JST | SEGURIDAD EN EL TRANSPORTE

Informe de Seguridad Operacional

SUCESO: Accidente muy grave

TÍTULO: Hundimiento del buque pesquero Don Tomasso (Mat. 02310), de bandera argentina, en Mar Territorial aproximadamente a 11 mn al sudeste de Puerto Rawson, provincia de Chubut

FECHA Y HORA DEL SUCESO: 11 de diciembre de 2021 a las 10:51 (UTC-3)

EXPEDIENTE: EX-2021-120326914-APN-JST#MTR

DIRECCIÓN NACIONAL DE INVESTIGACIÓN DE SUCESOS MARÍTIMOS, FLUVIALES Y LACUSTRES

Junta de Seguridad en el Transporte

Av. del Libertador 405, 1° piso, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, (CP1001). Argentina,

www.argentina.gob.ar/jst

info@jst.gob.ar

Publicado por la JST. En caso de utilizar este material de forma total o parcial se sugiere citar según el siguiente formato: *Hundimiento del buque pesquero Don Tomasso (Mat. 02310), de bandera argentina, en Mar Territorial aproximadamente a 11 mn al sudeste de Puerto Rawson, provincia de Chubut*. Fuente: Junta de Seguridad en el Transporte.

El presente informe se encuentra disponible en www.argentina.gob.ar/jst

ÍNDICE

LISTA DE SIGLAS, SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS 5

SOBRE LA JST 9

SOBRE EL MODELO SISTÉMICO DE INVESTIGACIÓN 10

1. INTRODUCCIÓN 12

2. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS 13

2.1. RESEÑA 13

2.2. LUGAR DEL SUCESO 13

2.3. INFORMACIÓN DEL BUQUE 15

2.4. INFORMACIÓN DE LA TRIPULACIÓN 17

2.5. ASPECTOS INSTITUCIONALES 19

2.6. INFORMACIÓN METEOROLÓGICA 22

2.7. INFORMACIÓN OBTENIDA DE LAS IMÁGENES, ENTREVISTAS Y REGISTROS DE DATOS 30

2.8. LESIONES A PERSONAS 33

2.9. INFORMACIÓN MÉDICA Y PATOLÓGICA 33

2.10. INFORMACIÓN SOBRE LA BÚSQUEDA Y RESCATE (SAR) 34

2.11. DAÑOS MATERIALES Y AL MEDIOAMBIENTE 34

2.12. RESTOS HALLADOS 34

2.13. INFORMACIÓN OBTENIDA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD 35

2.14. ASPECTOS REGLAMENTARIOS 35

3. ANÁLISIS 38

4. CONCLUSIONES 49

4.1. CONCLUSIONES REFERIDAS A FACTORES DESENCADENANTES O INMEDIATOS 49

4.2. CONCLUSIONES REFERIDAS A LOS FACTORES DEL CONTEXTO OPERACIONAL 49

4.3. CONCLUSIONES REFERIDAS A OTROS FACTORES 49

5. ACCION DE SEGURIDAD OPERACIONAL 50

LISTA DE SIGLAS, SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS

´: minutos

°: grados

°C: grados Celsius

APN: Administración Pública Nacional

Ar: Argentina

ASO: Acción de Seguridad Operacional

ASO-MA: Acción de Seguridad Operacional - Marítima

B/P: buque pesquero

Br: babor

cm: centímetros

DAF: dispositivo de ayuda a la flotación

DPSN: Dirección de Policía de Seguridad de la Navegación

E: este

Eb: estribor

ENE: este-noreste

EPIRB: *Emergency Position Indicating Radio Beacon* (Radiobaliza de Localización de Siniestros)

EX: expediente

gob: gobierno

HOA: hora oficial argentina

hp: *horsepower* (Caballos de fuerza)

hPa: hectopascales

JST: Junta de Seguridad en el Transporte

kg: kilogramos

kHz: kilohertz

km/h: kilómetros por hora

kVA: kilovolt-amperios

kW: kilovatios

L4R: Lima Cuatro Romeo

Lat.: latitud

Long.: Longitud

LW: *Lima Whiskey* (señal distintiva del buque)

m: metros

Mat.: matrícula

Mayday: llamado de socorro internacional

mm: milímetros

mn: millas náuticas

MTR: Ministerio de Transporte

N.º: número

ns: nudos (unidad de velocidad marítima)

O: oeste

Of.: oficial

OSO: oeste-sudoeste

PNA: Prefectura Naval Argentina

RCP: reanimación cardiopulmonar

rpm: revoluciones por minuto

RSO: Recomendación de Seguridad Operacional

RSO-MA: Recomendación de Seguridad Operacional - Marítima

S.A.: sociedad anónima

S: sur

SART: *Search and Rescue Transponder* (Transpondedor de Búsqueda y Rescate)

SHN: Servicio de Hidrografía Naval

SSE: sudsudeste

SECOSENA: Servicio de Comunicaciones para la Seguridad de la Navegación

SGS: Sistema de Gestión de Seguridad

STCW: *Standards of Training, Certification, and Watchkeeping* (Estándares de Formación, Certificación y Vigilancia)

STCW-F: *Standards of Training, Certification, and Watchkeeping for Fishing Vessel Personnel* (Estándares de Formación, Certificación y Vigilancia para Personal de Buques Pesqueros)

UTC-3: Tiempo Universal Coordinado menos 3 horas (Huso horario de Argentina).

SOBRE LA JST

En 2019, mediante la Ley N.° 27.514, se declaró de interés público y objetivo de la República Argentina la Política de Seguridad en el Transporte. En el marco de esta normativa, se creó la Junta de Seguridad en el Transporte (JST) como un organismo descentralizado, dotado de autarquía económico-financiera, personalidad jurídica propia y capacidad para actuar tanto en el ámbito del derecho público como privado. Inicialmente bajo la órbita del entonces Ministerio de Transporte, la JST depende actualmente de la Secretaría de Transporte, que forma parte del Ministerio de Economía.

La misión de la JST es mejorar la seguridad operacional mediante la investigación de accidentes e incidentes, y la emisión de recomendaciones que promuevan acciones eficaces. Este objetivo se desarrolla a través del análisis sistémico de los factores desencadenantes, las fallas en las defensas y los factores humanos y organizacionales asociados al suceso, con el fin de prevenir futuros eventos de transporte o mitigar sus consecuencias.

En concordancia con la Ley N.° 27.514, las investigaciones realizadas por la JST tienen un carácter estrictamente técnico. Sus conclusiones no deben interpretarse como indicio o presunción de culpa, ni como determinantes de responsabilidad administrativa, civil o penal.

SOBRE EL MODELO SISTÉMICO DE INVESTIGACIÓN

La JST adoptó el modelo sistémico para el análisis de los accidentes e incidentes de transporte modales, multimodales y de infraestructura conexa. El modelo ha sido ampliamente adoptado, como así también validado y difundido por organismos líderes en la investigación de accidentes e incidentes a nivel internacional. Sus premisas centrales son las siguientes:

- Las acciones u omisiones del personal operativo de primera línea o las fallas técnicas del equipamiento constituyen los factores desencadenantes e inmediatos del evento. Estos son el punto de partida de la investigación y se analizan haciendo referencia a las defensas del sistema de transporte junto a otros factores de riesgo.
- Las defensas del sistema de transporte procuran detectar, contener y ayudar a minimizar las consecuencias de las acciones u omisiones del personal operativo de primera línea o las fallas técnicas del equipamiento. Las defensas se agrupan bajo tres entidades genéricas: tecnología, normativa (incluyendo procedimientos) y entrenamiento.
- Los factores que permiten comprender el desempeño del personal operativo de primera línea, la ocurrencia de fallas técnicas y las fallas en las defensas están generalmente alejados en tiempo y espacio del desencadenamiento del evento. Son denominados factores sistémicos, y se vinculan estrechamente a elementos tales como el contexto de la operación, las normas y procedimientos, la capacitación del personal, la gestión de la seguridad operacional por parte de la organización a la que reporta el personal operativo y la infraestructura.

En síntesis, el modelo sistémico tiene el objetivo de identificar los factores relacionados con el accidente, así como otros factores de riesgo que, aunque no

guarden una relación de causalidad con el suceso investigado, tienen potencial desencadenante bajo otras circunstancias operativas. De esta manera, la investigación sistémica buscará mitigar riesgos y prevenir accidentes e incidentes a partir de Recomendaciones de Seguridad Operacional que promuevan acciones viables, prácticas y efectivas.

1. INTRODUCCIÓN

Este informe detalla los hechos y circunstancias relacionados con el hundimiento del buque pesquero (B/P) Don Tomasso (Mat. 02310) el 11 de diciembre de 2021, suceso que ocasionó la pérdida total del buque y la pérdida de vida de un tripulante.

El documento aborda cuestiones de seguridad operacional relacionadas con los buques pesqueros tangoneros que operan en navegación marítima e incluye una Acción de Seguridad Operacional (ASO) destinada a la empresa armadora.

2. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

2.1. Reseña

Alrededor de las 10:55[1], el B/P Don Tomasso se encontraba realizando maniobras de pesca de langostino, aproximadamente a 11 mn al sudsudeste (SSE) de Puerto Rawson, provincia de Chubut, en el Mar Territorial Argentino.

Durante la maniobra de izado de la segunda bolsa de langostino del segundo lance, el buque se escoró y esto desencadenó la pérdida total del buque por hundimiento y una víctima fatal.

2.2. Lugar del suceso

Tabla 1. Información del lugar del suceso

Lugar del accidente	
Ubicación	Zona de pesca en el Mar Territorial Argentino
Altura/localidad	Aproximadamente a una distancia de 8,5 mn de la costa más cercana y a 11 mn al SSE de Puerto Rawson, provincia de Chubut, Argentina
Coordenadas	Lat. 43° 30,017’ S – Long. 064° 56,191’ O

1 Las horas están expresadas en Hora Oficial Argentina (HOA), equivalente a UTC-3

Lugar del accidente	
Jurisdicción radioeléctrica	Estación costera del SECOSENA Lima Cuatro Romeo (L4R), Prefectura Rawson
Tipo de fondo	Arena con conchillas
Profundidad	Aproximadamente 39 m

Figura 1. Representación gráfica del lugar del hundimiento y del rescate de los tripulantes el mismo día del suceso. Además, se marca donde se detectó, al día siguiente, una mancha de combustible. Las distancias a la costa más cercana, 8,5 mn y al Puerto de Rawson, 11 mn. Fuente: Google Earth Pro

2.3. Información del buque

Tabla 2. Información del B/P Don Tomasso

Datos del buque		
Tipo de buque		Buque motor
Servicio		Pesquero
Explotación		Arrastrero (tangonero)
Navegación		Marítima costera
Empresa a cargo de la gestión operacional		Agropez S.A.
Bandera		Argentina
Casco		Acero
Año de construcción		1995
Cantidad de MM. PP.		1 diésel Scania DI12 H1M
Potencia de máquinas		265 kW limitado a 140 kW (187,74 HP) a 1800 rpm
Potencia eléctrica		30 kVA / 24 kW
Hélice	Cantidad	1
	Tipo	Paso fijo
Identificación	Nombre	Don Tomasso
	MMSI	701000961
	Señal distintiva	LW 8088
	Matricula	02310
Tonelaje Total		37
Tonelaje Neto		26
Dimensiones	Eslora total	17,00 m

	Manga	4,60 m
	Puntal	2,37 m
	Francobordo	380 mm
	Altura escotillas de bodegas	500 mm
	Altura de la borda	800 mm
Puerto de zarpada		Puerto Rawson
Puerto de matricula		Buenos Aires
Lugar de destino		Zona de pesca en Mar Territorial Argentino
Estado de navegación		Izado de una bolsa de la red por el costado del buque

Figura 2. B/P Don Tomasso en navegación, con los tangones desplegados, visto desde la amura de estribor. Nótese que sobre el techo de la sobre estructura se observa una estiba que podría ser de cajones vacíos. Fuente: material documental de investigación DNISMFyL

IF-2025-33975598-APN-DNISMFYL#JST

Figura 3. B/P Don Tomasso amarrado en muelle, visto desde la amura de babor. Fuente: material documental de investigación DNISMFyL

2.4. Información de la tripulación

Tabla 8. Certificado Nacional de Dotación Mínima de Seguridad

Puestos abordo	Número de personal
Capitán o Patrón	Uno (1)
1° Oficial de pesca / 2° Patrón(+)	Uno (1)
Marineros	Tres (3)
Jefe de Máquinas	Uno (1)
• (+) Para los servicios atendidos ininterrumpidamente por un tiempo que no exceda las doce (12) horas, podrá prescindir del mismo, cumplimentando el artículo 35 de la ley N° 17371.	

- El Capitán/Patrón u otro miembro de la tripulación deberá poseer la habilitación de Operador Radiotelefonista Restringido.

- Puestos acordes al máximo de cargo, conforme capítulo V del Reglamento de Formación y Capacitación para el Personal Embarcado de la Marina Mercante (REFOCAPEMM).

Elaboración propia. Fuente: material documental de investigación DNISMFyL

Tabla 9. Títulos, habilitaciones, certificados y aptitudes médicas

N°	Rol	Título/habilitación	Cursos básicos STCW[2]	Apto médico
1	Capitán	Piloto de Pesca de Primera	Vigente	Vigente
2	2° Patrón / 1° Of. pesca[3]	Patrón de Pesca Costera	Vigente	Vigente
3	Jefe Conductor de máquinas	Motorista Naval	Vigente	Vigente
4	Marinero	Marinero de Puente	Vigente	Vigente

2 La capacitación básica de seguridad STCW está compuesta por 4 cursos teórico prácticos Técnicas de Supervivencia Personal (TSP); Prevención y Lucha Contra Incendios Básico (PLCI); Primeros Auxilios Básicos (PAB) y Seguridad Personal y Responsabilidades Sociales (SPRS)

3 Operador radiotelefonista restringido.

5	Marinero	Marinero de Puente	Vigente	Vigente
6	Marinero	Marinero y Auxiliar de Maquinas Navales	Vigente	Vigente
7	Cocinero[4]	Maestranza Cocinero	Sin registro	Vigente

Elaboración propia. Fuente: material documental de investigación DNISMFyL

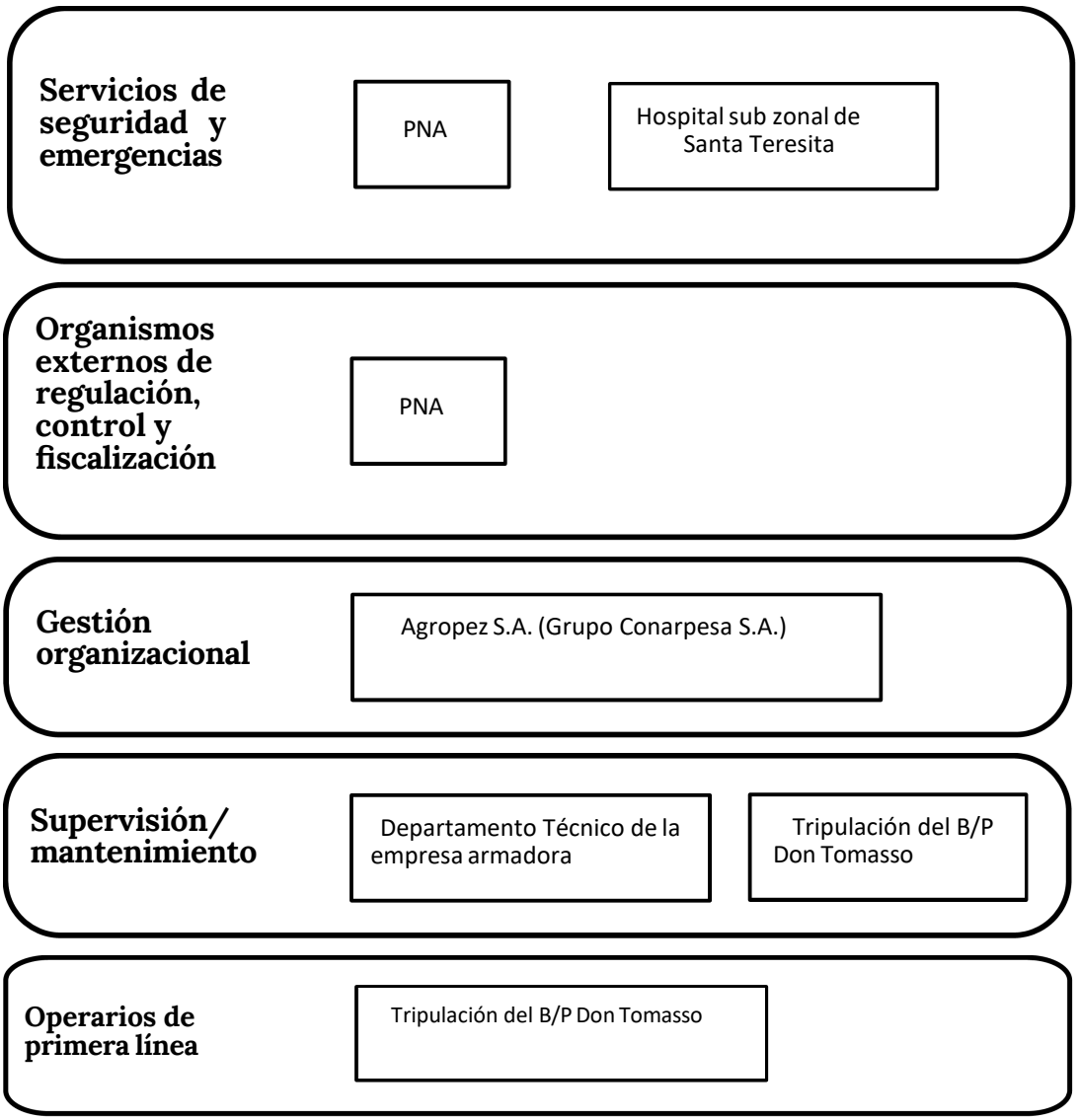
2.5. Aspectos institucionales

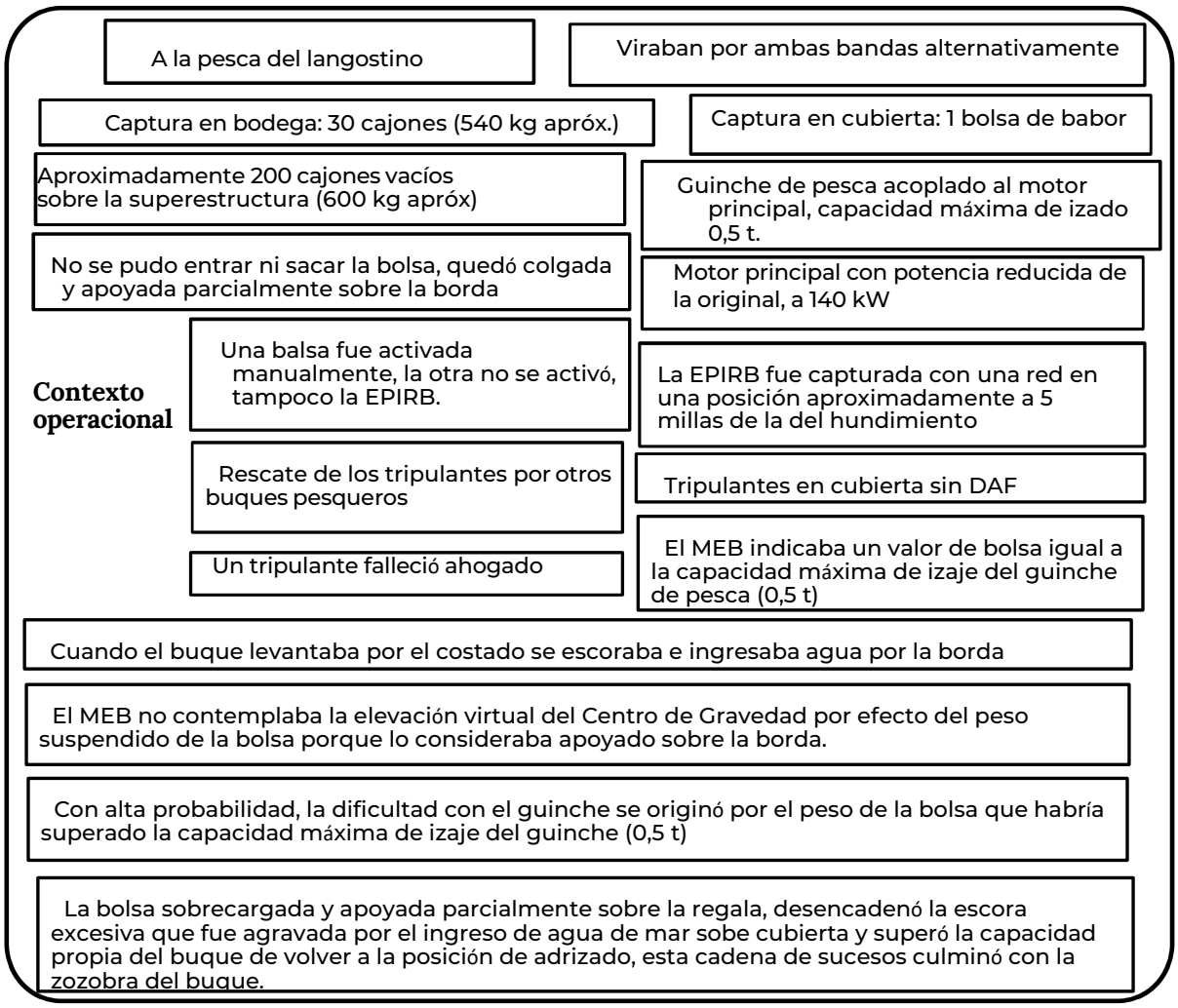
La empresa armadora del B/P Don Tomasso era Agropez S.A, la cual formaba parte del Grupo Conarpesa (Continental Armadores de Pesca S.A.).

Desde 1977, se dedicaba a la captura y procesamiento de langostino en Argentina, gestionaba su propia flota y utilizaba plantas de procesamiento en tierra.

4 Víctima fatal

Mapa de actores clave (MAC)





Mapa de actores claves y contexto operacional. Elaboración propia. Fuente: material documental de investigación DNISMFyL

2.6. Información meteorológica

Tabla 2. Altura significativa, periodo, longitud de onda y dirección de las olas y del mar de fondo principal

Fecha	Hora	Olas				Fondo			
		Altura (m) (1)	Periodo medio (seg)(2)	Long. de onda (m)(3)	Dir. media (4)	Altura (m)(1)	Periodo medio (seg (2)	Long. de onda (m)(3)	Dir. media (4)
11/12/2021	06:00	1,4	4	25	ENE	1,3	5	41	ENE
11/12/2021	09:00	1,2	4	25	ENE	0,9	5	42	E
11/12/2021	12:00	1,1	4	25	ENE	1,0	5	37	ENE

(1) Altura significativa (en metros): promedio del tercio de las alturas más altas

(2) Periodo (en segundos): tiempo transcurrido entre el pasaje de dos crestas consecutivas por punto

(3) Longitud de onda: distancia entre dos crestas consecutivas

(4) Dirección: desde donde vienen las olas

Elaboración propia. Fuente: Servicio de Hidrografía Naval (SHN)

Tabla 3. Dirección e intensidad de la corriente

Fecha	Hora	Rumbo (°) (1)	Intensidad (ns)
11/12/2021	10:00	022	0,6
11/12/2021	11:00	028	1
11/12/2021	12:00	028	1,2
11/12/2021	13:00	028	1,2

(1) Rumbo (en grados): hacia el sentido en que va la corriente

Elaboración propia. Fuente: SHN

Tabla 5. Estadística de estado del mar, máximo, mínimo y promedio por mes para el área del suceso

Mes	Altura media	Altura máxima	Altura mínima
Diciembre	1,2	6,3	0,3

Elaboración propia. Fuente: SHN

Tabla 6. Información astronómica - Sol

Fecha	Comienzo del crepúsculo civil (2)	Salida AZ (1)	Puesta AZ	Fin crepúsculo civil	Altura del Sol	Acimut del Sol
11/12/2021	04:36	05:32 124°	20:53 236°	18:42	10:55 55°	10:55 065°

El acimut (Az) es el ángulo en grados medido sobre el horizonte, desde el norte verdadero, hacia el este, hasta la vertical del astro.

El crepúsculo civil matutino y vespertino, es el intervalo de tiempo anterior y posterior a la salida y puesta del Sol respectivamente, durante el cual el cielo se encuentra parcialmente iluminado. En presencia de buenas condiciones meteorológicas, la iluminación durante el crepúsculo civil es tal que se pueden distinguir fácilmente los objetos terrestres y realizar actividades al aire libre sin necesidad de luz artificial.

Elaboración propia. Fuente: SHN

Tabla 7. Información meteorológica

Datos del tiempo al momento del suceso		
Viento	Dirección	OSO
	Fuerza	4 en la escala de Beaufort - Moderados (20 a 28 km/h)
Presión		992,5 hPa

Temperatura del aire	15,5°C
Temperatura del agua de mar en superficie	14°C
Visibilidad	Buena
Cielo	Nublado

Elaboración propia. Fuente: SMN

Evolución del viento y fenómenos significativos

El día previo al hundimiento los vientos predominaban del noreste, con ráfagas de hasta 61 km/h durante la tarde y noche.

A las 09:00 del día del suceso, 11 de diciembre, el viento había cambiado al oeste-sudoeste, con velocidades moderadas de entre 20 y 28 km/h.

En el momento del hundimiento, alrededor de las 10:55, las condiciones meteorológicas incluían cielo nublado y buena visibilidad. Posteriormente, a lo largo del mismo día, el clima desmejoró con el desarrollo de lluvias y tormentas hacia la tarde y noche.

Manual de Carga

- La máxima acumulación de captura permitida sobre cubierta era de 1000 kg.
- Estaba prohibido transportar artes de pesca o cajones en el techo de la sobre estructura.
- Los cajones vacíos y el hielo (en lo posible dentro de cajones) se debían ubicar únicamente en la bodega de proa (18 m^3), mientras los cajones con captura (para el langostino se consideraba un peso total máximo de 25 kg incluyendo el hielo), debían estibarse en la bodega de popa (27 m^3).

- La condición de carga analizada en el MEB que era más parecida a la del momento del suceso, era la condición N° 2, llegada a caladero con 80% de pertrechos, 0,50 t en cubierta y 0,50 t de bolsa de captura[5].
- El MEB aclaraba que, para el análisis de la condición de carga N° 2, no se consideró el efecto de la elevación virtual del centro de gravedad por la bolsa de captura colgada en la pasteca específica de maniobra, porque consideraba la bolsa apoyada en la borda, del lado exterior. El máximo brazo adrizante para 30° o superior era de 0,209 m[6].
- El ángulo de inmersión de la cubierta para la condición de llegada al caladero (Condición de carga N° 2) era de 13,8°.
- Las condiciones de carga analizadas por el MEB eran las siguientes:
  - Condición 1. Salida de puerto con 100 % de pertrechos y a especies distintas a langostino.
  - Condición 2. Llegada a caladero con 80 % de pertrechos y a especies distintas a langostino, una captura equivalente a una bolsa a carga

5 Peso de la bolsa (corte) que equivalía a la máxima capacidad de izaje indicada para el guinche de pesca.

6 El mínimo reglamentario para ese rango de escora era de 0,200 m.

máxima sobre cubierta y una bolsa a carga máxima apoyada sobre la borda.

— Condición 3. Salida de caladero para especies distintas a langostino (225 cajones).

— Condición 4. Llegada a puerto con 100 % de carga de especies distintas a langostino (225 cajones con un peso total de 45 kg cada uno).

— Condición 5. Llegada a puerto 20 % de carga de especies distintas a langostino.

— Condición 6. Salida de puerto con 100 % de pertrechos, salida a pesca del langostino (340 cajones).

Elementos del sistema de izaje de las bolsas

- Guinche de pesca convencional de dos tambores laterales separados y montados sobre el mismo eje.
- Sistema de accionamiento del guinche por medio de una toma de fuerza frontal del motor propulsor a través de poleas, correa plana y estira correa.
- Pescantes, pastecas de reenvío, palo mayor con pastecas para el izamiento de la red, accionadas por los cabirones del guinche de pesca.

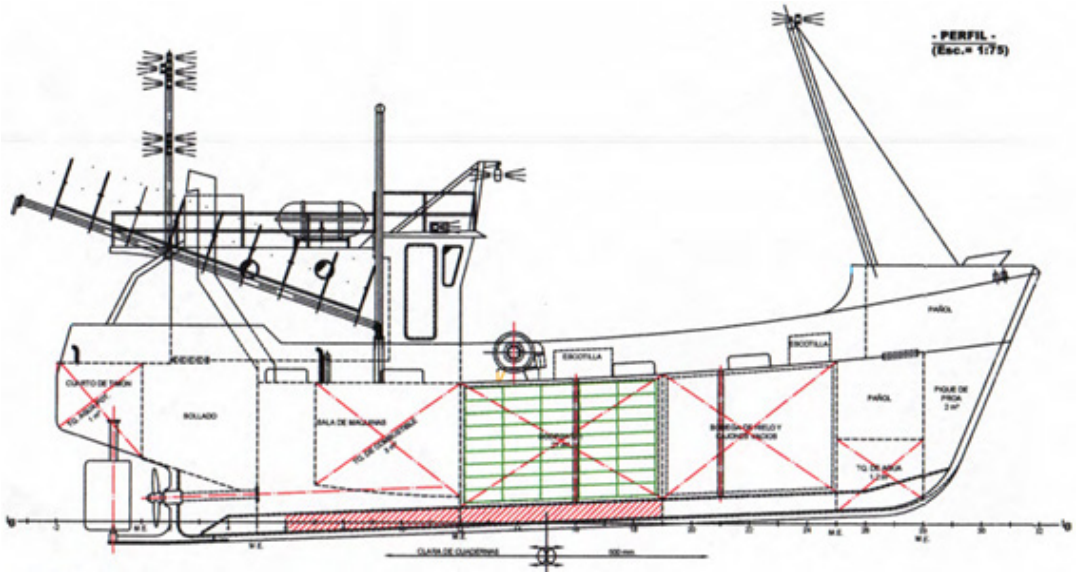


Figura 4. Plano de arreglo general. Vista de perfil, se observa la bodega de popa destinada para los cajones llenos resaltada en verde, y la bodega de proa destinada para los pertrechos de hielo y cajones vacíos. Fuente: material documental de investigación DNISMFyL

Plano de dispositivos salvavidas y medios de evacuación:

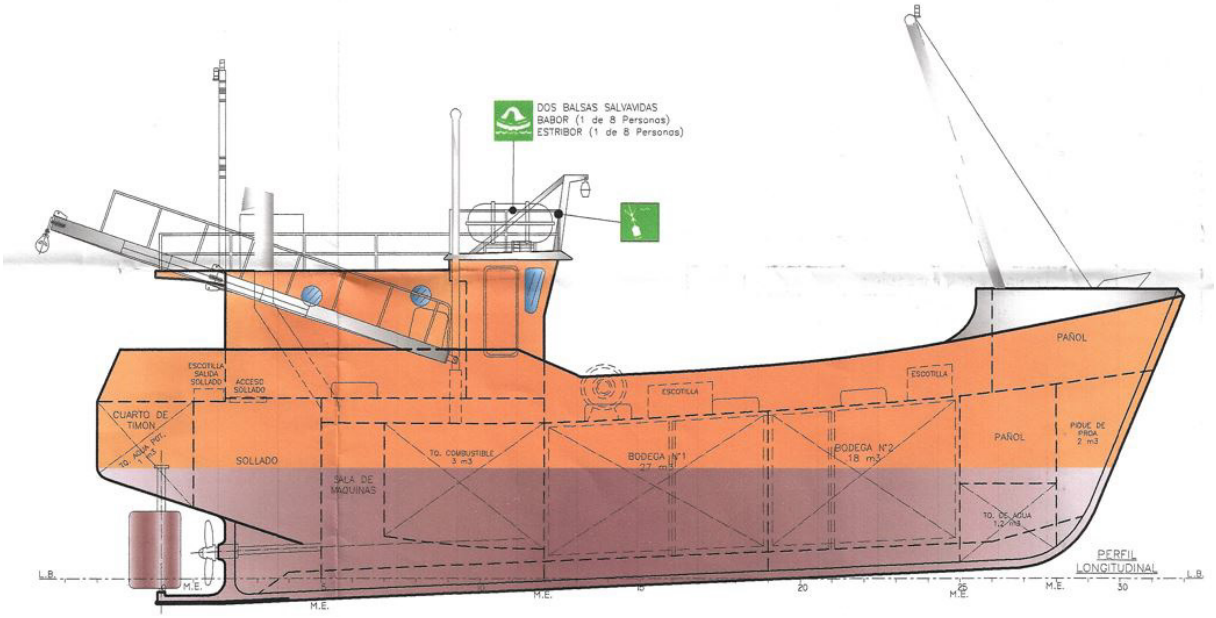


Figura 5. Perfil longitudinal. Al igual que en la figura 8, se observa la balsa ubicada sobre el techo de la timonera, a diferencia de la figura 4 y la foto de la figura 2, donde se la observa sobre la sobre estructura a popa de la timonera. Fuente: material documental de investigación DNISMFyL

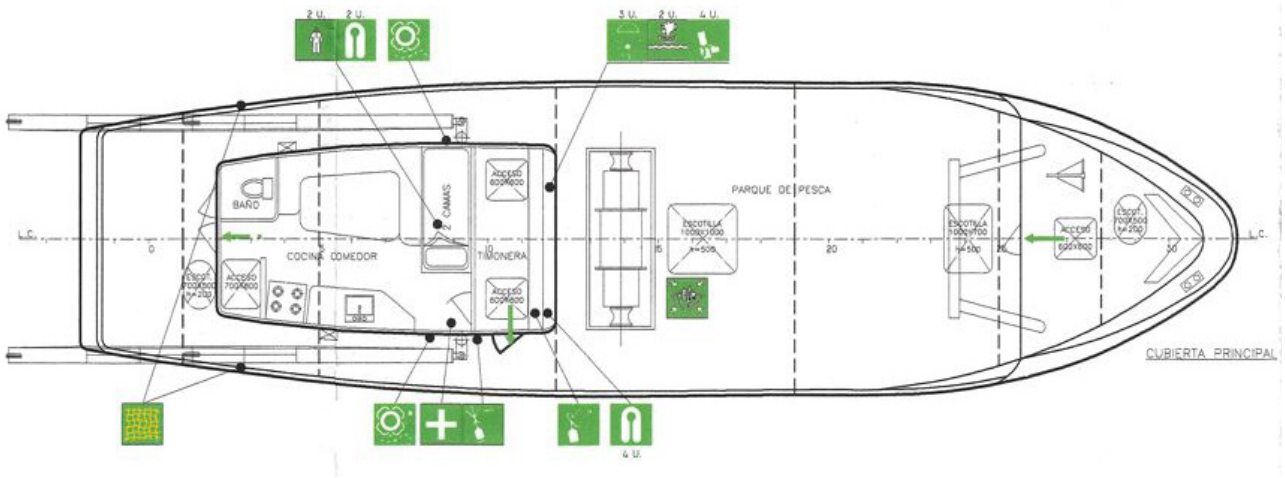


Figura 6. Cubierta principal. Fuente: material documental de investigación DNISMFyL

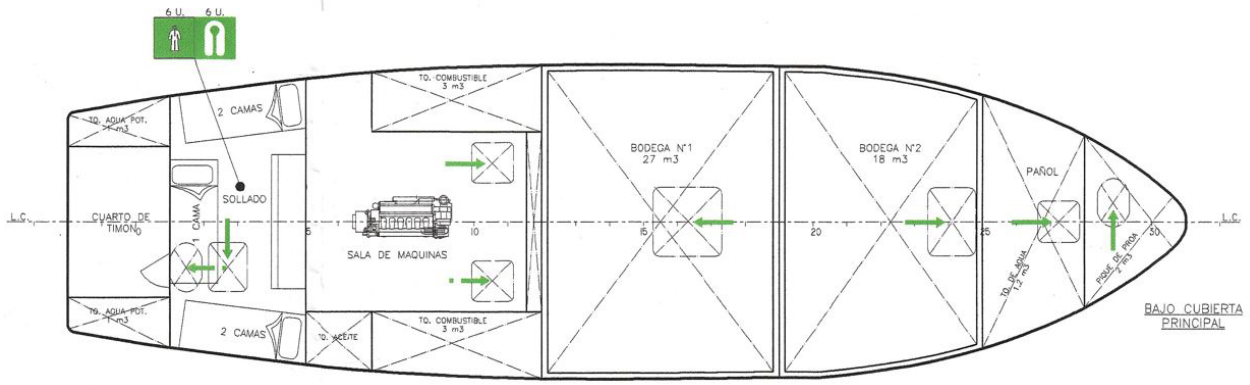


Figura 7. Bajo cubierta principal. Fuente: material documental de investigación DNISMFyL

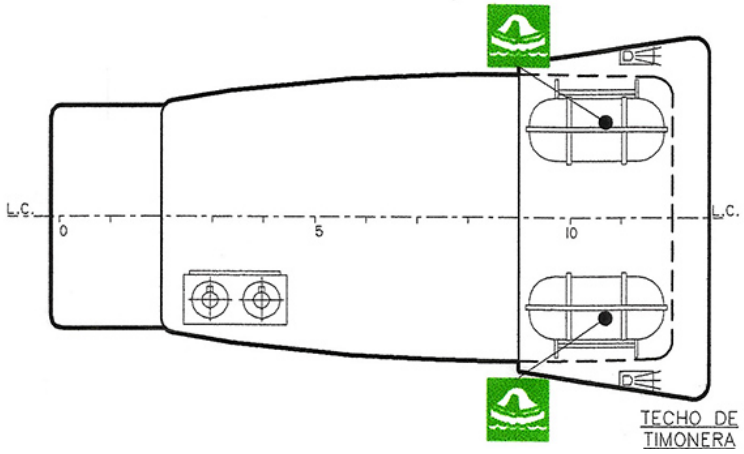


Figura 8. Techo de timonera. Fuente: material documental de investigación DNISMFyL

Tabla 10. Referencias Plano dispositivos salvavidas y medios de evacuación

Símbolo	Elemento	Cantidad
	Aro salvavidas con luz y cabo flotante	1
	Aro salvavidas con cabo flotante	1
	Chaleco Salvavidas	12
	Botiquín	1
	Balsa salvavida (Br 1x8 Personas – Eb 1x8 Personas)	2
	Traje de Inmersión	8
	Bengala con paracaídas	3
	EPIRB	1
	Red de Rescate	1
	Señales fumígenas flotantes	2
	Bengala de Mano	4
	Estación de reunión	1
	Dispositivo de localización (SART)	1
	Ruta primaria de escape	n/a
	Ruta secundaria de escape	n/a

Elaboración propia. Fuente: Plano lucha contra incendios, disp. salvavidas y medios de evacuación

2.7. Información obtenida de las imágenes, entrevistas y registros de datos

Información obtenida de las entrevistas

- Zarpó de Rawson aproximadamente a la 01:00 del 11 de diciembre de 2021.
- En el techo de la sobre estructura llevaban aproximadamente 200 cajones vacíos.
- Según lo señalado en las entrevistas, el buque tendía a dormirse7.
- Cuando izaban las bolsas era habitual que se escorara y embarcara agua por las bocas de drenaje al mar de la cubierta principal.
- Primero se subía la bolsa de babor y se la dejaba cerrada en la cubierta principal, luego se entraba la segunda bolsa, la de estribor, y después se abrían ambas.
- El primer lance se realizó alrededor de las 07:00, con una cantidad total equivalente a 30 cajones de langostino (0,54 t), que se izaron divididos en dos bolsas. Acorde lo indicado durante las entrevistas, en esa oportunidad el buque también se escoró y embarcó agua de mar por la cubierta principal.

7 Se dice cuando el buque es lento en sus balances, por ende, cuando se escora permanece un lapso en esa posición, previo a retornar a la posición de adrizado.

- Al momento del suceso, el primer lance estaba todo en la bodega, eran 30 cajones con hielo y captura que sumaban un peso total de aproximadamente 0,75 t.
- Aproximadamente a las 09:00 se realizó el segundo lance.
- El lance había sido considerado simple, de una sola bolsa por banda.
- La primera bolsa del segundo lance fue la de babor, se izó y dejó cerrada sobre la cubierta, por ende, no se observó todo su contenido.
- Cuando se izó la bolsa de estribor, el guinche no respondió de la manera habitual.
- De las entrevistas, no surgió una certeza sobre el motivo por el cual el guinche no respondió de manera habitual.
- La bolsa de estribor quedó colgada a la pendura, encima de la borda y apoyando parcialmente sobre la regala y comenzó a ingresar agua de mar sobre la cubierta principal.
- A pesar de los intentos de la tripulación, no se consiguió mover la bolsa, tanto para dejarla sobre cubierta como para devolverla al mar. En ese contexto, el buque se escoró progresivamente a estribor hasta desencadenar el naufragio.
- Los marineros junto al guinche de estribor (uno de ellos era el cocinero, que fue la víctima fatal) fueron los primeros en ser alcanzados por el agua y gritaron que el buque se hundía.
- El patrón dio indicaciones a la tripulación para abandonar el buque.
- El patrón emitió por radio el siguiente mensaje:
- *“Nos vamos, nos vamos, se está dando vuelta campana”*

- Algunos buques que escucharon ese mensaje interpretaron inicialmente que se refería a que habían completado la carga y regresaban a puerto.
- Una balsa fue liberada manualmente, la otra se hundió con el buque.
- Acorde lo señalado, la radiobaliza no se desplegó manualmente.
- Algunos tripulantes se aferraron a cajones que flotaban y otro, a un aro salvavidas.

Información obtenida de los registros de las comunicaciones

- 09:46 el Don Tomasso informó a L4R, posición 43° 25' S, 064° 50' O, rumbo 180°, velocidad 7 ns.
- 10:55 El Merluan informó a L4R el hundimiento del Don Tomasso en la posición 43° 30' S, 64° 52,4' O, y agregó que el Sofía B y el Alborada I eran los más cercanos al lugar del accidente y que se estaban organizando para prestar auxilio.
- 11:05 El Sofía B confirmó que iniciaba navegación hacia puerto con un tripulante recuperado del agua (alrededor de las 10:45), a quien se le realizaba RCP (se le practicó hasta aproximadamente 11:25 sin conseguir reanimarlo), y estimó llegar a 12:30.
- 11:06 El Caleta Paula informó a L4R que había comenzado su navegación hacia puerto con seis tripulantes del buque accidentado, aclaró que a las 10:45 rescató a los tripulantes del Don Tomasso que se encontraban en una balsa en la posición 43° 30,09' S, 064° 56,24' O (eran los tres oficiales y los tres marineros, faltaba el cocinero).
- 12:32 El Sofía B amarró en el Puerto de Rawson, un médico en el lugar confirmó el fallecimiento del tripulante y su cuerpo fue trasladado a la morgue.

- 12:44 El Caleta Paula amarró en el Puerto de Rawson con los seis tripulantes rescatados con vida quienes fueron trasladados al hospital de Santa Teresita.

2.8. Lesiones a personas

Tabla 11. Lesiones a las personas y víctimas fatales

Lesiones	Dotación
Víctimas fatales	1
Desaparecidos	0
Lesionados	0
Sin lesiones reportadas	6
Total	**7**

Elaboración propia. Fuente: material documental de investigación DNISMFyL

2.9. Información médica y patológica

- De la autopsia realizada surge la siguiente información más relevante:
- El cuerpo presentaba signos externos característicos de ahogamiento, junto con golpes y raspones posiblemente derivados del accidente y del proceso de rescate.
- El tórax presentaba lesiones consistentes con las maniobras de RCP.
- El examen del tejido pulmonar indicó la presencia de líquido y cambios característicos de asfixia por inmersión, esto confirmó que la causa de muerte fue el ahogamiento.
- No se detectaron alcohol, drogas o agentes tóxicos.

2.10. Información sobre la búsqueda y rescate (SAR)

El SAR involucró a los pesqueros Merluan, Sofía B, Caleta Paula y la asistencia de la lancha Yemanjá y el guardacostas Martín García.

Figura 9. Arribo a puerto de Rawson de los buques Sofía B y Caleta Paula

Fuente: material documental de investigación DNISMFyL

2.11. Daños materiales y al medioambiente

Como consecuencia se perdió totalmente el B/P Don Tomasso.

Se observó una mancha de hidrocarburos de aproximadamente 10 m x 30 m que fue monitoreada hasta su dispersión natural, no se reportaron daños ambientales.

2.12. Restos hallados

El día 2 de mayo de 2022, casi cuatro meses y medio después, la radiobaliza fue enganchada entre las redes de pesca del B/P Tritón I, en la posición geográfica Lat. 43° 26' 54" S, Long. 064° 56' 03" O, aproximadamente a 5 mn de la posición del hundimiento.

Al momento de su entrega a las autoridades, se observó agua en su interior.

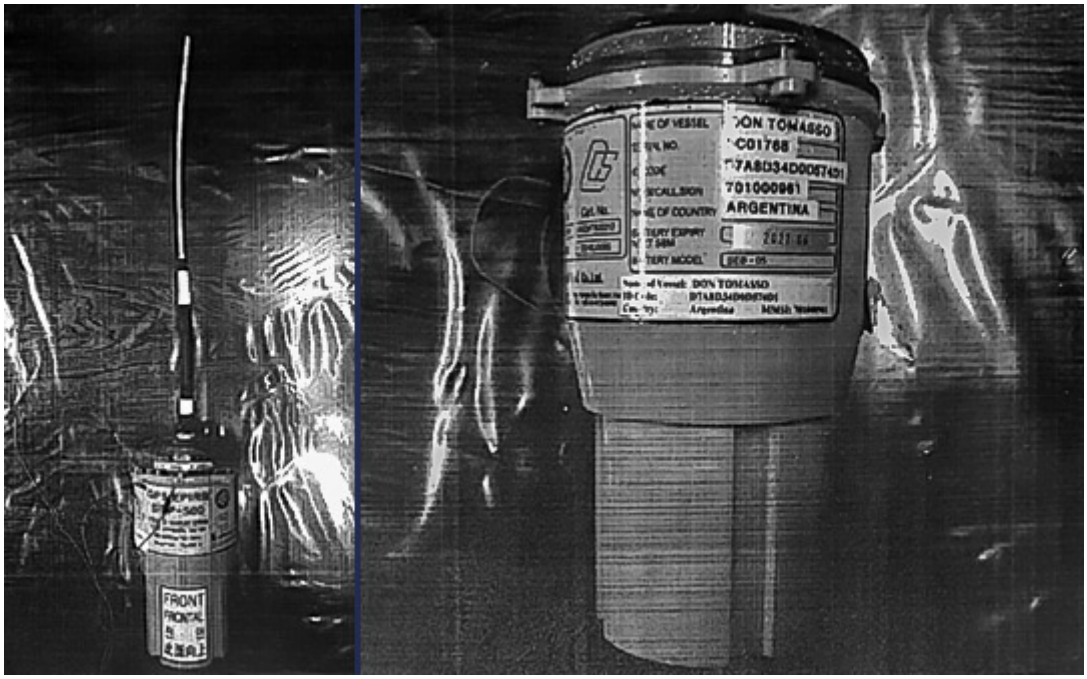


Figura 10. EPIRB hallada. Fuente: material documental de investigación DNISMFyL

2.13. Información obtenida del sistema de gestión de seguridad

El buque no poseía un SGS. Acorde con lo establecido en la Ordenanza de PNA N° 5/18 (DPSN) podía implementarlo de forma voluntaria, no era mandatorio.

2.14. Aspectos reglamentarios

Ordenanza N° 02-92 (DPSN), Agregado N° 1

Establece los criterios de estabilidad general y adicionales que deben cumplir los pesqueros de entre 12 y 24 m de eslora.

Los criterios generales se debían evaluar para las siguientes seis condiciones de carga:

- Condición 1. Buque en la condición de zarpada, con el 100% de consumibles.

- Condición 2. Buque en la condición de llegada a caladero, y con el primer lance de pesca sobre cubierta.
- Condición 3. Buque en la condición de salida de caladero con pleno de captura.
- Condición 4. Buque en la condición de llegada a puerto con pleno de captura, pero sólo con el 10% de consumibles.
- Condición 5. Buque en la misma condición que la cuatro; pero con sólo el 20% de la capacidad total de captura.
- Condición 6. Buque en las peores condiciones operacionales.

Entre los criterios generales que tenían que cumplir la curva de brazos adrizantes (GZ) para todas las condiciones de carga, el GZ debía ser de al menos 0,20 m para un ángulo de escora de 30° o superior.

Entre los criterios adicionales de estabilidad que debían cumplir estaba:

- Rango de estabilidad positiva de al menos 60°.
- Criterio de agua sobre cubierta para las condiciones de carga.
- Criterios de maniobras con arte de pesca. Todo buque que no verificara los criterios generales y el criterio adicional de rango de estabilidad positiva de al menos 60°, y que izara sus artes de pesca por costado, en su condición de llegada al caladero (condición N° 2), debía demostrar que, considerando el efecto de elevación virtual del centro de gravedad del buque por efecto del peso colgante y, sometido el buque al máximo momento escorante resultante de la capacidad del sistema de izado y brazo de palanca, satisfacía determinados criterios adicionales.

Reglamento del Servicio Móvil Marítimo (RESSMA). Publicación H.236. SHN-Decreto 2174/84. Capítulo 2. Sección 1.

Este reglamento establece, entre otras pautas, que:

- Nada impide que una estación móvil que se encuentre en peligro utilice todos los medios de que disponga para llamar la atención, señalar su posición y obtener auxilio.
- La señal de socorro es la palabra MAYDAY.
- La llamada de socorro comprenderá a la señal de socorro MAYDAY tres veces + AQUÍ + la Identificación del buque en peligro.
- Los buques darán su posición en coordenadas geográficas de latitud y longitud o con marcación y distancia a un punto conocido de la costa.
- El procedimiento de transmisión de las llamadas y mensajes de socorro queda: señal de alarma + llamada de socorro + mensaje de socorro.
- En caso de que la estación móvil en peligro no reciba respuesta al mensaje de socorro transmitido en la frecuencia de socorro, podrá repetir dicho mensaje en cualquier otra frecuencia disponible en la que le sea posible llamar la atención.

3. ANÁLISIS

Modalidad operativa que estaba realizando el B/P Don Tomasso

El buque estaba dedicado a la pesca, con especie objetivo el langostino mediante el empleo de tangones, unas plataformas similares a un brazo o pluma, que se extendían hacia afuera, por ambos costados del buque y por donde se armaba el aparejo de pesca, portones y redes que se arrastran por popa y se viran por ambos costados de forma alternada.

En esta modalidad, para evitar sobrepasar la capacidad máxima de izado del guinche de pesca y, a su vez, mitigar el riesgo de zozobra, la red se iza por parte o tramos, llamados bolsas o cortes.

Por cuestiones de seguridad operacional, en los buques pesqueros que levantan su captura por el costado, es fundamental establecer con precisión el valor máximo de los cortes permitidos para izar, no solo para asegurar la respuesta del guinche o evitar averías en el equipo de izaje, sino también para no originar una escora excesiva que desencadene la zozobra del buque.

Condición de carga N°2, llegada al caladero, primer lance sobre cubierta

Para esta condición de carga en la verificación de los criterios de estabilidad general del MEB, se utilizó un valor de bolsa que coincidía con la capacidad máxima de izaje del guinche de pesca (0,5 t), consecuentemente, también esto producía el máximo momento escorante por virado de la bolsa por el costado.

No obstante, para verificar el cumplimiento de los criterios de estabilidad general en esta condición de carga, se observó que el MEB no consideró el efecto de la elevación virtual del centro de gravedad por la bolsa de captura colgada en la

pasteca específica de maniobra, en ese sentido, aclaraba que consideraba a la bolsa apoyada sobre la borda, del lado exterior.

Si bien es posible apoyar parcialmente la bolsa sobre la borda, en un instante previo a esa condición la bolsa estará suspendida y oscilante del lado exterior del buque y, por ende, sujeto al efecto de elevación virtual del centro de gravedad por la bolsa de captura colgada en la pasteca específica de maniobra. Ese instante representa una condición operacional peor para el análisis de los criterios de estabilidad.

Teniendo en cuenta que la verificación del GZ mínimo para ángulos de escora de 30° o superior cumplía en el límite de lo permitido (0,209 m para 0,20 m), cualquier modificación en los pesos del buque, o efecto que provocara una elevación o corrimiento lateral del centro de gravedad del buque, disminuiría el GZ y comprometería la estabilidad.

En ese sentido, las diferencias con las condiciones o circunstancias evaluadas en el MEB y que influyeron para disminuir el máximo GZ fueron:

- La troja de 200 cajones vacíos en la sobre estructura elevaba el centro de gravedad del buque.
- El efecto de peso suspendido y oscilante de la bolsa previo a apoyarlo sobre la regala.
- La sobrecarga de la bolsa por encima del límite de izaje del guinche de pesca que era el mayor peso de izado por el costado que contemplaban los cálculos del MEB (0,5 t).

Figura 11. Representación ilustrativa de la situación al momento del accidente. Nótese que se asemeja a la condición de carga N° 2. Llegada al caladero, captura sobre cubierta de 0,5 t y una bolsa (0,5 t) izada y apoyada sobre la regala. Las diferencias entre la condición analizada en el MEB y la del día del suceso, son que la estiba de los cajones sobre la sobre estructura no estaba permitida en el MEB (200 cajones vacíos en la sobre estructura, 600 kg), que la bolsa previa con la captura en cubierta fue virada por la banda opuesta y que la bodega no estaba vacía, había 30 cajones cargados en la bodega (750 kg de peso total). Fuente: Elaboración propia DNISMFyL

Condición de carga N° 6, peor condición operativa

La condición de carga n°6, que sería la peor condición operativa identificada y evaluada en el MEB, correspondía con la condición de salida de puerto con 100% de pertrechos para la zarpada para la pesca de langostino, o sea, las mismas circunstancias que para la condición de carga n°1 en caso de especie objetivo langostino.

Elevación virtual del centro de gravedad por efecto de peso suspendido de la bolsa

En la modalidad de operación que estaba realizando el B/P Don Tomasso, cuando se empieza a virar la bolsa del agua, la pasteca ubicada en el penol de la pluma comienza a ejercer fuerza hacia esta, o sea hacia abajo, por ende, se genera un momento escorante proporcional a la fuerza que está haciendo el guinche de pesca, el cual es, además, proporcional al peso que va adquiriendo la bolsa a medida que se eleva de la superficie del agua.

Por otra parte, la bolsa debe ser izada hasta sobrepasar la altura de la regala para poder ingresarla a bordo, en ese contexto, el buque se escora hacia esa banda y separa aún más la bolsa del costado de este porque el centro de gravedad del peso tiende a mantener la vertical del penol de la pluma, por efecto de la gravedad. No obstante, por la inercia, la bolsa oscila y sobrepasa la vertical de la pasteca, esto aumenta aún más el momento escorante y, a su vez, eleva y traslada lateralmente el centro de gravedad de la bolsa.

Esta dinámica de aplicación del peso suspendido sobre la pasteca se analiza en los buques como si el centro de gravedad del peso suspendido se hubiera trasladado virtualmente a la pasteca. Por eso, se llama elevación virtual del centro de gravedad por efecto de peso suspendido y oscilante.

Criterio general de estabilidad para la condición de carga n°2 considerando la elevación virtual del centro de gravedad por efecto del peso suspendido y oscilante: el equipo de investigación verificó que, si se incluía este efecto en esa condición de carga, el máximo GZ para los ángulos de escora de 30° o superiores era menor a 0,20 m y, por ende, no verificaba ese criterio general de estabilidad.

En ese contexto, la solución para revertir esto hubiera sido disminuir el peso de corte de la bolsa hasta que el criterio verificara.

Las condiciones de carga que deben ser analizadas en el MEB

La normativa nacional sobre criterios de estabilidad se ha modificado desde la aparición de la Ordenanza N° 02-92 (DPSN) que se utilizó para la confección del MEB del Don Tomasso.

En la actualidad, rige la Ordenanza n° 01-16 (DPSN) y ya no son 6 condiciones de carga para evaluar los criterios generales sino 4, en ese sentido, se han eliminado los que eran precisamente las condiciones 2 (llegada al caladero y primer lance) y 6 (peor condición operacional) de la previa ordenanza, precisamente los que fueron analizados en este Informe de Seguridad Operacional.

Del mismo modo, el criterio adicional con artes de pesca, que también fue analizado en este Informe e incluye la maniobra de virado de la red por el costado del buque considerando el efecto de elevación virtual del centro de gravedad por peso suspendido, pasó a ser de verificación obligatoria en lugar de estar sujeta a los resultados de las condiciones generales y al rango de brazos adrizantes al menos hasta los 60° de escora.

En el mismo sentido, las características muy particulares de las actividades operacionales que realizan los buques, en el caso bajo análisis, referido a pesqueros, señalan que quien tiene a su cargo la gestión operacional es quien está en mejor posición para identificar y mitigar los riesgos operacionales que puedan comprometer la estabilidad del buque.

La reglamentación establece características de diseño similares para la confección de los MEB, tanto sea para buques de carga de navegación

internacional o para buques nacionales, como los buques fluviales o pesqueros de rada o ría.

A su vez, en virtud de que estos son confeccionados, revisados y aprobados por Ingenieros, los MEB poseen un formato orientado al conocimiento científico para demostrar que el buque cumple con condiciones de carga mínimas y generales sin ahondar directamente en la especificidad operacional de cada caso en particular, en ese sentido, deja la evaluación de las condiciones de carga operacionales para el capitán, independientemente de si se trata de tripulantes formados y capacitados con foco en el conocimiento científico (capitanes de buques de carga de navegación marítima internacional,) o patrones de pesqueros formados y capacitados con un alto componente de conocimiento empírico.

El conocimiento científico

Está compuesto por conocimientos objetivos de la realidad por medio de métodos adecuados que la determinen de manera exacta o aproximada.

Este conocimiento puede ser puramente teórico o que el componente teórico esté aplicado a una industria en particular.

A su vez, esto puede expresarse de manera descriptiva o de manera totalmente deductiva sin especulaciones, parcialidad, prejuicios ni la introducción de la experiencia empírica.

El conocimiento empírico

Está estrechamente vinculada con la experiencia personal y subjetividad de la persona que posee ese conocimiento dado que se basa en las vivencias personales.

En ese sentido, se caracteriza por ser ametódico (se adquiere de manera natural desde el nacimiento, en particular por la observación, comprensión y razonamiento de situaciones recurrentes bajo determinado contexto), asistemático (la persona no lo sistematiza en una esfera en particular, tiende a incorporarlo como dentro de lo natural), y no explicativo (la persona no necesita de una explicación previa para sumar algo a este conocimiento).

El límite de peso para izar por el costado

Estaba indicado en el MEB y era de 0,5 t. Además, coincidía con la capacidad máxima de izaje del guinche de pesca.

Este valor máximo de izado fue determinado de manera teórica en el MEB (conocimiento científico), para ser aplicado con el objeto de no sobrepasar la capacidad máxima de izaje del guinche que podría ocasionar averías en ese equipo. A su vez, se utilizó para verificar el criterio de brazo adrizante de al menos 0,20 m para ángulos de escora de 30° o superior cuando se analizó la condición de carga n°2.

No obstante, la tripulación no contaba con un método para medir objetivamente el peso de la bolsa cuando se la izaba por el costado del buque. En ese contexto, la tripulación recurría a la experiencia personal (conocimiento empírico), para decidir si continuaban con el izado o no de la bolsa.

De acuerdo con la información recabada en las entrevistas, luego de izar ambas bolsas y depositarlas sobre la cubierta principal se procedía a abrirlas y encajonar la captura. Por ende, recién se tenía una idea aproximada del peso de las bolsas que se habían izado una vez que se contabilizaban los cajones que se habían bajado a la bodega y se sumaba el eventual descarte producto por levantar otro

tipo de objetos acompañantes tales como barro, rocas o elementos provenientes de naufragios o de las faenas de pesca de otros buques.

En ese sentido, el conocimiento empírico no es el adecuado para garantizar la seguridad de las operaciones, dado que el individuo adquirirá dicho conocimiento para identificar que se sobrepasaron los límites de seguridad una vez que ya vivió una mala experiencia.

Por lo expuesto, es importante contar con algún dispositivo que aporte un valor objetivo del peso de la bolsa (conocimiento científico), previo al izaje, a fin de evitar el desencadenamiento de una situación de estabilidad comprometida por superar el límite del máximo momento escorante.

El máximo momento escorante

El MEB tomaba este valor como el resultante del peso de la bolsa equivalente al límite de izaje del guinche de pesca cuando la bolsa estuviera a la pendura sobre la borda y apoyada sobre la regala del buque.

En la práctica, ya se describió que no fue considerado al menos el efecto de elevación virtual del centro de gravedad del buque debido al peso suspendido y oscilante de la bolsa, no obstante, tampoco fueron considerados otros fenómenos que también producen momentos escorantes, por ejemplo, la presión del viento sobre la obra viva, la disminución de la superficie de apoyo del casco por efecto de la ubicación del buque sobre la cresta de la ola, el balanceo del buque sometido a la acción de las olas, las cargas dinámicas de la bolsa y la fuerza ejercida por la corriente de expulsión de la hélice cuando el timón se encuentra metido todo a una banda.

Por lo expuesto, no es para nada aconsejable especular con el eventual margen de seguridad para los criterios de estabilidad, por ejemplo, un margen de seguridad para el máximo valor de GZ de 0,20 m para ángulos de escora de 30° o superior, o como para asumir el riesgo de suponer que la bolsa nunca estará suspendida desde que se la iza del agua hasta que se la apoya en cubierta en virtud que se trataría de un lapso breve de tiempo.

Los Sistemas de Gestión de Seguridad Operacional

Estos sistemas, completos o simplificados, obligatorios o voluntarios, cuentan, entre otras cuestiones, con procedimientos para garantizar la seguridad de las operaciones habituales de a bordo, y se basan en una identificación y análisis previo de los riesgos asociados a cada una de ellas.

En ese sentido, las pautas establecidas en la reglamentación son una parte importante, pero no excluyente ni única dentro de las medidas de mitigación que hay que observar para mitigar los riesgos operacionales.

A su vez, los SGS cuentan con procedimientos específicos para asegurar la comprensión del SGS por parte de la tripulación, monitorear la efectividad de sus procedimientos de seguridad operacional y para implementar un sistema que procure la mejora continua del SGS.

El mensaje de socorro

En cuanto al mensaje de socorro bajo una situación inminente de peligro, es esperable que la persona que emita el mensaje lo haga directamente por la frecuencia que considera que tiene más probabilidades de ser escuchado.

No obstante, el uso de fraseología no estandarizada no garantiza que el mensaje sea interpretado correctamente, por lo tanto, podría influir negativamente en los

tiempos de repuesta de la ayuda, aun cuando el mensaje haya sido recibido por otras estaciones móviles o costeras.

Los factores desencadenantes

Con alta probabilidad, la bolsa estaba sobrecargada por encima del peso máximo que se podía izar con seguridad y del límite de la capacidad máxima del guinche de pesca (0,5 t).

Esto explicaría los inconvenientes experimentados en el guinche de pesca y la escora excesiva que desencadenó el embarque de agua de mar sobre la cubierta principal y continuó hasta la zozobra durante la maniobra de izaje del corte de la red, incluso cuando la bolsa quedó a la pendura sobre la borda y apoyada parcialmente sobre la regala.

En cuanto al fallecimiento por ahogamiento, el factor desencadenante fue la caída de la persona al mar sin contar con un DAF o chaleco salvavidas colocado.

Factores del sistema. Contexto operacional

La presencia de 200 cajones vacíos en el techo de la sobre estructura elevó el centro de gravedad y redujo la capacidad propia de adrizamiento del buque.

El buque no tenía implementado un sistema de gestión de seguridad.

La embarcación no contaba con dispositivos para medir objetivamente el peso de las bolsas.

Una de las balsas y la EPIRB fallaron en la liberación automática.

No se utilizaba DAF para las maniobras en cubierta

Otros factores de riesgo detectados en la investigación

El mensaje de socorro no se ajustó al formato estándar, esto ocasionó dudas en la interpretación correcta del mensaje por parte de algunos buques.

No se pudo verificar que la víctima fatal hubiera cursado la capacitación básica de seguridad STCW.

4. CONCLUSIONES

4.1. Conclusiones referidas a factores desencadenantes o inmediatos

- La sobrecarga de la bolsa desencadenó el hundimiento.
- La falta de uso de DAF influyó en el ahogamiento de la víctima fatal.

4.2. Conclusiones referidas a los factores del contexto operacional

- Los 200 cajones vacíos en el techo de la sobre estructura disminuyó la capacidad del buque para adrizarce y dificultó el rápido acceso y despliegue automático de los dispositivos de salvamento (balsas salvavidas y EPIRB).
- La falta de un SGS influyó en que no se contara con un procedimiento documentado basado en una identificación y mitigación de los riesgos asociados a las maniobras habituales del buque, tales como los de vuelta campana o caída al mar durante el izado de la bolsa.
- El MEB no contemplaba la elevación virtual del centro de gravedad por efecto del peso suspendido de la bolsa para el análisis del cumplimiento de los criterios generales y especiales de estabilidad para la condición de carga N°2.

4.3. Conclusiones referidas a otros factores

- El mensaje de socorro ambiguo dificultó su inmediata interpretación correcta.
- La falta de capacitación básica de seguridad STCW podría haber influido negativamente en el desenlace de la fatalidad.

5. ACCION DE SEGURIDAD OPERACIONAL

La DNISMFYL emitió Boletines de Seguridad Operacional (BSO) y cartelería de seguridad operacional que fueron publicadas en el sitio web de la JST en www.jst.gob.ar y que contienen recopilaciones de las recomendaciones y lecciones aprendidas que surgieron de los informes de seguridad operacional.

En este contexto, las recomendaciones que surgirían de este informe, ya se encuentran incorporadas dentro de esos documentos por tratarse de hallazgos recurrentes, por ende, no es necesario emitir nuevas RSO en ese sentido.

No obstante, se sugiere la siguiente ASO.

ASO-MA-0010-25

Destinatario: Agropez S.A.

Se recomienda a la empresa armadora la consulta periódica y difusión entre el personal de tierra y embarcado de la empresa de los Boletines de Seguridad Operacional, Alertas de Seguridad Operacional y Cartelería de Seguridad Operacional emitidas por la DNISMFYL y publicadas en el sitio web oficial de las JST.

En este caso en particular, se sugiere los siguientes:

- Boletín de Seguridad Operacional “Las recomendaciones de siempre”, en particular la primera, cuarta, quinta y sexta recomendación.
- Boletín de Seguridad Operacional, “Guía de buenas prácticas para mitigar el riesgo de caída al agua”.
- Cartelería de seguridad,” Buenas prácticas en la distribución de la captura a bordo”.

- Cartelería de seguridad, “Riesgos derivados de una deficiente instalación de las balsas salvavidas”.

República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número: IF-2025-33975598-APN-DNISMFYL#JST

CIUDAD DE BUENOS AIRES
Martes 1 de Abril de 2025

Referencia: ISO - BP Don Tomasso (Mat. 02310) - Hundimiento

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 51 pagina/s.

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2025.04.01 16:55:33 -03:00

Marcelo Covelli
Director Nacional
Dirección Nacional de Investigación de Sucesos Marítimos, Fluviales y Lacustres
Junta de Seguridad en el Transporte

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2025.04.01 16:55:35 -03:00