

INSTITUTO ANTARTICO CHILENO

PRESENCIA DE CHILE

EN LA ANTARTICA

XXII EXPEDICION

CIENTIFICA DEL INACH

1985 - 86

XI

1986

INSTITUTO ANTARTICO CHILENO

PRESENCIA DE CHILE EN LA ANTARTICA

XXII EXPEDICION CIENTIFICA ANTARTICA DEL INACH

1985 - 1986

1986

INSTITUTO ANTARTICO CHILENO

PROGRAMA CIENTIFICO ANTARTICO AÑO 1985 - 86

- PROYECTOS EN DESARROLLO
- XXII EXPEDICION CIENTIFICA ANTARTICA

Junio 1985

ORDEN DE SERVICIO INTERNA N° 411/6

SANTIAGO, Junio 28 de 1985

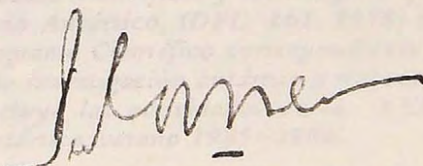
V I S T O S :

- a) Las facultades otorgadas por el DFL 161 y DFL 82, de 1979, ambos del Ministerio de Relaciones Exteriores
- b) Las necesidades del Servicio

S E D I S P O N E :

1° APRUEBASE el Programa Científico Antártico 1985, que incluye los Proyectos en Desarrollo 1985, y la XXII. Expedición Científica Antártica 1985-1986.

2° Dése cumplimiento, por los diferentes Departamentos del Servicio, a las actividades señaladas en el Programa Científico.



PEDRO ROMERO JULIO
Director

INSTITUTO ANTARTICO CHILENO

PROGRAMA CIENTIFICO ANTARTICO AÑO 1985 - 86

- PROYECTOS EN DESARROLLO
- XXII EXPEDICION CIENTIFICA ANTARTICA

El Instituto Antártico Chileno, en su carácter de organismo técnico responsable de la planificación, coordinación y orientación de las actividades científicas y tecnológicas que se realizan en el Territorio Antártico, (DFL 161, 1978) ha elaborado el adjunto Programa Científico correspondiente a los principales estudios de investigación antártica a realizarse durante 1985 y que incluye las actividades de la XXII. Expedición Científica Antártica, verano 1985-1986.

Santiago, junio de 1985

El presente Programa Científico Antártico 1985. ha sido preparado por la Subdirección Científica del Instituto Antártico Chileno, en coordinación con las siguientes instituciones nacionales y extranjeras:

INSTITUTO ANTARTICO CHILENO

Coordinación y Ejecución :

Subdirector Científico	Antonio Mazzei
Jefe Dpto. Planes	Patricio Eberhard
Jefe Dpto. Operaciones	Rubén Scheihing
Jefe Dpto. Técnico	Víctor Villanueva

Comité Científico Consultor :

Percepción Remota	Ing. Mauricio Araya
Geología	Geól. Francico Hervé (Ph.D)
Oceanografía	Ing. Rolando Kelly (M.Sc)
Glaciología	Geól. Cedomir Marangunić (Ph.D)
Biología	Prof. José Valencia (Ph.D)

INSTITUCIONES NACIONALES

Ejército de Chile
 Armada de Chile
 Fuerza Aérea de Chile
 Universidad de Chile
 Universidad de Valparaíso
 Universidad de Concepción
 Universidad Austral de Chile
 Comisión Chilena de Energía Nuclear
 Empresa Nacional del Petróleo
 Instituto de Fomento Pesquero
 Museo Nacional de Historia Natural
 Empresa Marítima del Estado

INSTITUCIONES EXTRANJERAS

Universidad de Heidelberg, RFA
 Universidad de Münster, RFA
 Universidad de Colorado, USA
 Universidad de Hannover, RFA
 Universidad de Konstanz, RFA
 Universidad de Helgoland, RFA
 Universidad de Lyon, FRA
 British Antarctic Survey, GB
 Universidad de Monash, AUS
 Universidad de Grömingen, HOL
 Universidad de Copenhagen, DIN
 Observadores invitados

C O N T E N I D O

	Pág.
I. ANTECEDENTES	1
II. DESCRIPCION DEL PROGRAMA	3
a. Proyectos en Desarrollo	4
b. XXII. Expedición Científica Antártica	6
III. ACTIVIDADES OPERACIONALES DE LA XXII. EXPEDICION CIENTIFICA ANTARTICA	9
a. Cronología de los Proyectos	10
b. Itinerario de la M/N LUIS ALCAZAR".....	11
c. Apoyo aéreo FACH	12
d. Apoyo de Otras Instituciones	13
IV. FINANCIAMIENTO	14
ANEXO "A" : PROGRAMA CIENTIFICO 1985 - OBJETIVOS ACTIVIDADES Y METODOS	16
ANEXO "B" : REQUERIMIENTOS LOGISTICOS, EQUIPAMIENTO E INSUMOS DE LOS PROYECTOS DE LA XXII. EXPEDICION CIENTIFICA ANTARTICA	65
ANEXO "C" : DESCRIPCION Y ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL "EQUIPAMIENTO TIPO"	107

I. ANTECEDENTES

El presente Programa Científico del Instituto Antártico Chileno, estructura resumidamente las principales actividades de investigación antártica a desarrollarse durante 1985, agrupándoselas en las siguientes fases de ejecución:

(a) Proyectos en Desarrollo (marzo a diciembre 1985)

Comprende actividades de laboratorio, análisis de datos, preparación de informes y finalmente publicación en la "Serie Científica" de los trabajos resultantes de investigaciones iniciadas en expediciones anteriores.

(b) XXII. Expedición Científica Antártica (diciembre 1985, enero, febrero y marzo 1986)

1. La conformación y ejecución de la Expedición Científica Antártica Anual, es la actividad de mayor gravitación y relevancia, derivada de las funciones encomendadas por la Ley al Instituto, de planificar, coordinar, orientar y controlar la investigación científica realizada por instituciones nacionales y extranjeras, en el Territorio Chileno Antártico o resto del continente.
2. El Programa Científico a desarrollarse en el próximo verano 1985-1986, incluye la participación de universidades e instituciones nacionales y de otros países que han solicitado colaboración científica, en proyectos específicos que abarcarán estudios sobre: reconocimientos geológicos - geología regional - paleontología - física de alta atmósfera - radiación gamma - mareografía - plataforma colectora de datos ambientales - ecología de la vegetación antártica - ecología terrestre y marina y medicina humana.
3. El área geográfica de operación estará circunscrita a los estrechos Bransfield y de Gerlache, con localidades a investigar en las islas Shetland del Sur, islas Piloto Pardo, península Antártica (Tierra de O'Higgins), paso Antarctic y archipiélagos de Palmer, Biscoe e I. Adelaida.

4. Se prevé permanencia de investigadores en bases: O'Higgins, Prat, Marsh y Carvajal - refugios punta Spring y sub-base Yelcho - campamentos en islas Rey Jorge y Livingston.
5. El crucero científico se realizará a bordo de la M/N "ALCAZAR", arrendada a EMPREMAR. Se requerirá apoyo de buque Armada, para el reaprovisionamiento de petróleo y agua de la nave participante. El traslado aéreo de investigadores hacia y desde la Antártica y sus desplazamientos en el área abordo de helicópteros y aeronaves, serán solicitados a la Fuerza Aérea de Chile.
6. Se plantean los siguientes requerimientos de apoyo operacionales, para satisfacer las actividades de la Expedición:
 - (a) Días/buque operando en el área 75 ds.
 - (b) Transporte aéreo Stgo/Marsh/Stgo 70 invest.
 - (c) Empleo helicóptero en el área 30 hrs.
 - (d) Estada en bases 25/30 ds/invest.
 - (e) Flete terrestre aprox. 20 ton.
 - (f) Flete aéreo aprox. 3000 lb.
7. En síntesis la XXII. Expedición Científica Antártica, contempla el desarrollo de 22 proyectos específicos de investigación, correspondiendo 11 de éstos a proyectos de instituciones nacionales y 11 a proyectos de colaboración internacional. Participarán un total de 54 investigadores nacionales, 16 extranjeros y 4 observadores invitados de países amigos.

II. DESCRIPCION DEL PROGRAMA

(a) *Proyectos en desarrollo*

La orientación y contenido del Programa, está básicamente dirigido por las normas establecidas en el Tratado Antártico y en sus posteriores recomendaciones resultantes de las reuniones consultivas, por las convenciones intergubernamentales sobre recursos antárticos suscritas por Chile, por programas multinacionales incidentes en el área, por la legislación nacional existente sobre regulación y preservación de recursos, materias todas que han sido refundidas y contenidas en el documento "Política Antártica Nacional", recientemente aprobado por el Supremo Gobierno.

Esta Política Antártica Nacional, propicia como objetivos generales una investigación científica orientada al conocimiento y evaluación de los recursos existentes en el continente y a la conservación del medio ambiente antártico y sistemas ecológicos dependientes, estudios que preservarán los intereses nacionales, cuando en un futuro cercano se inicien actividades de exploración y explotación.

Bajo este contexto, se promueve a través de las universidades e instituciones nacionales afines, la presentación de los proyectos de investigación, como asimismo, a través de los conductos diplomáticos correspondientes, para aquellos proyectos de colaboración científica con otros países interesados en participar en actividades antárticas chilenas.

El Programa Científico a desarrollarse durante al año 1985 y que incluye los estudios de investigación a realizarse durante la XXII. Expedición Científica Antártica, verano austral 1985-1986, se ha diferenciado en 2 fases, dependientes del período del año en que se ejecutan las actividades y de las etapas de desarrollo en que se encuentran los proyectos aceptados, correspondientes éstas a:

- (a) Proyectos en Desarrollo, marzo a diciembre 1985
- (b) XXII. Expedición Científica Antártica, diciembre 1985, enero febrero y marzo 1986

(a) **Proyectos en Desarrollo**

En el período comprendido de marzo a diciembre, de 1985, se desarrollarán las etapas de procesamiento e investigación en laboratorio, correspondientes a proyectos iniciados en terreno durante expediciones anteriores.

Los trabajos finales resultantes de estos estudios, se divulgan a la comunidad científica a través de la revista "Serie Científica", publicación anual del Instituto Antártico Chileno, de publicaciones ocasionales cuando son extensas y de preponderante interés científico, de presentaciones en foros internacionales sobre materias antárticas o de su inserción en revistas especializadas publicadas por organismos congéneres del Reino Unido, de la República Federal Alemana, de Japón y otros. También se dirigen estos informes a determinadas instituciones nacionales, cuando los resultados obtenidos son atingentes a las funciones de éstas.

El cuadro 1 a continuación, entrega un listado de los proyectos en desarrollo, indicándose el nombre del investigador jefe y de las instituciones participantes.

En Anexo "A", se describen los objetivos, actividades y métodos de cada uno de los respectivos proyectos, que conforman el Programa Científico 1985-1986.

Cuadro 1

PROYECTOS EN DESARROLLO
(Período marzo a diciembre 1985)

PROYECTOS	JEFE PROYECTO	INSTITUCION PARTICIPANTE
a. 1 Estudios ecológicos de tres especies de pingüinos	José Valencia	Universidad de Chile
a. 2 Evaluación de la productividad primaria en lagos	Sergio Cabrera	Universidad de Chile
c. 5 Estudios ecológicos de peces antárticos	Carlos Moreno	Universidad Austral de Chile
c. 6 Estudio de comunidades bentónicas	Víctor A. Gallardo	Universidad de Concepción
d. 2 Medición de exposiciones gamma	Enrico Stuardo	Comisión Chilena de Energía Nuclear
d. 3 Estudio anatómico de maderas fósiles	Teresa Torres Pierre Lemoigne	Universidad de Chile Universidad de Lyon, Francia
d. 4 Estudios ecológicos del lobo fino antártico	Daniel Torres	Instituto Antártico Chileno
d. 6 Estudios químicos de organismos marinos	Aurelio San Martín	Universidad de Chile
d. 7 Flora marina béntica	María Eliana Ramírez	Museo Nacional de Historia Natural
d. 8 Estación sismológica	Mario Pardo	Universidad de Chile
d. 9 Estación mareográfica	Director I.H.A.	Instituto Hidrográfico de la Armada
d. 10 Estación ionosférica	Alberto Foppiano	Universidad de Concepción
d. 11 Estación Percepción Remota	Mauricio Araya	Universidad de Chile
d. 13 SIBEX – Fase 2	Patricio Eberhard	Instituto Antártico Chileno
e. 1 Geodinámica de glaciares mediante técnicas satelitales	Víctor Villanueva Gunter Seeber	Instituto Antártico Chileno Universidad de Hannover, RFA.
e. 2 Estudios isotópicos de elementos traza	Estanislao Godoy Robert Harrington	Universidad de Chile Universidad de Colorado, USA.
e. 3 Estudios periglaciales en isla Rey Jorge	Dietrich Barsch	Universidad de Heidelberg, RFA.
e. 10 Ecología de la vegetación antártica terrestre	Jorge Redón Ludger Kappen	Universidad de Valparaíso Universidad de Kiel, RFA.
e. 13 Geología y geocronología	Francisco Hervé Hubert Miller	Universidad de Chile Universidad de Münster, RFA.

Cuadro 1

(b) XXII. Expedición Científica Antártica

Se conforma anualmente durante los meses de enero, febrero y marzo la Expedición Científica Antártica, para desarrollar en terreno los estudios programados con universidades y otras instituciones nacionales participantes, los proyectos binacionales y multinacionales comprometidos y la revisión y mantenimiento de los refugios e instalaciones terrestres, observatorios de datos ambientales, sísmicos, mareográficos y de la alta atmósfera actualmente operando.

Durante la próxima temporada, los proyectos a ejecutarse se han agrupado considerando su naturaleza, el área geográfica a investigar, la similitud de los medios de apoyo logístico, la proximidad de las Bases y si éstos deberán desarrollarse desde a bordo o si utilizarán campamentos, refugios o Bases.

En el mes de enero, se desarrollará una etapa que enfatiza los estudios de proyectos de carácter biológico, junto con el apoyo logístico de mantenimiento y reparación de sus instalaciones terrestres que posee el INACH en la Antártica.

Durante el mes de febrero, el énfasis de la Expedición se cambia al área geológica y de prospección de recursos no renovables. Durante este período se continúan desarrollando simultáneamente, los programas de mantenimiento y reparación de las instalaciones.

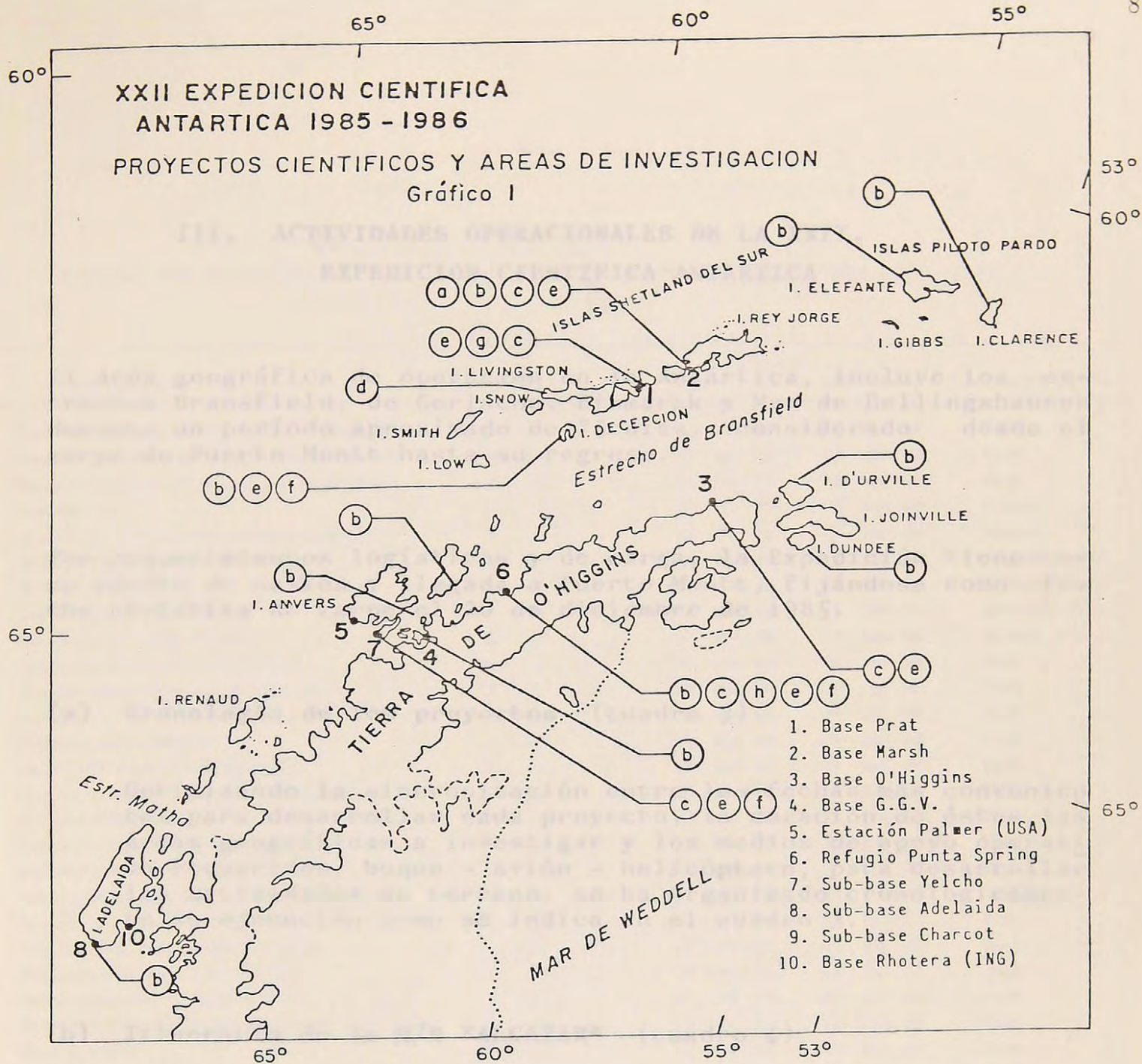
En el cuadro 2, a continuación, se entrega un listado de los proyectos nacionales e internacionales que se ha planificado desarrollar durante la XXII. Expedición. En el gráfico 1, se muestran las áreas de investigación que se cubrirán.

En anexos "B" y "C", se detalla el apoyo logístico y de instrumental, requeridos por cada uno de los proyectos a desarrollarse en terreno.

PROGRAMA CIENTIFICO DE LA XXII. EXPEDICION CIENTIFICA ANTARTICA

(Período enero – febrero 1986)

PROYECTOS	JEFE PROYECTO	INSTITUCION PARTICIPANTE	Nº INV.	AREA DE ESTUDIO	EXTENSION (AÑOS)	NUMERO ETAPA	TE
PROYECTOS NACIONALES							
a. 1 Estudios ecológicos de tres especies de pingüinos	José Valencia	Universidad de Chile	10	isla Ardley	4	4	
a. 2 Evaluación de la productividad primaria en lagos	Sergio Cabrera	Universidad de Chile	3	isla Rey Jorge	3	3	
c. 6 Estudios de comunidades bentónicas	Víctor A. Gallardo	Universidad de Concepción	2	track buque		12	
d. 2 Medición exposiciones gamma	Enrico Suardo	Comisión Chilena de Energía Nuclear	–	bases chilenas	4	4	
d. 4 Estudios ecológicos del lobo fino antártico	Daniel Torres	INACH	4	isla Livingston	5	5	
d. 9 Estación mareográfica	Director I.H.A.	Instituto Hidrográfico de la Armada	2	base Prat, Ref. Copper-Mine	*	13	
d. 10 Estación ionosférica	Alberto Foppiano	Universidad de Concepción	4	base Marsh	*	5	
d. 11 Estación Percepción Remota	Mauricio Araya	Universidad de Chile	2	Spring, South	*	9	
d. 17 Reconocimiento geológico y prospección petrolera	Eduardo González	ENAP.	2	track buque, isla Seymour	3	1	
d. 20 Función hipotalámica	Héctor Gajardo	Universidad de Chile	2	base Marsh	2	1	
d. 21 Efectos del medio ambiente	Sergio Tapia	Hospital Naval	2	base Marsh	2	1	
PROYECTOS INTERNACIONALES							
d. 1 Exploración de zonas mineralizadas	Eduardo Abad Gerhard Hoecker	Universidad de Concepción Universidad de Heidelberg, RFA.	2 (1)	track buque	3	3	
d. 3 Estudios anatómicos de maderas fósiles	Teresa Torres Pierre Lemoigne	Universidad de Chile Universidad de Lyon, FR.	2 (1)	isla Rey Jorge, isla Seymour	3	3	
d. 6 Estudios químicos de organismos marinos	Aurelio San Martín José Darías Jeréz	Universidad de Chile Universidad de Tenerife, ESP.	2 (1)	track buque	3	3	
d. 18 Mapa de suelos	Walter Luzio Peter Frederiksen	Universidad de Chile Universidad de Copenhague, DIN.	3 (1)	isla Rey Jorge	3	1	
e. 2 Estudio isotópico de elementos traza	Estanislao Godoy Robert Harrington	Universidad de Chile Universidad de Colorado, EE.UU.	1 (1)	track buque	3	3	
e. 3 Estudios periglaciales	Dr. Dietrich Barsch	Universidad de Heidelberg, RFA.	(6)	base Marsh	3	3	
e. 10 Ecología de la vegetación antártica terrestre	Jorge Redón Ronald Lewis-Smith Ben Van Zanten	Universidad de Valparaíso British Antarctic Survey, GB. Universidad de Gromingen, HOL.	2 (1) (1)	isla Navarino	3	3	
e. 13 Geología y geocronología	Francisco Hervé Werner Loske Hubert Miller	Universidad de Chile Universidad de Münster, RFA. Universidad de Münster, RFA.	2 (2)	track buque	2	2	
e. 14 Adaptaciones reproductivas, petrel de Wilson	Michel Sallaberry Robert Ricklefs	Museo Nacional de Historia Natural Universidad de Pensylvania, EE.UU.	– (2)	isla Rey Jorge	2	1	
e. 15 Biología de Macroalgas	Renato Westermeyer Margaret Clayton Dieter Müller Christian Wiencke	Universidad Austral de Chile Universidad de Munash, Australia Universidad de Konstanz, RFA. Universidad de Helgoland, RFA.	3 (1) (1) (1)	isla Rey Jorge	2	1	
e. 16 Estación Doppler y DGPS	Víctor Villanueva Gunter Seeber	INACH Universidad de Hannover, RFA.	2 (2)	base Marsh	2	1	
e. 17 Geología y geoquímica de granitos	Miguel Parada Jean Lameyre	Universidad de Chile Universidad de Pierre et Marie Curie, FR.	1 (1)	track buque	1	1	
TAREAS COMPLEMENTARIAS							
f. 1 Difusión antártica	Liliana Nilo	INACH	2 –	track buque	2	2	
f. 2 Renovación y ampliación faunística	José Yáñez	Museo Nacional de Historia Natural	3 –	isla Rey Jorge	1	1	
f. 3 Demarcación de SEIC	Raymond Peake,	C.N.I.A.	2 –	isla Rey Jorge	1	1	
f. 4 Observadores extranjeros			(4)	track buque	–	–	
f. 5 Premio VIII Feria Juvenil Antártica	Liliana Nilo	INACH	3 –	track buque	–	–	
f. 6 Laboratorio científico	Víctor Villanueva	INACH	3 –	base Marsh, bahía South	2	2	
f. 7 Mantenición y reparación instalaciones	Víctor Villanueva	INACH	–	bases y refugios	–	–	



- (a) a.1 Estudios ecológicos de 3 especies de pingüinos
a.2 Evaluación de la productividad primaria en lagos
d.3 Estudios anatómicos de maderas fósiles
d.10 Estación ionosférica
e.3 Estudios periglaciales en I. Rey Jorge
f.2 Renovación y ampliación de material faunístico
f.3 Demarcación de SEIC
f.4 Observadores extranjeros
f.5 Premio VIII Feria Científica Juvenil
f.6 Instalaciones Laboratorio Científico

- (b) d.1 Exploración de zonas mineralizadas
d.17 Reconocimiento geológico-prospección petrolera
e.2 Estudios isotópicos y de elementos traza
e.13 Geología y geocronología
e.17 Geología y geoquímica de granitos

- (c) d.2. Medición de exposiciones gamma
(d) d.4 Estudios ecológicos del lobo fino antártico
(e) f.1 Difusión
(f) c.6 Estudio comunidades bentónicas
d.6 Estudio químico de organismos marinos
(g) d.9 Estación mareográfica
(h) d.11 Estaciones percepción remota

III. ACTIVIDADES OPERACIONALES DE LA XXII. EXPEDICION CIENTIFICA ANTARTICA

El área geográfica de operación en la Antártica, incluye los estrechos Bransfield, de Gerlache, Bismarck y Mar de Bellingshausen, durante un período aproximado de 75 días, considerado desde el zarpe de Puerto Montt hasta su regreso.

Por requerimientos logísticos y de carga, la Expedición tiene como puerto de salida y llegada a Puerto Montt, fijándose como fecha tentativa de zarpe el 26 de diciembre de 1985.

(a) Cronología de los proyectos (cuadro 3)

Optimizando la sincronización entre las fechas más convenientes para desarrollar cada proyecto, la duración de éstos, las áreas geográficas a investigar y los medios de apoyo operativo requeridos, buque - avión - helicóptero, para desarrollar las actividades en terreno, se ha organizado cronológicamente su ejecución como se indica en el cuadro 3.

(b) Itinerario de la M/N "ALCAZAR" (cuadro 4)

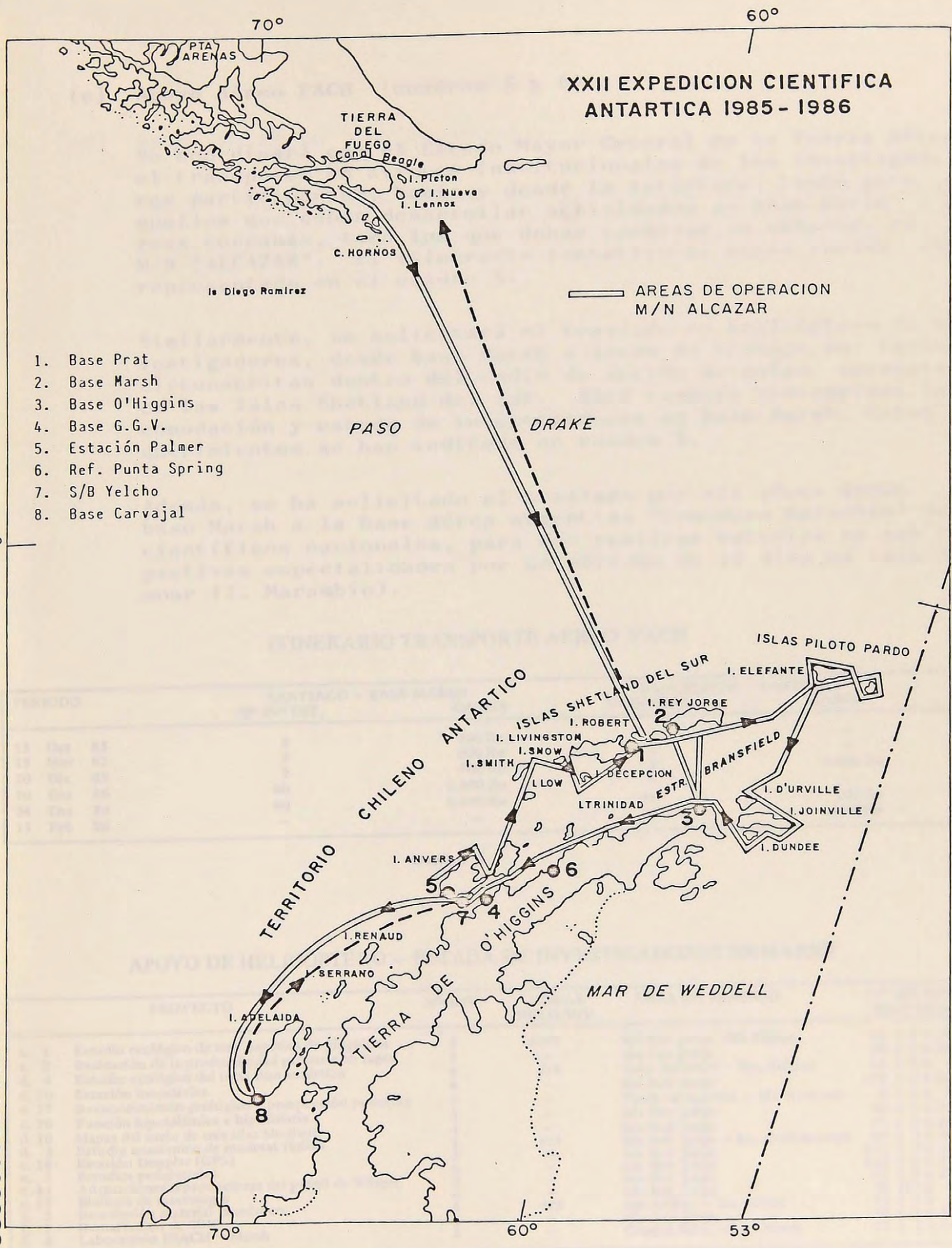
El itinerario prefijado para el período operacional, se expone en el cuadro 4, en el cual se indican los lugares geográficos más significativos a tocar durante el crucero biológico y posteriormente, en el crucero geológico.

Al término de la 2ª Etapa, se ha coordinado con la Armada, la concentración de un rendez-vous, para rellenar petróleo en un puerto del área.

CRONOLOGIA DE LOS PROYECTOS XXII. EXPEDICION CIENTIFICA ANTARTICA, 1985 - 1986

PROYECTO	Nº INVEST.	PERIODO		TRANSPORTE
		IDA	REGRESO	
a. 1 Estudios ecológicos de tres especies de pingüinos	2 -	15 oct 85	15 nov 85	Fach
a. 1 Estudios ecológicos de tres especies de pingüinos	2 -	15 nov 85	15 dic 85	Fach
a. 1 Estudios ecológicos de tres especies de pingüinos	2 -	15 dic 85	10 ene 86	Fach
Dotación INACH	3 -	26 dic 85	9 mar 86	Alcázar
f. 7 Mantenición y reparación instalaciones INACH	3 -	26 dic 85	9 mar 86	Alcázar
e. 10 Ecología de la vegetación antártica	2 (2)	2 ene 86	2 feb 86	Alcázar - avión
f. 3 Demarcación de SEIC	1 -	2 ene 86	15 feb 86	Alcázar - Fach
f. 6 Laboratorio científico INACH	3 -	2 ene 86	15 feb 86	Alcázar - Fach
d. 11 Estaciones Percepción Remota	2 -	2 ene 86	4 mar 86	Alcázar
c. 6 Estudio de comunidades bentónicas	2 -	10 ene 86	24 ene 86	Fach
d. 6 Estudios químicos de organismos marinos	2 (1)	10 ene 86	24 ene 86	Fach
f. 1 Difusión	2 -	10 ene 86	24 ene 86	Fach
f. 4 Observadores extranjeros	- (4)	10 ene 86	24 ene 86	Fach
f. 5 Premio VIII Feria Juvenil Antártica	3 -	10 ene 86	24 ene 86	Fach
a. 1 Estudio ecológico de tres especies de pingüinos	2 -	10 ene 86	15 feb 86	Fach
a. 2 Evaluación de la productividad primaria en lagos	3 -	10 ene 86	15 feb 86	Fach
d. 4 Estudio ecológico del lobo fino antártico	4 -	10 ene 86	15 feb 86	Fach
d. 10 Estación ionosférica	4 -	10 ene 86	15 feb 86	Fach
e. 14 Adaptaciones reproductoras del petrel de Wilson	- (2)	10 ene 86	15 feb 86	Fach
e. 16 Estación Doppler y medición GPS	1 (2)	10 ene 86	15 feb 86	Fach
e. 3 Estudios periglaciales en isla Rey Jorge	- (6)	10 ene 86	15 feb 86	Fach
d. 1 Exploración de zonas mineralizadas	2 (1)	24 ene 86	15 feb 86	Fach
d. 3 Estudio anatómico de maderas fósiles	2 (1)	24 ene 86	15 feb 86	Fach
d. 17 Reconocimiento geológico - prospección petrolera	2 -	24 ene 86	15 feb 86	Fach
d. 18 Mapa de suelos	3 (1)	24 ene 86	15 feb 86	Fach
d. 20 Función hipotalámica e hipofisiaria	2 -	24 ene 86	15 feb 86	Fach
d. 21 Efectos del medio ambiente en la función articular	2 -	24 ene 86	15 feb 86	Fach
e. 2 Estudio isotópico de elementos traza	2 (1)	24 ene 86	15 feb 86	Fach
e. 13 Geología y geocronología	2 (2)	24 ene 86	15 feb 86	Fach
e. 15 Biología de macro algas	3 (3)	24 ene 86	15 feb 86	Fach
e. 17 Geología y geoquímica de granitoides	1 (1)	24 ene 86	15 feb 86	Fach
f. 2 Renovación y ampliación material faunístico	3 -	24 ene 86	15 feb 86	Fach
a. 1 Estudio ecológico de tres especies de pingüinos	2 -	15 feb 86	15 mar 86	Fach

CUADRO 3



Cuadro 4

(c) Apoyo Aéreo FACH (cuadros 5 y 6)

Se coordinará con el Estado Mayor General de la Fuerza Aérea, el transporte en aviones institucionales de los investigadores participantes, hacia y desde la Antártica, tanto para aquellos que deban desarrollar actividades en base Marsh y áreas cercanas, como los que deban combinar su embarco en la M/N "ALCAZAR". El itinerario tentativo de estos vuelos está representado en el cuadro 5.

Similarmente, se solicitará el traslado en helicóptero de investigadores, desde base Marsh a áreas de trabajo en terreno circunscritas dentro del radio de acción de estas aeronaves, en las islas Shetland del Sur. Está también contemplada la acomodación y estada de investigadores en base Marsh. Estos requerimientos se han indicado en cuadro 6.

Además, se ha solicitado el traslado por vía aérea desde la base Marsh a la base aérea argentina "Comodoro Marambio" de científicos nacionales, para que realicen estudios en sus respectivas especialidades por un período de 10 días, en isla Seymour (I. Marambio).

ITINERARIO TRANSPORTE AEREO FACH

PERIODO	SANTIAGO – BASE MARSH		BASE MARSH – SANTIAGO	
	Nº INVEST.	CARGA	Nº INVEST.	CARGA
15 Oct 85	2	700 lbs.	—	—
15 Nov 85	2	600 lbs	2	—
20 Dic 85	2	400 lbs	2	1.000 lbs
10 Ene 86	40	2.500 lbs	5	—
24 Ene 86	40	1.200 lbs	35	600 lbs
15 Feb 86	—	—	40	1.000 lbs

Cuadro 5

APOYO DE HELICOPTERO – ESTADA DE INVESTIGADORES EN MARSH

PROYECTO	Nº INV.	HORAS HELO/INV.	AREA DE TRABAJO	Nº INVEST. DIAS BASE
a. 1 Estudio ecológico de tres especies de pingüinos	2	10/2	isla Rey Jorge—isla Nelson	40 (2 x 20)
a. 2 Evaluación de la productividad primaria en lagos	3	—	isla Rey Jorge	90 (3 x 30)
d. 4 Estudio ecológico del lobo fino antártico	4	6/4	Cabo Schirreff – Pta. Stigant	16 (4 x 4)
d. 10 Estación ionosférica	4	—	isla Rey Jorge	148 (4 x 37)
d. 17 Reconocimiento geológico y prospección petrolera	2	—	Track navegación – isla Seymour	4 (2 x 2)
d. 20 Función hipotalámica e hipofisiaria	2	—	isla Rey Jorge	46 (2 x 23)
d. 18 Mapas del suelo de tres islas Shetland	4	—	isla Rey Jorge	92 (4 x 23)
d. 3 Estudio anatómico de maderas fósiles	3	6/3	isla Rey Jorge – Ba. Almirantazgo	60 (3 x 20)
e. 18 Estación Doppler (GPS)	3	—	isla Rey Jorge	111 (3 x 37)
e. 3 Estudios periglaciales	6	—	isla Rey Jorge	222 (6 x 37)
e. 14 Adaptaciones reproductoras del petrel de Wilson	3	—	isla Rey Jorge	81 (3 x 27)
e. 15 Biología de macroalgas	6	—	isla Rey Jorge	78 (13 x 6)
f. 2 Renovación material faunístico	4	4/3	isla Ardley – isla Nelson	12 (4 x 3)
f. 3 Demarcación de SEIC	1	—	isla Rey Jorge	37 (1 x 37)
f. 6 Laboratorio INACH – Marsh	3	—	Copper Mine – base Marsh	72 (3 x 24)

Cuadro 6

(d) Apoyo de otras Instituciones

Durante la permanencia de los investigadores en el área, se requerirá también la colaboración de la Armada en el proyecto de Mareografía y para rellenar de combustible a la M/N "ALCAZAR"

IV. FINANCIAMIENTO

El Programa Científico Anual, incluye las actividades correspondientes tanto a los Proyectos en Desarrollo, período marzo a diciembre, como los de la Expedición Científica Antártica, período enero y febrero, obtiene su financiamiento de fondos del Presupuesto Anual del Instituto Antártico Chileno, esencialmente para las etapas de desarrollo en laboratorio. El financiamiento operativo que demanda la Expedición Científica, se obtiene del Presupuesto Anual del Consejo de Política Antártica.

1. Presupuesto Anual del Instituto Antártico Chileno

El marco referencial presupuestario asignado en 1985 para el INACH; contempla gastos directos por proyecto que deberán ser a signados a los siguientes ítem por Departamento:

Subtítulo 21 Gastos en personal

- ítem 03	Gratificación antártica	\$ 2.000.000
- ítem 05	Viáticos	\$ 14.826

Subtítulo 22 Bienes y Servicio de Consumo

- ítem 13	Materiales de uso o consumo corriente	\$ 1.522.000
- ítem 14	Mantenimiento y reparaciones	\$ 960.000
- ítem 17	Servicios Generales	\$ 973.000

Subtítulo 25 Transferencias corrientes

- ítem 33	Transferencias a otras entidades públicas	
	Proyectos de investigación	\$ 2.815.000
		US\$ 61.000

Subtítulo 31 Inversión Real

- ítem 50	Requisitos de inversión para <u>fi</u> nanciamiento	
	Inversiones	US\$ 52.000

2. Fondos transferidos por el Consejo de Política Antártica

Se ocupan para financiar los costos operacionales de la Expedición Científica Anual, como son el arriendo de naves, medios de apoyo aéreos en el área, transporte de investigadores hacia y desde base Marsh, costos de estada a bordo en bases antárticas, el transporte y seguros de carga vía terrestre o aérea, adquisición de equipos e instrumental para la expedición, container y materiales de construcción, módulos habitacionales o laboratorios, accesorios de campo, reactivos, materiales fungibles, combustibles, víveres y otros consumos logísticos y en general todos aquellos gastos operacionales resultantes de la consecución de la expedición.

solicitados por INACH, Presupuesto C.P.A. 1986

Requerimientos operativos (75 días)	Costo en UF/USD	Valor en \$ (año 1986)
Arriendo naves - costos fijos (130 UF/día)	UF 9.750	\$ 30.839.250
- costos variables (13 UF/día)	975	3.083.925
- combustible (190 USD/día)	USD 14.250	3.163.500
Transporte FACH Stgo/Marsh/Stgo (70xUSD 220)	15.400	3.418.800
Transporte helo FACH en el área (30 hrs.xUSD 510)	15.300	3.396.600
Estada en bases y terminales espera (805 inv/día x USD 20)	16.100	3.574.200
Flete terrestre y seguro carga	8.010	1.778.220
Flete aéreo y seguro carga	5.370	1.192.140

\$ 50.446.635

Proyección de la "moneda" de pago a 1986

Moneda	Valor 30.04.85	Proyección 1986	Valor proyectado 30.04.85
UF	\$ 2.433	30%	\$ 3.163
Dolar	148	50%	222
combustible	53	50%	80