Región, Mayor General don Alejandro González; el Jefe del Estado Mayor de la Defensa Nacional, General de Aviación don Fernando Rojas; el Asesor del Ministerio de Relaciones Exteriores para asuntos antárticos, Embajador don Fernando Zegers; el General de Brigada Aérea don Jaime Estay, Comandante de la IVa. Brigada Aérea; y el Jefe de la base Teniente Marsh, Comandante de Grupo (A) don Héctor Barrientos

1. Se tomó conocimiento de la eficaz presencia de Chile en la Antártica, y muy especialmente de la labor de la base Teniente Marsh, incluida su comunicación con la base Teniente Carvajal y el Polo Sur.

Se visitaron las instalaciones de la base y Villa Las Estrellas, y se sobrevoló las demás bases de la isla Rey Jorge y las estaciones chilenas, Arturo Prat, en la isla de Greenwich, y Gral. Bernardo O'Higgins, en la península Antártica.

2. En relación a las necesidades de la actividad del país, se reiteró la urgencia de adquirir un nuevo aparato C-130, que es el vehículo normal de comunicación con Punta Arenas y de abastecimiento logístico; y la de

contar con un barco oceanográfico, con características de rompehielos, que pueda substituir al Piloto Pardo.

3. La actividad chilena en la Antártica ha tenido, en la última década un crecimiento extraordinario y permitirá en un futuro próximo una participación amplia del sector privado y las Universidades chilenas. Se han creado las bases para que la academia y el sector

4. Se acordó impulsar los planes y medidas de cautela y protección ecológica relacionados con la creciente actividad humana en la isla Rey Jorge. En tal sentido, se comprobó el eficaz sistema de eliminación de desechos, en plena conformidad con los acuerdos adoptados en la XV Reunión Consultiva de Parí; se comprobó el grado de avance del mecanismo incinerador de los mismos, que se pondrá en práctica este mes; y se favoreció la adopción de un sistema que acentúe la seguridad de la descarga de combustibles desde barcos para la base, que a su vez podría generar semejantes medidas en toda la isla.

Estos planes y medidas se encuadran en el marco de la iniciativa presentada por Chile en la última reunión del Tratado Antártico sobre medidas comprensivas para la protección del medio ambiente antártico y ecosistemas asociados o dependientes.

5. Se consideró la situación internacional de la Antártica, y en especial, la XV Reunión Consultiva del Tratado celebrada en octubre de 1989 en París. Hubo consenso en reiterar las tres grandes bases tradicionales de la política antártica del país : la defensa de los derechos soberanos que hacemos valer; la del Tratado Antártico y el Sistema a que ha dado lugar; y la protección del medio ambiente antártico y sus ecosistemas relacionados.

6. Se tomó nota de las reuniones consultivas previstas para tener lugar este año en Chile, que abordarán los temas de las medidas comprensivas para la protección del medio de los ecosistemas y la discusión de un Protocolo de la Convención de Actividades Minerales sobre responsabilidad económica y protección animal. Se consideró la posibilidad de que los Jefes de la Delegación de los países asistentes fuesen invitados a visitar la Antártica misma.

Isla Rey Jorge, Base Tte. Marsh, 18.ENE.990

A N E X O 2

- 1 RESUMEN GENERAL DE NAVEGACION
DCTOS. CHARTER PARTY
- 2 RACIONES DE COMIDA A BORDO ALCAZAR
- 3 HORAS DE SOBRETIEMPO
- 4 SURVEY PTO. MONTT (5 enero 90)
- 5 SURVEY PTO. MONTT (9 marzo 90)
- 6 ACTA ENTREGA DE LA NAVE
- 7 ACTA REENTREGA DE LA NAVE

RESUMEN GENERAL DE LA NAVEGACION POR ETAPAS

ENERO 1990

SALIDA			LLEGADA			Millas	Andar	Tiempo	Tiempo
Puerto	Día	Hora	Puerto	Día	Hora	Nav. (mn)	Prom. (nudos)	en Puerto	Navegado (hhh:mm)
Montt	5	18:45	PArena	10	00:20	976.0	9.61	19 : 0	101 :35
PArena	10	19:20	Armonia	14	15:30	877.0	9.52	16 :50	92 :10
Armonia	15	08:20	Coppermine	15	10:55	23.0	8.90	5 :25	2 :35
Coppermine	15	16:20	Naylon	15	17:20	5.0	5.00	1 : 0	1 : 0
Naylon	15	18:20	Potter	16	00:15	44.5	7.52	31 : 5	5 :55
Potter	17	07:20	Ardley	17	08:35	9.5	7.60	22 :18	1 :15
Ardley	18	06:53	Armonia	18	10:00	30.0	9.63	5 :40	3 : 7
Armonia	18	15:40	Ens. Rojas	18	17:50	20.9	9.65	13 :55	2 :10
Ens. Rojas	19	07:45	Coppermine	19	08:35	6.0	7.20	10 :35	0 :50
Coppermine	19	19:10	Ens. Rojas	19	19:53	6.0	8.37	7 : 2	0 :43
Ens. Rojas	20	02:55	Pendolo	20	08:30	55.0	9.85	6 :10	5 :35
Pendolo	20	14:40	Surg. Iquique	20	15:15	3.0	5.14	16 :45	0 :35
Surg. Iquique	21	08:00	Froilan	21	09:25	12.0	8.47	0 :40	1 :25
Froilan	21	10:05	Ballenero	21	11:30	9.5	6.71	3 : 0	1 :25
Ballenero	21	14:30	Froilan	21	15:30	9.5	9.50	0 :25	1 : 0
Froilan	21	15:55	Ballenero	21	17:05	9.5	8.14	15 : 7	1 :10
Ballenero	22	08:12	Lautaro	22	09:00	4.5	5.63	9 : 0	0 :48
Lautaro	22	18:00	Surg. Iquique	22	19:20	8.0	6.00	27 :10	1 :20
Surg. Iquique	23	22:30	Pta. Spring	24	07:45	88.5	9.57	5 :25	9 :15
Pta. Spring	24	13:10	Lockroy	24	22:00	76.5	8.66	9 :35	8 :50
Lockroy	25	07:35	South	25	08:45	7.5	6.43	6 :40	1 :10
South	25	15:25	Gloria	25	18:35	30.0	9.47	3 :43	3 :10
Gloria	25	22:18	Coppermine	26	17:00	178.0	9.52	2 : 5	18 :42
Coppermine	26	19:05	Ens. Rojas	26	19:45	6.0	9.00	19 :35	0 :40
Ens. Rojas	27	15:20	Coppermine	27	16:05	6.0	8.00	3 :35	0 :45
Coppermine	27	19:40	Ardley	28	00:49	41.0	7.96	0 :21	5 : 9
Ardley	28	01:10	Potter	28	02:40	9.5	6.33	7 : 0	1 :30
Potter	28	09:40	Ardley	28	10:45	9.5	8.77	6 :30	1 : 5
Ardley	28	17:15	Coppermine	28	21:40	41.0	9.28	2 :10	4 :25
Coppermine	28	23:50	Bridgeman	29	09:52	100.5	10.02	3 : 3	10 : 2
Bridgeman	29	12:55	Merville	29	16:40	34.0	9.07	2 :20	3 :45
Merville	29	19:00	Penguin	29	20:50	11.0	6.00	24 :10	1 :50
Penguin	30	21:00	Paulet	31	09:31	114.0	9.11	6 :12	12 :31
Paulet	31	15:43		31	24:00	72.0	8.69		8 :17

T O T A L E S

2,933.9 | 8.19 | 313 :31 | 315 :44 |

Resumen de navegación y puerto durante mes de enero:

26 días

5 horas

15 minutos

RESUMEN GENERAL DE LA NAVEGACION POR ETAPAS

FEBRERO 1990

SALIDA			LLEGADA			Millas	Andar	Tiempo	Tiempo
Puerto	Día	Hora	Puerto	Día	Hora	Nav. (mn)	Prom. (nudos)	en Puerto	Navegado (hhh:mm)
	1	00:00	Rda.Covadonga	1	06:45	46.0	6.81	10 :35	6 :45
Rda.Covadonga	1	17:20	Potter	2	02:30	74.5	8.13	15 :15	9 :10
Potter	2	17:45	Ardley	2	18:45	9.5	9.50	11 :20	1 : 0
Ardley	3	06:05	Coppermine	3	10:45	41.0	8.79	18 :35	4 :40
Coppermine	4	05:20	Ensa.Vinett	4	08:16	7.7	2.63	5 :34	2 :56
Ensa.Vinett	4	13:50	Coppermine	4	14:40	7.7	9.24	6 :27	0 :50
Coppermine	4	21:07	Ensa.Rojas	4	21:55	6.0	7.50	12 :51	0 :48
Ensa.Rojas	5	10:46	Coppermine	5	11:36	6.0	7.20	3 :34	0 :50
Coppermine	5	15:10	Ensa.Rojas	5	15:50	6.0	9.00	0 :40	0 :40
Ensa.Rojas	5	16:30	Cta.Armonia	5	18:45	20.9	9.29	1 :55	2 :15
Cta.Armonia	5	20:40	Cta.Ardley	5	23:45	30.0	9.73	21 :19	3 : 5
Cta.Ardley	6	21:04	Cta.Potter	6	22:07	9.3	8.86	14 :23	1 : 3
Cta.Potter	7	12:30	Cta.Ardley	7	13:35	9.3	8.58	37 :30	1 : 5
Cta.Ardley	9	03:05	Coppermine	9	07:40	41.0	8.95	6 :10	4 :35
Coppermine	9	13:50	Ensa.rojas	9	14:30	6.0	9.00	17 :57	0 :40
Ensa.rojas	10	08:27	Estación 1	10	09:00	1.0	1.82	4 :25	0 :33
Estación 1	10	13:25	Estación 2	10	14:27	10.3	9.97	1 :23	1 : 2
Estación 2	10	15:50	Ensa.Vinett	10	17:40	12.9	7.04	9 :20	1 :50
Ensa.Vinett	11	03:00	Ensa.rojas	11	03:30	2.3	4.60	4 :15	0 :30
Ensa.rojas	11	07:45	Estación 2	11	09:00	10.5	8.40	3 : 0	1 :15
Estación 2	11	12:00	Estación 3	11	12:50	7.8	9.36	1 :55	0 :50
Estación 3	11	14:45	Estación 28	11	16:10	12.4	8.75	1 :30	1 :25
Estación 28	11	17:40	Estación 27	11	19:20	15.7	9.42	3 :30	1 :40
Estación 27	11	22:50	Estación 23	12	00:20	13.4	8.93	1 :25	1 :30
Estación 23	12	01:45	Cta.Armonia	12	06:30	39.5	8.32	6 :40	4 :45
Cta.Armonia	12	13:10	Cta.Vinett	12	17:15	21.5	5.27	43 :40	4 : 5
Cta.Vinett	14	12:55	Estación 7	14	14:55	15.8	7.90	1 :30	2 : 0
Estación 7	14	16:25	Estación 4	14	18:10	15.5	8.86	1 :30	1 :45
Estación 4	14	19:40	Estación 5	14	20:50	10.0	8.57	1 :45	1 :10
Estación 5	14	22:35	Estación 6	15	01:15	17.6	6.60	1 : 5	2 :40
Estación 6	15	02:20	Estación 10	15	05:00	16.8	6.30	1 :30	2 :40
Estación 10	15	06:30	Estación 9	15	08:11	13.5	8.02	0 :39	1 :41
Estación 9	15	08:50	Estación 8	15	10:11	12.3	9.11	1 : 9	1 :21
Estación 8	15	11:20	Estación 13	15	13:50	23.0	9.20	0 :50	2 :30
Estación 13	15	14:40	Estación 14	15	16:25	16.5	9.43	0 :55	1 :45
Estación 14	15	17:20	Estación 12	15	19:05	14.2	8.11	1 : 5	1 :45
Estación 12	15	20:10	Estación 11	15	21:40	14.2	9.47	0 :55	1 :30
Estación 11	15	22:35	Cta.Ballenero	16	13:10	89.5	6.14	20 :46	14 :35
S U B - T O T A L E S						727.1	7.97	298 :47	95 : 9

(Continuación mes de febrero)

SALIDA			LLEGADA			Millas	Andar	Tiempo	Tiempo
Puerto	Día	Hora	Puerto	Día	Hora	Nav. (mn)	Prom. (nudos)	en Puerto	Navegado (hhh:mm)
Cta. Ballenero	17	109:56	Estación 31	17	10:27	3.0	5.81	2 : 23	0 : 31
Estación 31	17	112:50	Surg. Iquique	17	13:00	1.5	9.00	16 : 0	0 : 10
Surg. Iquique	18	105:00	Estación 18	18	08:54	33.0	8.46	1 : 29	3 : 54
Estación 18	18	110:23	Estación 16	18	12:45	19.0	8.03	1 : 25	2 : 22
Estación 16	18	114:10	Estación 15	18	15:30	11.0	8.25	1 : 25	1 : 20
Estación 15	18	116:55	Estación 17	18	19:25	24.0	9.60	1 : 15	2 : 30
Estación 17	18	120:40	Estación 19	18	22:43	20.5	10.00	0 : 30	2 : 3
Estación 19	18	123:13	Estación 22	19	01:30	20.5	8.98	1 : 5	2 : 17
Estación 22	19	102:35	Coppermine	19	07:20	42.0	8.84	3 : 0	4 : 45
Coppermine	19	110:20	Cta. Ramos	19	12:55	7.4	2.86	18 : 10	2 : 35
Cta. Ramos	20	107:05	Estación 26	20	09:30	20.5	8.48	2 : 27	2 : 25
Estación 26	20	111:57	Estación 25	20	12:23	6.6	15.23	0 : 37	0 : 26
Estación 25	20	113:00	Estación 24	20	14:25	12.3	8.68	0 : 40	1 : 25
Estación 24	20	115:05	Estación 32	20	17:05	18.5	9.25	0 : 40	2 : 0
Estación 32	20	117:45	Estación 33	20	18:35	5.0	6.00	0 : 50	0 : 50
Estación 33	20	119:25	Estación 34	20	19:45	2.5	7.50	1 : 11	0 : 20
Estación 34	20	120:56	Surg. Iquique	20	21:00	0.5	7.50	10 : 10	0 : 4
Surg. Iquique	21	107:10	Estación 20	21	10:10	28.0	9.33	1 : 50	3 : 0
Estación 20	21	112:00	Estación 21	21	14:00	14.0	7.00	0 : 25	2 : 0
Estación 21	21	114:25	Cta. Pendulo	21	17:20	28.0	9.60	18 : 10	2 : 55
Cta. Pendulo	22	111:30	Penla. Byers	22	15:00	34.0	9.71	2 : 25	3 : 30
Penla. Byers	22	117:25	Ba. Sur	22	20:00	20.7	8.01	3 : 30	2 : 35
Ba. Sur	22	123:30	Ensa. Ezcurre	23	08:15	87.4	9.99	8 : 25	8 : 45
Ensa. Ezcurre	23	116:40	Cta. Visca	23	17:35	7.0	7.64	18 : 12	0 : 55
Cta. Visca	24	111:47	Cta. Potter	24	14:35	25.7	9.18	14 : 30	2 : 48
Cta. Potter	25	105:05	Coppermine	25	09:05	37.5	9.38	4 : 0	4 : 0
Coppermine	25	113:05	Ensa. Rojas	25	13:50	6.0	8.00	18 : 0	0 : 45
Ensa. Rojas	26	107:50	Coppermine	26	08:35	6.0	8.00	6 : 15	0 : 45
Coppermine	26	114:50	Ensa. Rojas	26	15:30	6.0	9.00	0 : 25	0 : 40
Ensa. Rojas	26	115:55	Cta. Ardley	26	19:50	37.5	9.57	20 : 10	3 : 55
Cta. Ardley	27	116:00	Cta. Armonia	27	19:15	30.0	9.23	11 : 20	3 : 15
Cta. Armonia	28	106:35		28	24:00	138.0	7.92		17 : 25

T O T A L E S

753.6 | 8.56 | 489 : 41 | 182 : 19 |

Resumen de navegación y puerto durante mes de febrero

28 días

0 horas

0 minutos

INSTITUTO ANTARTICO CHILENO
XXVI EXPEDICION CIENTIFICA ANTARTICA

ITINERARIO DE LA M/N ALCAZAR XXVI ECA
CRUCERO GEOLOGICO

Lugar	Recalada hora	Fecha	Estadia Horas	Zarpe hora	Fecha	Horas de Navegación	Dias Acumulados
Cta. Ardley	en puerto			06:00	18-Ene-90	3	
Bahia Armonia	09:00	18-Ene-90	6	15:00	18-Ene-90	3	0
Bahia Chile	18:00	18-Ene-90	14	08:00	19-Ene-90	1	0
Cta. Coppermine	09:00	19-Ene-90	10	19:00	19-Ene-90	1	1
Bahia Chile	20:00	19-Ene-90	7	03:00	20-Ene-90	5	1
Cta. Pendulo	08:00	20-Ene-90	6	14:00	20-Ene-90	1	2
Base Decepcion	15:00	20-Ene-90	17	08:00	21-Ene-90	3	2
Cta. Balleneros	11:00	21-Ene-90	3	14:00	21-Ene-90	3	3
Cta. Balleneros	17:00	21-Ene-90	15	08:00	22-Ene-90	2	3
Costa sur Decept	10:00	22-Ene-90	8	18:00	22-Ene-90	1	4
Ref. español	19:00	22-Ene-90	27	22:00	23-Ene-90	10	4
Pta. Spring	08:00	24-Ene-90	5	13:00	24-Ene-90	8	6
Puerto Lockroy	21:00	24-Ene-90	11	08:00	25-Ene-90	1	6
Bahia South	09:00	25-Ene-90	6	15:00	25-Ene-90	4	7
Base 66V	19:00	25-Ene-90	3	22:00	25-Ene-90	18	7
Cta. Coppermine	16:00	26-Ene-90	3	19:00	26-Ene-90	1	8
Bahia Chile	20:00	26-Ene-90	20	16:00	27-Ene-90	1	8
Cta. Coppermine	17:00	27-Ene-90	3	20:00	27-Ene-90	5	9
Cta. Ardley	01:00	28-Ene-90	0	01:00	28-Ene-90	2	10
Cta. Potter	03:00	28-Ene-90	6	09:00	28-Ene-90	1	10
Cta. Ardley	10:00	28-Ene-90	7	17:00	28-Ene-90	5	10
Cta. Coppermine	22:00	28-Ene-90	2	00:00	29-Ene-90	9	10
Isla Bridgeman	09:00	29-Ene-90	4	13:00	29-Ene-90	4	11
Punta Melville	17:00	29-Ene-90	2	19:00	29-Ene-90	2	11
Isla Penguin	21:00	29-Ene-90	24	21:00	30-Ene-90	12	11
Isla Paulet	09:00	31-Ene-90	5	14:00	31-Ene-90	17	13
Base O'Higgins	07:00	01-Feb-90	10	17:00	01-Feb-90	10	14
Cta. Potter	03:00	02-Feb-90	15	10:00	02-Feb-90	1	15
Cta. Ardley	19:00	02-Feb-90	12	07:00	03-Feb-90	4	15
Cta. Coppermine	11:00	03-Feb-90	53	16:00	05-Feb-90	2	16
Cta. Armonia	18:00	05-Feb-90	2	20:00	05-Feb-90	2	18
Cta. Ardley	22:00	05-Feb-90	3	Fin crucero geológico			18

EN LA MAR, A BORDO DE LA M/N ALCAZAR, A SEIS DIAS DE FEBRERO 1990



PATRICIO EBERHARD B
JEFE
XXVI EXPEDICION CIENTIFICA

INSTITUTO ANTARTICO CHILENO
XXVI EXPEDICION CIENTIFICA

RACIONES DE COMIDA A BORDO M/N ALCAZAR

ENERO

NOMBRE	PATERNO	1										2										3										FECHA	D	A	O	C
		5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	1							
PATRICIO	EBERHARD	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	ENERO	5	9	9	9	9		
MONICA	ROJAS	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	6	9	9	9	9			
SEBASTIAN	DE LA CARRERA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	7	9	9	9	9				
JOSE LUIS	BLANCO	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	8	9	9	9	9				
JUAN C.	QUEZADA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	9	9	9	9	9				
MARIO	BRIONES	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	10	9	10	10	10				
ROSARIO	GUSHAN	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	11	14	14	14	14				
ALEJANDRO	MONTALBA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	12	14	14	14	14				
PATRICIO	MOYA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	13	14	14	14	14				
JULIO CESAR	ADARVE					3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	14	14	14	14	14				
JOSE	YAREZ					3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	15	10	10	10	10				
HERMAN	NUREZ					3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	16	9	9	9	9				
YOSHISHI	TORISAKI					3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	17	9	25	25	25				
TAKASHI	KAWAMUNI					3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	18	22	22	22	22				
VISITAS	COPPERMINE																										8	19	22	22	22	18				
VISITAS	MARSH																										2	20	18	18	18	18				
ANTONIO	MAZZEI																											21	18	18	18	18				
EDGARDO	SOLANO																											22	18	18	18	18				
LUIS	BENAVIDES																											23	18	18	18	18				
ESTANISLAD	GODOY																											24	18	18	18	18				
ALFONS	HOFSTETTER																											25	18	18	18	18				
GEORG	TROLL																											26	18	18	18	18				
ROBERT	DRAKE																											27	18	18	18	22				
MARIO	MORENO																											28	28	28	22	22				
ANTONIO	CALVO																											29	16	16	16	16				
GASTON	MONTES																											30	16	16	16	16				
LUIS	ESPINOZA																											31	16	16	16	16				
SANTO	FUENTES																																			
AURELIO	SAN MARTIN																																			
DAVID	AMIGO																																			
FERNANDO	PEDEMONTE																																			
JOSE	DARIAS																																			
ITALO	SEREY																																			
GERARDO	GUZMAN																																			
RODRIGO	VILLASEROR																																			
CARLOS	GUERRA																																			
GUILLERMO	LUNA																																			
MARCELO	MUROZ																																			
JULIO	HABERLAND																																			

TOTAL 402 419 413 413

1 TOTAL RACIONES
1 PROMEDIO MES ENERO 411

Pedro Espinoza
PEDRO ESPINOZA
COMISARIO

Sergio Yuseff
SERGIO YUSEFF
CAPITAN
EMPLEADO MARITIMO DEL ESTADO
CAPITAN
M/N "Cap. LUIS ALCAZAR"

Patricio Eberhard
PATRICIO EBERHARD
JEFE

INSTITUTO ANTARTICO CHILENO
XXVI EXPEDICION CIENTIFICA

RACIONES DE COMIDA A BORDO M/N ALCAZAR
E N E R O

NOMBRE	PATERNO	1										2										3										FECHA	D	A	O	C
		5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	1							
ATRICIO	EBERHARD	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	ENERO	5	9	9	9	9		
ONICA	ROJAS	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	6	9	9	9	9			
EBASTIAN	DE LA CARRERA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	7	9	9	9	9			
JOSE LUIS	BLANCO	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	8	9	9	9	9			
JAN C.	QUEZADA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	9	9	9	9	9			
ARIO	BRIONES	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	10	9	10	10	10			
OSARIO	GUSMAN	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	11	14	14	14	14			
LEJANDRO	MONTALBA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	12	14	14	14	14			
ICIO	MOYA	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	13	14	14	14	14			
LOS CESAR	ADARVE					3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	14	14	14	14	14			
JOSE	YANEZ					3	4	4	4	4																		1	15	10	10	10	10			
ERMAN	NUREZ					3	4	4	4	4																		1	16	9	9	9	9			
YUISHI	TORISAKI					3	4	4	4	4																		1	17	9	25	25	25			
AKASHI	KAWAMUNI					3	4	4	4	4																		1	18	22	22	22	22			
ISITAS	COPPERMINE										8																	1	19	22	22	22	18			
ISITAS	MARSH										2																	1	20	18	18	18	18			
TONIO	MAZZEI										3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	21	18	18	18	18			
IBARDO	SOLANO										3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	22	18	18	18	18			
UIS	BENAVIDES										3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	23	18	18	18	18			
TANISLAD	GODDY										3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	24	18	18	18	18			
FONS	HOFSTETTER										3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	25	18	18	18	18			
ORG	TROLL										3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	26	18	18	18	18			
BERT	DRAKE										3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	27	18	18	18	22			
RIO	MORENO										3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	28	28	28	22	22			
ONIO	CALVO										3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	29	16	16	16	16			
STUN	MONTES										3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	30	16	16	16	16			
IS	ESPINOZA										3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	31	16	16	16	16			
IO	FUENTES										3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1								
RELIO	SAN MARTIN										3	4	3															1								
VID	AMIGO										3	4	3															1								
RNANDO	PEDEMONTE										3	4	3															1								
SE	DARIAS										3	4	3															1								
ALO	SEREY																											1								
RARDO	GUZMAN																											1								
DRIGO	VILLASEGOR																											1								
RLOS	GUERRA																											1								
ILLERMO	LUNA																											1								
RCELO	MUÑOZ																											1								
LIO	HABERLAND																											1								

T O T A L 402 419 413 413

TOTAL RACIONES
PROMEDIO MES ENERO 411

DRD ESPINOZA
COMISARIO

SERGIO YUSEF
CAPITAN
EMPRESA MARITIMA DEL ESTADO
CAPITAN
M/N "Cap. LUIS ALCAZAR"

PATRICIO EBERHARD
JEFEX

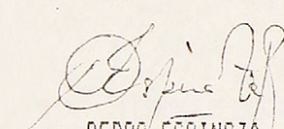
INSTITUTO ANTARTICO CHILENO
XXVI EXPEDICION CIENTIFICA

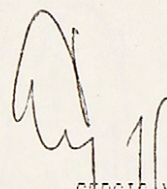
RACIONES DE COMIDA A BORDO M/N ALCAZAR DURANTE MES M A R Z O


NOMBRE	PATERNO	1 M A R Z O 1										FECHA	D	A	O	C		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	1							
PATRICIO	EBERHARD	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	MARZO	1	11	11	11	11
JOSE LUIS	BLANCO	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1		2	11	11	11	11
JUAN C.	QUEZADA	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1		3	11	11	11	11
MONICA	IHL	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1		4	11	13	12	12
WILFREDO	VERA	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1		5	12	12	12	12
JULIO	HABERLAND	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1		6	12	12	12	12
YASNA	ORDOZ	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1		7	12	12	12	12
JOSE	JARAMILLO	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1		8	12	12	12	12
CONRAD	JESSEN	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1		9	12	12	12	12
ALDO	CARVAJAL	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1						
JORGE	OYARZUN	1	4	4	4	2						1	TOTAL	104	106	105	105	
CARLOS	FIQUEROA	1			3	4	4	4	4	4	4	1						
CECILIA	MORENO	1			3	4	4	4	4	4	4	1						

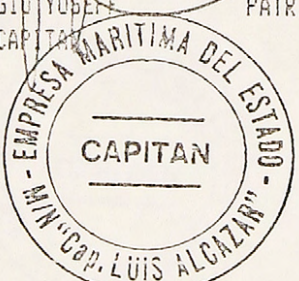
TOTAL RACIONES MES DE MARZO 105

A BORDO M/N ALCAZAR, 9 DE MARZO DE 1990.


 PEDRO ESPINOZA
 COMISARIO


 SERGIO YUSETE
 CAPITAN


 PATRICIO EBERHARD
 JEFEX



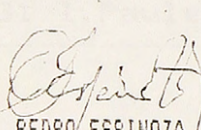
INSTITUTO ANTARTICO CHILENO
XXVI EXPEDICION CIENTIFICA

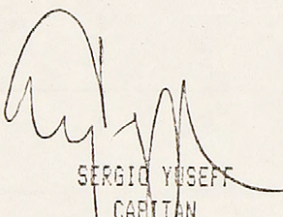
RACIONES DE COMIDA A BORDO M/N ALCAZAR DURANTE MES M A R Z O

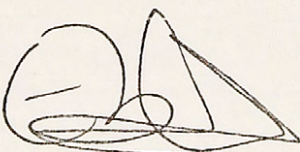
NOMBRE	PATERNO	1 MARZO 1										FECHA	D	A	O	C		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	1							
PATRICIO	EBERHARD	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	MARZO	1	11	11	11	11
JOSE LUIS	BLANCO	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1		2	11	11	11	11
JUAN C.	QUEZADA	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1		3	11	11	11	11
MONICA	IHL	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1		4	11	13	12	12
WILFREDO	VERA	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1		5	12	12	12	12
JULIO	HABERLAND	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1		6	12	12	12	12
YASNA	ORDOÑEZ	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1		7	12	12	12	12
JOSE	JARAMILLO	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1		8	12	12	12	12
CONRAD	JESSEN	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1		9	12	12	12	12
ALDO	CARVAJAL	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1						
JORGE	OYARZUN	1	4	4	4	2						1	TOTAL	104	106	105	105	
CARLOS	FIQUEROA	1			3	4	4	4	4	4	1							
CECILIA	MORENO	1			3	4	4	4	4	4	1							

TOTAL RACIONES MES DE MARZO 105

A BORDO M/N ALCAZAR, 9 DE MARZO DE 1990.


PEDRO ESPINOZA
COMISARIO


SERGIO YUSEFF
CAPITAN


PATRICIO EBERHARD
JEFEX



INSTITUTO ANTARTICO CHILENO
XXVI EXPEDICION CIENTIFICA
1990

RESUMEN HORAS SOBRETIEPMO M/N ALCAZAR
ENERO 1990 - VALOR EN UF

FECHA	LUGAR	OFICIALES			TRIPULANTES		
		HORA	VALOR	SUMA	HORA	VALOR	SUMA
ENE 04	Pta. Montt	3	0.21	0.63	21	0.12	2.52
10	P. Arenas	7	0.21	1.47	21	0.12	2.52
14	P. Armonia	8	0.21	1.68	16	0.12	1.92
15	P. Armonia	2	0.21	0.42	6	0.12	0.72
15	Coppermine	4	0.21	0.84	15	0.12	1.8
17	Pta. Ardley	4	0.21	0.84	15	0.12	1.8
18	P. Armonia				12	0.12	1.44
19	Coppermine				8	0.12	0.96
20	I. Decepcion				9	0.12	1.08
21	I. Decepcion				6	0.12	0.72
22	I. Decepcion				12	0.12	1.44
23	I. Decepcion				6	0.12	0.72
24	Pta. Spring				9	0.12	1.08
25	Bahia South				9	0.12	1.08
26	Coppermine				6	0.12	0.72
28	Cta. Potter				3	0.12	0.36
28	Cta. Ardley				8	0.12	0.96
28	Coppermine				6	0.12	0.72
29	I. Bridgeman	2	0.21	0.42	6	0.12	0.72
29	Pta. Melville				6	0.12	0.72
30	I. Penguin				12	0.12	1.44
31	I. Paulet	2	0.21	0.42	4	0.12	0.48
		32		6.72	216		25.92

T O T A L U F 32.64

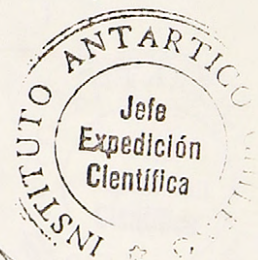
EN LA MAR, 31 DE ENERO DE 1990



[Signature]
SERGIO MUSEFF
CAPITAN
M/N CAPITAN LUIS ALCAZAR

[Signature]

PATRICIO EBERHARD
JEFEX
INSTITUTO ANTARTICO CHIL



INSTITUTO ANTARTICO CHILENO
XXVI EXPEDICION CIENTIFICA
1990

RESUMEN HORAS SOBRETIEMPO M/N ALCAZAR
ENERO 1990 - VALOR EN UF

FECHA	LUGAR	OFICIALES			TRIPULANTES		
		HORA	VALOR	SUMA	HORA	VALOR	SUMA
ENE 04	Pto. Montt	3	0.21	0.63	21	0.12	2.52
10	P. Arenas	7	0.21	1.47	21	0.12	2.52
14	P. Armonia	8	0.21	1.68	16	0.12	1.92
15	P. Armonia	2	0.21	0.42	6	0.12	0.72
15	Coppermine	4	0.21	0.84	15	0.12	1.8
17	Pta. Ardley	4	0.21	0.84	15	0.12	1.8
18	P. Armonia				12	0.12	1.44
19	Coppermine				8	0.12	0.96
20	I. Decepcion				9	0.12	1.08
21	I. Decepcion				6	0.12	0.72
22	I. Decepcion				12	0.12	1.44
23	I. Decepcion				6	0.12	0.72
24	Pta. Spring				9	0.12	1.08
25	Bahia South				9	0.12	1.08
26	Coppermine				6	0.12	0.72
28	Cta. Potter				3	0.12	0.36
28	Cta. Ardley				8	0.12	0.96
28	Coppermine				6	0.12	0.72
29	I. Bridgeman	2	0.21	0.42	6	0.12	0.72
29	Pta. Melville				6	0.12	0.72
30	I. Penguin				12	0.12	1.44
31	I. Paulet	2	0.21	0.42	4	0.12	0.48
		32		6.72	216		25.92

T O T A L UF 32.64

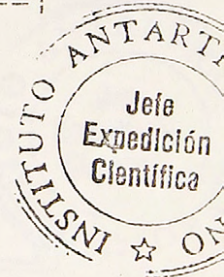
EN LA MAR, 31 DE ENERO DE 1990



[Signature]
SERGIO YUSEFF
CAPITAN
M/N CAPITAN LUIS ALCAZAR

[Signature]

PATRICIO EBERHARD
JEFEX
INSTITUTO ANTARTICO CHIL



INSTITUTO ANTARTICO CHILENO
XXVI EXPEDICION CIENTIFICA
1990

RESUMEN HORAS SOBRETIEPMO M/N ALCAZAR
ENERO 1990 - VALOR EN UF

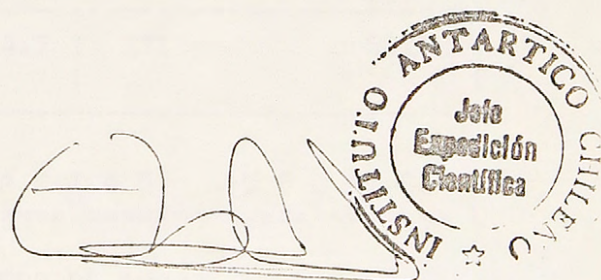
FECHA	LUGAR	OFICIALES			TRIPULANTES		
		HORA	VALOR	SUMA	HORA	VALOR	SUMA
ENE 04	Pto. Montt	3	0.21	0.63	21	0.12	2.52
10	F. Arenas	7	0.21	1.47	21	0.12	2.52
14	F. Armonia	8	0.21	1.68	16	0.12	1.92
15	F. Armonia	2	0.21	0.42	6	0.12	0.72
15	Coppermine	4	0.21	0.84	15	0.12	1.8
17	Pta. Ardley	4	0.21	0.84	15	0.12	1.8
18	F. Armonia				12	0.12	1.44
19	Coppermine				8	0.12	0.96
20	I. Decepcion				9	0.12	1.08
21	I. Decepcion				6	0.12	0.72
22	I. Decepcion				12	0.12	1.44
23	I. Decepcion				6	0.12	0.72
24	Pta. Spring				9	0.12	1.08
25	Bahia South				9	0.12	1.08
26	Coppermine				6	0.12	0.72
28	Cta. Potter				3	0.12	0.36
28	Cta. Ardley				8	0.12	0.96
28	Coppermine				6	0.12	0.72
29	I. Bridgeman	2	0.21	0.42	6	0.12	0.72
29	Pta. Melville				6	0.12	0.72
30	I. Penguin				12	0.12	1.44
31	I. Paulet	2	0.21	0.42	4	0.12	0.48
		32		6.72	216		25.92

T O T A L U F 32.64

EN LA MAE, 31 DE ENERO DE 1990



[Signature]
SERGIO MUSEFF
CAPITAN
M/N CAPITAN LUIS ALCAZAR



[Signature]
PATRICIO EBERHARD
JEFEX
INSTITUTO ANTARTICO CHILENO

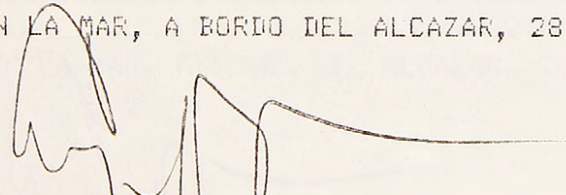
RESUMEN HORAS EXTRAORDINARIAS M/N ALCAZAR
FEBRERO 1990 - VALOR EN UF


FECHA	LUGAR	OFICIALES			TRIPULANTES		
		HORA	VALOR	SUMA	HORA	VALOR	SUMA
FEB 01	BASE O'HIGGINS				9	0.12	1.08
	3 COPPERMINE				6	0.12	0.72
	4 COPPERMINE	5	0.21	1.05	15	0.12	1.8
	5 COPPERMINE				3	0.12	0.36
	5 CALETA ARMONIA				8	0.12	0.96
	6 ARDLEY				6	0.12	0.72
	7 ARDLEY				9	0.12	1.08
	8 ARDLEY				12	0.12	1.44
	9 BAHIA CHILE	5	0.21	1.05	15	0.12	1.8
	9 COPPERMINE				6	0.12	0.72
	10 BAHIA CHILE	4	0.21	0.84	4	0.12	0.48
	10 ESTRECHO INGLES				9	0.12	1.08
	10 EST. 1	2	0.21	0.42	2	0.12	0.24
	11 EST. 2-3-27-28	3	0.21	0.63	17	0.12	2.04
	12 EST. 23	3	0.21	0.63	10	0.12	1.2
	14 EST. 2-4-5	5	0.21	1.05	16	0.12	1.92
	15 EST. 6-10-9-5-13-12-11	15	0.21	3.15	28	0.12	3.36
	17 EST. 30-31	4	0.21	0.84	4	0.12	0.48
	18 EST. 18-15-17-16-19	10	0.21	2.1	20	0.12	2.4
	19 EST. 22	2	0.21	0.42	4	0.12	0.48
	20 EST. 26-25-24-32-33-34	9	0.21	1.89	14	0.12	1.68
	21 EST. 20-21	3	0.21	0.63	6	0.12	0.72
	22 ISLA DECEPCION				4	0.12	0.48
	22 PENINSULA BYERS				4	0.12	0.48
	23 BAHIA ALMIRANTAZGO				4	0.12	0.48
	24 BAHIA ALMIRANTAZGO				4	0.12	0.48
	25 COPPERMINE				4	0.12	0.48
	26 COPPERMINE				4	0.12	0.48
	26 ARDLEY				2	0.12	0.24
	27 ARDLEY				20	0.12	2.4
	27 CALETA ARMONIA				2	0.12	0.24
TOTALES		70		14.7	271		32.52

TOTAL HORAS EXTRAORDINARIAS UF 47.22

EN LA MAR, A BORDO DEL ALCAZAR, 28 DE FEBRERO DE 1990




 SERGIO YUSEFF
 CAPITAN
 M/N CAPITAN LUIS ALCAZAR


 PATRICIO EBERHARD
 JEFEX
 INSTITUTO ANTARTICO CHILENO



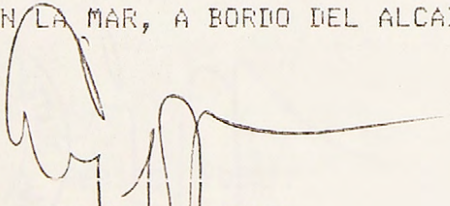
RESUMEN HORAS EXTRAORDINARIAS M/N ALCAZAR
FEBRERO 1990 - VALOR EN UF


FECHA	LUGAR	OFICIALES			TRIPULANTES		
		HORA	VALOR	SUMA	HORA	VALOR	SUMA
FEB 01	BASE O'HIGGINS				9	0.12	1.08
	3 COPPERMINE				6	0.12	0.72
	4 COPPERMINE	5	0.21	1.05	15	0.12	1.8
	5 COPPERMINE				3	0.12	0.36
	5 CALETA ARMONIA				8	0.12	0.96
	6 ARDLEY				6	0.12	0.72
	7 ARDLEY				9	0.12	1.08
	8 ARDLEY				12	0.12	1.44
	9 BAHIA CHILE	5	0.21	1.05	15	0.12	1.8
	9 COPPERMINE				6	0.12	0.72
	10 BAHIA CHILE	4	0.21	0.84	4	0.12	0.48
	10 ESTRECHO INGLES				9	0.12	1.08
	10 EST. 1	2	0.21	0.42	2	0.12	0.24
	11 EST. 2-3-27-28	3	0.21	0.63	17	0.12	2.04
	12 EST. 23	3	0.21	0.63	10	0.12	1.2
	14 EST. 2-4-5	5	0.21	1.05	16	0.12	1.92
	15 EST. 6-10-9-5-13-12-11	15	0.21	3.15	28	0.12	3.36
	17 EST. 30-31	4	0.21	0.84	4	0.12	0.48
	18 EST. 18-15-17-16-19	10	0.21	2.1	20	0.12	2.4
	19 EST. 22	2	0.21	0.42	4	0.12	0.48
	20 EST. 26-25-24-32-33-34	9	0.21	1.89	14	0.12	1.68
	21 EST. 20-21	3	0.21	0.63	6	0.12	0.72
	22 ISLA DECEPCION				4	0.12	0.48
	22 PENINSULA BYERS				4	0.12	0.48
	23 BAHIA ALMIRANTAZGO				4	0.12	0.48
	24 BAHIA ALMIRANTAZGO				4	0.12	0.48
	25 COPPERMINE				4	0.12	0.48
	26 COPPERMINE				4	0.12	0.48
	26 ARDLEY				2	0.12	0.24
	27 ARDLEY				20	0.12	2.4
	27 CALETA ARMONIA				2	0.12	0.24
TOTALES		70		14.7	271		32.52

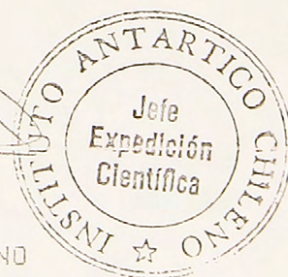
TOTAL HORAS EXTRAORDINARIAS UF 47.22

EN LA MAR, A BORDO DEL ALCAZAR, 28 DE FEBRERO DE 1990




 SERGIO YUSEFF
 CAPITAN
 M/N CAPITAN LUIS ALCAZAR


 PATRICIO EBERHARD
 JEFEX
 INSTITUTO ANTARTICO CHILENO

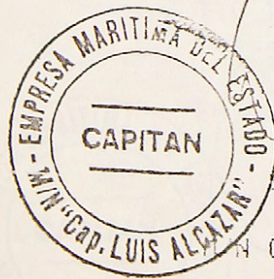


RESUMEN HORAS EXTRAORDINARIAS M/N ALCAZAR
MARZO 1990 - VALOR EN UF

FECHA	LUGAR	OFICIALES			TRIPULANTES		
		HORA	VALOR	SUMA	HORA	VALOR	SUMA
MARZO 03	NAVEGANDO				6	0.12	0.72
	4 PUNTA ARENAS	4	0.21	0.84	15	0.12	1.8
	9 PUERTO MONTT				6	0.12	0.72
TOTALES		4		0.84	27		3.24

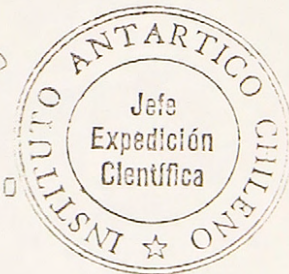
TOTAL HORAS EXTRAORDINARIAS UF 4.08

EN LA MAR, A BORDO DEL ALCAZAR, 9 DE MARZO DE 1990



BERGIO YUSEFF
CAPITAN
EN CAPITAN LUIS ALCAZAR

PATRICIO EBERHARD
JEFE
INSTITUTO ANTARTICO CHILENO



INSTITUTO ANTARTICO CHILENO
XXVI EXPEDICION CIENTIFICA

RESUMEN HORAS EXTRAORDINARIAS M/N ALCAZAR
MARZO 1990 - VALOR EN UF

FECHA	LUGAR	OFICIALES			TRIPULANTES		
		HORA	VALOR	SUMA	HORA	VALOR	SUMA
MARZO 03	NAVEGANDO				6	0.12	0.72
	4 PUNTA ARENAS	4	0.21	0.84	15	0.12	1.8
	9 PUERTO MONTT				6	0.12	0.72
TOTALES		4		0.84	27		3.24

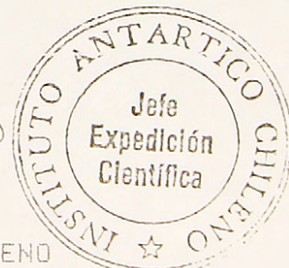
TOTAL HORAS EXTRAORDINARIAS UF 4.08

EM LA MAR, A BORDO DEL ALCAZAR, 9 DE MARZO DE 1990

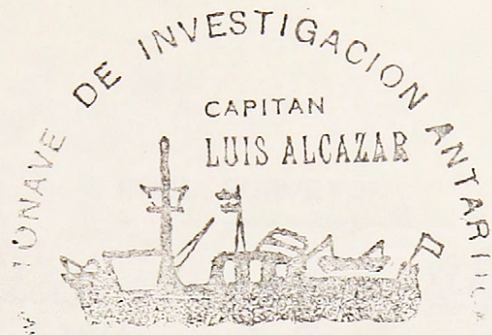


SERGIO YUSEFF

PATRICIO EBERHARD
JEFEX



INSTITUTO ANTARTICO CHILENO

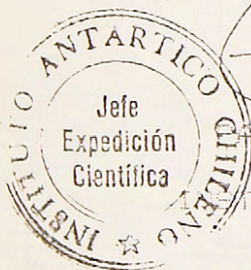


ACTA DE ENTREGA DE LA NAVE

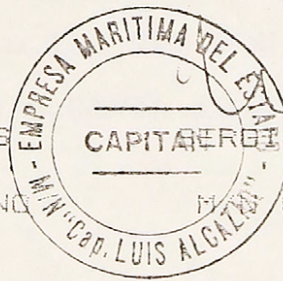
En Puerto Montt, a cinco días del mes de Enero de 1990, la EMPRESA MARITIMA DEL SUR S.A. (EMPREMARSUR S.A.), procede a entregar la "M/N Capitán Luis Alcázar" al INSTITUTO ANTARTICO CHILENO, de conformidad con el contrato de fletamento suscrito entre la EMPRESA MARITIMA S.A. (EMPREMAR S.A.) e INACH, a contar de hoy Viernes 5 de Enero de 1990, a las 12:00 Hrs.

La cantidad de petróleo existente a bordo a la fecha de esta entrega, queda establecida en el SURVEY DE COMBUSTIBLE que se ha realizado en forma simultánea, y que se entiende como parte integrante de este documento.

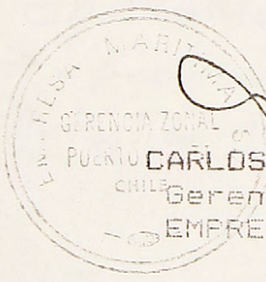
Para constancia firman la presente acta, por las partes debidamente autorizadas.



PATRICIO EBERHARD BURGOS
Jefe Expedición 1990
INSTITUTO ANTARTICO CHILENO



SERGIO YUSEFF BOTOMAYOR
Capitán
M/N "CAP. LUIS ALCAZAR"



CARLOS OSBEN MUÑOZ
Gerente General
EMPREMARSUR S.A.

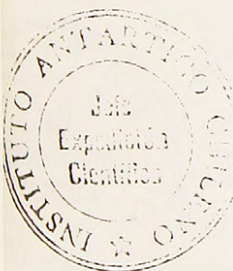
FUEL SURVEYOR

NOMBRE BUQUE: Capitan Luis Alcazar
 HORA Y FECHA: 12⁰⁰ - 5 Enero 1980
 PUERTO: Pto Moutti
 TIPO DE COMBUSTIBLE: Diesel Oil

Nº. ESTANQUE	SONDA	MT3	TONS.
1	66 cm	9,585	—
5 Bb	56 cm	4,458	—
5 Eb	58 cm	4,474	—
6 Bb	55 cm	18,200	—
6 Eb	56 cm	18,232	—
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
TOTAL		54,949	—

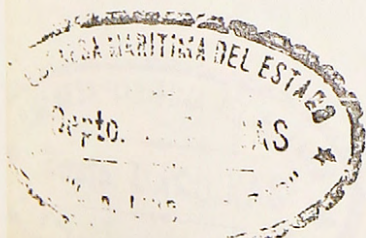
CERTIFICO QUE EL VOLUMEN TOTAL DE Diesel Oil

CON QUE CUENTA EL BUQUE A LA HORA
 Y FECHA INDICADA ALCANZA A 54,949 MT3.



[Signature]
 Patricio Eberhard
 Jefe Expedición
 Instituto Antártico Chileno

[Signature]
 ADRIAN HAMANN HENKES
 INGENIERO NAVAL MECANICO



[Faint handwritten notes]

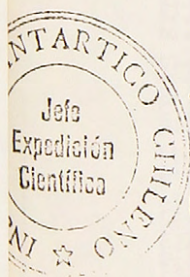
FUEL SURVEYOR

NOMBRE BUQUE: Capitan Luis Aleazar
 HORA Y FECHA: 12⁰⁰ - 5 Enero 1980
 PUERTO: Pto. Moutt
 TIPO DE COMBUSTIBLE: Diesel Oil

No. ESTANQUE	SONDA	MT3	TONS.
1	66 em	9,585	—
5 B6	56 em	4,458	—
5 E6	58 em	4,474	—
6 B6	55 em	18,200	—
6 E6	56 em	18,232	—
—	—	—	—
—	—	—	—
—	—	—	—
TOTAL		54,949	—

CERTIFICO QUE EL VOLUMEN TOTAL DE Diesel Oil

CON QUE CUENTA EL BUQUE A LA HORA
 Y FECHA INDICADA ALCANZA A 54,949 MT3.

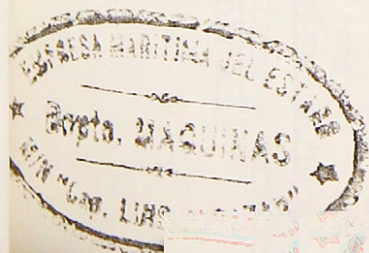


[Signature]

Patricio Eberhard
 Jefe Expedición
 Instituto Antártico Chileno

[Signature]

ADRIAN HAMANN HENKES
 INGENIERO NAVAL MECANICO

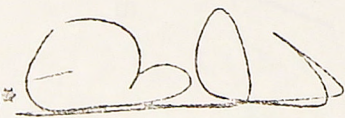


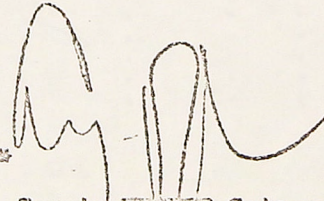
Moises Hausi de Rosen
 Motorista Primero
[Signature]

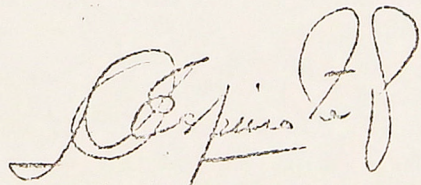
CONTROL DE HORAS EXTRAORDINARIAS EFECTIVAS DEL PERSONAL DE CAMARA DE LA MOTONAVE "CAPITAN LUIS ALCAZAR"

HORARIO NORMAL DE TRABAJO SEGUN REGLAMENTO TRABAJOS A BORDO : 06 a 13 hrs y de 18 a 21 horas.

FECHA	MOTIVO DE HORAS EXTRAS	HORAS EXTRAS			TOTAL	Nro PERSONAS	
		13/14	15/17	21/23			
05/01/90	Zarpe de Puerto Montt, atención pasajeros y Trip. serv. Onces, comida	13/14	15/17	21/23	5	5	
6	Nav. a P.Arenas	13/14	15/17	21/22	4	5	
7	" "	13/14	15/17	21/22	4	5	
8	" "	13/14	15/17	21/22	4	5	
9	" "	13/14	15/17	21/22	4	5	
10	En P.Arenas y zarpe	13/14	15/17	21/22	4	5	
11	Nav. a Antartica	13/14	15/17	21/22	4	5	
12	" "	13/14	15/17	21/22	4	5	
13	" "	13/14	15/17	21/22	4	5	
14	" "	13/14	15/17	21/22	4	5	
15	En Antartida	13/14	15/17	21/22	4	5	
16	" " At. Pasaj/Trip. Serv Onces, comidas, lavado ropa nave	13/14	15/17	21/23	5	5	
17	Base Marcha Visitas	13/15	15/17	21/22	5	5	2x5 con cargo INACH
18	En Antartica Lav/Planch."	13/14	15/17	21/23	5	5	
19	En Antartica	13/14	15/17	21/23	5	5	
20	" "	13/14	15/17	21/22	4	5	
21	" "	13/14	15/17	21/23	4	5	
22	Refugio Español Atn. Visitas	13/14	15/17	21/24	6	5	3x5 con cargo INACH.
23	En Antartica Atn.Pasaj/Trip.	13/14	15/17	21/22	4	5	
24	" "	13/14	15/17	21/22	4	5	
25	" "	13/14	15/17	21/22	4	5	
26	" "	13/14	15/17	21/22	4	5	
27	En Base Prat Faena Agua	13/15	15/17	21/22	5	5	2x5 con cargo INACH
28	En Antartica Base MARCH	13/15	15/17	21/22	5	5	2x5 con cargo INACH
29	" "	13/14	15/17	21/22	4	5	
30	" "	13/14	15/17	21/22	4	5	
31	" "	13/14	15/17	21/22	4	5	

V* B* 
 Patricio EBERHARD B.
 JEFE EXPEDICION

V* B* 
 Sergio YUSLEYF Sotomayor
 CAPITAN DE LA NAVE


 Pedro ESPINOZA Nuica
 R-Teleg. Comisario

FUEL SURVEYOR

NOMBRE DEL BUQUE : Capitán Alcazar
 FECHA Y HORA : 9 Marzo 1990 1710
 PUERTO : Puerto Montt
 TIPO COMBUSTIBLE : Petróleo Diesel

Nº ESTANQUE	SONDA	MT3	TONS
1	Vacio	0	
5 Eb	29cm	2.852.-	
5 Bb	69cm	4.490.-	
6 Eb	1cm	6.092.-	
6 Bb	22cm	12.262.-	
-	-	-	
TOTAL		25.696.-	

CERTIFICO QUE EL VOLUMEN TOTAL DE Petróleo Diesel
 CON QUE CUENTA LA NAVE A LA HORA Y FECHA INDICADA
 ALCANZA A 25.696.- MT3.

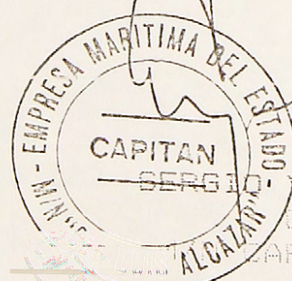


[Signature]

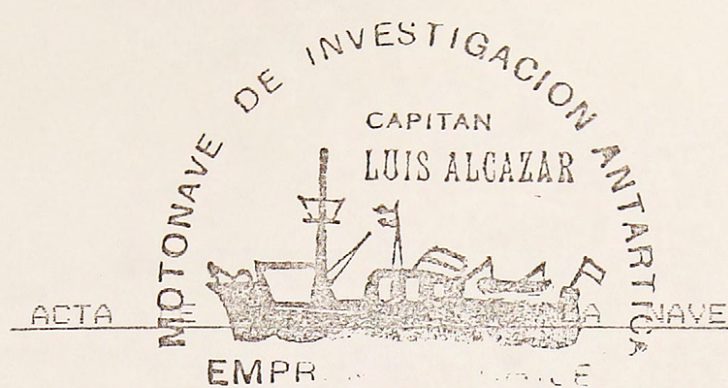
PATRICIO EBERHARD BURGOS
 Jefe Expedición
 INSTITUTO ANTÁRTICO CHILENO

[Signature]

ADRIAN HAMANN HENKES
 Ing. Naval Mecánico
 PUERTO MONTT



[Signature]
 SERGIO YUSEFF SOTOMAYOR
 Capitán
 CAP. LUIS ALCAZAR



En Puerto Montt a nueve días del mes de Marzo de 1990, el INSTITUTO ANTARTICO CHILENO, procede a efectuar la reentrega de la " M/N Capitán Luis Alcazar " a la EMPRESA MARITIMA DEL SUR S.A., de acuerdo al contrato de fletamento suscrito entre la EMPRESA MARITIMA S.A. (EMPREMAR S.A.) e INACH, a contar de las 18.00 hrs de hoy.

La cantidad de petróleo existente en la nave, a la fecha de la reentrega, queda determinado por el SURVEY DE COMBUSTIBLE, documento que es parte integrante de esta acta.

Para constancia firman por las partes debidamente autorizadas :



PATRICIO EBERHARD BURGOS
 Jefe Expedición 1990
 INSTITUTO ANTARTICO CHILENO



EMPRESA MARITIMA DEL ESTADO
 CAPITAN USEFF SOTOMAYOR
 M/N CAP. LUIS ALCAZAR
 CARLOS OSBEN MUNOZ
 Gerente General
 EMPRESA MARITIMA DEL SUR S.A.

INFORME PRELIMINAR PROYECTO 031

ESTUDIO COMPARATIVO DE ECOSISTEMAS ANTARTICOS
TERRESTRES EN RELACION A LA ESTRUCTURA Y CIRCULACION DE
NUTRIENTES

INTRODUCCION

El proyecto durante esta temporada 1989-1990 fue modificado debido a un cambio que INACH propuso en el transcurso del año, para formar parte de un programa de estudio de ecosistemas antárticos. En esa perspectiva se integró al proyecto los aspectos de suelo para el desarrollo de estudios de ecosistemas terrestres antárticos, incorporándose el Prof. Wilfredo Vera.

En esta oportunidad el proyecto inscrito dentro de este nuevo marco de trabajo, consideró la participación de las siguientes investigadores:

- Mónica Ihl, Geógrafo, Facultad de Ciencias Física y Matemáticas, Centro de Estudios Espaciales, Universidad de Chile, integrada en los problemas asociados a las condiciones topoclimáticas locales de Coppermine.
- Rodrigo Villaseñor, Profesor de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas de la Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación, Valparaíso, en estudio de la vegetación líquénica.
- Gerardo Guzmán, Profesor de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas de la Universidad de Playa Ancha de Ciencias de la Educación, Valparaíso, en estudio de la vegetación líquénica.
- Julio Haberland, estudiante de agronomía, quien realizará su tesis bajo la dirección del Profesor Wilfredo Vera en aspectos edafológicos y geomorfológicos de Isla Robert.
- Wilfredo Vera, Profesor de Suelos de la Facultad de Agronomía y Ciencias Forestales de la Universidad de Chile, a cargo de la descripción geomorfológica general de área y del análisis de suelos.
- Italo Serey, Profesor de Ecología de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile, encargado de experimentos en ecosistemas y coordinación del proyecto.

ACTIVIDADES PRINCIPALES

- 1.- Experimentos de fijación de nitrógeno en dos especies de líquenes Leptogium puberulum y Flacopsis contortuplicata en condiciones naturales y con registro automático de parámetros ambientales: radiación total y radiación fotosintéticamente activa (R.F.A.) (G. Guzmán y R. Villaseñor).
- 2.- Colecta de muestras de líquenes para su determinación, particularmente de áreas de peñones litorales, situaciones donde el muestreo había sido menos intensivo (G. Guzmán y R. Villaseñor).
- 3.- Mediciones de condiciones climáticas (temperatura del aire a un metro del suelo, a nivel del suelo y a 10 cm de profundidad y la velocidad del viento) en diferentes puntos de la península (27), en función del relieve (Mónica Ihl).
- 4.- Descripción geomorfológica del área descubierta de nieve, muestreando los diferentes puntos de interés en función de los antecedentes geológicos y características del paisaje (W. Vera y J. Haberland).
- 5.- Descripción y muestreo de nueve perfiles de suelo realizados en los diferentes tipos de comunidades vegetales. Considera la descripción morfológica por horizonte de cada uno de los perfiles (W. Vera y J. Haberland).
- 6.- Levantamiento topográfico del área seleccionada para monitorear cambios de la vegetación, realizando más de 80 puntos para realizar la carta topográfica del área, que servirá de base para la carta de la vegetación (W. Vera, J. Haberland, M. Ihl e I. Serey).
- 7.- Detección de suelos con permafrost en las áreas seleccionadas para monitorear la vegetación y de suelos con evidencias de transgresiones marinas (Prof. Wilfredo Vera y Julio Haberland).
- 8.- Experimento de colonización sobre rocas esterilizadas que se dejaron en comunidades de líquenes dominadas por Usnea aurantiaco-atra en tres sitios con 5 réplicas (I. Serey).
- 9.- Experimento en dinámica de vegetación de musgos, en dos sitios con alteraciones generadas en el presente año y con otras anteriores de edad desconocida, que determinan la existencia de parches de vegetación (I. Serey).
- 10.- Toma de muestras de Andreaea sp. (musgo) y Usnea aurantiaco-atra (líquien) para determinación de contaminación por metales pesados en ecosistemas antárticos, y de muestras de la vegetación donde se realizaron los nueve perfiles de suelo (Italo Serey).
- 11.- Experimento de inestabilidad del sustrato. Se seleccionaron dos tipos de sustrato (granulometría fina y gruesa) para medir, según la remoción de masas, el desplazamiento anual de marcas inmersas (I. Serey y W. Vera).

12.- Medición automática de los siguientes parámetros ambientales: radiación total, radiación fotosintéticamente activa, temperatura del aire y temperatura del suelo (G. Guzmán y R. Villaseñor).

13.- Ensayo de evaluación de monitoreo de contaminación por materiales sólidos en la playa de Caleta Coppermine (M. Ihl).

14.- Colecta de muestras de zooplancton, durante períodos regulares en laguna Peta, para ser analizadas por limnólogos de la Universidad Católica de Valparaíso (R. Villaseñor).

15.- Colecta de Usnea aurantiaco-atra desprendida del sustrato rocoso por efecto de viento o ventiscas para estudiar el mecanismo de abscisión en esta esta. También se colectaron talos de macrolíquenes muscícolos para ser analizados bajo microscopio de barrido (G. Guzmán y R. Villaseñor).

16.- Colecta de muestras de fecas de aves marinas, líquenes nitrófilos para realizar estudios de sobre la actividad de la enzima ureasa de este tipo de líquenes, en colaboración con el Dr. Carlos Vicente de la Universidad de Complutense, Madrid, España (G. Guzmán y R. Villaseñor).

OTRAS ACTIVIDADES

- Colaboración con el grupo de construcción en algunas tareas de montaje de los módulos.

- Recolección de basura dispersa.

Una versión detallada, se entregará en el informe regular una vez que regrese la totalidad de los investigadores del proyecto a Santiago y Valparaíso.

I. Serey E.
Dr. Italo Serey Estay
Jefe de Proyecto
Facultad de Ciencias
Universidad de Chile

XXV Expedición Científico Antártica - INACH.

Proyecto 031 Ecosistemas Antárticos Terrestres.

Reconocimiento de suelos Isla Ardley.

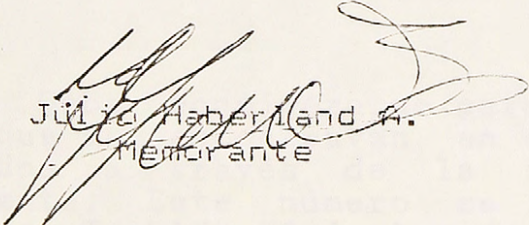
Las actividades de esta etapa, forman parte del contexto general del proyecto de reconocimiento de sustratos cuaternarios inserto en el Proyecto 031.

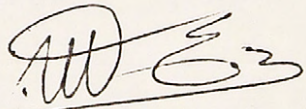
Esta primera etapa realizada en Isla Ardley, fue llevada a cabo por el señor Julio Haberland A., quien realiza su memoria de título bajo la dirección del profesor Wilfredo Vera E..

La segunda etapa está incluida en el informe presentado por el coordinador del Proyecto 031, profesor Italo Serey, que incluye las actividades realizadas en Isla Robert (Coppermine).

Actividades desarrolladas en Isla Ardley:

- Reconocimiento general de la isla; Geomorfología.
- Selección y descripción de una secuencia biogeomorfológica que incluye cuatro situaciones.
- Descripción de estructuras criológicas.
- Descripción y muestreo de un Histosol, sector pingüinera de Papuas.


Julio Haberland A.
Memorante


Wilfredo Vera E.
Profesor

INFORME DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO "ECOLOGIA DE TRES ESPECIES DE PINGUINOS" EN LA XXVI EXPEDICION CIENTIFICA ANTARTICA 1989/1990

1.- Censos.

Fueron censados el total de pinguinos en etapa reproductiva de la isla. El censo entregó los siguientes resultados:

Resultados Parciales:

Especie	Adultos	Pollos
P. <u>adeliae</u>	129	1184
P. <u>papua</u>	768	2728
P. <u>antarctica</u>	56	53

Resultados Totales:

Adultos	Pollos
953	3965

TOTAL =	4918

Debe considerarse para efectos totales los numerosos pollos que se encontraban en estado avanzado de crecimiento, dispersados a través de la isla, tanto en "crêches" como aisladamente. Este número se estima aproximadamente en 900 individuos. También fué elevado el número de individuos adultos de las tres especies que se encontraban lejos de las respectivas colonias reproductivas. Fue imposible determinar si se encontraban en etapa reproductiva o si sólo se trataba de juveniles en proceso de muda de plumas. El total aproximado de estos individuos alcanza los 1500 individuos.

La diferencia de la estimativa poblacional entre los

años anteriores de los polluelos y adultos es alarmante, si consideramos que en el último censo, el censo general entregó como resultado un total de 11486 individuos. Estimo que esta diferencia puede deberse al estado avanzado de la reproducción (el censo de 1990 fue realizado 10 días después del censo de 1989) además de la creciente interferencia humana reinante en la isla Ardley.

2.- Identificación de Pingüinos anillados.

Se encontraron 10 individuos anillados en años anteriores, todos chilenos. también se hallaron 3 anillos en cadáveres de pingüinos adultos, 2 chilenos y 1 norteamericano.

3.- Censos Especiales de algunas colonias.

Estos censos fueron realizados conjuntamente con el censo general y individualmente en días diferentes. Ellos denotaron una disminución del número de individuos adultos reproductores y de pollos.

4.- Anillamiento de Polluelos.

Fueron anillados un total de 600 polluelos, siendo 53 *P. antarctica*, 192 *P. papua* y 355 *P. adeliae*. Para una futura colaboración alemana oriental se entregaron por carácter de préstamo 500 anillos que serán usados en el período Octubre - Diciembre de 1990 para anillar adultos y pollos de *P. adeliae*, diferenciando los adultos sexualmente y considerando el parentesco paternal.

5.- Huevos.

Solamente se encontraron 3 huevos de pingüinos, 2 de *P. papua* y 1 de *P. adeliae*, todos ellos sin embrión, lo que imposibilitó que se recolectaran para futuros estudios

embrionarios. La causa es debida al atrazo de nuestra llegada a la isla y al adelanto reproductivo de estas especies.

6.- Dieta de polluelos y adultos.

Fue medida la frecuencia del número de bolos alimenticios y seguida toda su secuencia. Los pocos bolos que se encontraron estaban muy dispersos y sucios, por lo cual no fué posible utilizarlos.

Se experimentó el lavado estomacal en un adulto de *P. adeliae* y otro de *P. papua* con buenos resultados cuanto a la cantidad de muestras obtenidas. Lamentablemente la sonda utilizada fue demasiado gruesa, lo que produjo daño en la faringe de ambos individuos. Esto nos llevó a no continuar con el procedimiento, esperando solucionar este problema para reanudar esta actividad en el año próximo.

7.- Cromosomos.

No se tomaron muestras de tejido gonadal debido a que los testículos de los machos adultos se encontraban en retroceso pues ya había transcurrido la etapa reproductiva.

8.- Actividades complementarias.

A) Se colaboró con el proyecto "Golondrina de Mar", anillando 23 individuos, tanto de *Oceanites oceanicus* como de *Fregetta tropica*. 5 individuos anillados en años anteriores fueron recapturados (2 de 1987 y 3 de 1989) lo que confirma su característica de filopatría (retorno a las mismas colonias de nidificación).

B) Con científicos españoles provenientes del Consejo Superior de Investigación Científica de España se obtuvo material sanguíneo para futuros estudios de bioenergética y de ritmos circadianos.

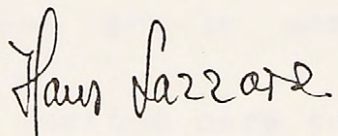
10.- Observaciones generales.

A) En el Botiquin entregado a este grupo de trabajo no se encontró ninguna de las dos tijeras que se citaban en la relación del material entregado.

B) Jorge Abarca, miembro de esta expedición, perdió por causa accidental del viento su parka Anorak. Se pide considerar este antecedente para efectos del chequeo de la devolución de la ropa de trabajo.

C) Por tercer año consecutivo las llaves correspondientes a los Contenedores laboratorios y baño no son las copias correctas. Se pide que se busquen las que correspondan y se cambien por las existentes.

D) El piso del refugio requiere urgentemente de reparos. No está impermeabilizado y posee tan sólo una plancha de madera. Esta última podría ser recubierta con material metálico (planchas de aluminio). También una de los pollos que sustentan esta estructura está hundiéndose en el terreno y necesita ser reparado. Las ventanas de todos los Contenedores necesitan ser selladas con silicona. Las cañerías del Contenedor que corresponde al baño están trizadas debido al congelamiento del agua que permaneció durante el invierno en ellas. Se recomienda que estas cañerías en el futuro sean sopladas con aire comprimido con objeto de secarlas.



Hans Lazzaro A.
Investigador responsable

Santiago, 14 de Febrero de 1990.

ACTIVIDADES PROYECTO PINGUINOS 1990

1.- Censos.

Deben contarse todos los individuos: adultos en reproducción, juveniles (que no esten en reproducción) y pollos nacidos en la temporada.

Observar y anotar en el mapa de distribución de grupos de nidificación la ubicación de todos los grupos, en especial las crêches y las nidificaciones tardias (papua y adelia).

Prestar especial atención a la posición y estado reproductivo de los P. antarctica, cuidando de no perturbarlos.

2.- Identificación de pingüinos anillados.

Cada vez que se salga a las colonias y en terreno, identificar todos los pingüinos anillados. Anotar número del anillo, procedencia, hora, fecha y lugar donde fue observado. Prestar especial atención al número de cada colonia y referirse al mapa.

Buscar y anotar el número de juveniles muertos e indicar si hay anillados.

Estas actividades deben hacerse por lo menos una vez por semana.

Recoger todos los individuos muertos para tener un registro de mortandad por semana en la colonia. Muy importante!!

3.- Censos especiales.

Control del número total de adultos y pollos por nido en colonias seleccionadas. Esta información es fundamental para conocer el éxito reproductivo en la temporada 1989-1990.

Las colonias son: 78-79-80-81-82-83-84-85-86-87
102-111-112-113

Siempre tomando nota de la fecha, hora y lugar del control.

4.- Anillado de polluelos.

El anillado debe hacerse después de terminado el censo y teniendo identificados los grupos y su ubicación.

Iniciar el proceso con Adelia, seguir con Papua y terminar con Antártico.

5.- Huevos.

Colectar 15 huevos de distintos nidos de P. antarctica, P. papua y P. adelia. Abrirlos y fijar los embriones con etiqueta de procedencia, fecha y especie. Registrar peso y medida de los huevos.

6.- Dieta de polluelos.

Ver frecuencia del número de bolos entregados a polluelos en una secuencia de alimentación. Con cronómetro medir la secuencia total del evento.

Recoger bolos que hayan caído en el suelo. Para eso usar bolsas para muestras y después en el laboratorio pesar el contenido; medir cada Krill y pesar los Krilles enteros. Anotar la especie a que pertenece cada bolo.

Experimentar lavado estomacal en pingüinos de las tres especies.

7.- Cromosomas.

Obtener material para la obtención de cromosomas. Técnicas y materiales por definir. Posiblemente se realizará la obtención de cromosomas por medio tejido gonadal previamente colchicinado y fijado.

»

« Adaptaciones Reproductivas de Oceanites oceanicus. »

- Carlos González De la Hoz.
- Juan Boledo Cortez.
- Marcelo Garrido González .

- Isla Ardley 07-febrero-1990 - 27-febrero-1990:

- Actividades realizadas :

1 Continuación con el programa de anillamiento de Golondrina de mar.

- Anillamiento y recaptura de Oceanites oceanicus y Fregetta tropica de colonias previamente designadas como G₁ - G₂ - G₃
- Búsqueda de nuevas colonias
- Anillamiento de individuos encontrados en C₄ - C₅
- Caracterización de ambientes físicos de las colonias de golondrina.

2 Seguimiento de Catharacta lonnbergi (Salteador pardo o Skua).

- Ubicación de sitios de nidificación
- Observación de conductas territoriales.
- Observación conductual de relación Pollo-Adulto.
- Registro de desarrollo morfométrico del polluelo.
- Caracterización de sitios de nidificación.

3 Observaciones en relación a otras especies de aves identificadas en I. Ardley.

3.1 Sterna vittata (Gaviotín Antártico).

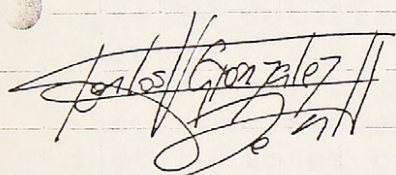
- Ubicación e identificación de sitio de nidificación
- Registro de parámetros morfométricos de huevos y polluelo.
- Observación de conductas territoriales.

3.2 Daption capense (Petrel moteado).

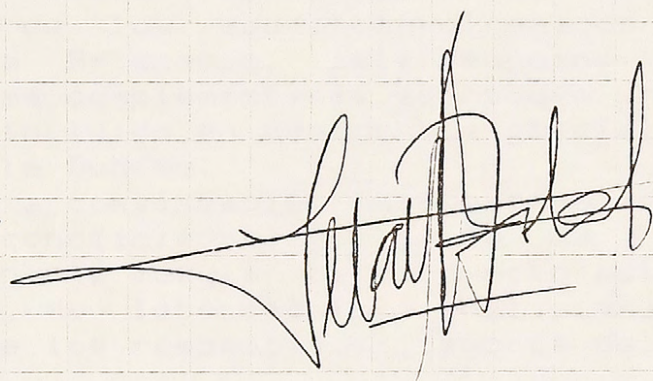
- Búsqueda de sitios de nidificación.
- Registro de parámetros morfométricos de huevos.

3.3 Phalacrocorax atriceps (b) (Cormorán antártico)
- Observación de desplazamientos en Isla Ardley.

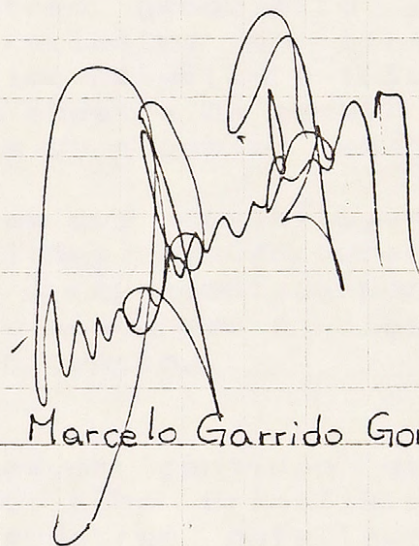
3.4 Macronectes giganteus (Petrel gigante).
- Ubicación de sitio de nidificación.
- Apoyo en terreno para la realización de trabajo de filmación hecho por los Doctores E. Vilvaldi y M. Palestini.



Carlos González de la Hoz



Juan Toledo Cortez



Marcelo Garrido González

INFORME DE TERRENO DEL PROYECTO 127
"ELEMENTOS VOLATILES EN ROCAS VOLCANICAS
RECIENTES DEL ESTRECHO BRANSFIELD"

Estanislao Godoy (U de Chile)
Georg Troll y Alfons Hofstetter (U de München)
Robert Drake (Inst. of Human Origins, Berkeley)

La campaña de terreno cumplió con todos los objetivos previstos, los cuales consultaban el muestreo geoquímico y geocronológico de los aparatos volcánicos recientes en isla Decepción, isla Bridgeman, isla Penguin, pico Melville e isla Paulet. En forma complementaria se obtuvo una muestra de basalto almohadillado incluido en sedimentos glaciales de supuesta edad terciaria en isla Dundee.

Se detalla a continuación las observaciones que constituyen aportes al conocimiento geológico de dichas estructuras volcánicas. La parte medular del proyecto estará representada por los resultados de laboratorio, análisis a efectuarse en las instituciones de los respectivos miembros del proyecto.

ISLA DECEPCION

Esta caldera volcánica ha aportado la mayor cantidad de las cenizas reconocidas en los sondeos del estrecho Bransfield que estudian los investigadores alemanes. El muestreo detallado de sus basaltos y el reconocimiento de la posición temporal que ocupaban dentro de la formación de la isla constituían, por lo tanto, aspectos decisivos del proyecto.

La mayor parte de las muestras recolectadas corresponden a basaltos pre-caldera, tanto del borde interior como de los acantilados externos. En estos acantilados fue posible apreciar que algunos basaltos intrusivos habían sido erróneamente asignados a la secuencia pre-caldera. En el borde meridional externo se reconoció una intercalación basáltica dentro de potentes tobas aglutinadas palagonitizadas con marcada disyunción columnar. R. Drake intentará datar tanto estos basaltos como los fragmentos más silíceos incluidos en las tobas, las cuales deben representar la etapa de formación de la caldera. Para este objeto utilizará, por primera vez en rocas de la Antártica, el método $^{39}\text{Ar}/^{40}\text{Ar}$ en cristales individuales. Mediante este nuevo método es ahora posible datar, con escasa cantidad de minerales que contengan potasio, rocas muy jóvenes. Las edades radiométricas que se obtengan permitirán establecer un nivel de referencia para la tefroestratigrafía del Bransfield, basada actualmente sólo en una comparación preliminar de los contenidos de F y B de sus cenizas.

ISLA BRIDGEMAN

En esta isla se muestrearon andesitas basálticas de las dos unidades que afloran en la pared NE. En la isla está conservado aproximadamente un cuarto del volcán original. En los inaccesibles acantilados septentrionales fue posible reconocer brechas químicas con avanzada alteración hidrotermal. Estudios anteriores habían considerado a estos conductos como depósitos piroclásticos.

ISLA PENGUIN

Junto con realizar un muestreo de las dos unidades, las cuales representan dos etapas de formación de este volcán, el recorrido de la isla permitió reconocer las siguientes relaciones de contacto:

-los niveles de playa con sedimentos marinos asociados que describe un estudio anterior son, en realidad, superficies de coladas parcialmente recubiertas por tobas.

-el tercio SW del cono principal corresponde al flanco NW del cráter actualmente erosionado y bajo agua que originó los únicos acantilados mayores de la isla.

PICO MELVILLE

Un reconocimiento del acantilado costero de este aparato profundamente erosionado permitió establecer que el volcán está constituido exclusivamente por tobas. Todos los basaltos aflorantes corresponden a cuerpos filonianos. Es posible que el centro del antiguo volcán se haya encontrado más al sur, hoy bajo agua.

ISLA PAULET

El muestreo de los basaltos alcalinos de esta isla tuvo por objeto disponer de material con valor comparativo con respecto al volcanismo del Bransfield.

La muestra de basalto almohadillado obtenida en la costa sur de la adyacente isla Dundee será analizada por Drake con el objeto de comprobar la asignación al Mioceno que hacen los autores ingleses a dichas rocas. Pensamos que pueden ser más jóvenes y relacionadas con Paulet.

En todas las actividades de terreno de este proyecto participo Mario Moreno, alumno recién egresado del Departamento de Geología de la Universidad de Chile, oriundo de Punta Arenas, el cual de esta manera adquiere una experiencia en geología antártica que le será de gran utilidad en su formación.

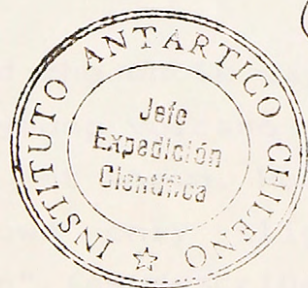
Los miembros de este proyecto desean expresar su agradecimiento al personal de INACH y de EMPREMAR por el eficiente apoyo prestado. Especial reconocimiento debemos a la pericia del capitán, Sergio Yuseff, y a la buena voluntad de José Luis Blanco.

INSTITUTO ANTARTICO CHILENO
XXVI EXPEDICION CIENTIFICA ANTARTICA

ITINERARIO DE LA M/N ALCAZAR XXVI ECA
CRUCERO GEOLOGICO

Lugar	Recalada hora	Fecha	Estadia Horas	Zarpe hora	Fecha	Horas de Navegación	Dias Acumulados
Cta. Ardley	en puerto			06:00	18-Ene-90	3	
Bahia Armonia	09:00	18-Ene-90	6	15:00	18-Ene-90	3	0
Bahia Chile	18:00	18-Ene-90	14	08:00	19-Ene-90	1	0
Cta. Coppermine	09:00	19-Ene-90	10	19:00	19-Ene-90	1	1
Bahia Chile	20:00	19-Ene-90	7	03:00	20-Ene-90	5	1
Cta. Pendulo	08:00	20-Ene-90	6	14:00	20-Ene-90	1	2
Base Decepcion	15:00	20-Ene-90	17	08:00	21-Ene-90	3	2
Cta. Balleneros	11:00	21-Ene-90	3	14:00	21-Ene-90	3	3
Cta. Balleneros	17:00	21-Ene-90	15	08:00	22-Ene-90	2	3
Costa sur Decepc	10:00	22-Ene-90	8	10:00	22-Ene-90	1	4
Ref. español	19:00	22-Ene-90	27	22:00	23-Ene-90	10	4
Pta. Spring	08:00	24-Ene-90	5	13:00	24-Ene-90	8	6
Puerto Lockroy	21:00	24-Ene-90	11	08:00	25-Ene-90	1	6
Bahia South	09:00	25-Ene-90	6	15:00	25-Ene-90	4	7
Base GGV	19:00	25-Ene-90	3	22:00	25-Ene-90	18	7
Cta. Coppermine	16:00	26-Ene-90	3	19:00	26-Ene-90	1	8
Bahia Chile	20:00	26-Ene-90	20	16:00	27-Ene-90	1	8
Cta. Coppermine	17:00	27-Ene-90	3	20:00	27-Ene-90	5	9
Cta. Ardley	01:00	28-Ene-90	8	01:00	28-Ene-90	2	10
Cta. Potter	03:00	28-Ene-90	6	09:00	28-Ene-90	1	10
Cta. Ardley	10:00	28-Ene-90	7	17:00	28-Ene-90	5	10
Cta. Coppermine	22:00	28-Ene-90	2	00:00	29-Ene-90	9	10
Isla Bridgeman	09:00	29-Ene-90	4	13:00	29-Ene-90	4	11
Punta Melville	17:00	29-Ene-90	2	19:00	29-Ene-90	2	11
Isla Penguin	21:00	29-Ene-90	24	21:00	30-Ene-90	12	11
Isla Paulet	09:00	31-Ene-90	5	14:00	31-Ene-90	17	13
Base O'Higgins	07:00	01-Feb-90	10	17:00	01-Feb-90	10	14
Cta. Potter	03:00	02-Feb-90	15	10:00	02-Feb-90	1	15
Cta. Ardley	19:00	02-Feb-90	12	07:00	03-Feb-90	4	15
Cta. Coppermine	11:00	03-Feb-90	53	16:00	05-Feb-90	2	16
Cta. Armonia	18:00	05-Feb-90	2	20:00	05-Feb-90	2	16
Cta. Ardley	22:00	05-Feb-90	3	Fin crucero geológico			18

EN LA MAR, A BORDO DE LA M/N ALCAZAR, A SEIS DIAS DE FEBRERO 1990



PATRICIO EBERHARD B
JEFEX
XXVI EXPEDICION CIENTIFICA

Comment on the 26th Scientific Antarctic Cruise of the Instituto Antartico de Chile from January 17 to February 6, 1990

by Dr. Georg Troll and Alfons Hofstetter, Institut fuer Mineralogie und Petrographie, University of Munich, FRG and Dr. Robert Drake, Geochronology Center, Institute of Human Origins, Berkeley, Calif., USA

The goal of the geological investigations of this cruise is the geochemical and $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ age dating studies of the Quaternary volcanoes of Bransfield Strait. Of special importance is the abundance of the volatile elements fluorine, chlorine and boron in these rocks which reveal the differentiation history of the parent magmas.

From January 20 to 23 we sampled lava, scoria and tuff exposures on the Deception Island volcano by using a Zodiac and support facilities of the research vessel "Alcazar". Good weather permitted us to obtain a detailed view of the relative stratigraphic position of lavas and tuffs which indicate the sequence of various events of the volcanic activity and tectonic history that elucidate the evolution of the volcanic edifice. Except for the western coast which could not be reached because of the weather conditions, samples were taken from all accessible locations on the island.

On January 29 it was possible to land on the coasts of Bridgeman Island and Melville Peak (NE-margin of King George Island). Samples of lavas and tuffs were taken from exposures on both islands.

We stayed the whole day of January 30 on Penguin Island, which is also a young volcano with two prominent craters the exact age of which is not known. However, the morphology of the latest erupted cone shows only slight erosion. We recognized that the "beach formation" (as described in the literature) represents tuffs and not sand sediments. We sampled all significant eruptive units of

the island.

All four volcanic centers are situated on a tectonic line controlled by the opening of the Bransfield Strait.

For comparison with the Bransfield Strait volcanoes, we landed on Paulet Island January 31 (situated southeast of Dundee Island) and collected samples. The volcano Paulet appears morphologically similar to other Quaternary volcanoes of the antarctic region but lacks palagonite tuffs often encountered on the South Shetland Island volcanoes.

All in all, 65 rock samples have been taken to establish the sub-recent magmatic history of the Bransfield Strait by geochemical analyses and $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ dating by single crystal laser fusion techniques.

We are gratefully indebted to INACH for the opportunity to carry out this investigation and to the M/N ALCAZAR captain and crew for their superbe logistic support.

INFORME

PROYECTO 137 USO Y TRANSFERENCIA DE ENERGIA EN ECOSISTEMA ANTARTICO

XXVI EXPEDICION CIENTIFICA ANTARTICA
1990

Antecedentes generales;

El Proyecto "Uso y Transferencia de energia en Ecosistema Antartico", comprende dos fases operativas. La primera de ellas consiste en estudios en areas de nidificacion de aves y reproduccion o apostaderos de pinipedos, y la segunda, en un crucero bio-oceanografico alrededor de las islas Robert, Greenwich, Livingston y Snow, incluyendo algunas estaciones en las cercanias de isla Decepcion.

La primera etapa de este proyecto, realizada durante la XXVI ECA, tuvo por objetivos evaluar la factibilidad de aplicacion de la metodologia propuesta, las facilidades para el estudio que presenta la infraestructura de INACH en la zona y la adquisicion de informacion cientifica preliminar. Esto, con el fin de someterlo a evaluacion y poder replantear los objetivos generales e iniciales del proyecto, los que se cumplirian en los años siguientes.

Actividades;

- Ene 21. Antofagasta - Santiago, Lan Chile. Viajan tres personas: Carlos Guerra C., Guillermo Luna J. y Marcelo Muñoz T.
- Ene 22. Santiago - Pta. Arenas, Lan Chile. Las tres personas mencionadas arriba. Junto a investigadores del proyecto "Ecosistemas Terrestres", son recibidos en el "Yelcho".
- Ene 25. Pta. Arenas - Marsh, "Yelcho". Hay una estada de horas en Pto. Williams.
- Ene 28. Los investigadores son trasladados desde el "Yelcho" al "Alcazar" en Bahia Potter y llevados a "Copper-Mine".
- Ene 29. Preparacion y aseo del refugio, evaluacion de la zona para el inicio de actividades de investigacion. Recorrido por la península para localizar sitios de interes y colecta de basura plastica. Por la tarde, se instalo el primer arnes de radio a un petrel (anillo VO1336), con el objeto de observar su comportamiento.
- Ene 30. Instalacion de estacion meteorologica portatil (EMP) con diversos sensores de temperatura ambiental. Se instalo ademas un 'blind' (carpa de observacion) en la colonia de nidificacion de petreles y se pusieron dos transmisores de radio a ejemplares de petrel de los nidos # 1 y # 11.
- Ene 31. Se numeraron los nidos y reconocieron los individuos de cada pareja mediante patron de coloracion, marcas y presencia de anillos.
- En total, se enumeraron 15 nidos, trece de los cuales tenian

polluelos en distintas etapas de desarrollo. Los otros dos (# 1 y # 11), presentaban adultos incubando huevos.

Entre el 31 de Enero y el 5 de Febrero, inclusive, desde el blind o con el uso de la EMP, se realizaron las siguientes observaciones:

- 1) Frecuencia y tiempo de alimentacion de polluelos.
- 2) Programa de tiempo de relevo de parejas.
- 3) Comportamiento termorregulatorio.
- 4) Incorporacion de datos meteorologicos a micrologger 21X.
- 5) Registro de presencia-ausencia de petreles con radio y evaluacion conductual de los mismos.

La incorporacion de datos ambientales se realizo en forma automatica y permanente, entre el 31 de Enero y 6 de Febrero.

Las observaciones desde el 'blind' se realizaron por turnos de dos horas para cada uno de los miembros del grupo, desde las 0900 h hasta las 2230 h cada dia.

El monitoreo con radio se realizo preferentemente en las horas en que no habia observador en el 'blind', es decir, temprano en la mañana y durante la noche. Este se realizo instalando la antena sobre el techo del refugio y el receptor al interior de este.

4 - 8 de Febrero.

Cuando las condiciones lo permitieron, se colectaron y analizaron 47 egagropilas de petreles en el sitio de nidificacion.

En polluelos de petrel de colonias cercanas, mediante succion, se colectaron 10 muestras de contenido gastrico, las que fueron secadas en estufa a 36 C, en presencia de drierita. Esto con el proposito de realizar analisis preliminares de densidad calorica en Antofagasta.

Los polluelos de la colonia en estudio fueron pesados con una balanza facilitada por personal INACH de la M.N. Alcazar.

6 Feb. Viajan de Santiago a Pta. Arenas, via FACH los integrantes del grupo sres: Victor Marin Briano, Enrique Hernandez Dahmen y Hector Briceño Elgueda.

7 Feb. Pta. Arenas - Marsh, via FACH, las mismas personas. Alli se embarcan en M.N. Alcazar.

9 Feb. Se embarcan en M.N. Alcazar, desde Refugio Copper-Mine, Carlos Guerra C, Guillermo Luna J. y Marcelo Muñoz T.

Por la tarde, se instalaron los sensores de la EMP en el pulpito del barco y un micrologger en el interior. Con este sistema, se colectaron datos de: a) Velocidad y direccion relativa de viento, b) Radiacion solar, c) Temperatura del aire y d) ocasionalmente, temperatura del agua. La incorporacion de estos datos a cinta magnetica se realizo en forma ininterumpida entre el 9 y 22 de Febrero. La entrega de los datos a INACH sera posterior a la obtencion de estos

desde el computador preparado para el proposito en Antofagasta.

10 - 21 de Febrero.

a) Area Oceanografia Biologica.

Se completaron las estaciones programadas. En cada estacion se tomo un perfil de temperatura y salinidad con un CTD, hasta 500 m o a 5 m del fondo cuando este fue mas somero que 500 m. Tambien se muestreo zooplanton con una red simple, mediante arrastre vertical 0 - 100 m.

Los datos del CTD se conservan en el disco duro del computador en el sub-directorio C: ctd-dat. Una copia de los datos se guardo en diskettes para su posterior analisis en Antofagasta. A bordo se generaron perfiles verticales de temperatura, salinidad y sigma-t, asi como curvas T-S para cada estacion.

Los datos analizados en forma preliminar indican una dominancia de aguas de origen del Mar de Bellinghausen en la mayor parte de las estaciones alrededor de Isla Livingston.

Los datos de zooplanton colectado en las redes, asi como lo observado en el ecosonda, indican una baja abundancia de krill. Lo mismo parece ser valedero para los copepodos. Se observo una gran concentracion de microalgas, las cuales a menudo, colmataron la red. En algunas estaciones se observo una alta abundancia de Salpa thompsonii.

El mayor problema de esta expedicion, fue la baja proporcion de muestras nocturnas, las cuales son esenciales en estudios de zooplanton.

b) Area Vertebrados superiores.

Durante la navegacion entre estaciones bio-oceanograficas y/o fondeaderos, se realizaron 20 transectas se recuentos sistematicos de aves y mamiferos marinos, siguiendo los metodos censales recomendados por Eberhardt et al. (1979 Wildlife Monographs) y Laws (BIOMASS, Handbook 2). Ademas, en 32 de las 34 estaciones, se realizo un censo instantaneo y un recuento prolongado de especies presente en el area.

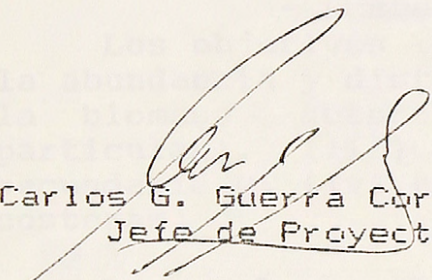
Tambien se realizo un censo y avistamiento de cetaceos, con mediciones de distancia radial, distancia a LN (linea de navegacion) y registro de aspectos conductuales de los ejemplares avistados.

Los datos crudos, se incorporaron en el disco duro del computador de a bordo, en los archivos Lotus : C: FRANJA.WK1, CUADRANT.WK1, AVES-1.WK1 y CETACEOS.WK1, respectivamente.

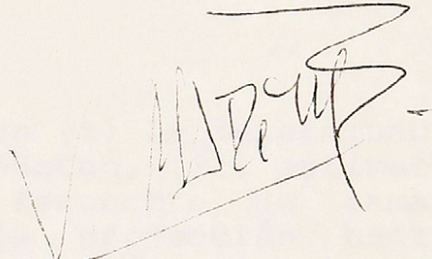
En forma adicional, a sugerencia del Jefe de Expedicion, se realizaron avistamientos de tempanos, siguiendo el formato solicitado por el Iceberg Observing Programme del Norsk-Polarinstitutt. Estos datos se incorporaron al disco duro en el archivo Lotus C: ICEBERG2.WK1.

La evaluacion de la expedicion, en lo que concierne al proyecto 137, se realizara en Antofagasta, una vez que se obtenga la totalidad de la informacion propuesta. Este documento sera enviado, segun lo establece la norma, oportunamente a la Direccion de INACH.

pre-infir... actividades... por el gobierno... Chile, Sede...
trabajo...
la...
la...
la...



Carlos G. Guerra Correa, Ph.D.
Jefe de Proyecto



Victor H. Marin Briano, Ph.D.
Coinvestigador

M.N. Alcazar, Copper-Mine, 26 de febrero de 1990

heterotrofos...
2)...
3)...
4)...

PRE-INFORME DE ACTIVIDADES PROYECTO 138.

Pre-informe de actividades a bordo de la M/N Alcazar, realizadas por el personal científico de la P. Universidad Católica de Chile, Sede Talcahuano.

Durante el XXVI Expedición Científica Antártica, Crucero Bio-Oceanográfico (7 al 27 de Febrero de 1990), nuestro grupo de trabajo estuvo representado por el siguiente personal:

- Sandra Marin
- Angélica Acevedo
- Alejandra Llanos
- Jose Luis Iriate y
- Humberto González.

Los objetivos planteados incluyeron (i) la determinación de la abundancia y distribución del fitoplancton, (ii) estimación de la biomasa autotrófica fraccionada (espectro de tamaño de partículas), (iii) estimación de la producción bacteriana secundaria y (iv) estimación de la producción primaria en áreas costeras.

Para el cumplimiento de los objetivos mencionados, se utilizaron las siguientes metodologías de colecta y/o medición.

1) Muestreo con botellas tipo Van Dorn de 4,5 lt, usualmente en superficie y a las profundidades de 10, 30, 50 y 100 m.

Un total de app. 200 muestras fueron fijadas en formalina neutralizada al 4 % y filtrada (nucleopore 0,22 um) y serán analizadas cuantitativamente para el estudio de (i) Fitoplancton, mediante un microscopio invertido y (ii) Bacterias autotróficas y heterotróficas, utilizando un microscopio de epifluorescencia.

2) Muestreos verticales (usualmente 100 m - superficie), con red de fitoplancton de 80 um de tamaño de trama. Estas muestras serán utilizadas para el análisis cualitativo del fitoplancton del área.

3) Biomasa autotrófica fraccionada (espectro de tamaño de partículas). Muestras de agua obtenidas con botellas Van Dorn, usualmente de superficie, 30 y/o 50 m de profundidad, fueron filtradas a través de una batería de tamices de 335, 210, 150, 80, 40, 25 y 10 um de tamaño de trama y filtros de fibra de vidrio de 1,8 um de tamaño de poro. A estas muestras fraccionadas se les midió su fluorescencia, utilizando un fluorómetro Turner Modelo 10-00R. Simultáneamente se recolectaron muestras para la determinación de la clorofila total en distintos niveles de la columna de agua (superficie y 10, 30, 50 y 100 m).

4) Producción secundaria bacteriana. Se realizaron un total de 11 incubaciones de muestras de agua obtenidas desde superficie y 10, 30, 50 y 100 m de profundidad. Las incubaciones se realizaron a temperatura constante y por lapsos de dos horas,

5) Producción Primaria. Se realizaron un total de cuatro incubaciones con muestras de agua obtenidas desde el 80% y 1% de intensidad luminosa superficial. Para la determinación de estos porcentajes se registro previamente un perfil de luz en la columna de agua mediante un cuantómetro de irradiancia escalar sumergible (Biospherical Instrument).

Las incubaciones se realizaron por periodos de 4 a 6 horas, utilizando ^{14}C como trazador.

M/N Capitán Luis Alcázar, febrero 6 de 1990.

INFORME PRELIMINAR PROYECTO 139
ESTUDIO DE MANEJO DE PINGUINOS ANTARTICOS EN CAUTIVIDAD

Integrantes José Yañez, Museo Nacional de Historia Natural
Herman Nuñez, Museo Nacional de Historia Natural
Takashi Kawamura, Matsushima Aquarium
Yoichi Torisaki, Matsushima Aquarium

Período original 5 de enero a 5 de marzo

Período en Antártica 14 de enero a 6 de febrero

Lugar de campamento Punta Armonía, isla Nelson

Actividades

Se programaron y realizaron las siguientes tareas:

- a) Registro continuo por 24 horas de actividades conductuales de *Pygoscelis papua* realizadas en tres oportunidades. Para esto se marcaron los individuos adultos y crías de 4 nidos y se hizo especial registro de sus actividades de alimentación.
- b) Alimentación artificial (pejerreyes) de dos familias de pingüinos *P. antarctica*. Para esto se hizo un encierro de los ejemplares y se les proporcionó comida en forma manual, controlando el peso de la ingesta y el peso de los ejemplares. Se realizaron controles gravimétricos en animales libres.
- c) Se realizaron mediciones somato y gravimétricas de 100 ejemplares de *P. papua* y 100 de *P. antarctica* en etapa de kindergarten y muda.
- d) Aprovechando la presencia de investigadores argentinos en Punta Armonía, se les solicitó trozos de piel de pingüinos para estudiar, en laboratorio, difusión de calor.

Otros

Durante el segundo día de estada en campamento sufrimos una tormenta con rachas de viento de hasta 120 km por hora (datos de la Nave Gurruchaga de la Armada Argentina). La fuerza del viento destruyó una construcción sólida del refugio Gurruchaga. Nuestro campamento se vió fuertemente afectado quedando destruidos los cubretechos de las carpas Salewa. Durante las otras dos tormentas que debimos soportar en nuestra estada, las carpas sin sobretecho o con el que tenían muy roto no eran impermeables y tampoco conservaban el calor, lo cual hacía que la situación fuese inconfortable y nos sometía a un fuerte desgaste físico, por tal motivo solicitamos al Jefex que estudiase la posibilidad de un retiro del campamento anterior a la fecha programada.

José Yañez V.
Jefe de proyecto 139

Armony point, 3 february 1990 - 10:30 hrs

Fygoscelis papua

Nº	Body Size (mm)	Wing Length (mm)	Body Weight (gr) **	Molting stage
1	520	120	4000	1
2	500	115	4050	1
3	495	120	3550	0
4	495	115	3200	1
5	545	130	4700	3
6	505	120	3300	1
7	480	110	3250	0
8	460	100	2700	0
9	500	110	3200	1
10	515	100	3100	1
11	480	120	3400	1
12	540	125	4550	2
13	540	130	4900	3
14	530	125	4100	1
15	495	110	3000	1
16	510	125	3800	1
17	500	120	3800	1
18	500	120	3300	0
19	400	60	1900	0
20	380	60	1500	0
21	462	107	2650	0
22	510	120	4200	2
23	505	125	3800	1
24	520	120	4450	3
25	510	115	4400	1
26	495	115	3400	1
27	540	130	4000	1
28	510	120	4050	1
29	480	110	3100	0
30	540	118	5000	3
31	460	118	2900	0
32	470	110	2900	0
33	550	135	4700	2
34	495	120	3500	0
35	445	105	2600	0
36	385	60	1600	0
37	420	90	2200	0
38	435	90	2200	0
39	425	65	2000	0
40	420	100	2150	0
41	470	115	3100	1
42	445	90	2650	0
43	470	115	2700	0
44	500	110	3300	1
45	530	130	4900	3
46	530	130	4300	1
47	520	120	3500	1
48	490	125	3350	0
49	525	130	4450	3
50	515	125	4200	1
51	500	100	2600	0
52	500	100	2600	0
53	500	100	2600	0

52	550	130	5000	3
53	530	130	4600	1
54	460	110	2750	1
55	440	130	4550	1
56	475	100	2800	0
57	540	130	5000	4
58	470	110	3150	0
59	510	125	3600	1
60	440	105	2600	0
61	500	120	3400	1
62	465	105	2700	0
63	545	120	4600	0
64	420	115	2400	0
65	530	130	5000	3
66	500	120	3800	1
67	495	120	3600	1
68	470	110	3050	1
69	520	120	3800	1
70	460	100	2800	1
71	505	120	4200	2
72	500	110	3600	1
73	500	125	4100	1
74	520	125	5000	2
75	500	130	4700	4
76	500	125	4500	2
77	470	110	3100	0
78	500	120	3500	1
79	440	105	2400	0
80	500	130	4700	3
81	530	125	4600	5
82	580	120	3750	0
83	490	120	3950	1
84	510	120	3950	2
85	560	130	4700	3
86	520	125	3750	1
87	480	120	3250	6
88	520	125	4700	5
89	510	120	4000	1
90	540	125	4650	2
91	528	125	5000	5
92	520	120	4400	1
93	510	120	3700	1
94	500	120	3350	1
95	470	125	2950	0
96	455	105	3000	0
97	510	115	3950	1
98	550	125	4700	1
99	500	120	3200	1
100	505	115	3400	1
101	540	120	4200	2
102	475	115	4700	1
103	530	120	3750	1
104	515	120	3600	1
105	540	125	4700	5
106	575	125	5400	4
107	565	130	5500	5
108	550	125	5150	2
109	550	130	5150	2
110	550	130	5550	2

110	:	570	:	125	:	5400	:	2	:
111	:	540	:	130	:	5400	:	2	:
112	:	535	:	125	:	4900	:	2	:
113	:	570	:	125	:	5400	:	2	:
114	:	515	:	125	:	3600	:	2	:

average	500.53	117.09	3766.23
des st	39.88	12.33	927.30
var	1590.76	152.06	859890.16
in var	7.97%	10.53%	24.62%

** Corrected weighth

Armony point, 3 february 1990 - 15:40 hrs

Pygoscelis antarctica

Nº	Body Size (mm)	Wing Length (mm)	Body Weight (gr) **	Molting stage
1	430	110	3100	3
2	430	110	3150	3
3	420	90	2200	1
4	440	105	2850	3
5	420	100	2850	2
6	430	105	3050	3
7	420	105	2800	2
8	425	100	2750	2
9	425	105	3000	3
10	440	105	2850	1
11	400	105	2850	1
12	420	100	2700	1
13	440	110	3300	1
14	440	110	3400	2
15	440	100	2900	1
16	460	110	3400	1
17	465	100	3100	3
18	420	100	2400	1
19	455	105	3400	1
20	420	105	3150	3
21	460	110	3550	3
22	400	100	2750	1
23	420	105	2650	2
24	420	100	2850	2
25	470	110	3750	1
26	440	105	3000	3
27	450	105	3300	1
28	465	105	3400	3
29	440	110	3200	2
30	415	100	2600	0
31	440	100	3100	1
32	440	110	3050	0
33	460	105	3050	1
34	430	105	2750	0
35	430	105	3000	0
36	450	105	3200	1
37	435	110	3250	3
38	455	110	2750	2
39	425	105	3050	2
40	430	110	3500	2
41	460	90	1750	0
42	430	100	2650	1
43	450	110	3750	1
44	420	120	3250	1
45	420	100	2800	1
46	440	110	3350	3
47	430	105	3150	2
48	420	100	2800	2
49	440	105	3750	2
50	450	115	3350	2
51	430	110	3750	3

52	470	75	2050	0
53	450	100	2750	3
54	420	100	3150	1
55	410	95	2550	1
56	410	100	2550	2
57	405	95	2450	0
58	420	100	2450	3
59	420	105	2900	3
60	430	105	2750	3
61	405	95	2350	0
62	435	100	3000	1
63	430	100	2850	2
64	410	105	2600	2
65	420	100	2750	1
66	345	65	1450	0
67	450	110	3300	2
68	440	105	3050	2
69	435	105	2750	2
70	400	100	2600	0
71	456	110	3500	1
72	450	110	3100	3
73	410	90	2100	0
74	425	105	2950	0
75	410	90	2400	1
76	430	95	2450	3
77	440	100	2900	2
78	450	105	3100	4
79	450	110	3300	2
80	450	105	2500	1
81	430	95	2650	2
82	430	95	2400	2
83	475	110	3300	2
84	375	70	1750	0
85	435	110	3200	1
86	430	110	2750	2
87	375	90	1600	0
88	430	105	2550	1
89	445	105	3000	3
90	415	95	2700	1
91	415	105	3100	2
92	450	100	3250	2
93	440	95	2750	2
94	445	105	2700	2
95	455	100	2600	1
96	440	105	3250	2
97	400	70	2150	0
98	405	75	2000	1
99	430	85	2150	1
100	430	90	2350	2

average	431.46	101.55	2867.00
des st	20.01	9.02	453.30
var	433.13	86.55	205561.00
in var	4.82%	9.18%	15.81%

** corrected weight

Caleta Coppermine, 26 de Febrero de 1990.-

SR.
PATRICIO EBERHARD
JEFE EXPEDICION
26 EXPEDICION ANTARTICA CIENTIFICA CHILENA 1990
INACH
PRESENTE

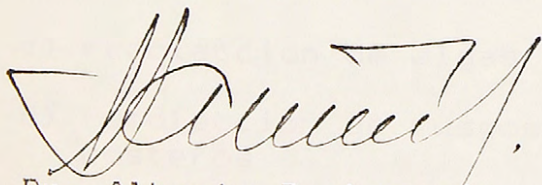
Estimado Sr. Eberhard:

De acuerdo a lo solicitado, tengo el agrado de adjuntar el INFORME PRELIMINAR DE CRUCERO correspondiente a las actividades del Proyecto 141 "Ecologia del Sistema Bental Costero". En el hemos incluido la informacion recolectada en cubierta y en el Laboratorio de la Motonave "Alcazar". Este sera corregido y completado una vez realizado el trabajo de Laboratorio en Concepcion, para el Informe Final.

Adjunto tambien detalle de bultos que dejamos en la bodega del buque para ser enviados a Concepcion desde Puerto Montt. Tal como alli se detalla, se trata de 24 bultos que agradeceriamos fueran embarcados via VARMONTT, a domicilio a mi nombre a la direccion especificada en los rotulos que acompanan a cada uno de los bultos.

Deseo agradecer muy especialmente a Usted, a don JOSE LUIS BLANCO, a la Srta. YASNA ORDOÑEZ, al restante personal de Inach, y por su intermedio al Capitan de la Motonave "Alcazar" Sr. SERGIO YUSEFF, asi como a sus Oficiales y tripulacion, por las facilidades y hospitalidad brindadas durante el desarrollo del Crucero. Les deseo un feliz y pronto retorno a Puerto en el Continente.

Sin mas, lo saluda atentamente,



Dr. Alberto P. Larrain
Profesor Asociado, Depto. Zoologia
Universidad de Concepcion
Coinvestigador y Jefe de Grupo Proyecto 141

XXVI EXPEDICION ANTARTICA CIENTIFICA CHILENA

INFORME PRELIMINAR DE CRUCERO

PROYECTO 141: ECOLOGIA DEL SISTEMA BENTAL COSTERO

INVESTIGADOR PRINCIPAL: DR. VICTOR A. GALLARDO

COINVESTIGADOR : DR. ALBERTO P. LARRAIN

PARTICIPANTES: PROF. HUGO I. MOYANO G.

1990 PROF. HECTOR ROMO

DR. ALBERTO LARRAIN P. (JEFE DE GRUPO)

INTRODUCCION

El Proyecto original presentado a INACH por investigadores de los Departamentos de Oceanología y Zoología de la Universidad de Concepcion consideraba el estudio del supralitoral, intermareal y bentos costero de las islas Shetland del Sur, a traves de tipos diversos de muestreo, y con un énfasis de reconocimiento de los diversos grupos animales y vegetales y de sus posibles relaciones, como un esfuerzo para la mejor comprensión de la transferencia de energía en este interesante ecosistema antártico. Durante este primer Crucero Bio-oceanográfico 1990, y debido a disposiciones de INACH, un equipo de solo tres científicos realizaron un estudio preliminar, que debería servir de base para la realización, a partir de 1991, del Proyecto en su primer año de los tres inicialmente propuestos.

METODOS

Durante este estudio se realizaron las siguientes actividades:

a) toma de muestras cualitativas y cuantitativas de fondo por medio de

- 1) rastra triangular
- 2) draga

b) toma ocasional de muestras de zooplancton

c) recolección de algas en el litoral

d) recolección de musgos y líquenes en ambientes terrestres costeros

e) recolección de muestras de flora y fauna de suelo

f) recolección de restos de moluscos y vertebrados en el litoral

g) adicionalmente, se utilizaron organismos obtenidos con draga y rastra para probar una tecnica desarrollada recientemente con el objeto de obtener los cariotipos de invertebrados marinos.

h) observaciones preliminares sobre la estructura poblacional del equinoideo Sterechinus neumayeri en Isla Decepcion

Las muestras cualitativas de bentos se procesaron en cubierta con una malla inicial de 5 mm y una segunda malla de 1 mm, para separar la macrofauna. Se obtuvieron tambien muestras de fango y rocas para pesquisar organismos incrustantes y foraminiferos y otros microorganismos bentonicos. Las muestras cuantitativas se obtuvieron con draga, en la cual se tomaron submuestras de 1 l.

Todas las muestras obtenidas, debidamente fijadas y etiquetadas, seran analizadas posteriormente en los laboratorios respectivos de la Universidad de Concepcion, y depositadas en el Museo de Zoologia (MZUC), Herbario (CONC), y Algoteca del Departamento de Oceanologia.

RESULTADOS

En 15 estaciones de las 34 realizadas en el crucero, se obtuvo material de fondo. En total se hicieron 15 rastras y 8 dragas, con optimos resultados respecto a la diversidad de la fauna encontrada. Se hicieron 9 bajadas a tierra, en las cuales fueron recolectadas plantas, algas, musgos, liquenes, moluscos, esqueletos de aves y otros organismos. El siguiente detalle contiene, numeradas en forma correlativa, cronologicamente y por estacion cuando corresponde, las especies animales y vegetales identificadas provisoriamente al momento de procesar las muestras.

09/02/90

1) Bajada a Tierra en Caleta Coppermine, Isla Robert:

- Recoleccion de musgos y liquenes
- Separacion de humus y suelo en embudos Berlese,
- Collembola, Acari
- Esqueleto de craneo de Pygoscelis antarctica
- Nasella polaris
- Laternula sp.
- En aguas de laguna costera de deshielo, Brachynectes ?
- Observacion y fotografia de mamiferos y aves, petrel gigante, skua

g+y

g+y

g+y

g+y

- Rhodophyta: Gigartinales, Ceramiales, Rhodymeniales, Cryptonemiales, Bangiales, Nemaliales
- Phaeophyta: Chordariales, Desmarestiales, Dytiosiphonales, Fucales,
- Chlorophyta: Ulvales

2) Bajada a Tierra en Bahía Chile, Base "Arturo Prat":

- Rhodophyta Cryptonemiales (Rhodochorton ?) en hielo

10/02/90

3) Estación 01: Bahía Chile
Rastra, fango fino, 110 m.

- Polychaeta: Maldanidae
- Bryozoa
- Coelenterata
- Ophiuroidea
- Holothuroidea: Dendrochirota

13/02/90

4) Estación 29: Bahía Chile.
Rastra abortada sin contenido por falta de movimiento del buque.
6 dragas, fango con rocas en 30-40 m.
1 red plankton (manual) superficial

- Ophiuroidea: Ophionotus victoriae
- Asteroidea: Perknaster sp.
- Bivalvia: Yoldia eightsii
- Gastropoda: Neobuccinum eatoni y otros
- Amphipoda
- Bryozoa: Carbacea ovoidea

5) Bajada a Tierra en Bahía Chile, Base "Arturo Prat":

- Rhodophyta Gigartinales, Ceramiales, Cryptonemiales

14/02/90

6) Estación 7: Drake frente Isla Greenwich
Rastra triangular, rocas, 65 m.

- Amphipoda: Serolidae y otros
- Gastropoda
- Bryozoa

- Rhodophyta: Ceramiales, Cryptonemiales
- Phaeophyta: Desmarestiales

7) Estacion 4: Boca Estrecho Nelson
 Rastra triangular, fondo rocoso con abundantes briozoos, 70 m.

- Ascidiacea
- Porifera: varias especies
- Polychaeta: tubícolas y errantes
- Pisces: 18 ejemplares batracoidiformes
- Bryozoa: muchas especies de celularinos y flustridos. Destacan los generos Cornucopina y Camptoolites

8) Estacion 5: Drake, fuera del Estrecho Ingles (*)
 Rastra triangular, fondo rocoso-fangoso, 110-130 m.

- Bryozoa: Celularinos y colonias fijas por rizoides del genero Cellarinella
- Echinodermata gran cantidad de Ophionotus victoriae
- Pisces: dos Notothenidae pequeños
- Polychaeta

15/02/90

9) Estacion 8: Drake, Norte de Isla Greenwich
 Rastra triangular, fango-rocas, 102 m.

- Polychaeta: muchas especies tubícolas
- Chelicerata: Grandes picnogonidos
- Mollusca: bivalvos nuculanidos y gastropodos
- Crustacea: Isopodos Serolis
- Echinodermata: Ophiuroidea, Echinoidea

10) Estacion 14: Drake, al Norte de Isla Snow
 Rastra triangular, fango, 120 m

- Porifera
- Polychaeta
- Bryozoa
- Amphipoda
- Asteroidea
- Ophiuroidea

(*) A confirmar con datos de etiquetas en muestras

16/02/90

11) Bajada a Tierra en Caleta Balleneros, Isla Decepcion:

- Salpas en intermareal
- Nasella
- Cyanophyta
- Rhodophyta: Cryptonemiales

17/02/90

12) Estacion 30: Caleta Balleneros, Isla Decepcion
Draga, 30 m.

- Sterechinus neumayeri
- Ophionotus victoriae
- Polychaeta
- Nemertina, Linnaeus
- Phaeophyta: Desmarestiales
- Rhodophyta: Cryptonemiales

13) Estacion 31: Caleta Balleneros, Isla Decepcion
Rastra, 162 m.

- Echinoidea Sterechinus neumayeri abundantes
- Ophionotus victoriae
- Porifera
- Celleporella antarctica sobre Sterechinus

18/02/90

14) Estacion 18: Estrecho Bransfield
Rastra triangular, fango, 125 m.

- Echinoidea: Amphipneustes similis
- Abundantes Bryozoa de los generos Cellaria, Swanomia, Cellarinella, Camptoplites, Escharoides
- Abundantes Bryozoa ciclostromados de los generos Tubulipora, Disporella e Idmidronea.
- Pantopoda, de gran tamaño
- Ascidiacea coloniales
- Crustacea Cirripedia, Scalpellum sobre una especie del genero Flustra

15) Estacion 16: Estrecho Bransfield
Rastra triangular, fango, 158 m.

- Echinoidea: Amphipneustes, Abatus agassizi
- Bryozoa de muchas especies diferentes

~
~
~
~

- Asteroidea: Faxillosida
- Octopoda: Octopus
- Polychaeta de gran tamaño
- Nototheniformes, dos especies
- Crinoidea: Promachocrinus

Estacion 15: Estrecho Bransfield
 Rastra triangular, fango, 150 m.

- Polychaeta
- Ophiuroidea
- Bryozoa Cellaridos, Cellarinellidos y Cellularinos
- Cnidaria Madreporaria, un coral solitario del tipo Flabellum

19/02/90

16) Bajada a Tierra en Caleta Coppermine, Isla Robert:

- Zonacion Litoral con
 - Supralitoral: Calloplaca
 - Mesolitoral superior: Enteromorpha
 - Mesolitoral medio: Ullothrix y Porphyra
 - Mesolitoral inferior: Iridaea y Adenocystis

20/02/90

17) Estacion 32: Frente entrada Isla Decepcion
 Rastra triangular, fango, 50 m.

- Asteroidea: Labidiaster radiosus
- Bryozoa: incrustantes, Cheilostomata y Cyclostomata
- Tunicata: gran cantidad de ascidias
- Ophiuroidea

18) Estacion 33: Telefon Bay, Isla Decepcion
 Rastra, fango espeso, 110 m

- Polychaeta: tubícolas
- Bivalvia: Nuculanidae
- Ophiuroidea

19) Estacion 34: Bahia Foster, Isla Decepcion
 Rastra, fango espeso, 118 m.
 Draga, submuestra de 1 litro

- Polychaeta
- Nuculanidae

- Ophiuroidea: Ophionotus

21/02/90

- 20) Estacion 20: Lado Suroccidental Isla Livingston
 - a) Rastra chica, fango-rocas, 150 m.

- Asteroidea: Labidiaster radiosus de gran tamaño
- Otros Asteroidea
- Polychaeta
- Gastropoda
- Cnidaria: Octocarallaria, Gorgonidae
- Bryozoa: cellularinos, cellarinelidos y cellaridos
 - b) Rastra grande, fango, 80-160 m.

- Echinoidea Schizasteridae: Abatus

22/02/90

- 21) Bajada a Tierra Caleta Pendulo, Isla Decepcion

- Cyanophyta (en agua termal)

- 22) Bajada a Tierra en Peninsula Byers, Isla Livingston

- Rhodophyta: Ceramiales, Rhodymeniales, Nemaliales, Bangiales, Cryptonemiales, Gigartinales
- Phaeophyta: Desmarestiales, Chordariales, Dyctiosiphonales
- Chlorophyta: Ulothrichales, Ulvales
- Zonacion Litoral con:
 - Supralitoral: líquenes: Calloplaca
 - Mesolitoral superior: Enteromorpha
 - Mesolitoral medio: Ullothrix y Porphyra
 - Mesolitoral inferior: Iridaea y Adenocystis

23/02/90

- 23) Bajada a Tierra, Bahia Almirantazgo

- Suelo con bofedales y areas rocosas sin hielo:
- Bryophyta
- Líquenes
- Deschampsia sp.
- Colobanthus quitensis

En intermareal

- Rhodophyta: Cryptonemiales, Gigartinales, Bangiales
- Chlorophyta: Ulvales

- Zonacion litoral con:
 - Supralitoral: líquenes Calloplaca Verrucaria
 - Mesolitoral superior: Ullothrix y Porphyra endi-
viifolia
 - Mesolitoral inferior: Diatomeas e Iridaea ovata

- Doliolidos en plancton litoral

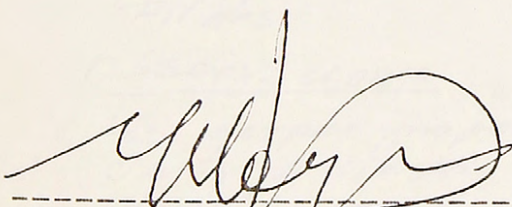
24/02/90

24) Bajada a Tierra, Caleta Potter, Isla Rey Jorge

- Rhodophyta: Rhodymeniales, Nemaliales, Bangiales, Cryptonemiales Rhodymeniales, Ceramiales, Gigartinales
- Phaeophyta: Fucales, Dytiosiphonales, Desmarestiales, Chordariales
- Chlorophyta: Ullotrichales, Ulvales

AGRADECIMIENTOS

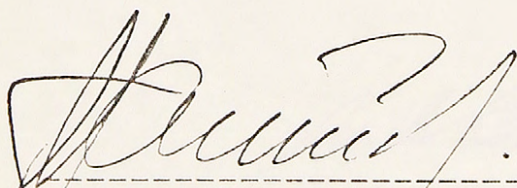
Los investigadores participantes desean agradecer al personal de INACH, al Capitan y tripulantes de la Motonave Alcazar, por el apoyo y hospitalidad prestados durante la realizacion del Crucero.



Profesor Hugo I. Moyano G.



Profesor Hector Romo M.



Dr. Alberto F. Larrain

Navegando en Territorio Chileno Antartico, Motonave Alcazar,
26 de Febrero de 1990.-

Pre Informe Proyecto:
Estudio Químico de Organismos Marinos

Investigadores:

Amigo David
DARIAS Jose
Pedeniente (Serrano) Fernando.
San Martín Avrelia

Localidades y Fechas

Copper Mine, Isla Roberts 17 al 26 de Enero 1950

Base Teniente Merck. Isla Rey Jorge 26 de Enero al 7 de Febrero 1950

Actividades Programadas

- Recolección de Algas
- Fotografías y filmaciones de Actividades Antárticas

Resultados

- + Se recolectó las siguientes especies: Plocamium
cartilagineum, Pantoneura plocamoides y 3 especies
no identificadas. Las dos primeras se recolectaron
en ambas localidades. Algunas muestras fueron reco-
lectadas en estufas y el resto congeladas.
- Se grabó a investigadores y personal de INACH durante
sus labores. Así como también animales y paisajes
de la región
- Se realizó una prospección y filmación submarina
para un posible estudio de un oleoducto en bahía
Fildes.

Observaciones

Las carpas proporcionadas no tienen el número sufi-
ciente de estacas lo fue proceso que en una noche
lluviosa una de ellas se inundó, mojando un
transmisor.

San Martín
Bureau San Martín