


**INFORME DE ESTUDIO DE SEGUIMIENTO**  
**SOBRE EL PROGRAMA DE INVESTIGACION PESQUERA**  
**EN LA REPUBLICA DE CHILE**

**MARZO DE 1988**

**AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON**

GMS

88-2

RY



JICA LIBRARY



1065173[5]



**INFORME DE ESTUDIO DE SEGUIMIENTO**  
**SOBRE EL PROGRAMA DE INVESTIGACION PESQUERA**  
**EN LA REPUBLICA DE CHILE**

**MARZO DE 1988**

**AGENCIA DE COOPERACION INTERNACIONAL DEL JAPON**

GMS
CR(3)
88-2

国際協力事業団		
受入 月日	'88. 5. 6	704
登録 No.	17520	89 GMS

## PREFACIO

El buque de investigación de pesca, denominado "ITZUMI" (330 toneladas), prestado al gobierno de Chile de acuerdo con el Proyecto de Investigación de Pesca, el cual es un proyecto de cooperación financiera no reembolsable del año 1978, se construyó en agosto de 1979 y se llevó al Puerto de Valparaíso de dicho país, dando gran resultado tanto en la investigación de pesca como en el entrenamiento pesquero, pero este buque se hundió desgraciadamente debido a una tempestad provocada por el frente frío que atacó a dicho buque.

El gobierno de Chile empezó el trabajo de izamiento inmediatamente después del hundimiento de dicho buque, pero este trabajo fue muy difícil, logrando el reflotamiento a duras penas el día 18 de diciembre de 1987.

El gobierno de Chile evaluaba altamente las actividades realizadas por este buque para el fomento de la pesca de dicho país, y después del éxito del reflotamiento del buque, este gobierno solicitó al nuestro la investigación concierne a la reparación del buque y la posibilidad de reutilización del mismo.

En respuesta a esta solicitud, la Agencia de Cooperación Internacional del Japón decidió la realización de la investigación de apoyo sobre el estado de la utilización de dicho buque, el estado de hundimiento, así como el estado de avería, conjuntamente con la investigación de la posibilidad de reutilización y de la reparación del mismo, enviando un equipo de investigación de apoyo, dirigido por el jefe del equipo, el investigador Minori Sano del departamento de administración del proyecto de la cooperación financiera no reembolsable de dicha Agencia por un plazo de 12 días, desde el 31 de enero de 1988 hasta el 11 de febrero del mismo año.

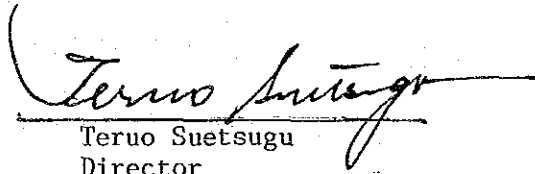
Este equipo de investigación de apoyo realizó unas veces la deliberación con el organismo asociado del gobierno chileno, efectuando la investigación en el sitio en el mismo barco.

Este informe describe el contenido de la investigación realizada por el equipo de investigación, así como el resultado de la misma. Esperamos que el contenido de dicho informe sea un apoyo fuerte para el planeamiento de las políticas del gobierno chileno para formentar la pesca, contribuyendo al fortalecimiento de la amistad entre ambos países, la República de Chile y el Japón.



Finalmente, expresamos nuestro agradecimiento sincero a cada uno de los interesados de ambos países por su apoyo y cooperación prestados.

Marzo de 1988

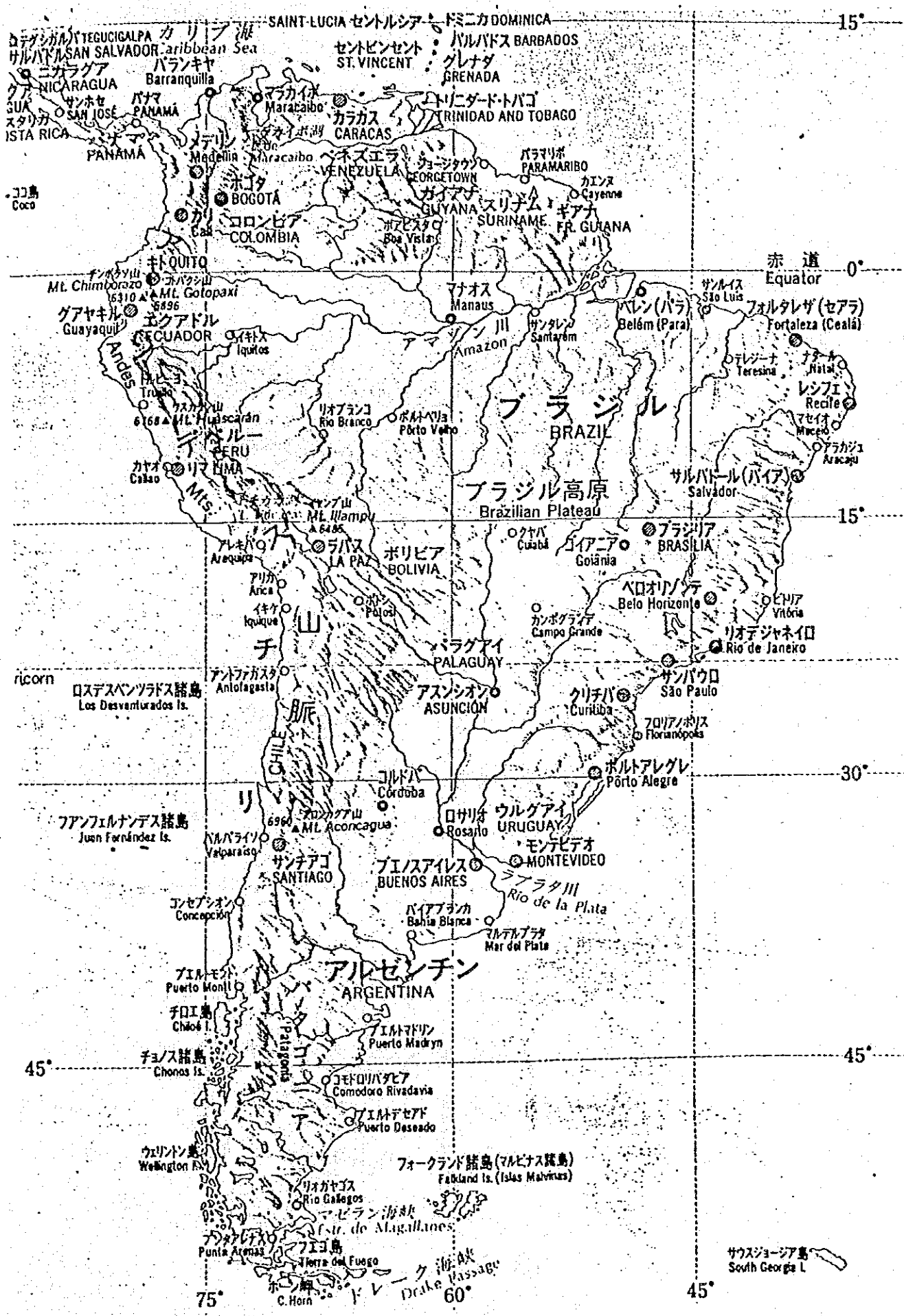
A handwritten signature in black ink, reading "Teruo Suetsugu". The signature is written in a cursive style with a long horizontal stroke extending to the right.

Teruo Suetsugu  
Director

Departamento de Administración del Proyecto  
de la Cooperación Financiera no Reembolsable

Agencia de Cooperación  
Internacional del Japón





サウスジョージア島  
South Georgia I.



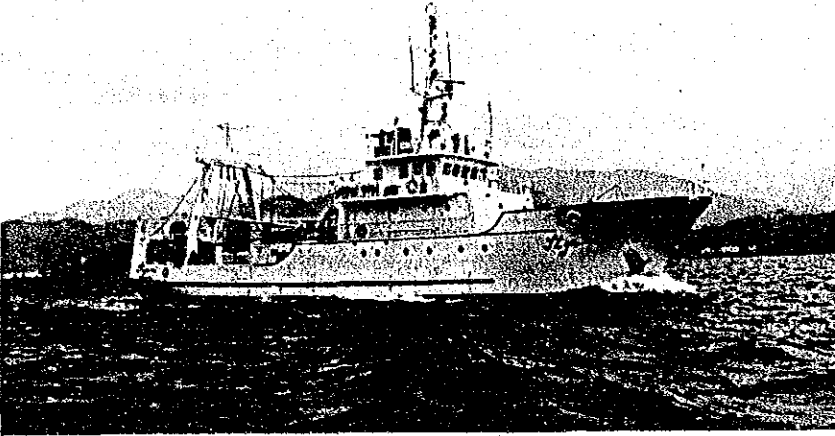
関連写真

Fotos Relacionadas

(1) ITZUMI号, 新造時

昭和54年8月

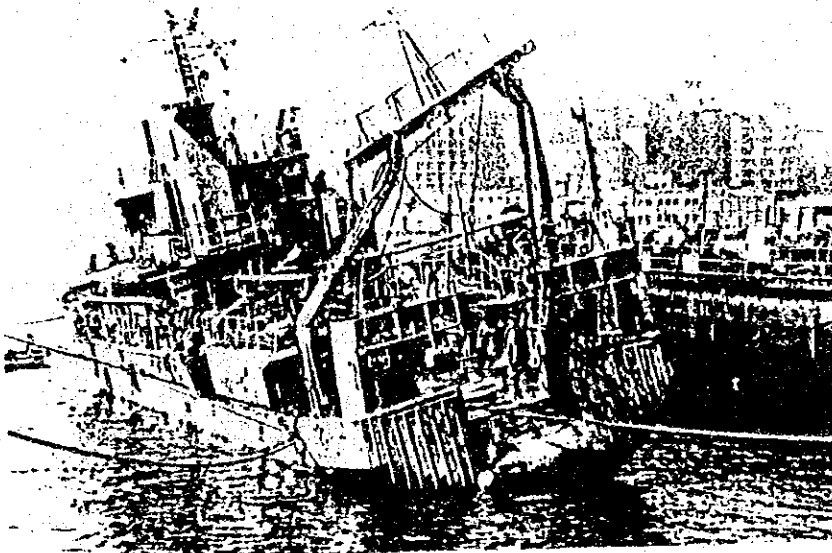
Buque Itzumi, en el momento de nueva construcción  
Agosto de 1979



(2) 引き揚げ直後

昭和62年12月

Inmediatamente después del reflotamiento

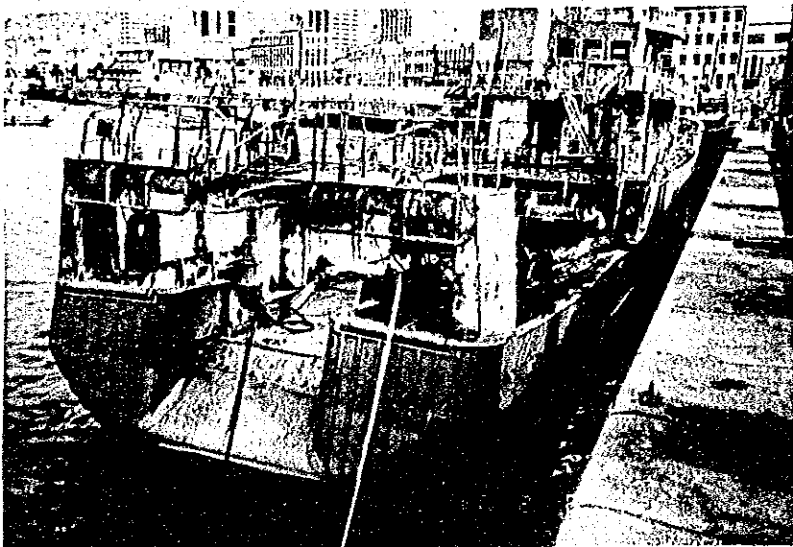


(3) 調査団訪船時

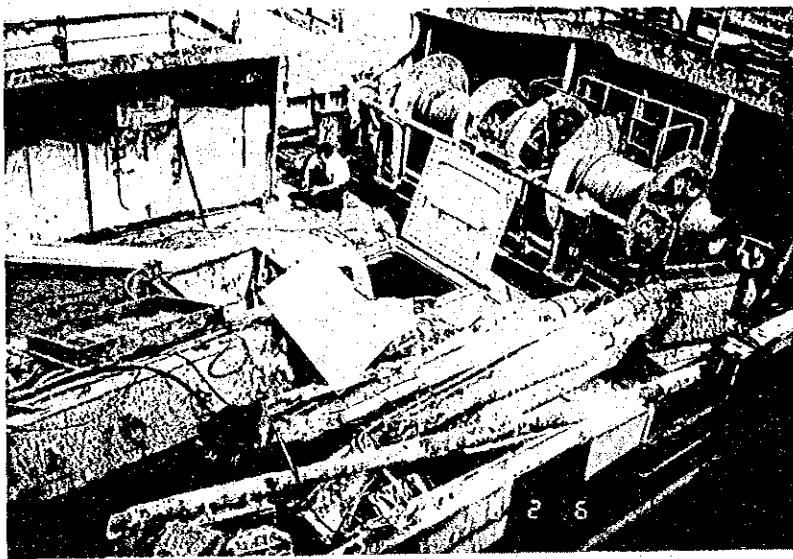
昭和63年2月

外板はドックで清掃・塗装されている。

En el momento de visita al buque del equipo de investigaciones  
Los depósitos metálicos exteriores se han limpiado y pintado en el dique.







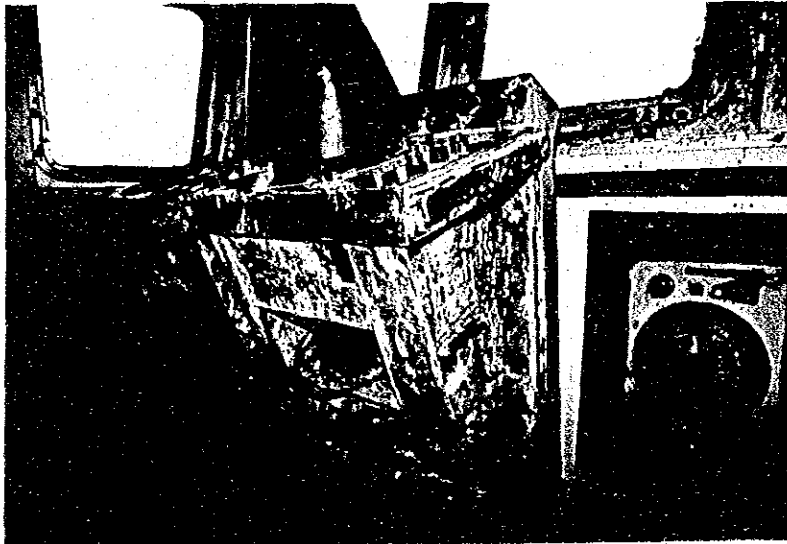
(4) 上甲板暴露部

主浸水経路の機関室頂部  
ハッチ開口(980mm x  
1180mm)が見える。

甲板上艙装品山積

Sección expuesta de  
la cubierta superior  
Se ve la apertura de  
la escotilla (980 mm  
x 1.180 mm) en la  
parte superior de la  
sala de máquinas de  
la vía de inundación  
principal.

Se apilan a granel  
los artículos de  
equipamientos en la  
cubierta.

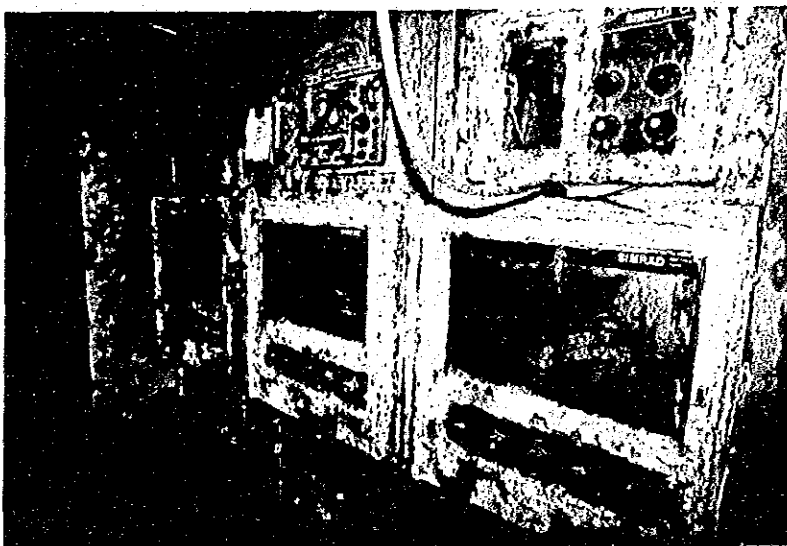


(5) 航海計器

レーダー及びテレグラフ

腐蝕

Instrumentos de  
navegación  
Corrosión del radar  
y el telégrafo



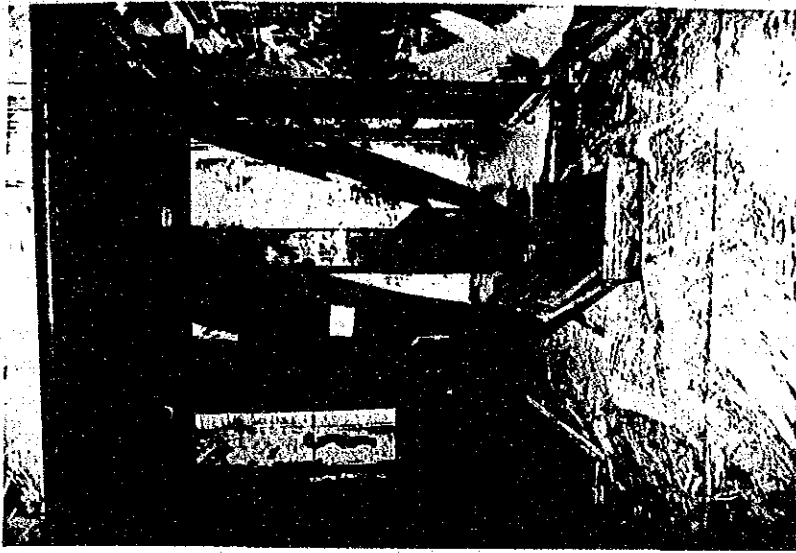
(6) 科学魚探

腐蝕顕著

Buscapeces  
Corrosión notable



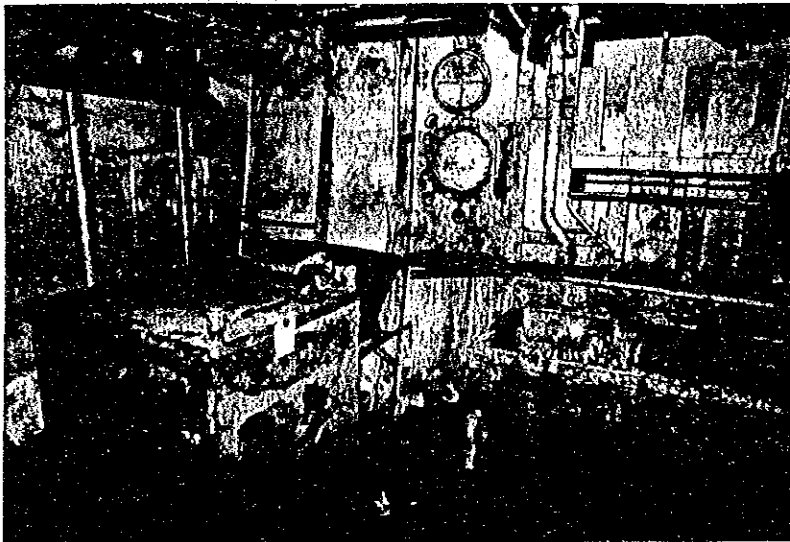




(7) 上甲板下、左舷部員船室

木材の含水変質が著しい

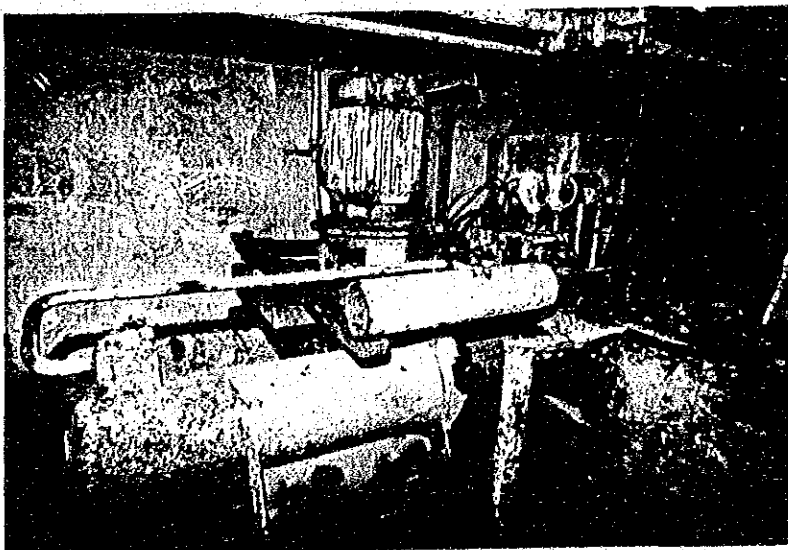
Camarote para tripulación en el babor por debajo de la cubierta superior. Es notable el cambio de calidad de la deshidratación de la madera.



(8) 調理室

レンジ他厨房機器腐蝕

Cocina. Corrosión de los aparatos para cocina como horno, etc.



(9) 操舵機

ラム軸他腐蝕、固着

Servomotor. Corrosión y adherencia del eje del espolón, etc.





(10) 機関室後部隔壁

船尾魚艙側に圧壊

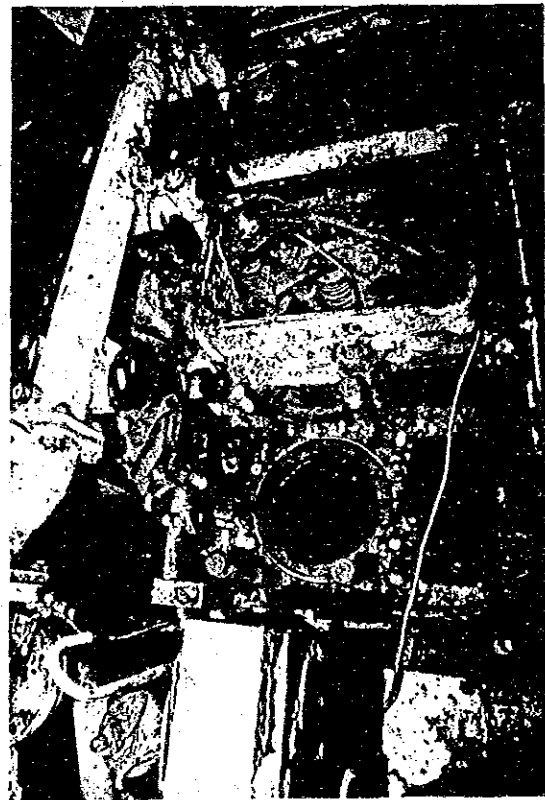
Mamparo en la trasera  
de la sala de máquinas  
Derrumbe a presión al  
lado del pañol de pes-  
cados a popa



(11) 魚艙内梁柱の座屈

魚艙天井の陥没及び両舷  
梁柱座屈

Pandeo del pilar de  
viga en el pañol de  
pescados  
Hundimiento del techo  
del pañol de pescados  
y pandeo de los pilars  
de viga de ambas bordas



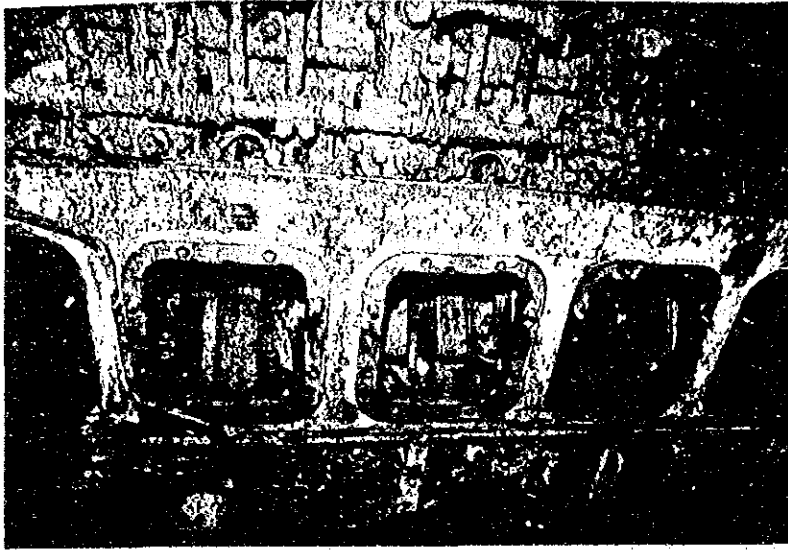
(12) 主 機 関

シリンダーカバー付属弁腐蝕

シリンダーライナ内部に汚水残存腐蝕

Motor principal  
Corrosión de la vál-  
vula accesoria de la  
camisa de cilindro y  
corrosión

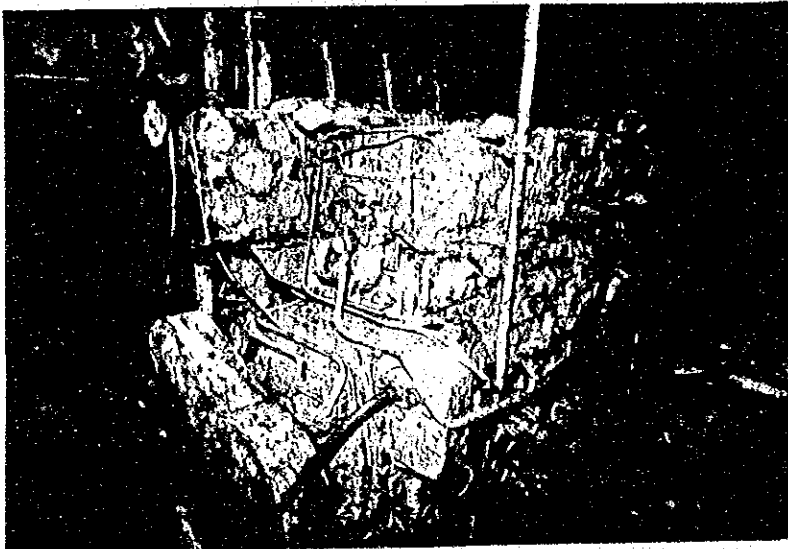




(13) 主 機 関

クランク軸他腐蝕大

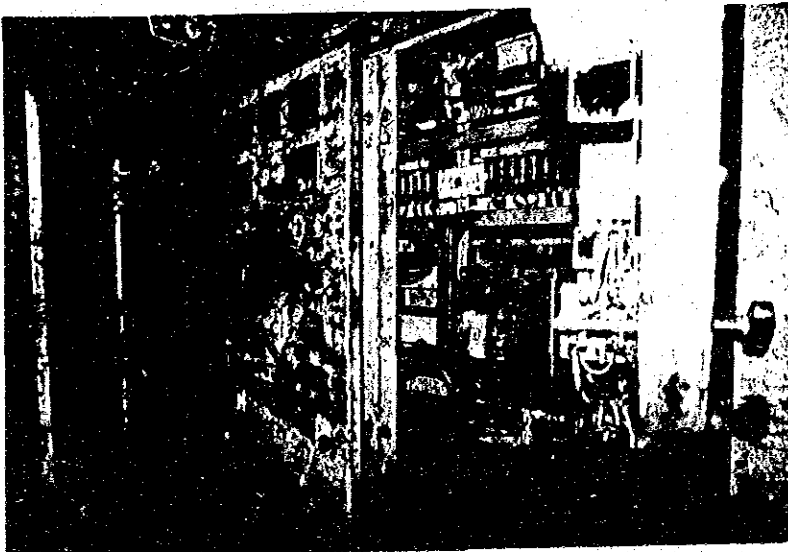
Motor principal  
Gran corrosión del  
cigñal, etc.



(14) 左 舷 発 電 機 関

内外部共腐蝕大

Grupo electrógeno en  
el babor  
Gran corrosión tanto  
en el interior como en  
el exterior

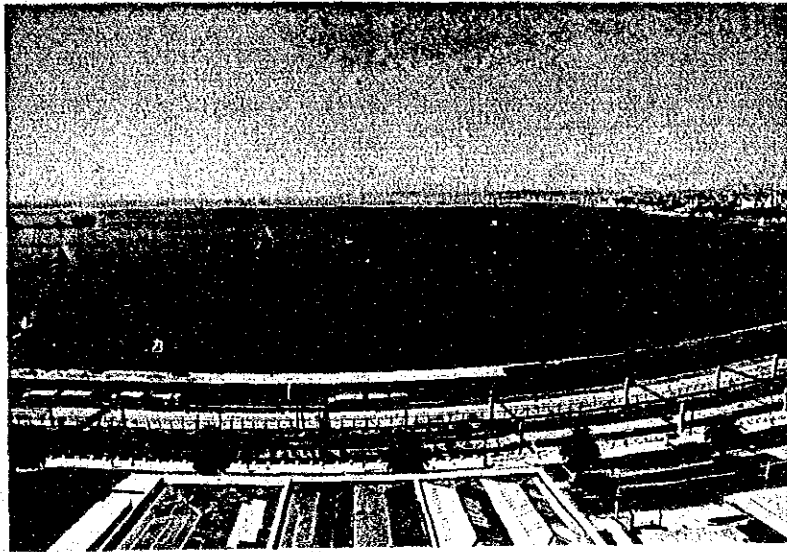


(15) 主 配 電 盤

絶縁喪失

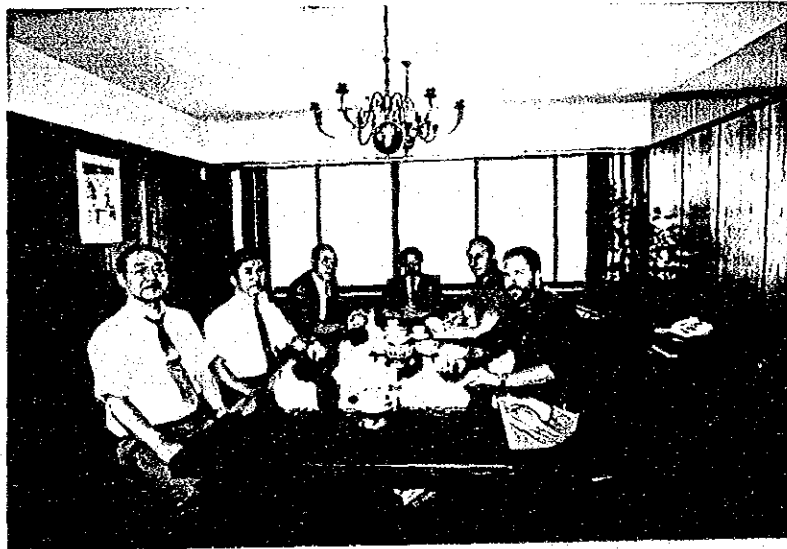
Cuadro de distribu-  
ción principal  
Pérdida de aisla-  
miento





(16) バルパライソ港を漁業局ビルより望む  
中央白色ブイが沈没地点

Puerto de Valparaíso visto desde el edificio de la Agencia de Pesca  
Boya blanca en el centro es el lugar de hundimiento



(17) 漁業局バルパライソ支局にて調査終了後  
打合せ 2月6日

Después de la terminación de las investigaciones en la Oficina Ajena de Valparaíso de la Agencia de Pesca  
Reunión de preparativos

納屋通訳

佐野团长	MARTINEZ部長
渡辺团员	URIARTE監督
中沢团员	

Naya, intérprete

Sano, jefe de equipo

Martinez, gerente departamental

Watanabe, miembro

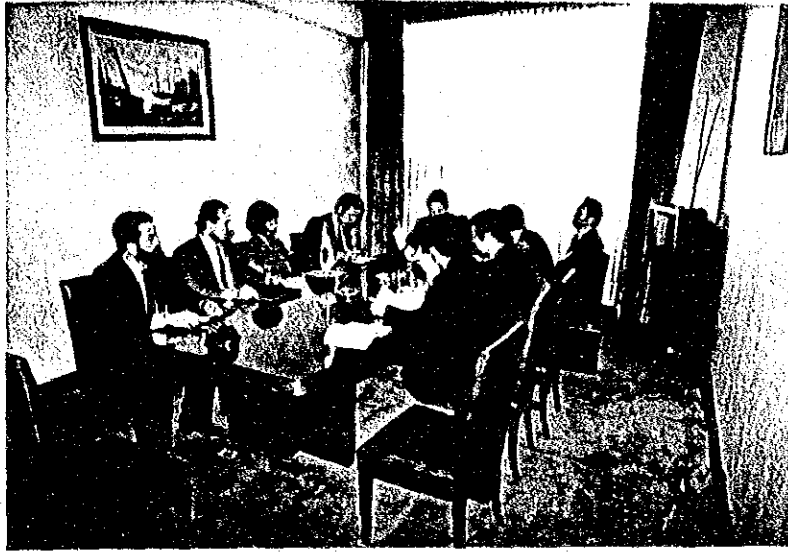
Uriarte, supervisor

Nakazawa, miembro

6 de febrero

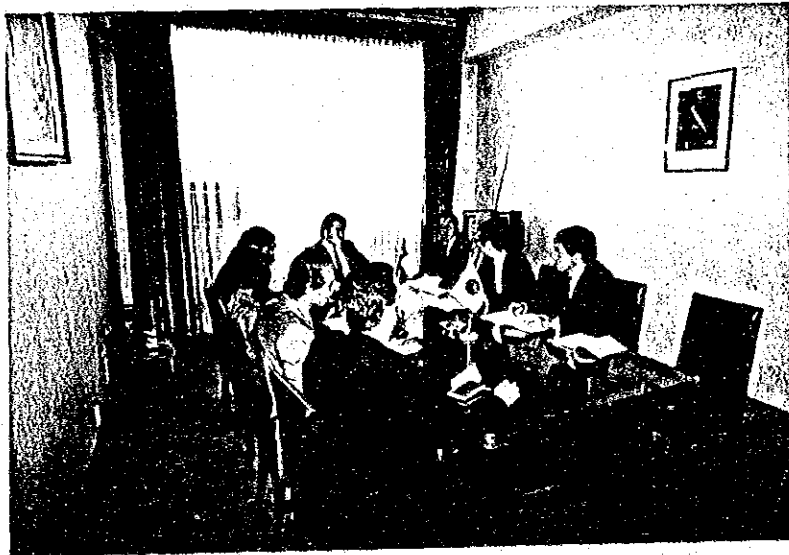






(18) チリ漁業局にて CABEZAS次官に調査概要説明  
(2月8日, サンチアゴ)

Explicación general de las investigaciones a Cabezas, subsecretario en la Agencia de Pesca de Chile (Santiago, 8 de febreo)



(19) 同 上

Misma que arriba

CABEZAS次官

Cabezas, subsecretario

御前一等書記官  
倉持 JICA 所長  
MARTINEZ 部長  
URIARTE 監督

納屋 通訳  
佐野 団長  
石川 副団長  
渡辺 団員  
(中沢 団員)

Misaki, primer secretario  
Naya, intérprete  
Kuramochi, jefe de la Oficina de Agencia de Cooperación Internacional del Japón

Sano, jefe del equipo  
Martinez, gerente departamental

Ishikawa, subjefe del equipo  
Uriarte, supervisor  
Watanabe, miembro (Nakazawa, miembro)



## CONTENIDO DEL INFORME DE INVESTIGACION

Prefacio	
Capítulo 1 Solicitud y Fondo de las Investigaciones .....	1
1-1 Descripción General del Plan de las Investigaciones	
Pesqueras en 1978 .....	1
1-2 Fondo de la Solicitud de las Investigaciones Complementarias .....	2
1-3 Objeto de las Investigaciones Complementarias .....	4
Capítulo 2 Investigaciones en el Sitio .....	5
2-1 Estado de Utilización del Buque Itzumi .....	5
2-1-1 Generalidades .....	5
2-1-2 Registro de Navegación .....	6
2-1-3 Resultados .....	8
2-1-4 Plan de Operación Programada .....	9
2-1-5 Plan de Modernización de Equipamientos .....	10
2-1-6 Sistema de Operación y Mantenimiento del Buque .....	12
2-2 Estado de Hundimiento del Buque Itzumi .....	16
2-2-1 Generalidades .....	16
2-2-2 Cinta de Video del Estado de Hundimiento .....	17
2-2-3 Estado de Carga y Anegación en el Momento de Hundimiento .....	19
2-2-4 Posición de Hundimiento .....	20
2-2-5 Costos de Reflotamiento .....	22

2-2-6	Certificado de Hundimiento .....	22
2-3	Estado de Daño del Buque Itzumi .....	23
2-3-1	Generalidades .....	23
2-3-2	Casco .....	25
2-3-3	Equipamiento de los Lugares de Alogamiento .....	30
2-3-4	Equipos, tales como Motor Principal, etc. ....	30
2-3-5	Equipos Eléctricos y Electrónicos .....	32
2-3-6	Tubería .....	32
2-3-7	Alambrado .....	33
Capítulo 3	Conclusión .....	34

## DOCUMENTACIONES ADJUNTAS

1	Miembros de Investigación e Itinerario de Investigaciones .....	37
2	Nómina de Interesados para los Arreglos de las Investigaciones y Lugares de Visita .....	40
3	Diagrama de Disposición General .....	42
4	Carta de Solicitud de Investigaciones, en español .....	44
5	Informe sobre el Hundimiento del Buque Científico Itzumi Preparado por la Subsecretaría de Pesca de la Embajada del Japón en Chile, en español .....	45
6	Hoja de Excelentes Resultados de Navegación del Buque Itzumi .....	55
7	Aportes del B/I Itzumi a las PES Pesquerías Chilenas, en español .....	65
8	Programa del Buque de Investigación Itzumi, 1986, en español (Plan de Operación del Buque Itzumi) .....	69
9	Cuadro de Organigrama de Control de Operación, en español e inglés .....	71
10	Carta Hidrográfica del Puerto de Valparaíso .....	72
11	Certificado de Hundimiento .....	73
12	Dibujo de Daño de los Forros Exteriores .....	74
13	Dibujo de Daño del Pañol de Pesca .....	76









## Capítulo 1 Solicitud y Fondo de las Investigaciones

### 1-1 Descripción General del Plan de Investigaciones Pesqueras en 1978

El gobierno de Chile ha hecho hincapié en el desarrollo de las empresas pesqueras de su país ya que se dice que existen en abundancia los recursos marinos no desarrollados, sin embargo, debido a que son insuficientes las investigaciones de desarrollo de los recursos y las técnicas pesqueras no han logrado el desarrollo, la promoción pesquera como se programa no se ha llevado a cabo convencionalmente.

Con el fin de vencer tales situaciones, el gobierno de Chile solicitó a nuestro país el ofrecimiento de fondos gratuitos para construir un barco de investigación pesquera, y se ha llevado a cabo la construcción del buque de investigación pesquera "Itzumi" como se muestra a continuación.

Fecha de firma de la Nota de Intercambio 6 de febrero de 1979

Fecha de entrega de la terminación (en el Japón) 31 de agosto de 1979

Arribo al Puerto de Valparaíso, Chile 15 de octubre de 1979

Contratista Nichimen Co., Ltd.

Empresa de construcción naval Miho Shipyard Co., Ltd.

Particulares Principales del Buque Itzumi

Tonelaje total	329,94 toneladas
Longitud total	40,59 metros
Longitud entre líneas per- pendiculares	34,59 metros
Ancho (Tipo)	7,80 metros
Profundidad (Tipo)	4,00 metros
Velocidad (A carga completa)	11,5 nudos
Motor principal	Diesel 800PS x 1 unidad
Clase de pesquería	Red barredera y larga línea flotante
Número fijo de tripulación	Tripulantes 12 personas Científicos 10 personas Total 22 personas
Diagrama de Disposición	Data adjunto Nº 3

General

1-2 Fondo de la Solicitud de las Investigaciones Complementarias

Después de que el buque Itzumi llegó al Puerto de Valparaíso, puerto de origen el 15 de octubre de 1979, obtuvo excelentes resultados en las investigaciones de los recursos marinos y prácticas pesqueras principalmente en el litoral chileno, sin embargo, el 27 de

mayo de 1986 este buque hizo agua y se hundió bajo el viento fuerte acompañado con el pasaje del frente frío durante el anclaje en el Puerto de Valparaíso.

El gobierno de Chile empezó el trabajo de reflotamiento inmediatamente después del hundimiento, no marchó bien así como se rompió a medio camino el depósito para puesta a flote de caucho, al final se logró el reflotamiento el 18 de diciembre de 1987, y después de haber entrado en el dique de carena entre el 23 y el 29 de diciembre, fue amarrado en el muelle del Puerto de Valparaíso.

El gobierno de Chile evaluó altamente los excelentes resultados del buque, y efectuó la solicitud de las investigaciones a nuestro país en cuanto a las investigaciones relacionadas al estado de daño del buque, deseando ponerlo en servicio de nuevo si fuera posible la reparación.

(Documentación Adjunta Nº 4-1, Carta de Solicitud de las Investigaciones, en español y Documentación Adjunta Nº 4-2, Traducción al japonés de la misma)

Recibiéndose esta solicitud, el gobierno del Japón ha determinado la realización de las investigaciones complementarias del Plan de Investigaciones Pesqueras de Chile.

### 1-3 Objeto de las Investigaciones Complementarias

Estas investigaciones tienen por objeto investigar el estado de daño del casco, motor interior, etc. después del reflotamiento del buque Itzumi, así como efectuar las investigaciones en cuanto a las conveniencias e inconveniencias de la puesta futura en servicio.

Además, en estas investigaciones se ha decidido que se efectuaran junto las investigaciones y colección de datos para que se pueda tener las informaciones correctas en lo posible, también del estado de utilización en el momento de operación y el estado en el momento de hundimiento del buque Itzumi.

Por lo tanto, a continuación se suman los principales ítems de investigación en el sitio de estas investigaciones complementarias:

- (1) Estado de utilización del buque Itzumi
- (2) Estado de hundimiento del buque Itzumi
- (3) Estado de daño del buque Itzumi

## Capítulo 2 Investigaciones en el Sitio

### 2-1 Estado de Utilización del Buque Itzumi

#### 2-1-1 Generalidades

Debido a que el porcentaje de operación promedio del buque Itzumi por 6 años y 7 meses en total en Chile fue alto, siendo de 179 días por año y sus contenidos de operación obtuvieron los mejores resultados de muchas investigaciones de los recursos pesqueros, principalmente en las regiones norte y central de los litorales chilenos, se hizo posible la realización de más de 10 leyes y ordenanzas de control de los recursos y así sucesivamente, que se puede dar una alta evaluación en conjunto.

El buque Itzumi, después del ofrecimiento desde el Japón, fue objeto de la modernización y refuerzo de muchos equipamientos, tales como instalación adicional de buscapeces científicos, nueva instalación de CTD, nueva instalación de robot de TV submarina, etc. por el presupuesto del lado chileno, y se establecieron los planes futuros en sucesión a éstos, que se consideran para expresar las intenciones sin par del lado chileno que quiere utilizar el buque Itzumi en forma efectiva. El sistema de operación es diferente al nuestro en que las naves científicas se ponen en servicio generalmente

con la tripulación de funcionarios públicos, allá se adopta el sistema de confiar la operación a las empresas privadas bajo la supervisión de las dependencias gubernamentales. Se llevó a cabo periódicamente la inspección de las secciones en el dique de carena, y se puede decir que fue bueno el mantenimiento del buque. Sin embargo, por causa de la inflación rápida y mala situación financiera de la economía chilena a partir del año 1985, se hizo notable la opresión de los costos de operación, y se ejercieron influencias en la reducción del plan de navegación y la restricción del aseguramiento para el casco.

#### 2-1-2 Registro de Navegación

Documentación adjunta: Nº 6 Hoja de Excelentes Resultados de Navegación del Buque Itzumi

El buque Itzumi de nueva construcción efectuó 33 navegaciones en total como se muestra a continuación por un período de 6 años y 7 meses desde el 15 de octubre de 1979 en que arribó al Puerto de Valparaíso hasta el 27 de mayo de 1986 en que se hundió.

Año	Frecuencia de navegación	Días de investigación netos
1979	1	28
1980	8	171
1981	6	211
1982	6	191
1983	4	142
1984	4	141
1985	3	54
1986	1	31
Total	33	969
Otros días de navegación		207
Días de navegación totales		1.176

Por lo tanto, los días de operación promedio anuales son de 1.176 días por 6 años y 7 meses = 179 días por año, y se puede decir que es un alto porcentaje de operación que puede parangonarse con las naves científicas de pesca de la misma clase de nuestro país.

Las aguas de investigación y operaciones de las investigaciones en los litorales chilenos se componen principalmente como se muestra a continuación:

Aguas del norte (aprox. 20° S a 30° S) Investigaciones de los recursos de peces en los medios de lechos superficiales 11 cruceros

Aguas del centro (aprox. 30° S a 40° S) Investigaciones de los recursos de peces en los medios de lechos superficiales y de peces de fondo 13 cruceros. Además, se efectuó también en 1981 la navegación de largo término en las aguas de las penínsulas antárticas para la participación en la Primera Investigación Internacional (FIBEX) de los recursos de Euphausiacea. Para el método de investigación de los recursos, se utiliza normalmente el método de integración con buscapeces científico, además del peso calibrado de la cantidad de pesca actual, y las 3 unidades de buscapeces científicos compuestas de 1 unidad de equipo en el momento de nueva construcción añadida con 2 unidades instaladas propiamente por el lado chileno desempeñan un papel importante en las operaciones de investigación.

### 2-1-3 Resultados

Documentación adjunta: N° 7 Aportes del B/I Itzumi a la Pesca Chilena

El buque Itzumi, como se mencionó en la cláusula anterior, efectuó las investigaciones de los recursos haciendo de las aguas del norte y centro de los litorales chilenos como los núcleos, y como resultado se



obtuvieron los datos oceánicos y datos oceanobiológicos necesarios para determinar la política de indicaciones administrativas en cuanto a la industria pesquera de peces en los medios de lechos superficiales (sardinas, caballas, etc.) y peces de fondo (merluzas y langostinos).

A base de los resultados de las investigaciones arriba mencionadas, se ha podido determinar el método de controlar los períodos de pesca, cantidades de pesca, longitudes corporales, etc. en las aguas, resultando en prescribir más de 10 decretos-ley que se pusieron en vigor.

#### 2-1-4 Plan de Operación Programada

Documentación adjunta: Nº 8 Programa del Buque de Investigación Itzumi 1986

En el año 1986 en que se hundió el buque Itzumi, se planeaban las siguientes operaciones siendo principalmente investigaciones continuas desde antes.

1. Investigación de los recursos de langostinos coloridos

Alta mar de Concepción (Boca entre Punta Atila y Bio-Bio), de abril a mayo

2. Investigación de los recursos de peces en los medios de lechos superficiales

Areas del norte (Arica a Antofagasta), agosto

3. Investigación de los recursos de peces en el medio de lecho superficial

Areas del norte (Arica a Coquimbo), agosto a septiembre

4. Investigación de los recursos de peces en el medio de lecho superficial

Aguas del sur (Talcahuano), noviembre

Además de ésto, no se pudo realizar por la limitación del presupuesto de operación, sin embargo, se encontró el plan de investigación de los recursos oceánicos en torno de la Isla de Pascua (al oeste a unos 4.000 km desde la tierra firme de Chile). Además, en 1986 se proyectó también el dique de carena para la inspección de motores y pintura del fondo del barco además de las navegaciones en los 4 ítems arriba mencionados.

#### 2-1-5 Plan de Modernización de Equipamientos

En el buque Itzumi, después de la nueva construcción, se han instalado adicionalmente muchos equipos como sigue por parte del lado chileno, y se ha intentado el mejoramiento funcional.

Instalación adicional de 2 unidades de buscapeces científicos fabricados por la firma Simrad, Noruega, que cuestan unos 300.000 dólares norteamericanos

Nueva instalación del CTD (Medición de la temperatura

del agua de mar, salinidad y profundidad) fabricado por los Estados Unidos de América, que cuesta unos 120.000 dólares norteamericanos

Nueva instalación del robot de TV submarina fabricado por los Estados Unidos de América, que cuesta unos 180.000 dólares norteamericanos

Instalación adicional del radar fabricado por la firma Furuno

Equipo preventivo contra la adherencia de seres vivientes oceánicos fabricado por la firma Nihon Boshoku

Entre éstos, en cuanto a los buscapeces, en el momento de nueva construcción se instaló el Simrad, modelo EK-120 (120 kHz), y en el dique de carena en el mes de noviembre de 1979 inmediatamente después del arribo a Chile del buque Itzumi, se equiparon adicionalmente 2 unidades de Simrad, modelos EK-38 (38 kHz) y EK-50 (50 Hz), y se formó el núcleo de investigación de los recursos pesqueros con 3 unidades en total.

En la navegación de investigación internacional de Euphausiacea en el Océano Glacial Antártico, se llevaron a cabo también investigaciones conjuntas con buscapeces en cooperación con el buque Odisee de la Unión Soviética y el buque Walter Harving de la Alemania Occidental.

estuvo en planeamiento el plan de modernización del equipamiento compuesto por la actualización a los últimos modelos y nueva instalación principalmente en cuanto a los equipos electrónicos, y por esto se puede observar que se esperaron continuamente las actividades del buque Itzumi.

#### 2-1-6 Sistema de Operación y Mantenimiento del Buque

Documentación adjunta: N° 9 Cuadro de Organigrama de Control de Operación

Según la organización de control de operación del buque Itzumi en la documentación N° 9, el Departamento de Investigación (Sr. Martínez, gerente) de la Subsecretaría de Pesca del Ministerio de Fomento Económico y Reconstrucción (Sr. Cabezas, subsecretario) se encarga de los negocios prácticos de control de operación y mantenimiento del buque Itzumi, y efectúa los planes de investigación pesquera, planes de operación, control de mantenimiento del buque, negocios prácticos de contabilidad, etc.

El Departamento de Investigación encarga la operación del buque Itzumi a una empresa privada, y el Departamento de Investigación nombra el supervisor (Sr. Uriarte) para encargarse de los negocios prácticos de opera-

ción y mantenimiento del buque.

El buque Itzumi hace el servicio con 6 oficiales y 6 miembros departamentales totalizando 12 tripulantes, y todos los oficiales tienen una larga experiencia en la Flota Mercante de Chile. Además de estos 12 tripulantes, se despacharon como máximo 10 científicos e investigadores desde los laboratorios y organismos de investigación, y subieron a bordo para el fin de las investigaciones pesqueras.

Con respecto al mantenimiento del buque, se recibieron periódicamente la inspección de la clase de la firma Nihon Kaiji Kyokai (NK) e inspección de la Agencia Marítima de Chile, y se mantuvieron los certificados necesarios. Además, en cuanto al dique de carena, se efectuó como sigue:

Primero, en el mes de diciembre de 1979, obra de instalación adicional de buscapeces científicos inmediatamente después del arribo a Chile del buque Itzumi

Segundo, en el mes de enero de 1980, pintura del fondo del barco, etc.

Tercero, en el mes de enero de 1981, pintura del fondo del barco, etc.

Cuarto, en el mes de diciembre de 1982, pintura del fondo del barco, etc.

Quinto, en el mes de abril de 1983, pintura del fondo del barco, etc.

El dique de carena es casi periódico, los exámenes minuciosos de los motores se efectuaron periódicamente también en el momento de amarre del barco además del momento del dique de carena arriba mencionado.

Los gastos de operación anuales son como sigue:

Año	Gastos totales en pesos chilenos	Conversión a dólar norteamericano	Dólar/peso
1980	22.730.000	582.700	39,0
1981	29.250.000	750.100	39,0
1982	23.690.000	455.600	52,0
1983	21.370.000	271.200	78,79
1984	29.340.000	295.400	99,33
1985	60.590.000	376.700	160,85
1986	3.400.000	18.100	187,75

Convirtiéndose a dólares norteamericanos, los gastos totales estuvieron en una tendencia de reducción a largo término, desde entonces alrededor del año 1985, el progreso rápido de la inflación y mala situación financiera en Chile oprimieron notablemente los gastos de operación, e influyeron en la reducción de los planes de navegación y la restricción del aseguramiento contra

el casco.

El pago del seguro contra el casco asegurado al buque Itzumi es el seguro contra el casco por todo el año y cada año desde el año 1979 en el primer año hasta el 26 de noviembre de 1984, y se añadió el seguro especialmente en la navegación a la península antártica en el año 1981.

Sin embargo, a partir del año 1985, eso se cambió al aseguramiento sólo contra la navegación a necesitarse, en particular de una sola navegación, no del aseguramiento por todo el año, en el año 1985 una vez por un mes, y en el año 1986 no se aseguró en absoluto. Por lo tanto, en el momento del hundimiento del buque Itzumi, no se contrató el seguro contra el casco, encontrándose en amarre.

Lo que se hizo como la política de aseguramiento de la navegación simple a partir del año 1985, ya que la prima de seguro a base de dólares norteamericanos oprimió el presupuesto de operación a causa de la caída rápida del peso chileno y no hubo ningún riesgo de accidentes como hasta ahora, se determinó en cesar el aseguramiento por todo el año y asegurar sólo contra la navegación juzgada como necesaria en particular.

## 2-2 Estado de Hundimiento del Buque Itzumi

### 2-2-1 Generalidades

Documentación adjunta: Nº 5 Informe sobre el Hundimiento del Buque

Científico Itzumi preparado por la Subsecretaría de Pesca de la Embajada del Japón en Chile, en español. Durante el anclaje en el lugar especificado del Puerto de Valparaíso, se efectuó la reparación del generador a babor en la sala de máquinas del buque Itzumi, la tapa de la escotilla estanca de la cubierta superior en la cima de la sala de máquinas para el acceso de partes y piezas se encontró en estado abierto, pero por causa del cambio repentino del tiempo debido al pasaje del frente, el oficial responsable quien bajó a tierra por casualidad no pudo tomar direcciones con apremio subiendo al barco, como resultado, empezó a hacer agua desde la apertura de la escotilla a la sala de máquinas, el buque Itzumi perdió la flotabilidad, y se hundió a las 12:45 el día 27 de mayo de 1986.

Según la documentación adjunta Nº 5, se ha informado que fue el cambio repentino de las situaciones de control difícil que "se dice que es aproximadamente 1 hora después del lapso del tiempo desde que se efectúe el aviso de emergencia de la inclinación repentina del

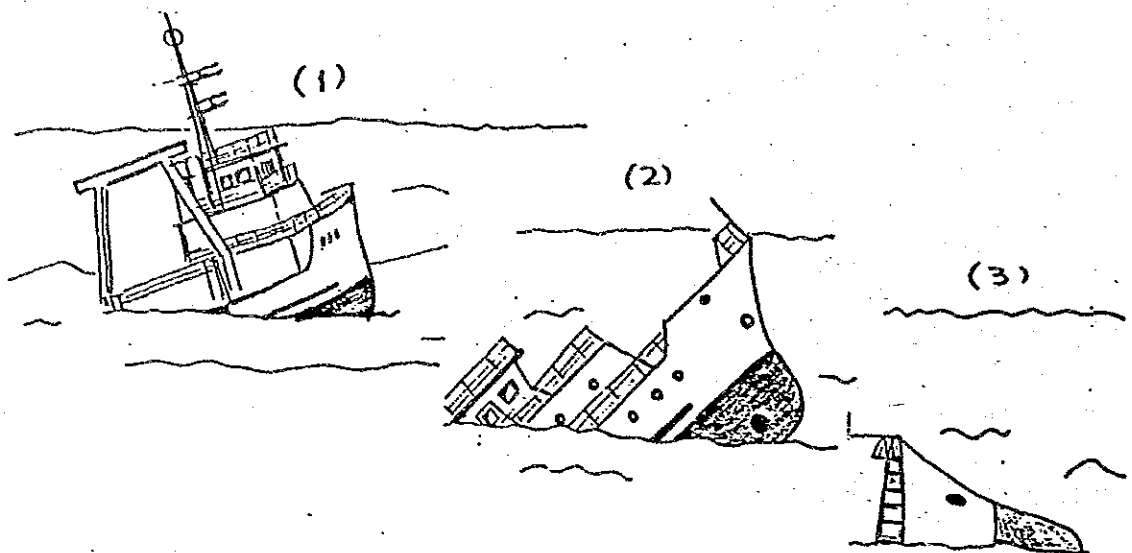


buque desde el barco al oficial responsable en tierra hasta que se juzgue que es imposible el socorro." En la investigación en el sitio efectuada por el equipo de investigación, ya que el Puerto de Valparaíso se encuentra casi frente al océano a excepción de una parte, son altas las ondas que avanzan en el interior del puerto, se considera que el buque Itzumi se enfrentó a las olas desde el océano y la costa, se sacudió por las olas superpuestas, hizo agua y se inundó, y se supone que fue muy difícil tomar medidas frente a las situaciones de emergencia hasta que llegó a hundirse. En lo que se refiere al accidente de hundimiento de este barco, como resultado de la investigación de siniestros marítimos por la Autoridad Marítima de Chile, se determinó la sanción disciplinaria de suspensión profesional por 6 a 10 meses para los oficiales responsables.

#### 2-2-2 Cinta de Video del Estado de Hundimiento

Se ofreció al equipo de investigación la cinta de video que contiene las escenas desde que se constatará que el buque Itzumi estaba en estado peligroso hasta que se hundió. La cinta de video se fotografió desde el muelle, y se tomaron las situaciones de hundimiento en el mar, como se ilustra a continuación, el buque Itzumi

se inclinó grandemente a babor por la popa y se hizo perpendicular finalmente volviendo la proa hacia arriba desde el estado que osciló en el vaivén de las olas.



2-2-3 Estado de Carga en el Momento de Hundimiento e Inundación

Tanque de aceite combustible	Nº 1	Izquierdo	5 m <sup>3</sup>
		Derecho	5 m <sup>3</sup>
	Nº 2	Izquierdo	16 m <sup>3</sup>
		Derecho	16 m <sup>3</sup>
	Nº 3	Izquierdo	7 m <sup>3</sup>
		Derecho	20 m <sup>3</sup>
	Nº 4	Izquierdo	5 m <sup>3</sup>
		Derecho	5 m <sup>3</sup>
	Depósito de		1 m <sup>3</sup>
	servicio		
Tanque de aceite lubricante	LOST		0,6 m <sup>3</sup>
	LOT		3 m <sup>3</sup>
Tanque de agua dulce			3 m <sup>3</sup>
Red de arrastre			3 jgos.

Desde el estado de carga arriba mencionado, siguiendo el lapso que lleva de la inundación al hundimiento por el cálculo de calado, primero se calcula que el calado de la proa en el estado normal antes de la inundación es de unos 2,2 m y el calado de la popa es de unos 3,7m. Después, cuando hace agua en la sala de máquinas desde este estado, se calcula que el calado de la proa es de unos 2,8 m y el calado de la popa es de 4,8 m, así no

llega a la altura de la cubierta superior con este calado (4,04 m de proa y 4,94 m de popa) y se mantiene la flotabilidad, se pierde la estabilidad horizontal debido a la subida del centro de gravedad, el barco se inclina mucho en forma horizontal, y se llega al estado en que se puede agrandar la inundación también en la zona de residencia a través de la escalera interior que conduce a la zona de residencia desde la sala de máquinas. Se considera que aumentó gradualmente la cantidad de agua en la zona de residencia, y al final el buque Itzumi llegó a hundirse.

#### 2-2-4 Posición de Hundimiento

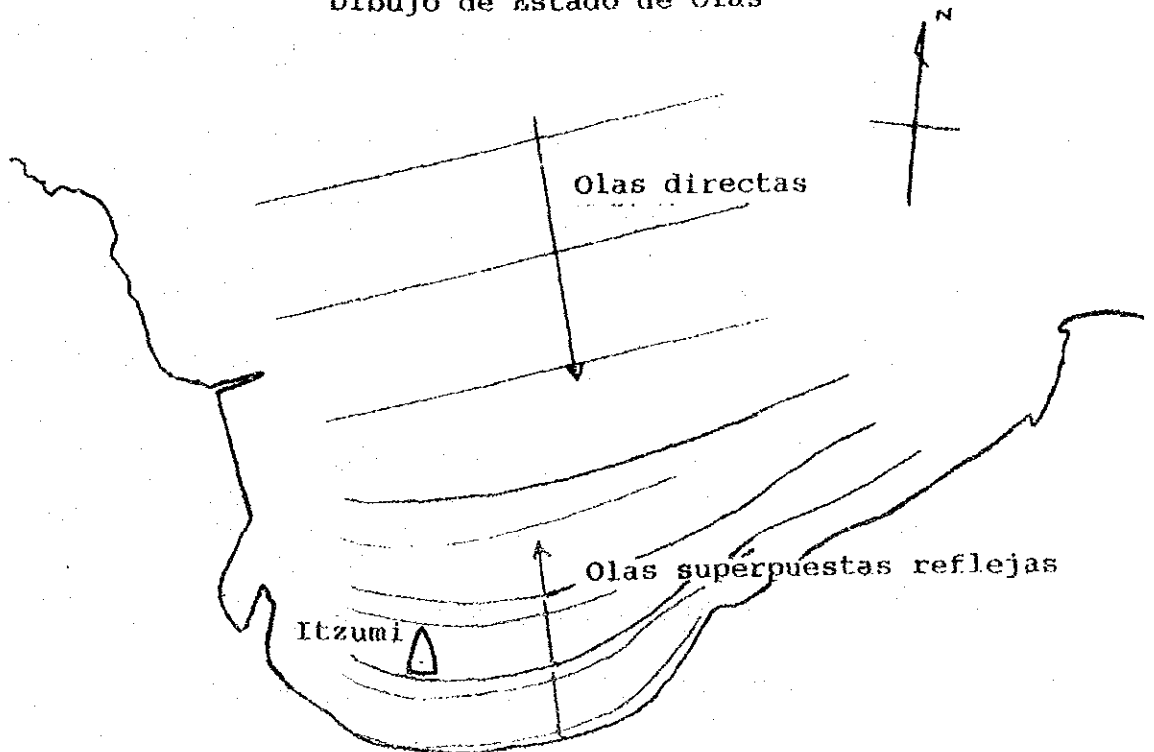
Documentación adjunta: N° 10 Carta Hidrográfica del Puerto de Valparaíso

La posición de hundimiento es a unos 33 m de profundidad del agua y a unos 450 m desde el muelle del Puerto de Valparaíso, y la posición fue el punto de anclaje con boyas de amarre exclusivos del buque Itzumi.

El punto de anclaje no está protegido por el rompeolas, etc., se encuentra ante el océano casi directamente, y el buque Itzumi que tenía la proa hacia alta mar y la popa hacia la costa recibió directamente las olas desde el océano como las olas opuestas, y recibió las olas devueltas reflejándose de la costa como olas seguido-

ras. Estas olas reflejas y olas directas desde el océano se interfirieron y se superpusieron, aumentó la altura de la ola, y por añadidura, como es de tipo buque de arrastre a popa que efectúa fácilmente la pesca de arrastre, las olas entraron con facilidad en el barco, el agua de mar limpió la cubierta, y se inundó desde la apertura de la escotilla en la parte superior de la sala de máquinas.

Dibujo de Estado de Olas



#### 2-2-5 Gastos de Reflotamiento

Al principio del accidente de hundimiento, la Subsecretaría de Pesca solicitó la cotización para gastos de reflotamiento a 3 empresas privadas de desencallado y la Marina de Chile, al final el trabajo de reflotamiento se solicitó a la Marina de Chile, y el trabajo se inició en el mes de septiembre de 1986.

Lo que se ha pagado es sólo la suma total de 136.321 dólares norteamericanos por combustible, materiales y artículos de consumo, y la Subsecretaría de Pesca se libra de la facturación de los gastos de personal de la Marina de Chile.

#### 2-2-6 Certificado de Hundimiento

Documentación adjunta: Nº 11 Certificado de Hundimiento, en español

Por el jefe del Puerto de Valparaíso, se ha certificado el hundimiento del buque Itzumi bajo la tempestad en el Puerto de Valparaíso el 27 de mayo de 1986.

## 2-3 Estado de Daño del Buque Itzumi

### 2-3-1 Generalidades

Subieron al buque Itzumi reflotado y amarrado en el muelle del Puerto de Valparaíso, y se investigó el estado de daño de construcción y equipos.

El buque Itzumi no se encontró en el estado de entrada al dique, y puesto que no se pudo investigar directamente los depósitos metálicos exteriores del fondo del barco, se recibió el ofrecimiento de la cinta de video tomada en el momento de entrada al dique inmediatamente después del reflotamiento, y además se recibió la explicación de los ingenieros del lado chileno. En el pronóstico anterior a la investigación del barco actual, se considera que el barco tiene poco desgaste y corrosión en el fondo del mar de poco suministro de oxígeno y hay una posibilidad de reutilización, dado el caso que es mínimo el desgaste y la corrosión en los componentes principales de los equipos principales, tal como el motor principal y es posible el mantenimiento, se ha planeado que se comparen los gastos de mantenimiento del conjunto del barco con los gastos de nueva construcción y se concluya si es conveniente la reparación del buque Itzumi.

Sin embargo, como resultado de la investigación, ya que

el daño es grave excediendo este pronóstico, el buque Itzumi se reconoció como en estado de "avería total" y la restauración y reutilización imposibles.

En lo que se refiere al casco, aunque se reconoció que no hay problemas de desgaste y corrosión, se juzgó como de reutilización imposible, ya que la zona del pañol de pesca hundido en agua al mantenerse la estanqueidad se derrumbó a presión y se deformó por la presión hidráulica, y esto causó una distorsión grave de reparación difícil en el conjunto de la estructura de la sección de la popa. La gran distorsión de la sección de la popa causa problemas de durabilidad, vibración, etc. del sistema del eje impulsor, hay también un riesgo de caer en una navegación imposible en el océano, y es una disminución grave en la seguridad para el barco que efectúa la navegación de investigaciones en aguas de alta latitud bajo severas condiciones meteorológicas (alrededor de la península antártica, etc.) como el buque Itzumi en particular. Además, la investigación con buscaperonas científicos de precisión no puede evitar tampoco la mezcla del ruido con los datos de medición y la perturbación por las vibraciones del eje impulsor, y es también grande la mala influencia en las operaciones de investigación.



Tocante a los lugares de alejamiento, trabajo de madera, cables eléctricos y aparatos eléctricos, estaban naturalmente en el estado de reutilización imposible debido al hundimiento en agua por 1 año y 6 meses como se supuso, además, progresó también la corrosión y el desgaste en la mayor parte de equipos importantes empezando por el motor principal y el grupo electrógeno, y se juzgó que era imposible el mantenimiento y la reutilización.

#### 2-3-2 Casco

Documentaciones adjuntas: N° 12 Dibujo de Daño del Depósito Metálico

N° 13 Dibujo de Daño del Pañol de Pesca

##### (1) Corrosión y desgaste

En lo que se refiere a la corrosión y el desgaste, fue claro por la inspección visual que no hay problemas de la superestructura y la estructura interior, y en cuanto a los depósitos metálicos exteriores, se efectuó la medición del espesor de las placas con un medidor de espesor ultrasónico de placas.

En cuanto al espesor de las placas originales de 7 mm a 10 mm en 24 lugares en total, 14 puntos no tenían desgaste, 7 puntos de 0,1 mm y 3 puntos de 0,2 mm, y también en cuanto a los depósitos metálicos exteriores

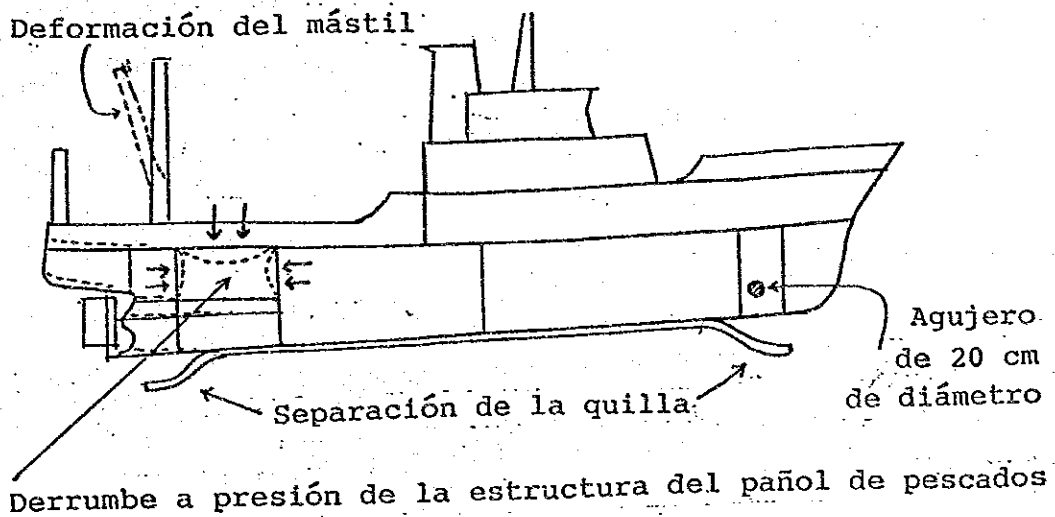
se reconoció que no hay problemas de corrosión y desgaste.

Las placas anódicas galvanizadas anticorrosivas montadas al casco se hundieron en agua por 1 año y medio, se desgastaron al disolverse en su totalidad, y también se desgastaron al corroerse la totalidad de marcos de las ventanas circulares de aleación de aluminio (lugar de alojamiento bajo la cubierta del castillo de proa y lugar de alojamiento arriba de la cubierta del castillo de proa) y una parte de los marcos de ventana circulares (cámara del timón, etc.). Se considera que estas aleaciones de aluminio funcionaron poco para la anticorrosión de la estructura del casco como los ánodos de sacrificio.

(2) Daños mecánicos

Los daños mecánicos se observaron como sigue en el fondo del barco, el mástil y el pañol de pesca.

Bosquejo de los daños mecánicos



En el fondo del barco, se encontraron los siguientes daños mecánicos, pero son reparables en parte.

- Separación y daño encorvado
- Agujeros de penetración en los depósitos metálicos exteriores del babor en la sección de la popa, de aproximadamente 20 cm de diámetro
- Caída de la quilla de la sentina de babor

El daño del lado del babor sería debido a que el fondo del barco puso el babor hacia abajo.

El mástil de compuerta en la popa se encorvó grande-

mente en el momento de hundimiento y llegada al fondo. Se cortó y se removió en el momento de dique inmediatamente después del reflotamiento.

Es notable el daño de la estructura del pañol de pesca, la cantidad de hundimiento de la cubierta llega tanto a 160 mm, y los pilares de viga interiores se pandearon formando ángulo. Se considera que el lugar del pañol de pesca hundido en agua manteniendo la estanqueidad recibió la presión hidráulica y se derrumbó a presión. Según el análisis de rigidez de la estructura de la cubierta superior, se inicia la deformación de la plasticidad a aproximadamente 5 m de profundidad del agua, y la plasticidad se derrumba a aproximadamente 18 m de profundidad del agua. El muro frontal (FR N° 15) tiene una rigidez más baja que la cubierta superior, y se derrumba a una profundidad del agua más profunda. Es decir, se considera que la estructura del pañol de pescados se derrumbó a presión antes de que llegara al fondo a 33 m del fondo del mar.

El conjunto de la estructura de la popa se deformó por el derrumbe a presión de esta sección del pañol de pesca, y debe considerarse que la deformación encorvada hacia arriba a la popa da un desarreglo grave

al eje de hélice y el eje del timón que requiere una linealidad precisa. El desarreglo del eje de hélice y el núcleo del eje del timón causan vibraciones graves, que se conectan directamente a los problemas de durabilidad del sistema de eje impulsor o los problemas de las operaciones, tales como la mezcla del ruido a los datos de medición y la perturbación para el barco que efectúa el sondeo sonoro de precisión con los buques científicos como el buque Itzumi en el ámbito de seguridad del barco. En particular, tocante a los problemas de la durabilidad del sistema de eje impulsor, hay un riesgo de desarrollar una navegación imposible en el océano, y se puede decir como de grave disminución de la seguridad para el buque Itzumi que efectúa las navegaciones de investigación en las aguas remotas y las aguas de alta latitud bajo severas condiciones meteorológicas (alrededor de la península antártica).

El volumen de deformación del lugar del pañol de pesca es muy grande como se muestra en el dibujo de daño del pañol de pesca (Documentación adjunta Nº 13), y la restauración sería imposible de hecho.

Como se menciona arriba, en cuanto al casco, hay problemas en el lugar considerado importantísimo (es-

estructura de la popa), y se juzga en forma sintética como de reutilización imposible.

#### 2-3-3 Equipamiento de los lugares de alojamiento

En lo que se refiere a la construcción de madera de los lugares de alojamiento hay el cambio de calidad en la hidratación de la madera, la caída de hidratación de los materiales resistentes al calor y la acumulación de los lodos, y es de avería total.

Similares también a los muebles de madera.

#### 2-3-4 Aparatos, Tales Como el Motor Principal

Motor principal: Inspección de repaso de la culata de cilindro y la puerta de la manivela, formación de herrumbre y corrosión grandes de los aparatos de montaje exterior, tales como sobrealimentador, válvula de admisión y escape, etc., hay la entrada del agua de mar también en la sección de la manivela dentro del cilindro y formación de herrumbre y corrosión grandes

Reductor de velocidad del motor principal: Inspección de repaso de las ventanas de inspección interior

Formación de herrumbre grande en el exterior, hay la entrada del agua de mar en el interior y hay la formación de herrumbre en parte

Grupo electrógeno: Inspección de repaso de la puerta de la manivela

Formación de herrumbre y corrosión grandes tanto en el interior como en el exterior

Compresor de aire principal: Inspección de repaso de la culata de cilindro y la puerta de la manivela

Bomba de trasiego de aceite combustible: Inspección  
Formación de herrumbre y corrosión grandes tanto en el interior como en el exterior

Compresor de refrigeración: Inspección de repaso de la culata

Formación de herrumbre y corrosión grandes en el exterior, en el interior no entra el agua de mar, y está en buen estado

Bomba hidráulica: Inspección de repaso de las ventanas de inspección interior

Formación de herrumbre y corrosión grandes en el exterior, en el interior no entra el agua de mar, y está en buen estado

Cabrestante de arrastre: Formación de herrumbre y corrosión grandes

Grúa: Formación de herrumbre y corrosión grandes

Servomotor: Formación de herrumbre y corrosión grandes  
Como se menciona arriba, son los estados de los aparatos típicos inspeccionados, y otros aparatos se encuentran también en estados similares a éstos. Los encon-

trados en estados relativamente buenos son sólo los interiores del compresor de refrigeración y la bomba hidráulica, y en otros son totalmente notables la formación de herrumbre y corrosión tanto en el interior como en el exterior.

La formación de herrumbre y corrosión en el interior destruye las secciones corredizas precisas, y la restauración se juzga como imposible en cuanto a la mayor parte de los aparatos empezando por el motor principal y el grupo electrrógeno.

Anteriormente se trató de la corrosión de los marcos de ventana de aleación de aluminio, también en los aparatos, la sección de aluminio se corroyó electrolíticamente por completo, y se recubrió en forma gruesa con los polvos blancos de aluminio de óxido.

#### 2-3-5 Aparatos Eléctricos y Electrónicos

En lo que se refiere a los aparatos eléctricos y electrónicos, se rompieron todos los circuitos por causa del hundimiento en el agua, y todos son imposibles de restaurar.

#### 2-3-6 Tubería

La extensión de corrosión y desgaste es igual a la estructura del casco.



### 2-3-7 Alambrado

Los materiales de recubrimiento de acero en la circunferencia más exterior de los cables eléctricos para uso marino se corroyeron en rojo, y el aislamiento se perdió por completo al haber medido el valor de la resistencia de aislamiento eléctrico con los instrumentos de megaóhmetro. Son imposibles de reutilizar.

### Capítulo 3 Conclusión

La conclusión obtenida por las investigaciones en el sitio es como sigue:

- (1) En lo que se refiere al estado de utilización del buque Itzumi, se puede dar una alta evaluación en general, ya que el porcentaje de operación promedio por 6 años y 7 meses en suma en Chile del buque Itzumi es de 179 días por año, siendo un alto porcentaje y se hizo posible la realización de más de 10 decretos ley de control de los recursos por los excelentes resultados de muchas investigaciones de los recursos pesqueros principalmente en el norte y el centro de los litorales chilenos también en términos de los contenidos de operación, aunque se disminuyeron los gastos de operación y se redujeron las operaciones por causa de las influencias de la alta inflación y la mala situación financiera de la economía chilena a partir del año 1985.

En el buque Itzumi, después del ofrecimiento desde el Japón, se efectuaron el refuerzo y la modernización de muchos equipamientos, tales como instalación adicional de los buscapeces científicos, nueva instalación de los CTD, nueva instalación de los robot de TV submarina, etc. por cuenta del presupuesto de lado chileno, y se planearon también los planes futuros en sucesión a

éstos, que se considera como expresar las intenciones sin par del lado chileno que desea utilizar eficientemente el buque Itzumi.

(2) En lo que se refiere al estado de hundimiento del buque Itzumi, mientras que los oficiales responsables desembarcaron, por el cambio repentino del tiempo a través del pasaje del frente, hizo agua desde la escotilla de la cubierta superior en la parte superior de la sala de máquinas abierta para reparar el generador, se perdió la flotabilidad, y se hundió, lo cual se supone que fue el accidente bajo el estado del Puerto de Valparaíso de las olas graves que se encuentra directamente ante el océano. Se dice que es el cambio repentino de situación por aproximadamente 1 hora para el lapso de tiempo hasta el hundimiento desde que se informó en emergencia de la inclinación repentina del barco a los oficiales responsables en tierra desde el barco.

(3) En lo que se refiere al estado de daño del buque Itzumi, como resultado de las investigaciones, fueron notables tanto en el interior como en el exterior la corrosión y el desgaste en cuanto a casi todos los aparatos empezando por el motor y el grupo electrógeno, se juzgó como imposible de reutilizar, aunque fue poco el progreso de la corrosión en cuanto al casco, la

deformación por el derrumbe a presión notable por la presión hidráulica de la sección del pañol de pesca y la distorsión del conjunto de la estructura de la popa en que se dió esta deformación, van a desarrollarse en problemas graves en ambos ámbitos de seguridad y operación del barco, y la restauración y la reutilización se juzgaron como imposibles.

Por lo tanto, se concluye que no hay probabilidad de reoperación, ya que el conjunto del barco se encuentra en el estado de "avería total".





Documentación Adjunta No. 1

Miembros de Investigación e Itinerario de Investigaciones

1-1 Nómina de los miembros de investigación

Minori Sano, jefe del equipo, director de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón, Depto. de Administración del Proyecto de la Cooperación Financiera no Reembolsable

Masahiro Ishikawa, subjefe del equipo, gerente, Dirección General de Pesca, Depto. de Pesquería Oceánica, Cámara de Cooperación Pesquera al Extranjero

Toyonori Watanabe, miembro, gerente, Miho Shipyard Co., Ltd., Depto. de Diseño, Sección de Diseño de Cascos

Isamu Nakazawa, miembro, jefe, Miho Shipyard Co., Ltd., Depto. de Ingeniería

1-2 Día Fecha

1. 01/31 Domingo Partida de Tokio (JL062) y arribo a Los Angeles
2. 02/01 Lunes Partida de Los Angeles (EA512), arribo a Miami y partida de Miami (LA161)
3. 02/02 Martes Arribo a Santiago  
Visitas de cortesía a la Embajada

- del Japón y la oficina de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón y preparativos
4. 02/03 Miérco. Visita de cortesía al Subsecretario de Pesca y preparativos  
Mudanza a Valparaíso  
Preparativos para investigación en la Oficina de Valparaíso de la Agencia de Pesca
  5. 02/04 Jueves Investigación a bordo
  6. 02/05 Viernes Investigación a bordo
  7. 02/06 Sábado Investigación a bordo  
Preparativos para investigación en la Oficina de Valparaíso de la Agencia de Pesca
  8. 02/07 Domingo Mudanza a Santiago  
Informes generales de investigaciones a la Embajada del Japón y la oficina de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón
  9. 02/08 Lunes Visita al Subsecretario de Pesca e informe general de investigaciones  
Partida de Santiago (EA022)



10. 02/09 Martes Arribo a Los Angeles vía Miami
11. 02/10 Miérco. Partida de Los Angeles (NH005)
12. 02/11 Jueves Arribo a Tokio

Documentación Adjunta Nº 2

Nómina de los interesados para preparativos de investigaciones y lugares de visita

1. Subsecretaría de Pesca

Oficina Principal de Santiago: Teatinos 120, Piso 11,  
Santiago

Sucursal de Valparaíso: Bellavista 168, Piso 16, Valparaíso

Roberto Cabezas, subsecretario de pesca

Gullermo Martínez, director, Agencia de Pesca, Depto. de Investigaciones

Manuel Uriarte, supervisor de operación del buque Itzumi, Agencia de Pesca

2. Embajada del Japón en Chile

Av. Providencia 2.653, Piso 19, Casilla 2.877, Santiago

Shuichi Nomiya, embajador

Tetsuo Hanawa, consejero

Takahito Misaki, primer secretario

3. Oficina de Chile de la Agencia de Cooperación Internacional  
del Japón

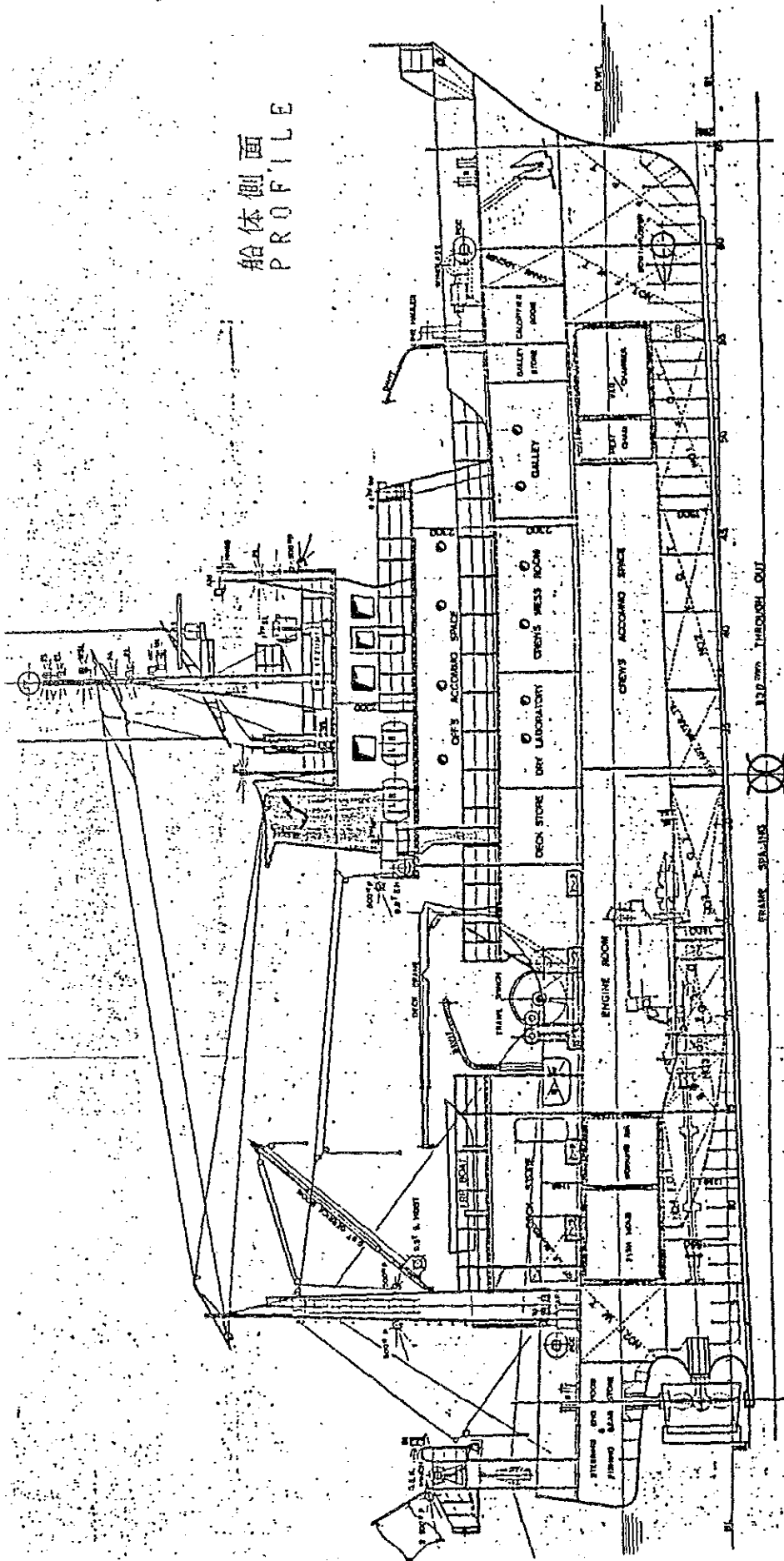
Los Conquistadores 1.700, Centro Santa María, Piso 22,  
Providencia, Santiago

Hiroko Kuramochi, jefe

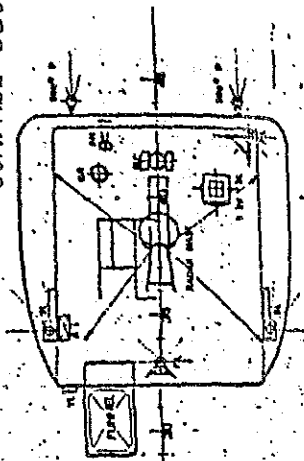
Takayuki Ando, empleado

Documentación Adjunta No 3  
Diagrama de Disposición General

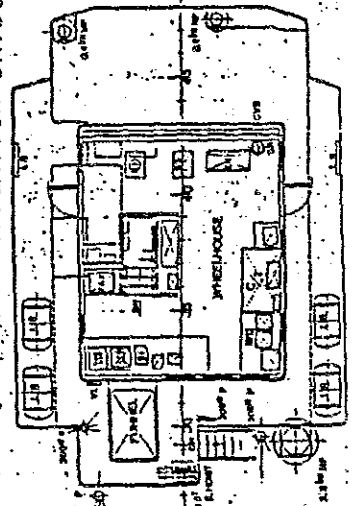
船体側面  
PROFILE



羅針甲板  
COMPASS DECK

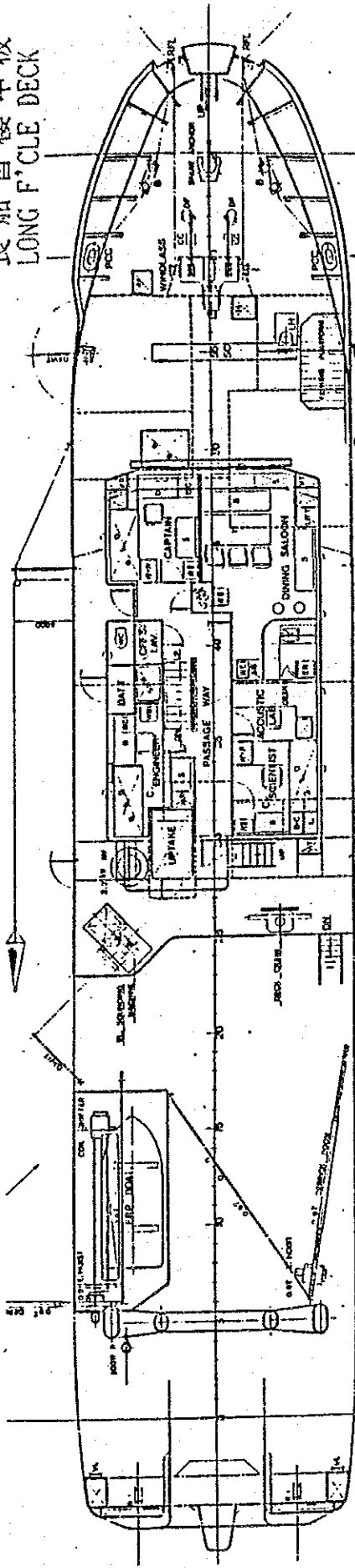


航海船橋甲板  
NAVIGATION BRIDGE DECK

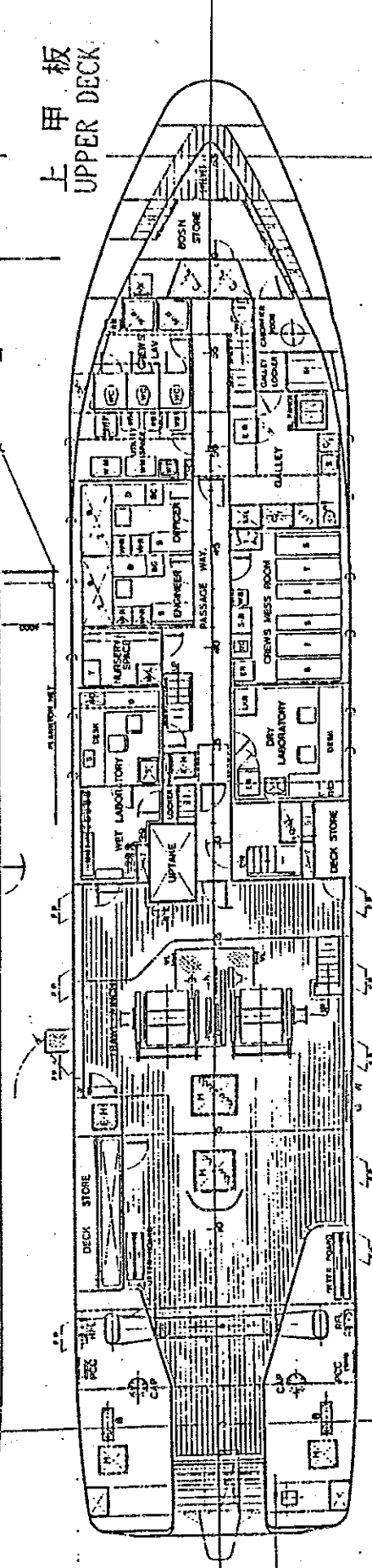


第十卷 第五号 今 昔 号 18

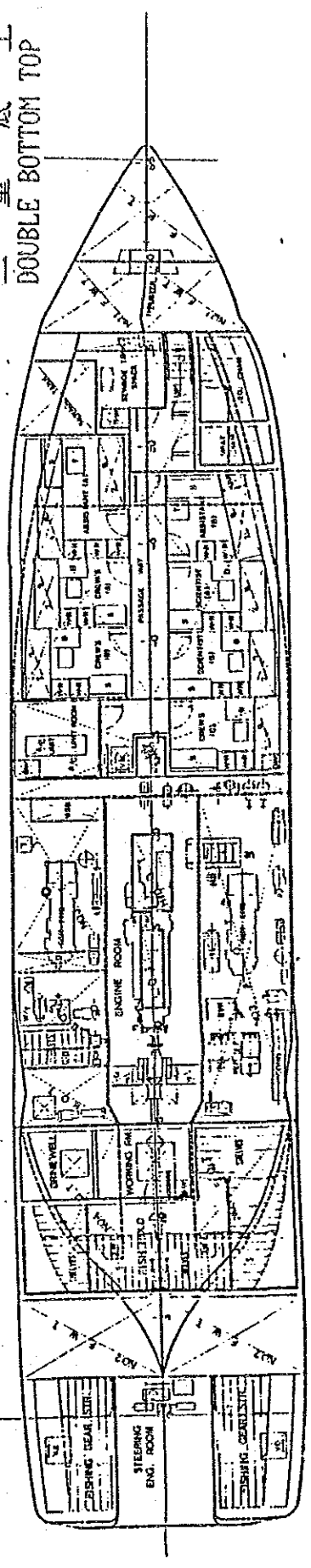
長船首樓甲板  
LONG F'CLE DECK



上甲板  
UPPER DECK



二重底上  
DOUBLE BOTTOM TOP



REPÚBLICA DE CHILE  
MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN  
SUBSECRETARÍA DE ECONOMÍA  
GABINETE MINISTRO

Carta de Solicitud de Investigaciones, en Español  
添付資料 No.4 調査要請状

Documentación Adjunta Nº 4

773

453

Nº \_\_\_\_\_/

SANTIAGO, 22 OCT. 1986



Excelentísimo  
Señor Embajador del Japón  
Don Shuichi Nomiyama  
Av. Providencia 2653, piso 19º  
P R E S E N T E

REF.: Buque Científico ITZUMI

De mi mayor consideración:

Tengo el alto honor de saludar a V.E. y por este intermedio, me permito enviar adjunto, para su conocimiento y fines pertinentes, un informe preparado por la Subsecretaría de Pesca que se refiere al hundimiento del Buque Científico "ITZUMI", ocurrido en la Bahía de Valparaíso el día 27 de mayo de 1986.

Cumplo además con informar a V.E., que el Gobierno de Chile, considerando la importancia que ha tenido la presente cooperación técnica del Gobierno del Japón en el campo de la pesca, ha iniciado las operaciones para el reflotamiento del buque y su posterior reacondicionamiento, esperando que durante el próximo año podamos disponer de esta valiosa nave científica, a fin de continuar con las investigaciones pesqueras del mar chileno.

Me valgo de esta oportunidad, para reiterar a V.E. de las seguridades de mi mayor y distinguida consideración.

JUAN CARLOS DELANO ORTUZAR  
Ministro de Economía  
Fomento y Reconstrucción

INFORME HUNDIMIENTO BUQUE CIENTIFICO ITZUMI  
PREPARADO POR SUBSECRETARIA DE PESCA  
PARA LA EMBAJADA DEL JAPON EN CHILE

INTRODUCCION

Inmediatamente de ocurrido el hundimiento del buque científico ITZUMI el día 27 de mayo de 1986, se iniciaron las investigaciones para determinar las causas y circunstancias del siniestro, como igualmente para establecer las eventuales responsabilidades administrativas. Esta investigación sumaria se instruyó por la Dirección del Territorio Marítimo y Marina Mercante de la Armada de Chile, la que en la actualidad se encuentra en su fase final.

Los antecedentes que aquí se entregan corresponden a los resultados de dicha investigación y de aquellos que dispone la Subsecretaría de Pesca.

ANTECEDENTES

1. Buque Científico ITZUMI

El buque fue donado por el Gobierno del Japón, a través de JICA, en conformidad al convenio de cooperación técnica suscrito en el año 1978 por los Gobiernos de Chile y del Japón.

La cooperación financiera no reembolsable alcanzó la suma de Y 500.000.000.

El buque se construyó en Japón en el año 1979 en los Astilleros Miho Shipyard Co., siendo recepcionado por la Subsecretaría de Pesca en Valparaíso en el mes de agosto de 1979.

## 2. Operación del buque ITZUMI

El buque ITZUMI, de propiedad del Fisco de Chile, ha sido administrado por la Subsecretaría de Pesca.

Con este propósito la Subsecretaría de Pesca contrató una agencia marítima privada a fin de encargarle la prestación o contratación de servicios para la operación del buque. Estos son:

- Abastecimiento
- Pagos de puerto
- Pagos a la dirección del Territorio Marítimo y Marina Mercante
- Contratación de la tripulación
- Contratación de servicios de mantenimiento y reparación
- Pagos al clasificador de la nave
- Otros servicios

En el momento del siniestro y desde octubre de 1981 se encontraba vigente un contrato con Agencias Universales S.A.



Al término de cada mes, Agencias Universales S.A. presentaba a la Subsecretaría de Pesca una rendición detallada y documentada de los gastos del buque ITZUMI.

### 3. La Tripulación

La tripulación casi en su totalidad fue contratada con la llegada del buque.

La oficialidad corresponde a profesionales de la Marina Mercante Nacional con estudios en la Escuela Naval Arturo Prat, experimentados y de carrera en la Marina Mercante. Desde su arribo a Chile hasta su hundimiento, el buque tuvo cuatro capitanes permanentes.

-	Ingeniero pesquero	1 año
-	2° piloto de Marina Mercante Nacional	3 años
-	2° piloto de Marina Mercante Nacional	3 años
-	2° piloto de Marina Mercante Nacional	1 mes

Los ingenieros de máquina tenían una antigüedad de cinco años.

Además participaba un Ingeniero Pesquero en calidad de 2° piloto y un Ingeniero electrónico.

4. Mantenimiento del buque ITZUMI

Se cumplió rigurosamente los programas de mantenimiento mecánico, eléctrico y electrónico, con el propósito que el buque permaneciera en buenas condiciones operativas.

Se cumplió en su totalidad con las exigencias de la firma clasificadora Nippon Kaiji Kyokai del Japón, encontrándose con su certificación al día.

CRONOLOGIA

Día Miércoles 15 de mayo de 1986

El buque científico ITZUMI llega al Puerto de Valparaíso luego de realizar un crucero de monitoreo del recurso langostino colorado en la zona de Talcahuano. El crucero tuvo una duración de 30 días.

La nave se fondea en su lugar habitual frente al sector de Bellavista en el Puerto de Valparaíso.

Día Jueves 16 de mayo al día 25 de mayo de 1986

El primer ingeniero informa que el generador de babor presentaba problemas de baja aislación, razón por la cual se contrató los servicios de una maestranza privada para la reparación correspondiente.

Con el fin de facilitar la ejecución de esos trabajos, fue necesario remover la tapa y sobretapa de la escotilla de acceso a la sala de máquinas desde cubierta.

Posteriormente y mientras se efectuaban los trabajos se reinstaló sólo la sobretapa que va embutida y ajustada a la cubierta.

Día Lunes 25 de mayo de 1986

09:00 horas: El Capitán se informa en la Gobernación Marítima de Valparaíso acerca del pronóstico del tiempo, siendo éste "Anticiclónico con vientos del S/SW de 10 a 15 nudos".

14:00 horas: El pronóstico del tiempo era "Cubierto a nublado, visibilidad 8 a 12 kms, posibles chubascos fin del día, viento N/NW de 14 a 20 nudos, con ráfagas máximas estimadas de 25 nudos".

16:15 horas: El Capitán se comunica con Agencias Universales S.A. por radio VHF solicitando una embarcación para desembarcar el personal de franco.

17:30 horas: El Capitán decide desembarcar con la intención de consultar personalmente el pronóstico del tiempo en la Gobernación Marítima de Valparaíso y dejar a bordo a un tripulante de guardia y a dos personas autorizadas para pernoctar en la nave.

Una vez en tierra, el Capitán y el Ingeniero concurren a la Oficina de la Gobernación Marítima en la que toman conocimiento del siguiente estado del tiempo: "Sector bahía válido 26/15:30 a 26/21:00. Situación sinóptica. Frontal frío de avance rápido sobre el sector. Pronóstico, cubierto a nublado, visibilidad 8 a 12 kms. Posibles chubascos fin del día. Viento N/NW 14 a 20 nudos. Ráfagas máximas estimadas de 25 nudos. Mar rizada a marejadillas en bahía, marejadas en océano".

Con este informe, el Capitán resuelve esperar el pronóstico de las 20:30 horas para decidir un posible reembarco junto al ingeniero.

21:00 horas: El Capitán, ante la imposibilidad de reembarcarse debido al mal tiempo, decide mantener comunicación permanente con el marino de guardia quien le informa que el buque se encuentra en buenas condiciones y, a su vez, alrededor de las 23:00 hrs, le informa sobre el estado meteorológico de acuerdo con el instrumental de la nave.

Día Martes 27 de mayo de 1986

08:00 horas: El Capitán y la tripulación se presentan en las Oficinas de Agencias Universales S.A. a fin de gestionar su embarque.

La Agencia realiza consultas ante la Gobernación Marítima y el Bote Salvavidas, sin lograr resultados positivos.

El marino de guardia informa que el buque soporta el temporal sin dificultades.

09:30 horas: La Autoridad del Puerto de Valparaíso efectúa una ronda en la zona portuaria sin apreciar ninguna anomalía en el buque ITZUMI.

10:00 horas: Aún no es posible embarcar a la tripulación. El marino de guardia informa que en el buque no hay novedades y que sólo se efectuaron maniobras para poner la proa del buque hacia el viento.

10:45 horas: El Bote Salvavidas del Puerto de Valparaíso inspecciona en dos oportunidades el costado del buque, informándole el marino de guardia que se encuentra sin novedad.

11:15 horas: El marino de guardia baja a la sala de máquinas y aprecia que hay agua en su interior. De inmediato comunica la situación a la Agencia y a la Gobernación Marítima.

11:30 horas: La Autoridad del Puerto de Valparaíso dispone que dos remolcadores auxilien al buque ITZUMI. En uno de ellos se embarca el Capitán y el Contramaestre.

11:45 horas: El buque presenta una pronunciada escora hacia la banda de babor. Los remolcadores llegan cerca de la nave, pero sin poder abordarla.

12:00 horas: Los remolcadores continúan intentando rescatar el buque, pero las condiciones de tiempo y su situación muy comprometida no lo permiten.

12:15 horas: Se desestima la posibilidad de rescate del buque y se opta por auxiliar a la tripulación que permanece a bordo.

12:45 horas: El buque ITZUMI se hunde en latitud 33°02'12" S, longitud 71°35'57" W, hecho firme en la rejera de proa y con alambres de popa aún hechos firmes en cubierta por un nivelay.

El buque queda sobre un fondo fangoso a 33 metros de profundidad con la proa a 365° al norte y recostado a babor en 85°.

#### CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACION

1. La situación meteorológica del día 26 de mayo de 1986 varió repentinamente, según se deduce de los informes de la Gobernación Marítima de Valparaíso, hecho que se agravó en forma progresiva hasta la tarde del día siguiente.
2. El desencadenamiento del temporal impidió que el Capitán y el Ingeniero se reembarcaran en la tarde y noche día 26 de mayo. Además, la no disponibilidad de embarcaciones durante la mañana del día 27, impidió que se constituyera la tripulación a bordo del buque ITZUMI, a pesar de las gestiones realizadas.

3. El Capitán y algunos Oficiales actuaron con negligencia en el cumplimiento de sus deberes profesionales:

a) Excesiva confianza en las condiciones meteorológicas los días previos al siniestro, mientras se efectuaban los trabajos de mantenimiento en el generador del costado de babor, sin tomar las precauciones pertinentes frente a posibles condiciones adversas.

b) Autorizar el desembarco de la tripulación en la tarde del día 26 de mayo sin dejar personal calificado suficiente a bordo para afrontar una emergencia.

4. Los informes permanentes del marino de guardia y la apreciación externa del buque por parte de la Autoridad del Puerto, del Armador, de la Agencia y del Capitán, indica que el buque soportaba bien el temporal.

Desde el aviso de emergencia y el repentino escoramiento del buque hasta que se constató que su rescate no era posible, transcurrió aproximadamente una hora.

5. La inspección submarina posterior constató que la escotilla de acceso a la sala de máquinas desde cubierta, se encontraba abierta, determinando que por esa vía se produjo embarque agua. Sin embargo, no se descarta la posibilidad que hubieren existido otras vías de agua.

La posición del buque en el fondo del mar, recostado sobre la banda de babor y sumergido en 1,50 metros de fango y la poca visibilidad por el limo en suspensión no han permitido efectuar una inspección submarina detallada.

6. Las circunstancias en que tuvo lugar el naufragio configuran un cuadro de hechos repentinos de muy difícil control y de errores o de negligencia en las decisiones de la tripulación de oficiales, sin que queden al margen algunos aspectos desafortunados que también incidieron en el hecho.
7. La Autoridad Marítima sancionó a los oficiales del buque ITZUMI con medidas que van desde los 6 a los 18 meses de suspensión de sus matrículas profesionales.

VALPARAISO, Septiembre de 1986



Documentación Adjunta No. 6

Hoja de Excelentes Resultados de Navegación del Buque Itzumi

Tabla de Resultados de Cruceros del Buque Itzumi

Crucero

Período

Días

Aguas

Operaciones

1 11.08.1979 a 11.29

21

Valparaíso a Talcahuano

Cruceros de adiestramiento

12.03 a 12.10

7

Valparaíso a Isla de Juan Fernandez

Idem

2 01.19.1980 a 02.12

24

Alrededor de 30°30', 153.000 millas náuticas cuadradas

Investigaciones ecológicas de peces en los medios de lechos superficiales de las aguas del norte

3 02.14 a 03.14

29

Alrededor de 20°

Investigaciones de las cantidades de los recursos de los peces en los medios de lechos superficiales de las aguas más al norte

4 03.21 a 04.03

13

Constitución a Isla Mocha

Investigaciones ecológicas de peces en los medios de lechos superficiales de las aguas del sur y centro

5 04.07 a 04.12

6

34°20' S a 36°57' S

Ensayos de los aparatos de colección para la investigación de peces de fondo de las aguas del sur y centro

04.12 a 04.21

10

37°00' S a 41°40' S

Colecciones de peces de fondo y exámenes de las constantes de integración acústica

6 04.22 a 05.04

12

42°00' S a 32°00' S

Investigaciones ecológicas de peces del fondo

- de las aguas de Papudo a Chiloe
- 7 08.21 a 09.09  
20  
30°00' S a 38°20' S  
Investigaciones de peces del fondo en las plata-  
formas continentales de las aguas de Coquimbo a  
Isla Mocha
- 8 09.20 a 10.04  
14  
32°00' S a 43°00' S  
Investigaciones ecológicas de peces del fondo  
de las aguas de Papudo a Chiloe
- 9 10.06 a 11.17  
43  
32°30' S a 42°00' S  
Investigaciones de los recursos de merluzas de  
las aguas de Papudo a Chiloe
- 10 01.21.1981 a 03.02  
41  
Vecindad de la Península Antártica  
Investigaciones ecológicas de los recursos de  
Euphausiacea en la región antártica
- 11 03.29 a 05.04  
37

18°28' S a 23°40' S

Investigaciones sónicas de las cantidades de los recursos de peces en los medios de lechos superficiales de las aguas del norte

12 06.10 a 07.30

51

18°28' S a 30°30' S

Igual que arriba

13 08.07 a 08.31

25

32°10' S a 42° 30'S

Investigaciones ecológicas de peces del fondo y peces en los medios de lechos superficiales de las aguas del sur y centro

14 09.05 a 10.07

33

31°00' S a 43°00' S

Investigaciones de las cantidades de los recursos de peces del fondo de las aguas del sur y centro

15 11.24 a 12.17

24

32°10' S a 43°30' S

Investigaciones ecológicas de peces del fondo y peces en los medios de lechos superficiales de las aguas del sur y centro

16 1982.02.01 a 02.28

28

18°30' S a 30°30' S

Investigaciones de las cantidades de los recursos de peces en los medios de lechos superficiales de las aguas del norte

17 03.05 a 03.31

27

43°50' S a 47°00' S

Colecciones de ensayo de salmones en la zona XI (alrededor de 46° S)

18 1982.04.04 a 05.01

28

36°00' S a 37°00' S

Investigaciones de los recursos de langostinos colorados en la alta mar de Concepción

19 05.27 a 06.24

29

32°30' S a 38°30' S

Investigaciones de los recursos de merluzas de

aguas del centro

20 07.18 a 09.10

54

18°28' S a 30°00' S

Investigaciones acústicas de las cantidades de los recursos de peces en los medios de lechos superficiales de las aguas del norte

21 10.08 a 11.24

25

35°20' S a 38°20' S

Investigaciones de los recursos de peces en los medios de lechos superficiales de las aguas del sur

22 1983.02.11 a 03.30

48

18°28' S a 28°04' S

Investigaciones de los recursos de peces en los medios de lechos superficiales de las aguas del norte

23 04.15 a 05.14

30

35°30' S a 37°05' S

Investigaciones de los recursos de langostinos colorados en la alta mar de Concepción

24 07.29 a 09.16

49

18°30' S a 29°00' S

Investigaciones de las cantidades de los recursos de peces en los medios de lechos superficiales de las aguas del norte

25 12.08 a 12.22

15

Arica a Antofagasta

Investigaciones oceánicas e investigaciones ecológicas de las aguas del norte

26 1984.03.13 a 04.09

28

35°00' S a 37°00' S

Investigaciones de los recursos de langostinos colorados en la alta mar de Concepción

27 04.19 a 05.31

43

33°00' S a 40°00' S

Investigaciones de los recursos de peces en los medios de lechos superficiales y peces del fondo de las aguas del sur y centro

28 08.05 a 09.17

44

18°28' S a 28°30' S

Investigaciones de las cantidades de los recursos de sardinas e investigaciones del sistema ecológico anexo

29 11.02 a 11.27

26

36°00' S a 36°55' S

Investigaciones de los recursos de langostinos colorados en la alta mar de Concepción

30 1985.01.07 a 01.14

8

33°05' S a 34°05' S

Investigaciones de los recursos de peces en los medios de lechos superficiales en la alta mar de San Antonio

31 06.03 a 06.28

26

Litoral de la Isla de Juan Fernández

Colecciones de los datos oceánicos de la distribución de temperaturas del agua, etc. en el litoral de la Isla de Juan Fernandez y pescas de ensayo

32 12.02 a 12.21

20

29°15' S a 30°15' S



Investigaciones de los recursos de bacalao de  
las aguas entre Bahía Choros y Punta Lengua

33 1986.04.15 a 05.15

31

35°30' S a 37°00' S

Investigaciones de los recursos de langostinos  
colorados en la alta mar de Concepción

969 días en total

Al respecto, en los días arriba mencionados no se incluyen 5 días de operación para la calibración de los buscapeces científicos antes de cada zarpa, aproximadamente 7 días de crucero desde el lugar de terminación de operaciones hasta Valparaíso, puerto de origen y aproximadamente 7 días de crucero desde Valparaíso a Talcahuano para el dique cada año.

Estos hacen 207 días en total, y los días de crucero totales hacen  $969 + 207 = 1.176$  días, si se suman.

Estas tablas se elaboraron a base del registro de cruceros "Actividades Realizadas por el B/I Itzumi 1979 a 1986" elaborado por la Agencia de Pesca de Chile, Depto. de Investigaciones.

REPUBLICA DE CHILE  
MINISTERIO DE ECONOMIA, FOMENTO Y RECONSTRUCCION  
SUBSECRETARIA DE PESCA

APORTES DEL B/I ITZUMI A LAS PESQUERIAS CHILENAS

El B/I Itzumi operó entre los años 1979-1986, período durante el cual se realizaron treinta y tres cruceros de investigación de los recursos que sustentan las principales pesquerías chilenas.

La ejecución de los cruceros, permitió recopilar información oceanográfica y biológico-pesquera, requerida para la determinación de normas de administración para las pesquerías pelágicas (sardina española, anchoveta, jurel y caballa) y para las pesquerías demersales (merluza, langostino).

Además, se efectuó un crucero a la Antártica (FIBEX) para estimar la abundancia y comportamiento del recurso krill.

Los estudios realizados a través de los cruceros de investigación se pueden sintetizar en los siguientes:

a) Pesquerías Pelágicas

- Distribución y abundancia relativa de huevos y larvas.
- Distribución y abundancia de prerreclutas.
- Estimación de biomasa de sardina española, anchoveta, jurel y caballa.

- Determinación de distribución espacial de la abundancia y distribución espacial por talla.

b) Pesquerías Demersales

- Distribución y abundancia relativa de huevos, larvas y juveniles.
- Análisis de antecedentes sobre caracterización de las masas de agua y su posible relación con los focos de desove y áreas de concentración de prerreclutas.
- Determinación de stock de merluza común y otros de interés comercial.
- Estimación estructura poblacional de merluza de cola y merluza común.
- Determinación de estructura poblacional y niveles de abundancia de langostino colorado.

El resultado de los estudios efectuados a través de los cruceros, analizado conjuntamente con información histórica y económica de desarrollo de las pesquerías, permitió definir medidas de administración para las pesquerías, las que se enuncian a continuación:

Pesquería	Año	Norma de Administración
Pesquería Pelágica	1985	D.S. N° 436 Restricción acceso a pesquería pelágica I, II y VIII Región.
Anchoveta (Engraulis ringens)	1985	D.S. N° 437 Fija volumen de captura de em- barcaciones en I y II Región.
	1986	D.S. N° 131 Veda I y II Región.
Langostino (Colorado y amarillo)	1985	D.S. N° 95 Fija cuota.
	1986	D.S. N° 74 Veda.
	1986	D.S. N° 213 Cuota de captura.

Merluza común (merluccius gayi)	1982	D.S. N° 237 Fija cuota de captura.
Merluza austral (Merluccius australis)	1986	D.S. 72 Fija cuota de captura.
Sardina española	1981	D.S. N° 458 Fija talla mínima de extrac- ción.
	1985	D.S. N° 435 Veda I, II, III y IV Región.

Febrero de 1988.

PROGRAMA BUQUE DE INVESTIGACION ITZUMI 1986

El programa de cruceros de 1986 contempla el monitoreo habitual de las principales pesquerías nacionales. Estas eran las siguientes:

1. Crucero de monitoreo del recurso langostino colorado.  
Area : Punta Achira - Desembocadura de Río Bío-Bío.  
Período: abril - mayo.
2. Crucero metodológico para evaluación de recursos pelágicos.  
Area : Arica- Antofagasta  
Período: agosto.
3. Crucero de evaluación de recursos pelágicos en la zona norte.  
Area : Arica - Coquimbo  
Período: agosto - septiembre.
4. Crucero de evaluación de recursos pelágicos en la zona sur.  
Area : Talcahuano.  
Período: noviembre.

Además existía un proyecto de reequipamiento de la nave consistente en la renovación de equipos electrónicos de comunicaciones, navegación, hidroacústicos de investigación (anexo: equipamiento requerido).

El programa 1986 contempló la entrada a dique anual para inspección de máquinas y limpieza y pintado del casco.

Valparaíso, febrero de 1988.

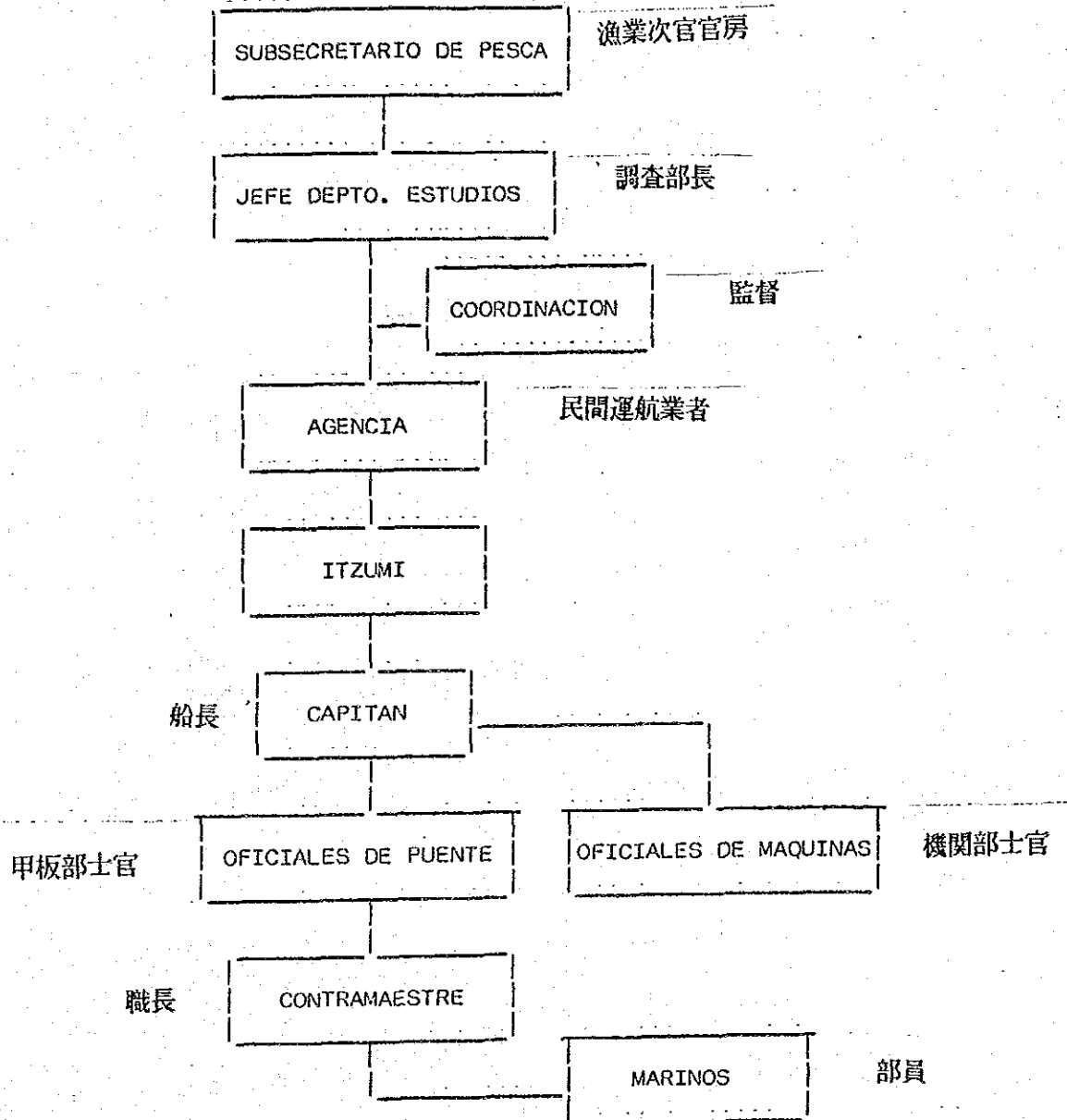


添付資料 No.9 運航管理組織チャート図

Documentación Adjunta No. 9

Cuadro de Organigrama de Control de Operación, en Español e Inglés

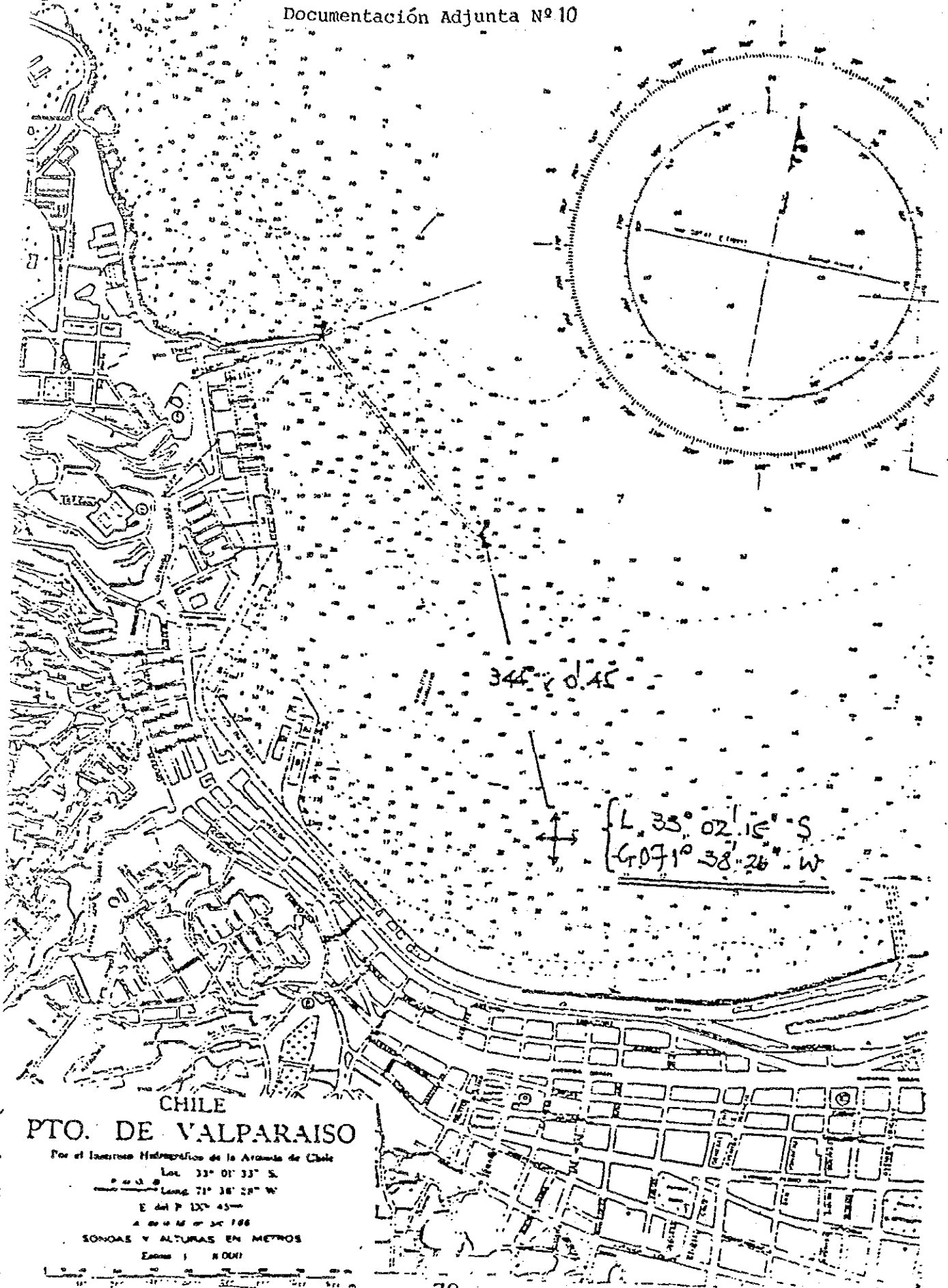
REPUBLICA DE CHILE  
 MINISTERIO DE ECONOMIA, FOMENTO Y RECONSTRUCCION  
 SUBSECRETARIA DE PESCA



Carta Hidrográfica del Puerto de Valparaíso

添付資料 No. 10 バルバライソ港海図

Documentación Adjunta Nº 10



C E R T I F I C A D O

EL GOBERNADOR MARITIMO DE VALPARAISO,

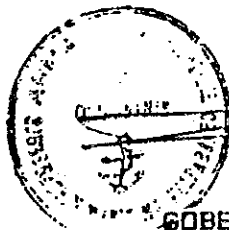
QUE SUSCRIBE;

C E R T I F I C A :

Que el día 27 de Mayo de 1986, el B/C.  
"ITZUMI", Matrícula No. 2189 de Valparaíso, de 340 Toneladas  
de Registro Grueso, se hundió en la bahía de Valparaíso, como  
consecuencia de un fuerte mal tiempo.

Se extiende el presente certificado a peti-  
ción del Instituto de Fomento Pesquero.

Otorgado en Valparaíso, a 5 días del mes de  
Febrero de 1988.



PATRICIO URBINA SANGUESA  
CAPITAN DE NAVIO LT.  
GOBERNADOR MARITIMO DE VALPARAISO

INMAR  
FUS/DSB/1mo.

Dibujo de Daño de los Forros Exteriores

