

Informe de Seguridad Operacional (ISO)

Expediente: EX-2022-04677870-APN-JST#MTR

Tpo de suceso: Accidente muy grave

Evento: Pérdida total por vuelta campana

Nombre del buque: Delta en Kayak

Lugar: Embalse Valle Grande – Provincia de Mendoza

Posición: Longitud: 34° 50,4' Sur; Latitud: 68° 31,1' Oeste

Fecha del accidente: 13 de enero de 2022

Fecha de notificación a la JST: 13 de enero de 2022



Junta de Seguridad en el Transporte

Av. Florida 361, piso 9º

Argentina, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, C1093AAO

0800-333-0689

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 Fuente: Junta de Seguridad en el Transporte.

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



INDICE

ADVERTENCIA.....	5
NOTA DE INTRODUCCIÓN	7
LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS	9
1. INTRODUCCIÓN	11
2. INFORMACIÓN SOBRE EL SUCESO	12
2.1 Reseña	12
2.2 Lugar del suceso	12
2.3 Información sobre el buque	13
2.4 Información obtenida del sistema de registro de posiciones.....	15
2.5 Información obtenida de la documentación técnica.....	15
2.6 Aspectos institucionales.....	16
2.7 Información sobre la tripulación	17
2.8 Información médica y patológica	17
2.9 Lesiones a las personas y víctimas fatales	17
2.10 Daños materiales y al medio ambiente	17
2.11 Información meteorológica.....	17
2.12 Información obtenida del Sistema de Gestión de Seguridad.....	18
2.13 Información obtenida en las entrevistas	18
2.14 Información obtenida de la visita al lugar, fotos, filmaciones, audios.....	19
2.15 Elementos de seguridad	20



2.16 Información sobre la búsqueda y rescate (SAR)	20
2.17 Restos hallados	21
3. ANÁLISIS	22
3.1 Los factores desencadenantes.....	22
3.2 Los factores del sistema. Contexto operacional.....	25
3.3 Los factores vinculados al rescate y la supervivencia.....	26
4. CONCLUSIONES	27
4.1 Conclusiones referidas a factores relacionados con el accidente.....	27
4.2 Conclusiones referidas a otros factores de riesgo de seguridad operacional identificados por la investigación	27
4.4 Conclusiones con respecto a la Búsqueda y Rescate	28
5. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL	29



ADVERTENCIA

La misión de la Junta de Seguridad en el Transporte (JST) es contribuir a la seguridad en el transporte a través de la investigación de accidentes y la emisión de recomendaciones mediante:

- a) La determinación de las causas de los accidentes e incidentes de transporte cuya investigación técnica corresponda llevar a cabo.
- b) La recomendación de acciones eficaces, dirigidas a evitar la ocurrencia de accidentes e incidentes de transporte en el futuro.

Este informe refleja las conclusiones de la JST, con relación a las circunstancias y condiciones en que se produjo el suceso. El análisis y las conclusiones del informe resumen la información de relevancia para la gestión de la seguridad operacional, presentada de modo simple y de utilidad para la comunidad del transporte por agua.

Acorde los principios de la política de seguridad en el transporte tipificados en el Artículo 2 de la Ley 27514, rige el principio de "Exclusividad Técnica" por el cual la investigación se limita a la identificación de los factores que pudieron haber incidido en el suceso de transporte, excluyéndose la determinación de responsabilidades administrativas, civiles o criminales, o la asignación de culpas, cuyo ámbito pertenece a la investigación judicial o administrativa, de la cual es independiente.

De conformidad con la Ley 27514:

Artículo 17. La Junta de Seguridad en el Transporte limita su intervención a la investigación de las causas del accidente o incidente de que se trate y el esclarecimiento de las circunstancias con el fin de formular informes y/o recomendaciones destinadas a incrementar la seguridad operacional y favorecer la prevención de accidentes.

Los resultados de sus investigaciones no condicionan ni prejuzgan los de cualquier otra investigación de índole administrativa o judicial que corresponda realizar.

Se encuentra prohibida la determinación de responsabilidades civiles o criminales o las asignaciones de culpas a personas concretas.



Artículo 18. El objetivo de las investigaciones que lleva adelante la Junta de Seguridad en el Transporte es la prevención de futuros accidentes e incidentes de transporte.

Artículo 19. Atento al fin establecido en el artículo precedente, no es admisible el uso en procesos judiciales de:

- a) Las entrevistas obtenidas en el marco de una investigación;
- b) Los ensayos o pruebas realizados. No obstante, la Junta de Seguridad en el Transporte puede coordinar con la autoridad administrativa o judicial a cargo de la investigación correspondiente cuando prevea realizar ensayos o pruebas técnicas.

Artículo 20. Los informes finales de la Junta de Seguridad en el Transporte no tienen como objetivo la determinación de la culpa o dolo a nivel penal ni la responsabilidad civil del accidente e incidente. Son independientes de cualquier otra investigación administrativa o judicial, no afectando ningún interés subjetivo; por lo tanto, no son recurribles ni pasibles de impugnación, no pudiendo tampoco ser admitidos con carácter probatorio en proceso judicial alguno.



NOTA DE INTRODUCCIÓN

La Junta de Seguridad en el Transporte (JST) ha adoptado el modelo sistémico para el análisis de los accidentes e incidentes de transporte.

Se trata de un modelo ampliamente adoptado 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 y/o las fallas técnicas del equipamiento constituyen los factores desencadenantes o inmediatos del evento. Estos son el punto de partida de la investigación y son analizados con referencia a las defensas del sistema de transporte, así como a los factores (humanos, organizacionales y externos a la organización), en muchos casos alejados en tiempo y espacio del momento preciso de desencadenamiento del evento.
- Las defensas del sistema de transporte tienen el propósito de detectar, contener y ayudar a recuperar las consecuencias de las acciones u omisiones del personal operativo de primera línea y/o las fallas técnicas del equipamiento. Estas defensas se agrupan bajo tres entidades genéricas: tecnología, normativa (incluyendo procedimientos) y entrenamiento (incluyendo formación y capacitación).
- Finalmente, los factores que permiten comprender el desempeño del personal operativo de primera línea y/o la ocurrencia de fallas técnicas, y 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 formación y capacitación del personal y la gestión de la seguridad operacional por parte de la organización a la que reporta el personal operativo y la infraestructura.

La investigación que se detalla en este informe se basa 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 sin relación de causalidad en el suceso investigado, tienen potencial desencadenante bajo otras circunstancias operativas. Lo



antedicho, con la finalidad de formular Recomendaciones de Seguridad Operacional (RSO) que promuevan acciones viables, prácticas y efectivas.



LISTA DE SIGLAS Y ABREVIATURAS

DAF: Dispositivo de ayuda a la flotación

DPSN: Dirección de Policía de Seguridad de la Navegación

DRNR: Dirección de Recursos Naturales Renovables de la Provincia de Mendoza

G/L: Gramos de alcohol por litro de sangre

HOA: Hora Oficial Argentina

HP: *Horse Power*. Caballos de fuerza

JST: Junta de Seguridad en el Transporte

KM: Kilómetros

LAT: Latitud

LB: libra (1 lb equivale aproximadamente a 0,454 kg)

LONG: Longitud

L/P: Lancha de pasajeros

M: Metro

S: Sur

O: Oeste

PBA: Primeros Auxilios Básicos

PRFV: Poliéster reforzado con fibra de vidrio

PNA: Prefectura Naval Argentina

REY: Registro Especial de Yates

RSO: Recomendación de Seguridad Operacional



SGS: Sistema de Gestión de la Seguridad

SPRS: Seguridad Personal y Responsabilidades Sociales

TSP: Técnicas de Supervivencia Personal



1. INTRODUCCIÓN

Este informe detalla los hechos y circunstancias en torno al suceso experimentado el 13 de enero de 2022 por la lancha de pasajeros Delta en Kayak durante un traslado de personas.

El informe presenta cuestiones de seguridad operacional relacionadas con el transporte de pasajeros por lancha.

El informe incluye dos RSO, una destinada a la empresa explotadora del servicio y otra a la autoridad provincial competente en la seguridad de la navegación y de la vida humana en el embalse.



2. INFORMACIÓN SOBRE EL SUCESO

2.1 Reseña

El 13 de enero de 2022, aproximadamente a las 18:50¹, la lancha de pasajeros Delta en Kayak se dio vuelta campana mientras transportaba pasajeros por el Embalse Valle Grande, Mendoza.

Como consecuencia del suceso, la embarcación zozobró y los ocupantes cayeron al agua; posteriormente fueron todos rescatados con vida por otras tres embarcaciones. No se reportaron lesionados ni contaminación al medio ambiente.

2.2 Lugar del suceso

Lugar del accidente	
Lugar	Embalse Valle Grande
Aguas	Exclusivas de la Provincia de Mendoza (aguas no interjurisdiccionales)
Profundidad	60 m
Ancho Navegable	800 m
Altura localidad	San Rafael, Provincia de Mendoza
Visibilidad	Buena
Luminosidad	Diurna
Coordenadas geográficas	Lat: 34° 50,4 S Long: 068° 31,12 O

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

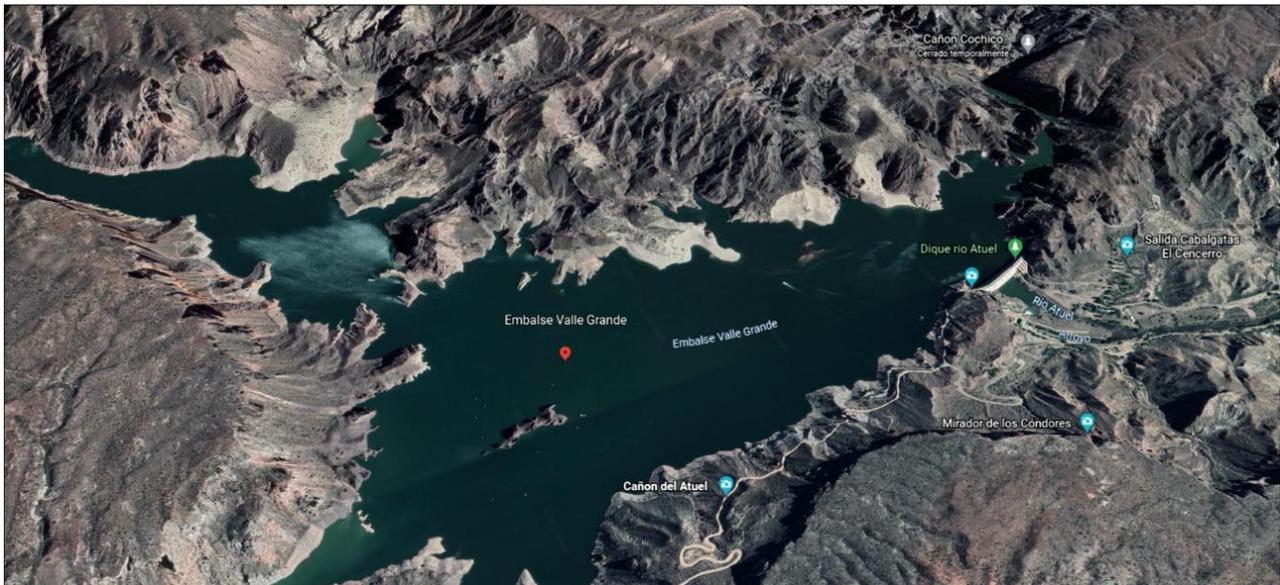


Figura 1. Embalse Valle Grande. Presa hidroeléctrica y dique sobre Río Atuel (derecha de la imagen). Vista Cenital

2.3 Información sobre el buque

Información del buque	
Nombre	Delta en Kayak (PNA) Portal del Atuel (DRNR)
Matrícula	PNA REY 041276 (año 2006) DRNR N° 15.400 (año 2013)
Explotador Comercial	Portal del Atuel
Bandera	Argentina
Puerto de asiento	Registro Nacional PNA Registro Provincial de Mendoza
Tipo de buque	Lancha a motor Clase Carolina Skiff 21´ Estándar
Tipo de Navegación	Navegación deportiva (PNA) Navegación comercial (DRNR)
Cantidad de tripulantes	1
Capacidad de personas	20 (PNA) 16 (placa de fábrica y DRNR)
Eslora total	6,30 m
Manga	2,30 m

Puntal	0,58 m
Tipo de casco y material	PRFV
Toneladas de registro bruto (TRB)	2
Toneladas de registro neto (TRN)	0
Potencia de máquinas por certificado	1 Yamaha Fuera de borda x 75 HP

Información suministrada por la Prefectura Naval Argentina y La Dirección de Recursos No Renovables de la Provincia de Mendoza Delegación San Rafael



Figura 2. Fotografía de la embarcación en Playa Portal del Atuel. Vista de la amura de estribor

2.4 Información obtenida del sistema de registro de posiciones

No aplica.

2.5 Información obtenida de la documentación técnica



Figura 3. Lancha accidentada. Vista de popa. Se observa el motor de 90 HP y la Matrícula Nacional

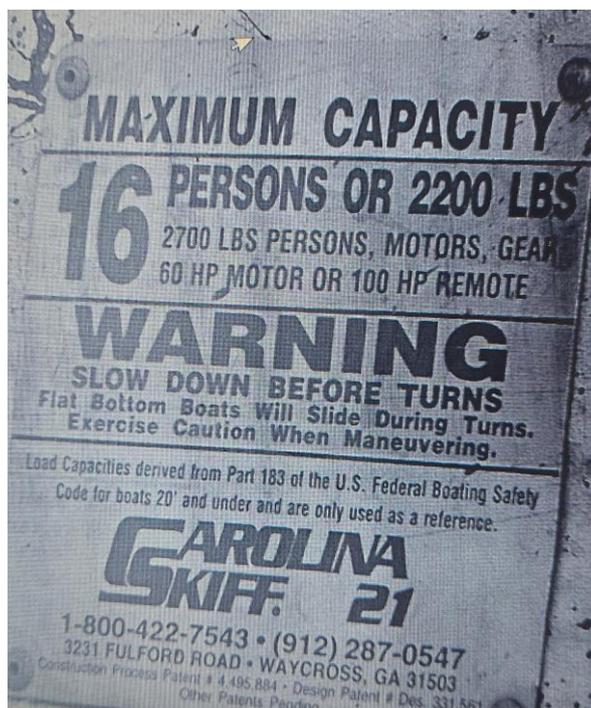


Figura 4. Especificaciones técnicas de la embarcación exhibidas en el casco de la embarcación

2.6 Aspectos institucionales

La empresa explotadora de la lancha se dedica a prestar servicios de turismo y ofrece diversas experiencias vinculadas a distintas actividades náuticas en el Embalse Valle Grande, Mendoza.

La bandera argentina de las embarcaciones es otorgada por la PNA mediante la inscripción en el Registro de la Matrícula Nacional. A tal efecto, emite un certificado de Matrícula que confirma la nacionalidad argentina y le otorga el derecho a enarbolar el pabellón nacional.

La PNA actúa en los lagos destinados al tránsito y comercio interjurisdiccional²; en los buques que se encuentren en aguas bajo su jurisdicción y respecto de los de bandera argentina también cuando se hallen en el mar libre o en puertos extranjeros.

En cuanto a la actuación en aguas provinciales, la PNA puede prestar asistencia técnica a los organismos provinciales que tengan a su cargo la seguridad de la navegación y de la vida humana como también puede celebrar convenios para la inscripción de embarcaciones deportivas, extensión de documentación habilitante, reconocimiento de clubes náuticos y unificación de normas sobre seguridad de la navegación entre otros.

En ese sentido, la JST interviene en los accidentes lacustres, de acuerdo con los criterios de la Junta, que ocurran en aguas de la Nación o que involucren a buques o artefactos navales de bandera argentina.

Por su parte, en aguas de jurisdicción de la provincia de Mendoza, es la División Náutica de la Dirección de Recursos Naturales Renovables la autoridad que ejerce el poder de policía sobre las actividades náuticas, lleva un registro provincial de todas las embarcaciones cuyos titulares tengan domicilio en la provincia, establece los mecanismos para la habilitación de los conductores o encargados de las embarcaciones y los dispositivos de seguridad que debe llevar toda embarcación, especialmente las que se dedican a actividad comercial.

² Aquellos cuyo espejo de agua no se encuentra exclusivamente en una sola provincia.



2.7 Información sobre la tripulación

N°	Rol	Titulación	Habilitación	Cursos STCW. TSP-PAB-	Apto médico
1	Timonel	Conductor náutico (DRNR) ³	Vencida	Sin información	Sin información

2.8 Información médica y patológica

No se reportaron lesionados. El dosaje de alcohol en sangre del conductor dio 0,00 G/L.

2.9 Lesiones a las personas y víctimas fatales

	Tripulant	Pasajeros	Total
Víctimas fatales	0	0	0
Desaparecidos	0	0	0
Lesionados reportados	0	0	0
Sobrevivientes	1	20	21

2.10 Daños materiales y al medio ambiente

Pérdida total por vuelta campana. No se reportaron daños al medio ambiente.

2.11 Información meteorológica

Información meteorológica.	
Viento	Dirección: Noreste Intensidad: Entre 23 y 31 km/h
Temperatura atmosférica	34°
Visibilidad	Buena
Luminosidad	Diurna

³ Se obtiene mediante Clubes Náuticos que evalúan el conocimiento de la normativa náutica y también deben rendir un examen práctico de conducción ante la DRNR.



Hora puesta del sol	20:49
Cielo	Despejado

La información fue extraída del Diario digital La Nación.

2.12 Información obtenida del Sistema de Gestión de Seguridad

La reglamentación no obliga a este tipo de embarcaciones a llevar un SGS.

2.13 Información obtenida en las entrevistas

- ✓ Los pasajeros se encontraban en la playa Portal del Atuel, que cerraba a las 19 horas y tenían que regresar al parador llamado "La Barra", distante aproximadamente 800 m. en la costa opuesta, por lo tanto, debían atravesar el embalse en lancha. Ese era el último servicio de lancha que estaba previsto⁴, sin embargo, la cantidad de personas que estaban esperando la lancha superaba la capacidad máxima de la embarcación.
- ✓ En el embalse está prohibida la navegación nocturna⁵, por esa razón, la lancha no estaba preparada para ello: no poseía bengalas ni elementos para la navegación nocturna, pero contaba con un equipo portátil de radio para las comunicaciones.
- ✓ Según lo señalado, había en total 21 personas a bordo, de las cuales uno era tripulante y el resto eran pasajeros con sus pertenencias; ellos, según lo indicado, no recibieron ninguna instrucción de seguridad al embarcar, no todos los pasajeros se pusieron los DAF⁶ y había otras personas que no los tenían correctamente colocados.
- ✓ Aproximadamente 5 minutos luego de zarpar, la lancha iba navegando a velocidad normal, el viento provocaba un oleaje de proa y consecuentemente la salpicadura de agua hacia el interior por el efecto del golpe de la ola. Según lo indicado, los pasajeros, para no mojarse, se corrieron y algunos se pararon. Ante esta situación, el timonel

⁴ El horario de finalización de la jornada laboral del timonel también era a las 19 horas.

⁵ La noche comienza con la puesta del sol, no obstante, dada la proximidad de las montañas al oeste del embalse, el sol quedaba oculto antes del ocaso.

⁶ No se pudo corroborar que hubiera la cantidad suficiente de DAF para todas las personas a bordo, dado que estaba sobrepasada la capacidad máxima de personas habilitadas para transportar.

detuvo el motor y la proa de la embarcación se clavó, lo cual desencadenó el embarque de agua por la proa, se comenzó a hundir por la amura de babor y los pasajeros se desplazaron por el interior de la lancha hasta que se dio vuelta campana y permaneció a flote en esa condición, una persona quedó atrapada con su DAF enganchado en un elemento que no pudo precisar, pero logró liberarse de esa situación por sus propios medios.

- ✓ El rescate de las personas en el agua fue realizado por tres embarcaciones, dos pertenecientes a otras empresas y una de uso particular.
- ✓ Se indicó que para obtener el carnet de conductor náutico los aspirantes deben presentar ante la División Náutica de la DRNR los exámenes escritos y luego rendir ante dicha autoridad el examen práctico en el Embalse con la embarcación y todos sus elementos de seguridad.

2.14 Información obtenida de la visita al lugar, fotos, filmaciones, audios

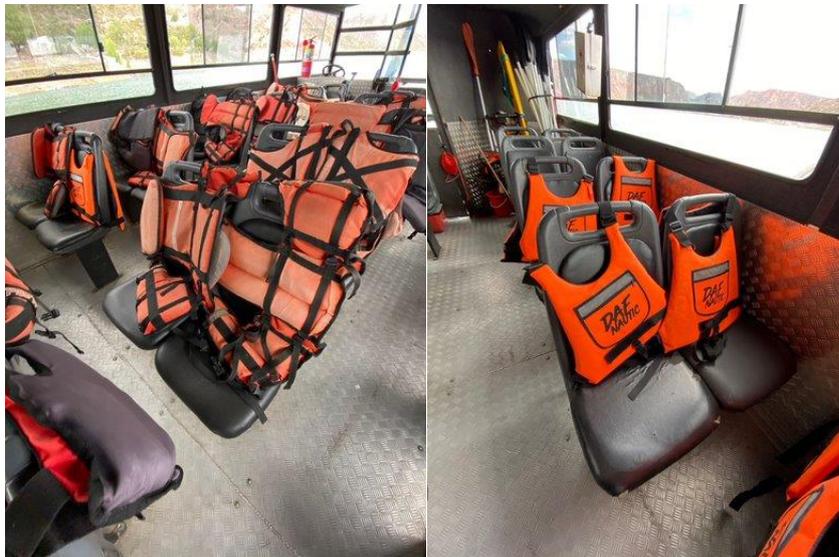
Un equipo de investigadores de la JST llevó adelante una recorrida por el lugar, tomó imágenes fotográficas, realizó entrevistas, recolectó documentación y relevó las particularidades de las actividades náuticas en el Embalse Valle Grande.



Figura 5. Muelle de La Barra donde operan las embarcaciones del mismo explotador



Figuras 6 y 7. Imágenes de los datos exhibidos en otra embarcación de la empresa



Figuras 8 y 9. Embarcaciones de la empresa Portal del Atuel. Vista del interior con los DAF

2.15 Elementos de seguridad

De acuerdo con la Planilla de Inspección de embarcaciones de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la provincia de Mendoza, la embarcación contaba con matafuego, salvavidas, balde de achique, silbato de auxilio, remos y anclas.

2.16 Información sobre la búsqueda y rescate (SAR)

Las personas en el agua fueron rescatadas por otras embarcaciones comerciales y particulares que circunstancialmente se encontraban en el lugar.



2.17 Restos hallados

La embarcación accidentada fue adrizada y regresada a la playa portal del Atuel. No se pudieron obtener datos precisos de cómo fue realizado el salvamento de la embarcación.



3. ANÁLISIS

A los fines de facilitar la lectura, el análisis del evento fue dividido en tres secciones: a) Los factores desencadenantes, b) los factores sistémicos que, aunque estén alejados en el tiempo y espacio del momento exacto del suceso contribuyeron a la ocurrencia del evento conformando el contexto operacional, y por último c) los factores relacionados al rescate y la supervivencia.

3.1 Los factores desencadenantes

- ✓ La lancha tenía una capacidad para 16 personas según la matrícula otorgada por la DRNR de la provincia de Mendoza, sin especificar el máximo peso permitido, que según el fabricante es de mil kilos (1000 kg) y teniendo en consideración que las personas embarcan con sus pertenencias, y al momento del suceso había 21 personas embarcadas con sus posesiones. Por ende, superaba como mínimo en un 33% la cantidad de pasajeros.
- ✓ La embarcación debía llevar un motor de 75 HP y tenía uno de 90 HP, esto le daba mayor potencia, por lo cual, se conseguía mayor velocidad para el mismo desplazamiento⁷, que por las características de la embarcación y las recomendaciones hechas por el fabricante se debían extremar las precauciones en las maniobras.
- ✓ El francobordo⁸ de la embarcación estaba reducido por poseer un motor más pesado y excedente de pasajeros, por ende, el calado⁹ era mayor y también estaba reducida

⁷ el desplazamiento de un buque (Δ) es el peso del mismo para una condición determinada de carga.

⁸ Es la altura del barco (distancia vertical) medida entre la línea de cubierta y la línea de flotación.

⁹ distancia vertical entre un punto de la línea de flotación y la línea base o quilla.

¹⁰ inclinación respecto de la horizontal que debe alcanzar una embarcación para que la superficie del agua alcance la parte más baja de la abertura más baja que pueda producir una inundación progresiva

su reserva de flotabilidad y el ángulo de inundación¹⁰. Un calado mayor y motor más pesado hace que la popa se hunda más y que la embarcación desplace más agua; estos efectos combinados aumentan la estela¹¹ de la embarcación.

- ✓ Dado que la lancha venía navegando a velocidad de planeo y detuvo súbitamente el motor, con alto grado de probabilidad, la estela alcanzó a la lancha cuando esta estaba prácticamente detenida¹², desencadenó el cabeceo y que la proa se clave, esto combinado con el menor francobordo y las olas de proa, habría provocado el embarque del agua por la proa; a lo cual los pasajeros reaccionaron poniéndose de pie y corriéndose por el interior de la lancha.
- ✓ El efecto combinado del menor francobordo, la elevación del centro de gravedad debido a los pasajeros que se pusieron de pie y la distribución asimétrica de pesos debido al corrimiento de las personas, desencadenó el aproamiento y escora hacia babor que culminó con la vuelta campana de la lancha.



Figuras 10 y 11. Lancha navegando a velocidad normal. Las olas golpean en la proa y salpican a las personas a bordo. Algunas de ellas se corren y se ponen de pie

¹¹ Ola de popa que genera la propia embarcación.

¹² Las lanchas son más estables cuando navegan que cuando están detenidas, especialmente al tratarse de la ola de la propia estela o a personas que se ponen de pie y/o cambian de posición.



Figuras 12 y 13. Ante esa situación el patrón detuvo el motor de la embarcación. Al bajar la velocidad, la ola que genera la lancha por popa alcanzó a la lancha



Figura 14. La embarcación se aproa desencadenando el embarque de agua por la proa



Figura 15. Las personas se ponen de pie y se corren desencadenando una escora y la posterior vuelta campana

3.2 Los factores del sistema. Contexto operacional

- ✓ Los pasajeros no recibieron instrucciones de seguridad por parte de la empresa ni por parte del timonel que les advirtiera que debían permanecer sentados en sus lugares, aunque fueran salpicados con agua.
- ✓ Los dispositivos individuales de seguridad no eran chalecos salvavidas, eran DAF; estos, a diferencia de los chalecos, no son capaces de mantener una persona inconsciente con la cabeza fuera del agua ya que no poseen cuello y los paneles delanteros y traseros tienen igual flotabilidad. Además, no poseen silbato ni luz para llamar la atención y facilitar la ubicación de la persona en caso de búsqueda nocturna.
- ✓ Al estar sobrecargada de pasajeros, no habría habido cantidad suficiente de DAF para todas las personas a bordo.
- ✓ No todos los pasajeros tenían los DAF puestos y otros lo tenían incorrectamente colocados.



- ✓ Al darse vuelta campana, una persona quedó enganchada de su DAF con una parte de la embarcación, pero logró liberarse.
- ✓ La embarcación zozobrada fue remolcada y adrizada sin contar con ningún tipo de autorización previa ni intervención por parte de la DRNR.
- ✓ El conductor de la lancha tenía la habilitación vencida.
- ✓ No se encontró evidencia que sugiera que el timonel tenía los cuatro cursos básicos de seguridad STCW¹³ y el curso de control de multitudes para embarcaciones de pasajeros o alguna capacitación análoga.
- ✓ La cantidad de personas que estaban esperando el último servicio de lancha del día superaba la capacidad máxima de la lancha que había ido a buscarlas.
- ✓ La navegación nocturna en el embalse está prohibida. La cadena montañosa ubicada al Oeste obstaculiza la luz natural que llega al embalse antes de producirse el ocaso del sol.

3.3 Los factores vinculados al rescate y la supervivencia

- ✓ El material de investigación al cual se tuvo acceso no indicó que hubiera un sistema SAR organizado capaz de brindar auxilio a las personas que se encuentran en peligro en el embalse.
- ✓ Las embarcaciones habilitadas para navegar por el embalse no tienen obligación de llevar elementos de seguridad ni de navegación para condiciones nocturnas. En el mismo sentido, los DAF no poseen silbatos ni luces. Esta combinación de factores dificultaría una eventual operación SAR bajo condiciones de nocturnidad, aumentando el riesgo de hipotermia de las personas que se encuentren inmersas en el agua o en una embarcación a la deriva durante la noche.

¹³ Técnicas de Supervivencia, Seguridad Personal y Responsabilidades Sociales, Lucha contra Incendio, Primeros Auxilios Básicos.



4. CONCLUSIONES

4.1 Conclusiones referidas a factores relacionados con el accidente

La sobrecarga de la embarcación, el sobrepeso del motor y la elevación del centro de gravedad debido a los pasajeros que se pusieron de pie, influenciaron en la disminución de la estabilidad, la reducción del francobordo, de la reserva de flotabilidad de la lancha y de los ángulos de inundación por escora y cabeceo. A su vez, un mayor calado provocó una mayor estela.

Con alto grado de probabilidad, la falta de instrucciones previas a la zarpada que hubieran indicado a los pasajeros las medidas de seguridad necesarias para evitar la zozobra de la embarcación durante su navegación por el embalse, habría influenciado significativamente en la falta de percepción del riesgo por parte de estos, en cuanto al peligro de vuelta campana, si se ponían de pie y/o se desplazaban por la embarcación.

Resulta altamente probable que bajo las circunstancias descriptas la zozobra haya sido desencadenada cuando los pasajeros se pararon y corrieron, primero debido a las salpicaduras por las olas de proa y luego por el cabeceo de la lancha cuando la ola de popa (estela) los alcanzó una vez que se detuvo súbitamente el motor de la embarcación.

4.2 Conclusiones referidas a otros factores de riesgo de seguridad operacional identificados por la investigación

Es importante que previo a la zarpada el personal de la empresa verifique que todos los pasajeros tengan el DAF correctamente colocado para evitar que haya pasajeros sin ellos, o con dichos dispositivos incorrectamente colocados, como ocurrió en este suceso.

También es importante que el responsable de la lancha ubique a los pasajeros acorde a la edad y contextura para evitar que los más vulnerables se sitúen en la proa o en la popa y para verificar el balance y trimado¹⁴.

¹⁴ El trimado se refiere al nivelamiento de los calados de proa y popa.



Resulta fundamental contar con procedimientos que aseguren que los traslados estén debidamente coordinados, con el propósito de evitar que la cantidad de personas que estén esperando la lancha supere la capacidad máxima de traslado, así como la cantidad de DAF disponibles.

Es importante asegurar que las personas a cargo de las embarcaciones posean sus habilitaciones vigentes y que cuenten con capacitación básica de seguridad, incluso para el control de pasajeros.

4.4 Conclusiones con respecto a la Búsqueda y Rescate

La investigación no halló material que indicara que el embalse cuente con un sistema SAR organizado que garantice la ayuda para las personas que se encuentren en peligro en el agua.



5. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD OPERACIONAL

RSO-MA-0014-23

Destinatario: División Náutica. Dirección de Recursos Naturales Renovables de la Provincia de Mendoza.

Se recomienda:

- ✓ Implementar un sistema SAR para las aguas jurisdiccionales provinciales que asegure el auxilio efectivo de las personas en el agua e incluya las operaciones de búsqueda diurnas y nocturnas.

RSO-MA-0015-23

Destinatario: Empresa Armadora (con Copia a la División Náutica de la Dirección de Recursos Naturales Renovables de la Provincia de Mendoza y a la Prefectura Naval Argentina)

Se recomienda:

- ✓ Implementar un plan de acción que asegure que los pasajeros reciban familiarización sobre el correcto uso de los dispositivos individuales de seguridad de a bordo, las medidas para evitar una zozobra, la maniobra para salir de un eventual atrapamiento por vuelta campana y la posición que deben ubicar en la lancha acorde su edad y contextura.
- ✓ Capacitar al personal a cargo de las embarcaciones y de los pasajeros en cuanto a los aspectos vinculados con los cuatro cursos STCW básicos y el curso de control de multitudes.
- ✓ Implementar un plan de acción que evite la sobrecarga de pasajeros con especial atención en el último servicio del día.