



Informe de Seguridad Operacional

Expediente: EX2021-109802174- -APN-JST#MTR

Suceso: Accidente muy grave

Resultado: 1 víctima fatal, 1 desaparecido. Pérdida total del buque por hundimiento

Título: Hundimiento B/P 7 de Agosto (Mat. 03019) de bandera argentina, en el Golfo

San Matías, aproximadamente a 7 mn de la costa y 17 mn de Playas Doradas,

Provincia de Río Negro, Argentina

Fecha y hora del suceso: 11 de noviembre de 2021 a las 23:30 (UTC-3)

Dirección Nacional de Investigación de Sucesos Marítimos, Fluviales y Lacustres



Junta de Seguridad en el Transporte

Florida 361

Argentina, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1005AAG

(54+11) 4382-8890/91

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: [Título, Fuente: Junta de Seguridad en el Transporte, año].

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



ÍNDICE

SOBRE LA JST	5
SOBRE EL MODELO SISTÉMICO DE INVESTIGACIÓN.....	6
LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS.....	8
1. INTRODUCCIÓN.....	11
2. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS	12
2.1. RESEÑA	12
2.2. LUGAR DEL SUCESO.....	13
2.3. INFORMACIÓN DEL BUQUE.....	14
2.4. INFORMACIÓN DE LA TRIPULACIÓN	15
2.5. ASPECTOS INSTITUCIONALES	16
2.6. INFORMACIÓN OBTENIDA DE LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA.....	17
2.7. INFORMACIÓN OBTENIDA EN LAS ENTREVISTAS, IMÁGENES Y REGISTRO DE DATOS	20
2.8. INFORMACIÓN METEOROLÓGICA.....	23
2.9. LESIONES A LAS PERSONAS E INFORMACIÓN MÉDICA Y PATOLÓGICA.....	26
2.10. INFORMACIÓN SOBRE LA BÚSQUEDA Y RESCATE (SAR)	26
2.11. DAÑOS MATERIALES Y AL MEDIOAMBIENTE.....	27
2.12. RESTOS HALLADOS.....	27
2.13. INFORMACIÓN OBTENIDA DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD.....	29
2.14. ASPECTOS REGLAMENTARIOS	29



3. ANÁLISIS.....	30
3.1. FACTORES DESENCADENANTES.....	37
3.2. FACTORES DEL SISTEMA. CONTEXTO OPERACIONAL	38
3.3. OTROS FACTORES DE RIESGO	38
4. CONCLUSIONES.....	39
4.1. CONCLUSIONES REFERIDAS A FACTORES DESENCADENANTES O INMEDIATOS	39
4.2. CONCLUSIONES REFERIDAS A LOS FACTORES DEL CONTEXTO OPERACIONAL	39
4.3. CONCLUSIONES REFERIDAS A OTROS FACTORES DE RIESGO	39
5. RECOMENDACIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL	40

SOBRE LA JST

La misión de la Junta de Seguridad en el Transporte (JST) es mejorar la seguridad a través de la investigación de accidentes e incidentes y la emisión de recomendaciones de acciones eficaces. Mediante la investigación sistémica de los factores desencadenantes, se evita la ocurrencia de accidentes e incidentes de transporte en el futuro.

De conformidad con la [Ley N.º 27.514](#) de seguridad en el transporte, la investigación de todo suceso tiene un carácter estrictamente técnico y las conclusiones no deben generar presunción de culpa ni responsabilidad administrativa, civil o penal.

Según el artículo 26 de la [Ley N.º 27.514](#), la JST puede realizar estudios específicos, investigaciones y reportes especiales acerca de la seguridad en el transporte.

Esta investigación ha sido efectuada con el único objetivo de prevenir accidentes e incidentes, según lo estipula la ley de creación de la JST.

Los resultados de este Informe de Seguridad Operacional no condicionan ni prejuzgan investigaciones paralelas de índole administrativa o judicial que pudieran ser iniciadas por otros organismos u organizaciones con relación al presente suceso.

SOBRE EL MODELO SISTÉMICO DE INVESTIGACIÓN

La JST ha adoptado el modelo sistémico para el análisis de los accidentes e incidentes de transporte modales, multimodales y de infraestructura conexas.

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.

Las premisas centrales del modelo sistémico de investigación de accidentes 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 constituyen el punto de partida de la investigación y son analizados con referencia a las defensas del sistema de transporte junto a otros factores, que en muchos casos se encuentran alejados en tiempo y espacio del momento preciso de desencadenamiento del evento.
- Las defensas del sistema de transporte procuran detectar, contener y ayudar a recuperar 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 o la ocurrencia de fallas técnicas, así como explicar las fallas en las defensas, están generalmente alejados en el tiempo y el espacio del momento de desencadenamiento del evento. Son denominados factores sistémicos, y están vinculados estrechamente a elementos tales como, por ejemplo, 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 consecuencia, la investigación basada en el modelo sistémico tiene el objetivo de identificar los factores relacionados con el accidente, así como otros factores de riesgo de seguridad operacional 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 (RSO) que promuevan acciones viables, prácticas y efectivas.

LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS

CNSN: Certificado Nacional de Seguridad de la Navegación.

DNISMFYL: Dirección Nacional de Investigación de Sucesos Marítimos, Fluviales y Lacustres.

DPSN: Dirección de Policía de Seguridad de la navegación

EPIRB: *Emergency Position Indicating Radio Beacon* (Radiobaliza Indicadora de Posición de Emergencia)

JST: Junta de Seguridad en el Transporte

Km: Kilómetros

Lat.: Latitud

LIT: Libro de inspecciones técnicas.

Lon.: Longitud

m: metro

Mat.: Matrícula

MEB: Manual de estabilidad del buque.

MMSI: *Maritime Mobile Service Identity* (Identificación del Servicio Móvil Marítimo).

mn: Millas náuticas

N.º: Numero.

NE: Noreste.

NNE: Nornoreste

NNO: Nornoroeste.

NO: Noroeste.

O: Oeste

Of.: Oficial.

OMI: Organización Marítima Internacional.

PNA: Prefectura Naval Argentina.

Pp: Popa.

Ppal.: Principal.

Pr: Proa.

REGINAVE: Régimen de la Navegación Marítima, Fluvial y Lacustre.

REFOCAPEM: Reglamento de Formación y Capacitación del Personal Embarcado de la Marina Mercante

S: Sur.

SAO: San Antonio Oeste

SE: Sudeste.

SGS: Sistema de Gestión de la Seguridad

SHN: Servicio de Hidrografía Naval

SMN: Servicio Meteorológico Nacional

SO: Sudoeste

SSE: Sudsudeste

SSO: Sudsudoeste

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

SGNA: Secretaría General Naval Argentina

TON: Toneladas de registro, unidad de volumen.

t: Tonelada métrica, unidad de peso.

UTC: *Universal Time Coordinated* (Tiempo Universal Coordinado)

VHF: *Very High Frequency* (Frecuencia muy alta)

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe detalla los hechos y circunstancias en torno al suceso experimentado el 11 de noviembre de 2021 por el buque pesquero 7 de Agosto durante su navegación franca.

Este documento presenta cuestiones de seguridad operacional relacionadas con la navegación de buques pesqueros de rada o ría en el Golfo de San Matías y con la instalación de las balsas salvavidas.

El presente informe incluye 1 RSO destinada a las cámaras de armadores pesqueros.

2. INFORMACIÓN SOBRE LOS HECHOS

2.1. Reseña

El 11 de noviembre de 2021, aproximadamente a las 23:20¹, el B/P 7 de agosto se encontraba en navegación a una distancia de 7 mn de la costa y 17 mn de Playas doradas, en el golfo San Matías, provincia de Río Negro, cuando se dio vuelta campana.

Como consecuencia del suceso, se produjo una víctima fatal, un desaparecido y la pérdida total de la embarcación por hundimiento.

Además, en la zona donde ocurrió el accidente, se avistó una mancha oleosa.



Figura 1. Buque 7 de Agosto en su última zarpada. Visto por su banda de babor. Se aprecia la porta estanca de babor de acceso a la timonera abierta y trabada. Además, dos balsas sobre el sector de popa del techo del puente de mando. La de estribor del tipo SOLAS y la de babor tipo ISO 9650-1.

Fuente: Material documental

¹Las horas están expresadas en hora oficial argentina (HOA) equivalente a UTC-3

2.2. Lugar del suceso

Tabla 1. Información del lugar del suceso

Lugar	Golfo San Matías, a 7 mn de la costa y 17 mn al NNE de Playas doradas, San Antonio, provincia de Río Negro
Aguas	Aguas interiores marítimas
Profundidad	Aproximadamente 77 m
Altura localidad	Sierra grande, provincia de Río Negro
Calidad de fondo	Arena limosa a limo arcilloso
Visibilidad	Regular a mala por incidencia del viento y precipitaciones
Luminosidad	Nocturna
Coordenadas geográficas	Lat: 41° 21' 40" S Long: 064° 55' 16" O

Fuente: Material documental



Figura 2. Lugar del suceso

Fuente: Material documental



2.3. Información del buque

Tabla 2. Información del B/P 7 de Agosto

Tipo de embarcación		Buque pesquero
Tipo de servicio		Fresquero
Tipo de navegación		Rada o ría
Propietario		Fernando Vilar
Bandera		Argentina
Casco		Acero
Año de Construcción		2004
Identificación	Nombre	7 de Agosto
	Matrícula	03019
	MMSI	701006853
	Señal Distintiva	LW3053
Tonelaje de registro neto (TRN)		7
Tonelaje de registro bruto (TRB)		10
Dimensiones	Eslora	9,74 m
	Manga	3,60 m
	Puntal	1,41 m
Puerto de zarpada		San Antonio Oeste
Lugar de destino acorde el despacho de zarpada		Zona de pesca (aguas provinciales); autorizado a la pesca artesanal, con un radio de acción de Rada o Ría
Estado de navegación		Navegación franca
Potencia efectiva total		147 kW

Fuente: Material documental

2.4. Información de la tripulación

Tabla 3. Información de la dotación mínima de seguridad

Puestos a bordo	Número de personal
Capitán o Patrón	1
Marineros	2
Jefe de máquinas (+)	1
<p>(+) Podrá prescindir del Jefe de Máquinas, siempre que la embarcación posea Monocontrol, su Potencia Efectiva Total (P.E.T) sea de hasta 149 KW y el Patrón cumplimente la Disposición SGNA N°22/80.</p> <p>El Capitán/Patrón u otro miembro de la tripulación deberá poseer la habilitación de Operador Radiotelefonista Restringido.</p> <p>Puestos acorde máximos de cargo, conforme capítulo V del REFOCAPEMM</p>	

Fuente: material documental

Tabla 4. Información de la tripulación al momento del suceso

Rol / Función	Habilitación	Curso STCW de TSP	Apto médico
Patrón ¹	Patrón de Pesca Menor	Vigente	Vigente
Marinero o timonel ²	Marinero	Sin registro	Vigente
Marinero o timonel	Marinero	Sin registro	Vigente
<p>(1) El Patrón cumplía con la disposición SGNA N°22/80.</p> <p>(2) La Subsecretaría de pesca y acuicultura de la municipalidad de Allen, Río Negro emitió una autorización a favor de uno de los marineros para realizar pesca artesanal a bordo del buque 7 de agosto.</p>			

Fuente: material documental

2.5. Aspectos institucionales

Mapa de actores clave (MAC)

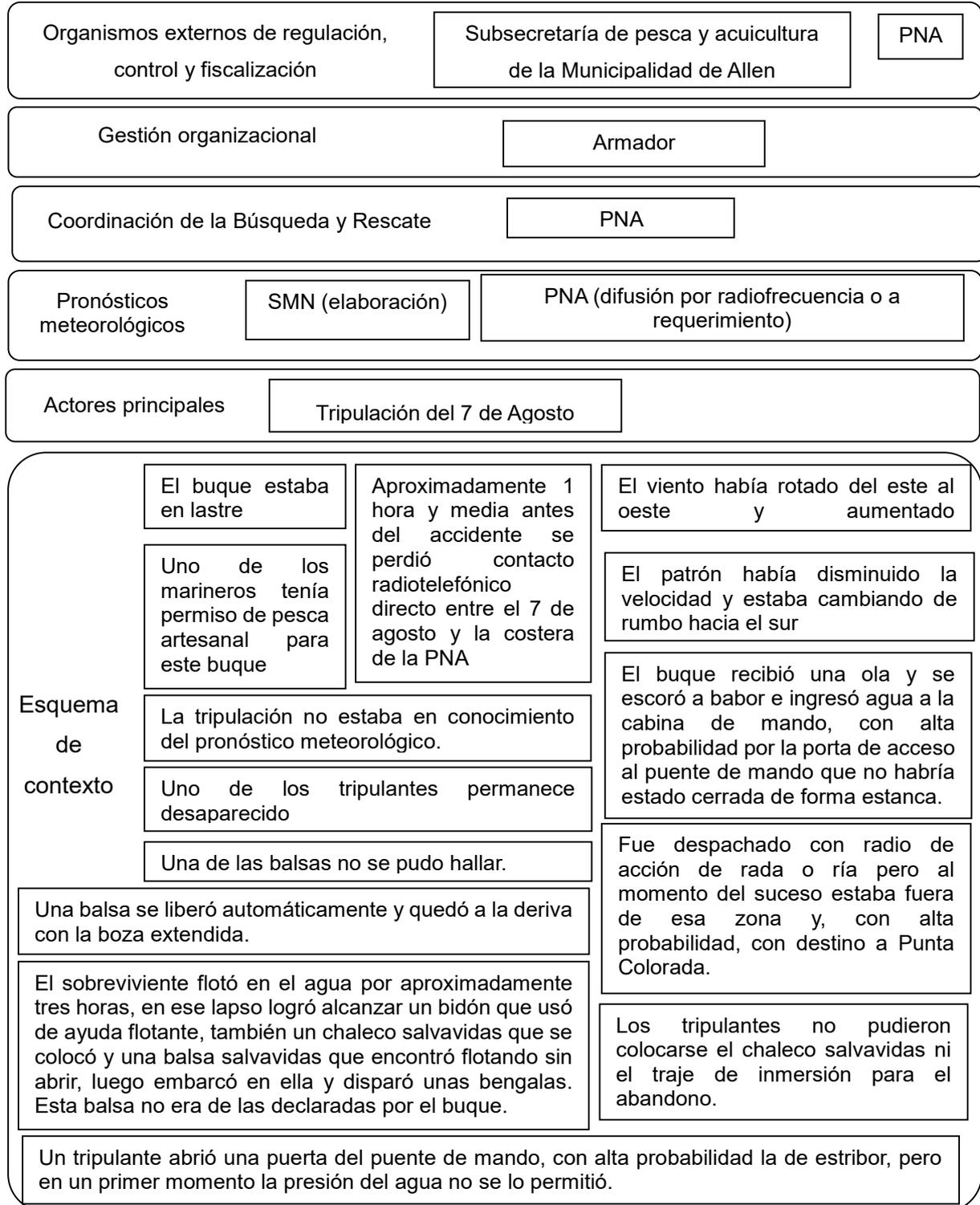


Figura 3. Mapa de actores clave

Fuente: Elaboración JST

2.6. Información obtenida de la documentación técnica

Manual de estabilidad del buque

- Para la condición de zarpada en lastre con 100% de alistamiento se señalaba un ángulo de inundación de 36° para la porta estanca de acceso a la cabina y de 58° para la inundación de la bodega.
- Para el cálculo del criterio meteorológico se adoptó un ángulo de inundación de 50° porque es el límite máximo reglamentario, no se consideró el de la porta de la cabina por tener cierre estanco ni el de la bodega por ser superior a los 50°.
- El buque tenía dos tanques de combustible laterales simétricos, en el cálculo de las condiciones de carga, se consideró a estos como si fuera uno solo, porque no alteraba el análisis, pero no se aclaró esa referencia en el MEB.
- Cuando se calculó el desplazamiento del buque vacío no se descontó la carga que tenían los tanques de combustibles laterales.
- No figuraba el pique de proa en las planillas de las evaluaciones de las condiciones de carga, por ende, no se contempló agua en ese espacio para dichos cálculos.
- El MEB contenía la recomendación de mantener las portas estancas de la timonera cerradas en caso de navegación con malas condiciones meteorológicas.

Plano de lucha contra incendio y dispositivos de salvamento

La Ordenanza N° 03/2018 (DPSN) había incorporado nuevas exigencias para este tipo de buques en cuanto a los dispositivos de salvamento. En ese sentido este buque debía cumplimentar con los nuevos dispositivos a partir del 01 de abril de 2019. No obstante, tenía como plazo máximo para adecuar el plano de dispositivos de salvamento hasta 2 meses previo al vencimiento del CNSN, que era el 09 de mayo de 2022. En ese contexto, este plano reflejaba los dispositivos de salvamento que tenía el buque previo a la entrada en vigor de la Ordenanza N° 03/2018 (una balsa salvavidas) y no los que tenía en el momento del suceso (dos balsas salvavidas).

- El buque poseía una barreta y un hacha del lado exterior de la cabina de mando.

Tabla 5. Información de los certificados de las balsas salvavidas. Expedidos en Puerto Madryn el 14 de setiembre de 2021

Marca	Modelo	Características	Capacidad	Vencimiento	Número de serie
Shangai	SOLAS	Pack A, fabricada Enero 2004	6 personas	14-09-2022	A0406144
Youlong	ISO 9650-1	Pack 2, fabricada Diciembre 2018	6 personas	14-09-2022	4427

Fuente: Material documental

Tabla 6: Información de los certificados de las zafas hidrostáticas de las balsas salvavidas. Expedidos en Puerto Madryn el 14 de setiembre de 2021

Elemento	Fabricante	Modelo	N° Serie	Vencimiento	Ubicación
Zafa hidrostática	HAMMAR	H2O	65126/2006	14-09-2023	Balsa Salvavidas

Fuente: material documental

Tabla 7. Información de la declaración del despacho de zarpada. Efectuada en San Antonio Oeste el 11 de noviembre de 2021

Elemento	Vencimiento declarado	Elemento	Vencimiento declarado
Balsa Salvavidas 1 Shangai – SOLAS	14-09-22	Zafa hidrostática 1	14-09-23
Balsa Salvavidas 2 Youlong – ISO 9650-1	14-09-22	Zafa hidrostática 2	04-23

Fuente: material documental

2.7. Información obtenida en las entrevistas, imágenes y registro de datos

- La última posición reportada por el B/P 7 de agosto fue a las 18:00 cuando liberaron el canal de acceso, dieron destino a zona de pesca con rumbo 190°, velocidad 6 ns y ETA a medianoche.
- La costera de SAO de la PNA (L4V) llamó al buque por los canales 12 y 16 de VHF del SMM a las 22:05; 22:30; 23:00 y 23:30 pero no se pudo contactar.
- A las 23:45 se le informó a L4V la activación de la EPIRB del 7 de agosto, seguidamente se le llamó por VHF, tanto de forma directa como a través de otros buques y se les solicitó a los buques avistamiento y ligazón radiotelefónica, pero no se consiguió contactarlo ni avistarlo.
- Acorde con la información a la que se accedió, el buque no requirió el pronóstico meteorológico, tampoco se halló constancia en el libro de comunicaciones de L4V que se lo haya difundido.
- Según lo señalado, el buque no pescó y navegaba con rumbo a Punta Colorada, destino que quedaba fuera del radio de acción rada o ría para el cual fue despachado. Además, tenía una red en la bodega, no tenía cajones ni hielo.
- Aproximadamente a las 22:00 había una brisa del este, timoneaba el patrón y los otros dos tripulantes estaban en las cuchetas de la timonera.
- A las 23:00 el viento rotó al sector oeste, se incrementó su intensidad y el oleaje, se señaló que luego se experimentó una fuerte tormenta con mucha lluvia y actividad eléctrica.
- Alrededor de las 23:30, en medio de un fuerte viento, el patrón bajó la velocidad a fin de cambiar el rumbo hacia el sur, una ola del oeste dio con el buque aproximadamente por su través de estribor, se escoró ampliamente a babor, ingresó agua de mar a la cabina, la escora continuó hasta que en pocos segundos estaba vuelta campana.
- Seguido a esto, el buque permaneció a flote en posición de vuelta campana por aproximadamente 10 minutos hasta que se hundió por la popa.
- Se señaló que se intentó abrir una puerta de la cabina pero que en un principio no se consiguió debido a la presión del agua, después de varios intentos se



logró hacerlo para escapar, pero uno de los tripulantes no pudo pasar el chaleco salvavidas que tenía en su mano porque se le trabó.

- Según la información a la que se accedió, la tripulación no llegó a colocarse los chalecos salvavidas ni los trajes de inmersión previo al abandono.
- La información recabada sugiere que la tripulación no tuvo conocimiento del pronóstico del SMN que advertía sobre el aumento de la intensidad del viento.
- El buque contaba con dos balsas salvavidas declaradas y emplazadas sobre el techo de la timonera. Luego del suceso se encontró una sola balsa salvavidas.
- Se indicó que la EPIRB y una balsa salvavida salieron a flote luego de la vuelta campana.
- Luego del hundimiento, el tripulante que sobrevivió estuvo en el agua alrededor de 3 horas, durante ese lapso encontró un bidón plástico que utilizó como ayuda para flotar, un chaleco salvavidas que pudo colocárselo y también el contenedor cerrado de una de las balsas, la cual consiguió inflar y abordar. Luego disparó unas bengalas hasta que fue rescatado aproximadamente 6 horas luego del naufragio.
- Otro tripulante también logro abandonar el buque, no tenía colocado el chaleco salvavidas, estuvo a flote con vida por al menos 30 minutos aproximadamente pero no sobrevivió, su cuerpo sin vida fue encontrado sin el chaleco salvavidas ni traje de inmersión.
- Con alta probabilidad el otro tripulante que permanece desaparecido habría quedado atrapado dentro de la cabina de mando.



Figura 6. Secuencia con imágenes al solo efecto ilustrativo y confeccionadas sobre la base de lo indicado durante las entrevistas. Acorde con lo relatado, en la timonera estaban los tres tripulantes. El patrón timoneaba y los tripulantes que lograron escapar fueron los otros dos marineros.

Fuente: Elaboración propia

2.8. Información meteorológica

Tabla 8. Información meteorológica²

Viento	<p>Dirección: Del Sur durante la noche del día 11 rotando al Norte/Noroeste durante la mañana y mediodía del día siguiente</p> <p>Intensidad: Moderados de 20 a 28 Km/h</p> <p>Viento máximo día 11 dirección oeste aproximadamente a 54 Km/h. Se estima dirección noroeste entre 18 y 27 km/h al momento del accidente</p>
Precipitaciones	<p>En la estación San Antonio Aéreo se registraron precipitaciones de 32 mm acumulado para el día 11</p>
Temperatura del aire	<p>Templada de 17° a 20°</p>
Visibilidad	<p>Regular a mala</p>
Luminosidad	<p>Nocturna. Luna 51% del disco iluminado</p>

Fuente: Servicio Meteorología Nacional

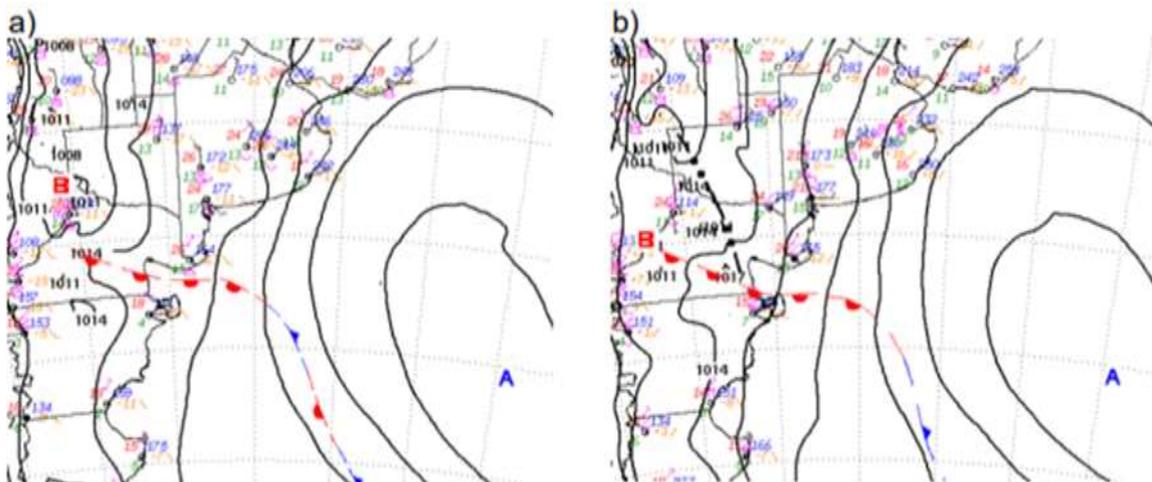


Figura 7. Carta meteorológica que representa la situación a las 18 (a) y 21 horas (b)

Fuente: Servicio meteorología Nacional

En la figura de la izquierda, se visualiza una depresión sobre la región de Cuyo y un centro de alta presión (anticlón) posicionado sobre el océano Atlántico produciendo

² En base al análisis sinóptico y de superficie a partir de las cartas de superficie, imágenes de radar y satelitales, entre las 18:00 del 11 de noviembre hasta las 12:00 del 12 de noviembre.

una intensificación de los gradientes de presión generando viento con componente norte en la región central y norte de la Patagonia. En asociación con esta situación, se denota un frente cálido, ubicado sobre la provincia de Río Negro, que se desplaza en dirección sudoeste. También se desarrolla una línea de inestabilidad (línea negra de puntos y rayas) que se desarrolla sobre las provincias de La Pampa y Río Negro como se aprecia en la figura de la derecha.

Boletín Meteorológico para Navegantes

Pronóstico del 11 de noviembre de 2021, 09:00 válido hasta las 09:00 del día 12.

Costa Península de Valdés (41°S a 45°S): Viento variable fuerza 3 rotando al sector norte e incrementado a fuerza 4. El 12 a 00:00 probabilidad de lluvias y tormentas intensificándose hacia la noche luego mejorando hacia el final del período. Visibilidad mala y ocasionalmente regular.

Pronóstico del 11 de noviembre a las 21:00 válido hasta las 21:00 del día 12

Costa Península de Valdés (41°s-45°s): Viento del sector norte fuerza 6 con ráfagas. Desmejorando el tiempo con probabilidad de lluvias y tormentas fuertes, mejoramientos temporarios, neblinas, visibilidad regular a mala y ocasionalmente muy mala.

Tabla 9. Información del estado del mar

Fecha	Hora	Tipo de onda	Altura (m) ⁴	Periodo medio (seg.)	Long de onda	Dirección media
11/11/21	18	Olas	0,65	5	39	E
		Mar de fondo	0,61	6,5	66	
11/11/21	21	Olas	0,67	5	39	E
		Mar de fondo	0,63	6,2	60	
11/11/21	24	Olas	0,75	5	39	E
		Mar de fondo	0,73	5,6	49	

Fuente: Servicio de Hidrografía Naval

Tabla 10. Información del estado de la corriente

Fecha	Hora	Rumbo (°)	Intensidad (nudos)
11/11/21	18	155	0,4
11/11/21	21	256	0
12/11/21	00	326	0,2

Fuente: Servicio de Hidrografía Naval

Tabla 11. Predicción de la marea

Cargadero de Punta Colorada, Lat. 41° 42' S Long. 65° 00' O		
Altura de marea pronosticada para el 11 y 12 de noviembre de 2021		
Hora	Alturas (m)	Tendencia
21	3,61	Bajante
22	2,41	Bajante
23	1,88	Bajante próxima a bajar
00	2,19	Creciente

Las alturas están referidas al plano de reducción que pasa 4,70 m por debajo del nivel medio.
Los efectos de la acción meteorológica pueden llegar a ser significativos, por tal causa podría haber apreciables diferencias entre la marea observada y la predicha.

Fuente: Servicio de Hidrografía Naval

Tabla 12. Crepúsculo civil

Fecha	Comienzo del crepúsculo civil	Salida / Azimut	Puesta / Azimut	Fin del crepúsculo civil
	Hora	Hora / Grados	Hora / Grados	Hora
11-11-2021	05:27	05:58 / 114	20:17 / 245	20:48
12-11-2021	05:26	05:57 / 114	20:17 / 245	20:49

El azimut es el ángulo medido sobre el horizonte, desde el norte 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.

Fuente: Servicio de Hidrografía Naval

Tabla 13. Posición de la luna

Fecha	Hora altura máxima de la luna	Altura máxima de la luna	Azimut
	Hora	Grados	Grados
11-11-2021	19:55	66	000
La fase lunar es creciente con el 51% del disco iluminado para el periodo de interés.			

Fuente: Servicio de Hidrografía Naval

2.9. Lesiones a las personas e Información médica y patológica

De los tres tripulantes, uno sobrevivió, uno se recuperó su cuerpo sin vida, y el tercero permanece desaparecido.

La autopsia sobre el cuerpo hallado describía un origen de muerte violenta (no natural), la causa de muerte fue indicada como asfixia por sumersión y el mecanismo de la muerte por congestión y edema pulmonar.

2.10. Información sobre la búsqueda y rescate (SAR)

El día 11 a las 23:45 la PNA de SAO recibió el aviso de una recepción de una detección proveniente de la radiobaliza satelital de 406 MHz que pertenecía al B/P 7 de Agosto en la posición Lat. 41°26´S y Lon. 064°56´ O.

Se activó un operativo SAR que incluyó el despliegue de dos GC y un helicóptero de la PNA.

Hubo dos buques pesqueros que divisaron bengalas en distintos momentos en la zona del accidente.

A las 05:30 del 12 de noviembre, aproximadamente seis horas luego del accidente, se halló una balsa salvavidas con un tripulante con vida a bordo.

Aproximadamente cuatro horas y media después, a las 10:00, un buque pesquero informó el hallazgo de un cuerpo sin vida que pertenecía a un miembro de la tripulación del 7 de agosto.

2.11. Daños materiales y al medioambiente

Como consecuencia del suceso se produjo la pérdida total del buque por hundimiento.

El 12 de noviembre a las 07:00 el GC-71 La Plata avistó una mancha de hidrocarburos en posición Lat. 41° 24' S Lon. 064° 56,8' O cuyo origen se presume que pertenecía al buque accidentado.

2.12. Restos hallados

Se halló una balsa salvavidas de marca CSM para 6 personas.

El 12 de noviembre a las 09:25 se informó el hallazgo de dos chalecos salvavidas en posición Lat. 41°20.3' S; Lon. 064° 59.10' O y a las 10:20 se encontró una mochila con documentación del tripulante desaparecido en posición Lat. 41° 20.3'S y Lon. 064°58.5' O.

El 3 de diciembre de 2021, se encontró una mochila, 5 km al sur de Las Grutas, Río Negro, con distintas pertenencias del tripulante fallecido.



Figura 8. Chaleco salvavidas hallado en el área del suceso

Fuente: Material documental



Figura 9. Captura del video cuando se halló al sobreviviente dentro de una balsa. Se puede apreciar la marca de la balsa "CSM".

Fuente: Material documental

2.13. Información obtenida del Sistema de Gestión de Seguridad

El buque se encontraba exento de llevar un SGS dado que no realizaba navegación marítima de altura y su numeral de Arqueo total era menor a 150 toneladas.

2.14. Aspectos reglamentarios

La disposición SANT-RBH N°065/1993 de la PNA, establecía que las embarcaciones de Rada o Ría podían operar hasta 25 mn a contar desde el extremo Sur de Punta Villarino, con un alejamiento de la costa de 5 mn y un tiempo de ausencia de 36 horas.

Además, debían informar indefectiblemente su posición en los horarios de 07:30 a 08:00; de 12:30 a 13:00 y de 17:30 a 20:00 y si por problemas de propagación no se pudieran comunicar directamente con la Estación Costera L4V, lo debían hacer a través de canales alternativos (L4T estación del Destacamento Reforzado Punta Colorada; L4X -Estación de la Subprefectura Patagones o por comunicaciones indirectas de otros buques que por sí tengan alcance con esta Estación Costera).

En ese sentido, un buque de rada o ría que eventualmente hiciera un pilotaje hacia un puerto ubicado fuera de su radio de acción debería contar con una disposición especial de la prefectura local la cual podría establecer medidas de seguridad adicionales que tendría que cumplimentar dicho buque para su pilotaje fuera de su ámbito geográfico para el cual está autorizado a navegar en condiciones operacionales normales.

Estas medidas estarían sujetas al criterio del jefe de la dependencia jurisdiccional y podrían incluir ciertos requisitos especiales como navegación diurna, condiciones meteorológicas favorables, aumento de la frecuencia de reportes de posiciones, navegación en conserva, habilitación mínima del patrón en función del área a navegar y distancia de la costa o el embarco de un segundo patrón entre otras.

3. ANÁLISIS

La instalación de las balsas salvavidas

El buque cuenta con dispositivos de salvamento del tipo individual y colectivo, entre los primeros se encuentran los chalecos salvavidas y los trajes de inmersión, en cuanto a los segundos el ejemplo más claro son las balsas salvavidas.

Cuando las circunstancias lo permiten, la orden de abandono se emite en dos tiempos, la primer orden representa la fase de preparación, donde la tripulación debe alistarse colocándose los dispositivos individuales y dirigirse al punto de reunión esperando la segunda fase que es la orden ejecutiva del abandono, momento en que se desplegarán los medios colectivos de salvamento.

Dado que no siempre las circunstancias en que el buque zozobra posibilitará que se cuente con una alerta temprana y el tiempo suficiente para ir a los camarotes a buscar los chalecos salvavidas y los trajes de inmersión, se cuenta con chalecos salvavidas en otras ubicaciones estratégicas del buque y, además, las balsas salvavidas cuentan con mecanismos de liberación e inflado automático diseñados para activarse en una fase temprana de su hundimiento.

En ese sentido, resulta fundamental para la supervivencia de los náufragos, que las balsas salvavidas estén debidamente instaladas para que puedan activarse de manera manual y automática.

En línea general las balsas se deben asegurar a su cama o cuna con una trinca conectada a un gancho disparador manual que también cuenta con una válvula de zafa hidrostática, esta cumple la función de liberarla automáticamente cuando alcanza una profundidad de aproximadamente 3 metros.

Esta zafa se activa por presión, en tal sentido, en el eventual caso que la profundidad en el lugar del suceso no fuera suficiente para que el buque se hunda más allá de los 3 metros de la superficie, los golpes de las olas sobre la válvula hidrostática también la podrían activar.

A su vez, la balsa cuenta con una boza que conecta el disparador del botellón de gas que infla la balsa y se encuentra dentro del contenedor de esta, con un eslabón débil en el otro extremo que se ubica próximo a la zafa hidrostática.

Si el buque se hundiera, la zafa hidrostática liberará el contenedor de la balsa que tensará la boza hasta activar el inflado de forma automática, dado que el buque descendería y la flotabilidad positiva del contenedor de la balsa ascendería.

A fin de evitar que la balsa una vez inflada se hunda con el buque, la boza se conecta a un eslabón débil que cumple las veces de fusible, para que la tensión en la boza rompa esa unión y permita que la balsa inflada emerja a la superficie.

En caso de que no se cuente con una zafa hidrostática y un eslabón débil, el sistema de la balsa salvavidas no podrá instalarse de la forma correcta y, en caso de hundimiento, es esperable que no se pueda desplegar, inflar y salir a flote de forma automática.

En el mismo sentido, si se contara con ambos dispositivos, válvula hidrostática y eslabón débil, pero el sistema no fuera armado de forma correcta, en caso de hundimiento también es esperable que la balsa no logre desplegarse, inflarse y flotar de forma automática.

En la siguiente tabla se muestran los errores más comunes en el armado del sistema de las balsas salvavidas con relación a sus consecuencias en caso de hundimiento y la solución a estos desvíos.

Cabe a su vez destacar que la balsa salvavidas que fue encontrada cuando se rescató al naufrago (CSM) no coincidía con ninguna de las dos marcas declaradas en el despacho de salida ni con las correspondientes a los certificados de las balsas a los que se tuvo acceso. Ver tablas 5 y 7 y figura 9.

Tabla 14. Errores, consecuencias y soluciones en la instalación de las balsas salvavidas

Error	Consecuencia	Solución
<p>La trinca del contenedor de la balsa está afirmada a una parte estructural del buque en lugar de a la zafa hidrostática.</p>	<p>La balsa no se liberará automáticamente en caso de que el buque se hunda, por ende, el contenedor de la balsa se hundirá con el buque en su lugar de estiba y la balsa no se inflará ni emergerá a la superficie.</p>	<p>Rearme la trinca y conéctela al gancho disparador de la zafa hidrostática.</p>
<p>La boza está afirmada a una parte estructural del buque, en lugar de al eslabón débil.</p>	<p>Aunque la balsa se libere e infle automáticamente, esta permanecerá unida al buque. En este contexto, si la profundidad del lugar fuera suficiente para que el buque se hunda por completo, sumado a la longitud de la boza (30 m aproximadamente), la balsa inflada no emergerá a la superficie y permanecerá unida al buque cuando este se vaya a pique.</p>	<p>Rearme la boza y conéctela al eslabón débil.</p>
<p>La boza está conectada al gancho disparador de la zafa hidrostática.</p>	<p>Cuando el contenedor se desprenda automáticamente este flotará a la deriva con la boza extendida, pero la balsa no se inflará automáticamente.</p>	<p>Rearme la boza y conéctela al eslabón débil.</p>

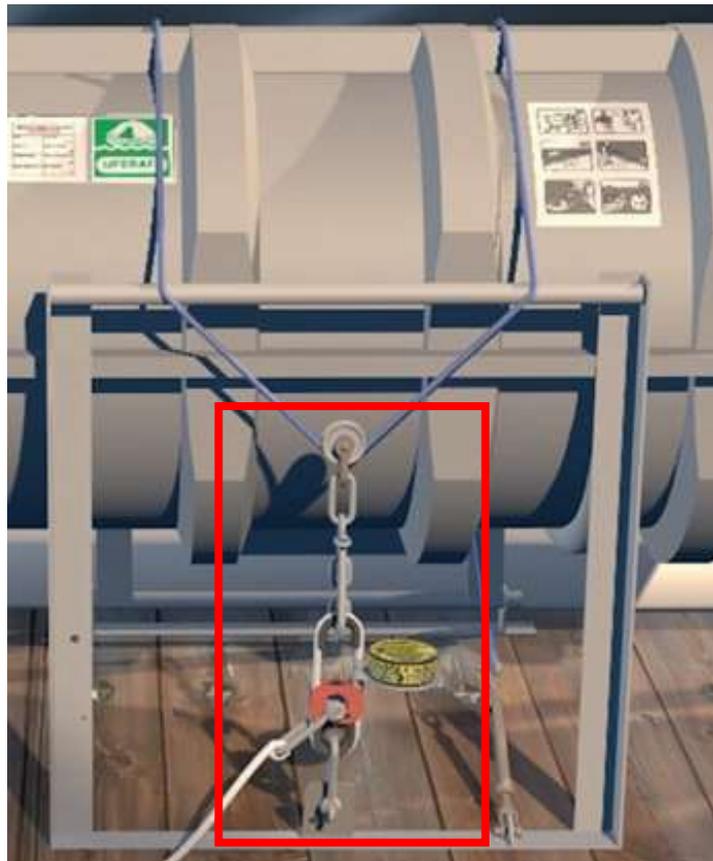


Figura 10. Se muestra la trinca del contenedor de la balsa (azul), la válvula hidrostática (amarillo) y el eslabón débil (rojo) donde está conectada la boza (blanco).

Fuente: www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2021/10/lanzamiento_balsa_salvavidas.pdf

El plano de dispositivos de salvamento

El buque contaba con dos balsas salvavidas instaladas sobre el techo de la timonera, puente volante.

La segunda de las balsas fue agregada a partir de la entrada en vigor de las nuevas exigencias de la Ordenanza N° 03/2018 (DPSN), la cual aplicaba para este buque a partir del 01 de abril de 2019.

El plano de dispositivos de salvamento aún no había sido actualizado con los dispositivos agregados por la mencionada Ordenanza, todavía estaba en plazo de

hacerlo hasta dos meses previos al vencimiento de su CNSN, el 09 de mayo de 2022, por ende, solo indicaba una de las dos balsas salvavidas.

Los certificados de las balsas salvavidas

Las balsas salvavidas se recorren anualmente y el taller de mantenimiento a cargo de dicha tarea emite un certificado por dicho servicio, esta inspección incluye la balsa, su contenedor y el equipo indicado.

En este caso, ambas balsas fueron recorridas por el mismo taller en Puerto Madryn el 14 de setiembre de 2021 y, acorde el equipo indicado en el propio certificado no se marcaron a las válvulas de liberación hidrostática dentro del equipamiento inspeccionado.

Por ende, los certificados de ambas balsas salvavidas estaban vigentes hasta setiembre de 2022.

Acorde la información que se muestra en la tabla 5 una de las balsas fue fabricada en enero de 2004 y otra en diciembre de 2018, además la primera era del tipo SOLAS y la segunda cumplía con la norma ISO 9650-1, por ende, se desprende que esta última fue la que se agregó por las nuevas exigencias que entraban en vigor para este buque en abril de 2019, cuatro meses después de su fecha de fabricación y en la que permitía que una fuera del Tipo I (ISO 9650-1) para este tipo de buque y servicio.

Cabe mencionar que la EPIRB del buque contaba con una válvula hidrostática y tanto la radiobaliza como su zafa hidrostática también fueron recorridas por el mismo taller que hizo el servicio de las balsas, y además en el mismo lugar y fecha.

En el mismo sentido, los cuatro trajes de inmersión y la baliza SART con que contaba el buque también fueron recorridos y certificados por el mismo taller y en el mismo lugar y fecha.

Los certificados de las válvulas hidrostáticas de las balsas salvavidas

Se accedió a un certificado confeccionado por el mismo taller, lugar y fecha que inspeccionó las balsas salvavidas que indicaba que fue entregada una válvula hidrostática nueva.

Este dispositivo, a diferencia de las balsas salvavidas, no necesitaba una recorrida anual, se tenía que reemplazar a los dos años de ser instalada, por ende, la fecha de vencimiento de esta válvula nueva era el 14 de setiembre de 2023.

El despacho de salida del buque daba cuenta que las fechas de vencimiento de las válvulas hidrostáticas de las balsas salvavidas era una en setiembre de 2023 y otra en abril de 2023.

Cabe mencionar que esta declaración de salida presentada en SAO era un formulario con un membrete de una agencia marítima de Rawson, pero acorde las firmas había sido presentado por el capitán del buque y no por esa agencia marítima. Esto infiere que se usó un formulario preexistente y que no se confeccionó una nota específica para ser presentada para la zarpada de SAO.

En virtud que la nueva exigencia de la segunda balsa entraba en vigor para este buque en abril de 2019, y que las válvulas hidrostáticas se reemplazan a los dos años sin verificación anual, es razonable suponer que la válvula que vencía en abril de 2023 fue instalada en abril de 2021, porque habría reemplazado a otra instalada en abril de 2019, cuando en virtud de la entrada en vigor de las nuevas exigencias de la Ordenanza 03/2018 se instaló la segunda balsa salvavidas, la del Tipo I ISO 9560-1.

Dado que las balsas salvavidas necesitaban ser recorridas anualmente, es también razonable suponer que las fechas de vencimiento de los certificados de la balsa y de su zafas hidrostáticas podrían desfasarse unos meses luego del primer servicio de la balsa, o del primer recambio de la válvula hidrostática.

Cabe mencionar que el equipo de investigación accedió a una constancia de un proveedor náutico de Benavidez, Buenos Aires que indicaba la provisión de equipos salvavidas con fecha del 13 de abril de 2021, posiblemente cuando habría sido

instalada la válvula hidrostática cuyo certificado no se pudo acceder, pero dicha constancia incluía solamente dos VHF portátiles y no hacía referencia a una válvula hidrostática.

La planilla de control previo al zarpe, de fecha 11 de noviembre de 2021 de la Prefectura SAO, enumeraba los certificados y documentación verificada, esta lista incluía, escrita a mano, la fecha de vencimiento de los certificados de las balsas salvavidas y de las válvulas hidrostáticas coincidiendo con la declaración de salida.

A su vez, dentro de la documentación a la que accedió el equipo de investigación no se pudo hallar el certificado de la zafa hidrostática con fecha de vencimiento en abril de 2023 acorde con lo declarado en el despacho de salida y en la planilla de control previo al zarpe confeccionada con fecha manual.

Las recomendaciones del Manual de Estabilidad del Buque

Según las recomendaciones del MEB estas deben permanecer cerradas en caso de navegación con mal tiempo, la condición de clausura (mantener estanco al buque) es una buena práctica en caso de maniobras críticas o condiciones meteorológicas desfavorables.

No obstante, particularmente en las embarcaciones donde la timonera está a la altura de la cubierta principal o donde se cuenta con salidas de emergencia a esa altura, esta práctica favorece la estanqueidad del buque pero también aumenta el riesgo de quedar atrapado en el interior en caso de vuelta campana, dado que las portas abren hacia afuera y en tal caso, la presión del agua dificultará que se puedan abrir, al menos hasta que las presiones se igualen en ambos lados de la porta, o sea, prácticamente cuando se inunde completamente ese espacio.

En ese sentido, en ocasiones se plantea una disyuntiva en la tripulación, influenciado a su vez por otro factor, y es que el ángulo de inundación que corresponde a dicha abertura no es considerado como un riesgo para el análisis de la pérdida de estabilidad en el criterio meteorológico del MEB, debido a que se trata de una porta con cierre estanco que el mismo manual recomienda mantener cerrada.

En este contexto, el análisis realizado en el MEB y los parámetros para su aprobación y certificación del buque se ajusta a la premisa que dichas portas se mantendrán cerradas. Sin embargo, el manual no aclara que esta acción aumenta la probabilidad de quedar atrapado en el interior de ciertos espacios en caso de vuelta campana, ni tampoco emite recomendaciones para evacuar dicho espacio en caso de que eso ocurriera.

Los relatos señalados durante las entrevistas indican que, con alta probabilidad, una de las portas, en particular la de babor, no habría estado completamente estanca al momento de que se produjera la escora hacia esa banda. Esta escora se habría originado por efecto de una ola derivada del desmejoramiento de las condiciones meteorológicas y que alcanzó al buque por la banda de estribor.

3.1. Factores desencadenantes

- La tripulación no habría estado al tanto del pronóstico meteorológico que anticipaba el incremento de la velocidad del viento.
- El desmejoramiento repentino de las condiciones de viento arboló el mar que desencadenó una escora amplia a babor debido al efecto de una ola combinado con el cambio de velocidad y rumbo del buque.
- Con alta probabilidad, la porta de babor no habría estado completamente estanca, por ende, habría desencadenado un ingreso masivo de agua que contribuyó a que el buque siguiera escorando a babor hasta la vuelta campana.
- Los tripulantes no dispusieron de un tiempo de alerta para colocarse el chaleco salvavidas ni el traje de inmersión.
- Mientras la cabina se inundaba y el buque estaba prácticamente vuelta campana, se intentó abrir la porta, presumiblemente la de estribor, para poder abandonar el buque, pero no se consiguió en los primeros intentos debido a que la presión del agua en la parte externa de la porta era superior a la presión interna.
- Una de las balsas salió a flote por sí sola, pero falló en el inflado automático, con alta probabilidad la trinca y la boza habrían estado ambas conectadas a la zafa hidrostática.



- Una de las balsas salvavidas no se encontró, esto infiere que, con alta probabilidad, la liberación automática de la balsa habría fallado. Podría ser porque la trinca o la boza habrían estado firme a una parte estructural del buque. En el primer caso la balsa se habría hundido dentro de su contenedor y en el segundo el buque habría arrastrado a la balsa inflada hacia el fondo del mar.

3.2. Factores del sistema. Contexto operacional

- El buque fue despachado a zona de pesca con radio de acción de rada o ría, pero la información a la que accedió el equipo de investigación sugiere que el buque se hallaba casi 10 mn fuera de dicha área y que estaba en navegación hacia el cargadero de Punta Colorada.
- El buque informó su última posición a L4V a las 18:00, cuando liberó el canal de acceso de SAO, la próxima comunicación que debía hacer era al día siguiente entre las 07:30 y 08:00.
- Momentos previos al suceso el buque estaba aproximadamente 38 mn al sur de SAO con rumbo 190° y velocidad 6 nudos, con alta probabilidad, en las dos últimas horas se encontraba fuera del alcance VHF de la estación L4V, esto se corroboraría con los intentos infructuosos de llamada de dicha costera realizados a las 22:05; 22:30; 23:00 y 23:30.
- Se indicó que, luego de darse vuelta campana, el buque tenía las luces encendidas, la hélice giraba y estuvo a flote por 10 minutos hasta que se hundió por popa, con alta probabilidad, esto infiere que no habría ingresado agua a la sala de máquinas ni a la bodega antes de su vuelta campana.

3.3. Otros factores de riesgo

- El buque estaba exceptuado de llevar SGS.
- Los tripulantes estaban exceptuados de realizar los cursos básicos de seguridad STCW.

4. CONCLUSIONES

4.1. Conclusiones referidas a factores desencadenantes o inmediatos

- Con alta probabilidad, el desconocimiento del pronóstico meteorológico por parte de la tripulación del 7 de agosto podría haber influido en que la tripulación no estuviera preparada para hacer frente al desmejoramiento de las condiciones meteorológicas.
- Con alta probabilidad, la porta de acceso a la cabina de mando de babor no habría estado cerrada de forma estanca, por ese lugar habría ingresado el agua de mar a la timonera y esto facilitó la vuelta campana.
- Con alta probabilidad, la balsa salvavidas en la cual fue encontrado el sobreviviente, tenía la trinca y la boza ambas conectadas a una zafa hidrostática.
- Con alta probabilidad, la balsa salvavidas que no se halló habría estado asegurada con una trinca o una boza conectada a una parte estructural del buque.

4.2. Conclusiones referidas a los factores del contexto operacional

- El buque se hallaba aproximadamente 10 mn más lejos del radio de acción autorizado en su despacho y estaba navegando en dirección hacia el cargadero de Punta Colorada.

4.3. Conclusiones referidas a otros factores de riesgo

- El buque no tenía obligación de implementar un SGS.
- La tripulación no tenía obligación de contar con los cursos básicos de seguridad STCW.

La JST ya emitió con anterioridad dos RSO en cuando a lo descrito en este punto, por lo tanto, no es necesario ninguna acción al respecto.

5. RECOMENDACIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

RSO-MA-0035-24

Destinatario: Cámara de armadores pesqueros artesanales, de rada o ría, costeros y de altura

Difundir entre sus asociados una circular de seguridad operacional para la difusión de este informe de seguridad operacional y que resalte la importancia de:

- Recordar la importancia de navegar con las portas estancas cerradas en caso de mal tiempo, con la precaución que esto representa un aumento del riesgo de quedar atrapados en caso de vuelta campana debido a la dificultad de abrir la porta hacia el exterior hasta que la presiones en el interior y exterior se hayan igualado, esto implicaría prácticamente la cabina totalmente inundada.
- Recordar la importancia de contar con un procedimiento para facilitar la evacuación de los espacios de alojamiento del buque en caso de vuelta campana, esto podrá incluir la disponibilidad de una barreta o hacha en proximidades de cada porta estanca para romper los vidrios en caso de emergencia o para forzar la apertura de las portas cuando la presión externa sea superior a la interna.
- La importancia de consultar el pronóstico meteorológico previo a la zarpada y mantenerse actualizado de su evolución, tanto por requerimiento a la costera jurisdiccional de Prefectura como a través del acceso directo al pronóstico oficial a través del sitio web o la aplicación para teléfonos móviles del Servicio Meteorológico Nacional.
- La necesidad de verificar la correcta instalación de las balsas salvavidas, esto incluye la verificación de los certificados de las balsas y de las zafas hidrostáticas y su coincidencia con los dispositivos a bordo, la conexión apropiada de las trincas a la válvula hidrostática y de la boza al eslabón débil.

JST | SEGURIDAD EN
EL TRANSPORTE



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
AÑO DE LA DEFENSA DE LA VIDA, LA LIBERTAD Y LA PROPIEDAD

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico

Número:

Referencia: ISO - B/P 7 de Agosto (Mat. 03019) - Hundimiento

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 41 pagina/s.