



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

SUBSECRETARÍA DE TRANSPORTES,
MOVILIDAD Y AGENDA URBANA

COMISIÓN PERMANENTE DE
INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES
E INCIDENTES MARÍTIMOS

INFORME CIAIM-07/2021

Caída de un bote salvavidas del buque RO-PAX VOLCAN DEL TEIDE en el puerto de Arrecife, isla de Lanzarote (Las Palmas), el 21 de enero de 2020

ADVERTENCIA

Este informe ha sido elaborado por la Comisión Permanente de Investigación de Accidentes e Incidentes Marítimos (CIAIM), regulada por el artículo 265 del Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, y por el Real Decreto 800/2011, de 10 de junio.

El objetivo de la CIAIM al investigar los accidentes e incidentes marítimos es obtener conclusiones y enseñanzas que permitan reducir el riesgo de accidentes marítimos futuros, contribuyendo así a la mejora de la seguridad marítima y la prevención de la contaminación por los buques. Para ello, la CIAIM realiza en cada caso una investigación técnica en la que trata de establecer las causas y circunstancias que directa o indirectamente hayan podido influir en el accidente o incidente y, en su caso, efectúa las recomendaciones de seguridad pertinentes.

La elaboración del presente informe técnico no prejuzga en ningún caso la decisión que pueda recaer en vía judicial, ni persigue la evaluación de responsabilidades, ni la determinación de culpabilidades.



Figura 1. Buque VOLCAN DEL TEIDE



Figura 2. Lugar del accidente

1. SÍNTESIS

El día 21 de enero de 2020, el buque RO-PAX (de pasaje y carga rodada) VOLCAN DEL TEIDE se encontraba atracado en el muelle de Los Mármoles del puerto de Arrecife, en isla de Lanzarote (Las Palmas).

Sobre las 08:50 horas, seis de los 37 tripulantes del buque se encontraban realizando las operaciones de mantenimiento rutinarias del bote nº3 y su correspondiente pescante.

Durante el izado de recuperación posterior a la prueba de arriado del bote, uno de los cables del pescante se rompió, y el bote salvavidas y uno de los dos brazos del pescante cayeron al mar.

El impacto del bote, parcialmente cerrado¹, con la superficie del agua provocó la rotura de su cubierta. El buque sufrió ligeros daños de chapa y pintura en la regala y una barandilla. El brazo del pescante quedó en el fondo del mar y fue recuperado posteriormente por buceadores. Ninguna persona resultó herida durante el accidente.

El buque pudo salir a navegar el mismo día, aunque el número máximo de pasajeros del buque fue modificado para ajustarse a la nueva capacidad total de las embarcaciones de salvamento.

1.1. Investigación

La CIAIM recibió la notificación del suceso el día 21 de enero 2020 y el mismo día el suceso fue calificado provisionalmente como "accidente leve". El pleno de la CIAIM ratificó la calificación del suceso y acordó la apertura de la investigación de seguridad. El presente informe fue revisado por el pleno de la CIAIM en su reunión de 31 de marzo de 2021 y, tras su posterior aprobación, fue publicado en septiembre de 2021.

¹ Según la regla 4.5 del Código Internacional de Dispositivos de Salvamento (IDS)

Caída de un bote salvavidas del buque RO-PAX VOLCAN DEL TEIDE en el puerto de Arrecife, isla de Lanzarote (Las Palmas), el 21 de enero de 2020

2. DATOS OBJETIVOS

DATOS DEL BUQUE / EMBARCACIÓN	
Nombre	VOLCAN DEL TEIDE
Pabellón / registro	España / Registro especial de buques de Canarias
Identificación	Matrícula 1ª-TF-6-2010 IMO 9506289 / MMSI 22541600/ Distintivo de llamada EAIE
Tipo	Buque de pasaje y carga rodada
Características principales	Eslora total: 175 m Eslora entre perpendiculares: 164 m Manga: 28,1 m Arqueo bruto: 29514 GT Material de casco: Acero Propulsión: 4 motores diésel MAN 7L 48/60B (8400 KW a 5500 rpm)
Propiedad y gestión	La embarcación es propiedad de la empresa Naviera Armas SA que gestiona su explotación náutica-
Sociedad de clasificación	Bureau Veritas
Pormenores de construcción	Construido el año 2011 por Astilleros Hijos de J. Barreras en Vigo (Pontevedra)
Dotación mínima de seguridad	Navegaciones sin pasaje: 14 tripulantes Navegaciones con pasaje, hasta 284 pasajeros: 16 tripulantes Navegaciones con pasaje, hasta 750 pasajeros: 22 tripulantes Navegaciones con pasaje, hasta 1457 pasajeros: 36 tripulantes
PORMENORES DEL VIAJE	
Puertos de salida / llegada	Atracado en el puerto de Arrecife, isla de Lanzarote (Las Palmas)
Tipo de viaje	Línea regular con escalas en los puertos de Arrecife (Las Palmas), Las Palmas de Gran Canaria (Las Palmas), Santa Cruz de Tenerife (Tenerife) y Huelva (Huelva)
Información relativa a la carga	En puerto. En el momento del accidente no había comenzado el embarque
Dotación	37 tripulantes. Todos disponían de los títulos y certificados exigibles en vigor
Documentación	El buque estaba correctamente despachado y disponía de los certificados exigibles en vigor
INFORMACIÓN RELATIVA AL SUCESO	
Tipo de suceso	Daño al barco y al equipo
Fecha y hora	21 de enero de 2020, 08:50 hora local
Localización	28° 58,25'N, 013° 31,60'W
Operaciones del buque	Atracado en puerto
Lugar a bordo	En el costado de estribor del buque, donde estaba estibado el bote salvavidas nº 3
Daños sufridos en el buque	Daños en el pescante, en el bote salvavidas y ligeros daños en la regala y una barandilla del buque, provocados por el impacto del bote y de los elementos del pescante
Fallecidos / desaparecidos / heridos a bordo	No
Contaminación	No
Otros daños externos al buque	No
Otros daños personales	No
CONDICIONES MARÍTIMAS Y METEOROLÓGICAS	
Viento	Viento del NW de 15 nudos, fuerza 4
Estado de la mar	En calma
Visibilidad	Buena
INTERVENCIÓN DE AUTORIDADES EN TIERRA Y REACCIÓN DE SERVICIOS DE EMERGENCIA	
Organismos intervinientes	Ninguno
Medios utilizados	No aplica
Rapidez de la intervención	No aplica
Medidas adoptadas	No aplica
Resultados obtenidos	No aplica

3. DESCRIPCIÓN DETALLADA

El relato de los acontecimientos se ha realizado a partir de los datos, declaraciones e informes disponibles. Las horas referidas son locales.



Figura 3. Zona del accidente

En la mañana del día 21 de enero de 2020, el buque VOLCAN DEL TEIDE se encontraba atracado por su costado de babor al muelle de los Mármoles del puerto de Arrecife (ver Figura 3), en la isla de Lanzarote, con 37 tripulantes y sin pasaje a bordo. El buque llevaba atracado en puerto desde la noche anterior y tenía previsto salir a navegar sobre las 11:00 horas del mismo día.

La tripulación del buque tenía programado realizar antes de la salida las operaciones de mantenimiento rutinario de un bote salvavidas y de su pescante, por lo que había solicitado permiso a la Autoridad Portuaria para arriar un bote. Los prácticos del puerto también habían sido avisados de la operación.

El capitán del buque ordenó arriar el bote nº 3, el localizado más a popa de los dos instalados en el costado de estribor, al haber sido informado previamente de que los rolines de su pescante no giraban en ciertas partes del recorrido. Es uso y costumbre que la tripulación aproveche la realización de estas maniobras para comprobar el estado de las partes móviles y engrasarlas en caso de que sea necesario.

Esa mañana, el primer oficial de puente comunicó al segundo oficial la necesidad de preparar el bote salvavidas nº 3 para proceder a su arriado y posterior recuperación antes de la salida. El segundo oficial alistó a dos de los cuatro alumnos embarcados y comenzó a preparar con ellos el bote salvavidas sobre las 08:00 horas. Posteriormente, el primer oficial de puente acudió a supervisar la operación con los otros dos alumnos, que llevaban menos tiempo embarcados, a los que iba explicando las operaciones a realizar y los procedimientos a seguir.

Una vez hechas las preparaciones, los tripulantes levantaron el contrapeso del chigre para liberar el freno del mismo y el bote salvavidas, en vacío, comenzó a descender por gravedad bajo la supervisión de los tripulantes presentes, que comprobaban el correcto funcionamiento y movimiento de todos los componentes del pescante.

Una vez que el bote llegó al agua, la tripulación procedió a su izado poniendo en funcionamiento el chigre que recogía los cables montados sobre los dos brazos móviles del pescante y de los que colgaba el propio bote. El chigre era accionado por un motor eléctrico hasta que el bote llegaba a cierto punto, donde el pescante hacía contacto con un interruptor de fin de carrera que interrumpía el suministro eléctrico al motor para evitar las sobrecargas que se producirían en el cable en caso de que los brazos llegasen al tope. En la última parte del recorrido, el chigre debía ser accionado manualmente.

Cuando el motor del chigre paró, los dos alumnos que más tiempo llevaban a bordo introdujeron la manivela en el alojamiento correspondiente de la maquinilla y procedieron al izado manual del bote dando vueltas a la manivela.

El primer oficial de puente, que estaba vigilando el movimiento de los brazos del pescante, avisó a los alumnos de que ya quedaba poco para que el pescante llegara a la posición de estiba, pero que todavía debían dar alguna vuelta más para completar el izado.

Acto seguido, los tripulantes escucharon un fuerte ruido y vieron como el brazo de proa del pescante descendía por las guías, pudiendo deducir que el cable de izado del mismo se había roto. El brazo llegó al final del recorrido y se precipitó al agua. El brazo de popa permaneció en el sitio en el que encontraba (ver Figura 4) pero el bote salvavidas se liberó del gancho de popa y finalmente cayó al agua quedando quilla al sol (ver Figura 5).

Ninguno de los tripulantes sufrió heridas por el accidente. El buque sufrió ligeros daños de chapa y pintura en la regala, debidos al impacto del brazo del pescante. La capota rígida del bote resultó severamente dañada por el golpe, ya que el bote impactó contra el agua en posición invertida.

El brazo de proa del pescante quedó bajo el agua y fue recuperado posteriormente. El bote fue remolcado y amarrado en el mismo puerto de Arrecife, para ser inspeccionado posteriormente por personal de la Capitanía Marítima de Las Palmas, de la compañía armadora del buque y de la empresa suministradora de los equipos.



Figura 4. Brazo de popa del pescante del bote salvavidas nº3 después del accidente.



Figura 5. El bote salvavidas nº 3 del buque VOLCAN DEL TEIDE después de caer al agua.

El buque VOLCAN DEL TEIDE salió de puerto a las 11:05 horas del mismo día del accidente con el permiso de la Capitanía Marítima. Previamente quedó reflejada en la documentación del buque la reducción del número máximo de pasajeros a bordo debido a la reducción de la capacidad de los medios de salvamento.

Nueve meses después, la misma empresa que había suministrado el bote y el pescante original, suministró un nuevo bote y un nuevo pescante que fueron instalados en el buque.

4. ANALISIS

4.1. Descripción y funcionamiento del pescante destinado al arriado e izado del bote número 3

El pescante del bote salvavidas nº 3 era del tipo de arriado por gravedad (ver figuras 6 y 7).



Figura 6. Pescante del bote salvavidas nº 3 del buque VOLCAN DEL TEIDE. Vista desde cubierta



Figura 7. Pescante para la puesta a flote del mismo tipo que el instalado a bordo del VOLCAN DEL TEIDE

Durante el izado del bote salvavidas con un pescante de este tipo, un chigre recoge en dos tambores los dos cables de izado, que son independientes. Cada cable va montado en uno de los brazos del pescante y es guiado por roldanas hasta el extremo superior del brazo. Los cables rodean dos roldanas flotantes (ver Figura 8) conectadas a los ganchos de los que queda suspendido el bote cuando no está estibado.

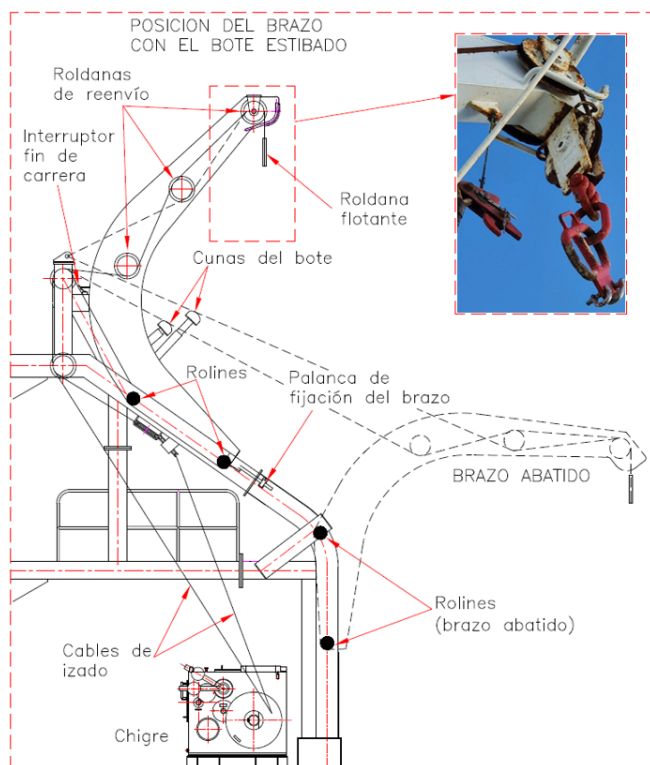


Figura 8. Esquema de los elementos del pescante. Posición del brazo con el bote estibado y posición del brazo. Ver detalle de la roldana flotante

Cada brazo del pescante incorpora cuatro rolines en su parte inferior. Estos rolines permiten el desplazamiento de los brazos a lo largo de unas guías montadas sobre un marco fijo, soldado a la estructura del buque. A medida que el chigre recoge o suelta cables, los brazos se mueven con el bote colgado hasta llegar a las posiciones de estiba o de abatimiento.

En la posición de estiba los brazos del pescante se fijan al marco con las palancas de fijación de los mismos, también llamados "sables". El bote descansa sobre las cunas soporte que incorpora el pescante gracias a que el sistema de trincado del bote aproxima el mismo a dichas cunas.

Para arriar el bote, una vez que se prepara y se destrinca el mismo, es necesario liberar los brazos del pescante en primer lugar. Previamente, el chigre debe recoger algo de cable para elevar los brazos y liberar la carga existente sobre las palancas de fijación. A medida que se actúa sobre el contrapeso del freno del chigre, los brazos comienzan a descender por gravedad.

Al llegar al extremo inferior de las guías, los brazos pivotan alejando el bote del costado del buque, permitiendo su descenso hasta el agua a medida que descienden las roldanas flotantes.

Durante el izado, el chigre es accionado con un motor eléctrico hasta que el bote llega al punto en el que un

interruptor de final de carrera hace contacto. El pescante dispone de dos interruptores de final de carrera, uno en cada brazo. Estos interruptores son elementos de seguridad que evitan sobrecargas al final de la maniobra de izado, cortando la corriente del motor una vez el brazo está en una posición cercana a la posición de estiba. A partir de este punto, para llevar los brazos a la posición de estiba en la que se pueden colocar las palancas de fijación, el chigre debe ser accionado manualmente con una manivela destinada a tal fin que se inserta en un alojamiento del propio chigre.

4.2. La caída del pescante y el bote



Figura 9. Abolladura de chapa de cierre de las guías del brazo de proa. La deformación fue suficiente para que los rolines salieran de las guías



Figura 10. Localización de los puntos de deformación de las guías por los que salieron los cuatro rolines del brazo de proa

El brazo de proa del pescante cayó al agua debido a la rotura del cable de izado. Sin la retención del cable, el brazo descendió libremente por las guías, llegando al final de las mismas a tal velocidad que su impacto produjo una deformación de las chapas de cierre de las guías (ver figuras 10 y 11) suficiente para que los rolines pudieran salir de las mismas y el brazo cayera al agua.

Al romperse el cable del brazo de proa, el bote quedó suspendido únicamente del brazo de popa. El movimiento del bote, cuya popa estaba colgada del gancho del pescante y la proa caía libremente, también produjo una rotación sobre su eje longitudinal que terminó por desconectar el gancho de popa. Así, el bote quedó completamente libre y se precipitó al agua (ver Figura 5).

Una vez que el brazo del pescante fue recuperado, se pudo comprobar que todas sus roldanas giraban y estaban bien engrasadas.

De la misma manera se pudo comprobar que uno de los rolines del brazo estaba atascado y no giraba. los tripulantes presentes durante la maniobra declararon posteriormente que todas las roldanas y los rolines del pescante giraban correctamente durante la prueba, por lo que puede suponerse que el rolín se habría quedado trabado a consecuencia del impacto del mismo con el final de la guía antes de precipitarse al mar.

4.3. El estado del cable después del accidente y análisis de la rotura

El tramo del cable en el que se produjo la rotura hacía contacto con la roldana más baja de las instaladas en la cara proel del brazo del pescante. La localización se pudo determinar después del accidente, midiendo la longitud de uno de los extremos de los cables. La roldana estaba en buen estado y giraba correctamente antes del accidente, por lo que el cable debió moverse sobre dicha roldana acompañándola en su rodadura, sin que existieran fuerzas de fricción por deslizamiento del cable sobre la roldana que pudieran originar daños progresivos en el cable y, finalmente, provocar su rotura.

La superficie del cable estaba cubierta de grasa fresca en gran parte de su extensión (ver Figura 11). El estado aparente del mismo parecía bueno excepto en las partes del cable cercanas a los extremos y a los accesorios de fijación (tensores y perrillos), donde podía apreciarse un grado importante de corrosión (ver Figura 12).



Figura 11. Superficie del cable en la mayoría de su extensión. Aparentemente en buen estado

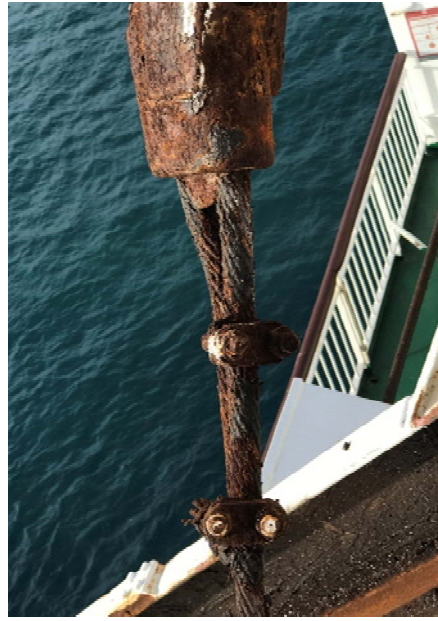


Figura 12. Superficie del cable en las proximidades del tensor. Se aprecia importante corrosión



Figura 13. Estado del cable en las proximidades de la rotura. Puede observarse grasa seca y corrosión del cable interior que quedó al descubierto por el descordonado del cable

La parte del cable en la que se produjo la rotura no presentaba estos síntomas evidentes de corrosión. Sin embargo, retirando la grasa fresca entre los cordones del cable se podía apreciar la existencia de otra capa de grasa seca que no habría dejado penetrar a la grasa nueva, facilitando la corrosión del cable en toda su longitud. Debajo de la grasa había una capa superficial de óxido de penetración variable a lo largo de toda la superficie del cable. Esto podía observarse más claramente en los extremos rotos del cable debido a la separación entre los cordones del cable, revelándose la existencia de pegotes de grasa seca y corrosión bajo la superficie (ver Figura 13).

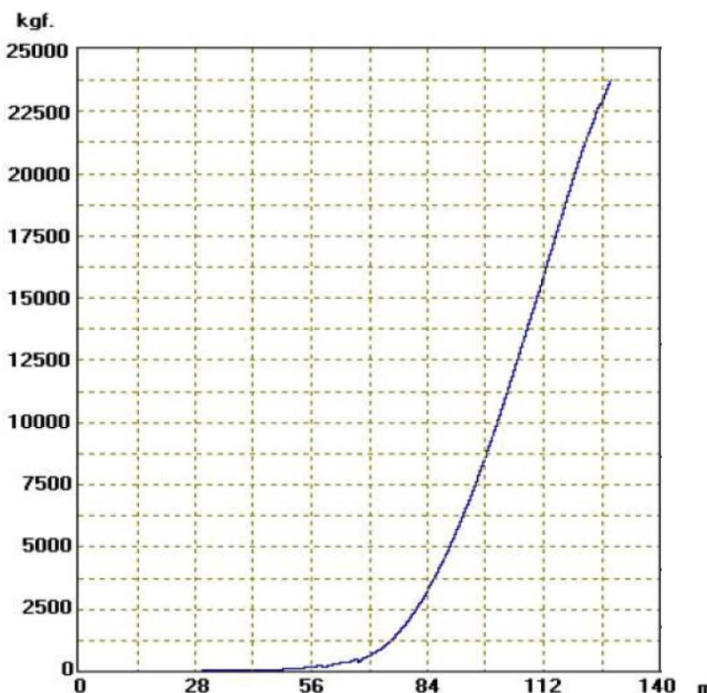


Figura 14. Curva del ensayo de tracción del cable de izado. Longitud de la probeta 2820 mm. Carga máxima: 23.794 kgf (233 kN)- Alargamiento: 4,6 %

De la inspección del cable podía deducirse que la lubricación no se realizaba de manera adecuada, probablemente al no limpiar correctamente la grasa seca antes de aplicar la nueva. Esto habría contribuido a la corrosión del cable con el correspondiente deterioro de sus propiedades mecánicas.

El cable de izado del pescante tenía un certificado de aprobación expedido el 20 de mayo de 2015 por la Sociedad de Clasificación Bureau Veritas, que garantizaba el cumplimiento de sus normas para la clasificación para buques de acero. En dicho certificado, se incluía la carga de rotura obtenida en la prueba de 366,2 kN, valor ligeramente mayor a la requerida por la sociedad de clasificación, de 362,8 kN.

La compañía armadora del buque abrió una investigación para esclarecer las causas del accidente el día 22 de enero de 2020, cumpliendo así con lo establecido en el capítulo 9 del Código IGS. Para profundizar en la investigación de las causas del accidente, la compañía armadora contrató a una empresa externa para la realización de un ensayo de

tracción del cable que había sufrido la rotura. La carga de rotura obtenida en el ensayo fue de 233,4 kN, correspondiente a un alargamiento de la probeta ensayada del 4,6 % (ver Figura 14). Es decir, la probeta se rompió al ser sometida a una fuerza un 36 % inferior a la carga de rotura requerida en el certificado de aprobación de Bureau Veritas.

Aunque su límite de rotura se hubiera visto reducido, el cable habría resistido la carga debida al peso del bote salvavidas en la situación en la que se izó, completamente equipado y sin pasaje. El peso, que era de 5750 kg de acuerdo con la documentación técnica del pescante, se distribuye entre las dos roldanas flotantes del pescante según la posición del centro de gravedad del bote respecto a ellas.

Por lo tanto, el estado del cable, deteriorado por la corrosión, puede considerarse un factor contribuyente del accidente, pero no la única causa. Para haberse producido su rotura, el cable tuvo que estar sometido a una carga mayor a la esperada durante la prueba de izado.

De acuerdo con las declaraciones de los tripulantes, cuando el interruptor de fin de carrera del brazo de popa cortó la alimentación del motor y los alumnos empezaron a virar la manivela, el brazo de proa ya había pasado la posición de estiba y estaba en contacto con la estructura fija del pescante. Sin embargo, como el brazo de popa no había llegado a la posición de estiba, los alumnos debían continuar con el izado manual.



Figura 15. Marca de contacto del brazo del pescante con el marco fijo. En la imagen también se pueden apreciar los tensores de ambos cables

Los tripulantes encargados de virar la manivela para izar el bote declararon que el esfuerzo que tenían que hacer era inusualmente bajo, lo que constituye una evidencia de que el cable habría comenzado a romperse durante la etapa en la que el chigre era accionado por el motor. El cable del brazo de proa habría sido sometido a una tensión excesiva, debido a que ese brazo había llegado a tocar con el marco fijo del pescante sin que se accionara el interruptor de final de carrera de proa.

No es posible saber cuánto tiempo estuvo sin funcionar correctamente el interruptor de fin de carrera del brazo de proa. Sin embargo, hay marcas en el marco fijo (ver Figura 15) que evidencian que el contacto del brazo con el mismo era habitual, y por tanto, que el cable era sometido habitualmente a tensiones puntuales elevadas que habrían contribuido a acelerar el deterioro del cable y, finalmente, habrían iniciado su rotura.

Además del mal funcionamiento del interruptor de fin de carrera de proa, el brazo de proa del pescante pudo llegar a la estructura antes de que actuase el fin de carrera de popa porque los brazos del pescante no subían nivelados. Para evitar esa situación, la tripulación debería haber detenido la maniobra y haber arriado de nuevo el bote para ajustar la longitud de los cables de ambos brazos. Para ello, usando los tensores correspondientes, habría que haber acortado el cable del brazo que quedaba por debajo de la posición de estiba, o bien haber soltado cable del brazo que

contactaba con el tope de las guías.

No es posible conocer cuál fue la causa del desajuste de la longitud de los cables. Una hipótesis podría ser el hecho de que los cables no estuvieran uniformemente enrollados en los tambores del chigre. Esto habría sido suficiente para crear un desajuste de la longitud de los cables de pocos centímetros, suficiente para que el brazo de proa del pescante tocara con la estructura del pescante antes de que se accionara el interruptor fin de carrera del brazo de popa.

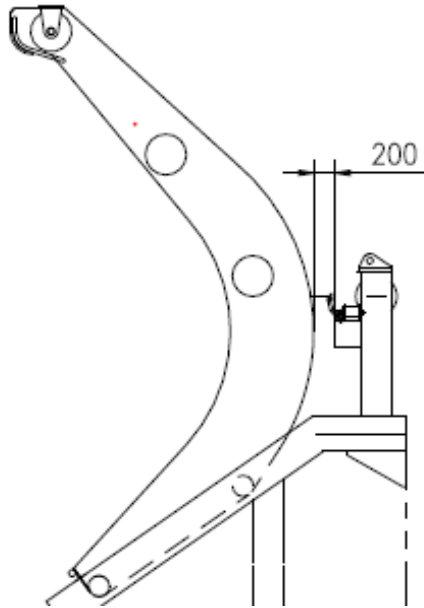


Figura 16. Captura del manual de instrucciones del pescante en el que se explica que el recorrido entre la posición de fin de carrera y la posición de estiba debe ser de unos 200 mm



Figura 17. Posición del interruptor fin de carrera instalado en el marco fijo del pescante, a proa.

Además de lo anterior, una vez izado el bote y colocados los “sables”, era necesario levantar ligeramente el contrapeso del chigre para que los brazos de los pescantes descendieran levemente y descansaran sobre los sables, aliviando la tensión de los cables, operación que la tripulación no realizaba cada vez que arriaba un bote hasta el agua y lo volvía a estibar.

También constan varios partes de servicio del pescante para arreglar roldanas que quedaban atrancadas. Una roldana que no gira provoca una diferencia de tensión en los dos ramales del cable, y una importante fricción entre la garganta de la roldana y el cable contribuyendo al deterioro de este. Por último, también se puso de manifiesto el desgaste notable y la corrosión en varias zonas del pescante y el cable, ver figuras siguientes. Todo ello es indicativo de un mantenimiento insuficiente del pescante.

Las inspecciones periódicas no detectaron las anomalías ni el nivel de deterioro alcanzado en varios puntos del cable y del pescante.

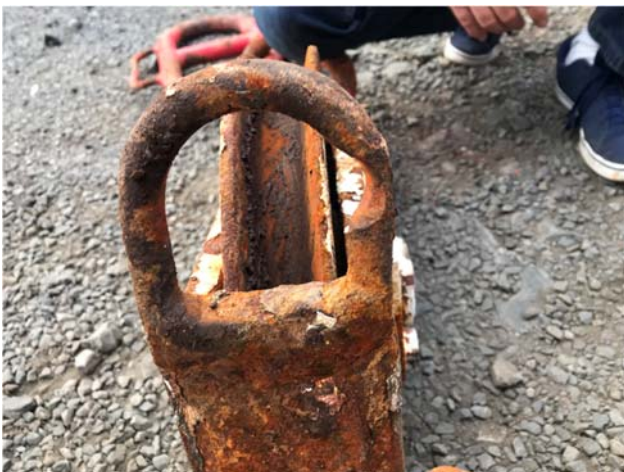


Figura 18. Anillas de guiado del cable en la pasteca flotante, desgastadas por roce con el cable



Figura 19. Cable en el tambor del chigre deteriorado y abierto.

4.4. Otros hallazgos de la investigación

Además de la documentación ya mencionada en otros apartados de este informe, la compañía guardaba los registros de las listas de verificación que el departamento de seguridad completaba mensualmente. Estos registros incluían una lista de las últimas deficiencias encontradas, incluyendo la fecha de notificación de las mismas y su fecha de reparación en el caso de que las deficiencias correspondientes se hubiera subsanado.

Una de las deficiencias enumeradas en la lista actualizada al mes de diciembre llama la atención por estar relacionada con uno de los botes salvavidas. El interruptor fin de carrera del pescante de un bote salvavidas, sin especificar cuál, llevaba varios meses sin funcionar. Aunque en el apartado de comentarios se apuntaba que la subsanación de la deficiencia estaba siendo gestionada por la compañía, el problema seguía sin ser solucionado.

Por otra parte, se ha comprobado (ver párrafo 4.5.2 más adelante) que el técnico especialista de INPRECASA realizó la última inspección anual de los medios de salvamento realizada con posterioridad a la comunicación de la deficiencia relativa al interruptor fin de carrera. Es decir, cuando el técnico realizó la inspección, el interruptor fin de carrera no funcionaba, a pesar de lo cual, se emitió un certificado de servicio.

4.5. Inspecciones y mantenimiento del pescante

4.5.1. Mantenimiento preventivo llevado a cabo por la tripulación

El segundo oficial de puente era el encargado del mantenimiento preventivo de los dispositivos de salvamento del buque. Todas las semanas, la tripulación realizaba una inspección visual de los botes salvavidas y los pescantes, tal y como prescribe la regla 20.6 del capítulo III del Convenio SOLAS².

De acuerdo con lo establecido en la regla 20.7 del capítulo III del Convenio SOLAS, cada bote salvavidas se debe sacar de su posición de estiba al menos una vez al mes. Sin embargo, el manual de instrucciones del pescante establece que esta prueba debía realizarse semanalmente. La tripulación anotaba en el diario de navegación la realización de las pruebas de arriado, dejando constancia de que, durante los dos meses previos al accidente, los botes salvavidas habían sido arriados una vez a la semana.

Para realizar las inspecciones y la prueba de arriado, la tripulación disponía de un documento llamado "Procedimiento de inspección y plan de mantenimiento de los dispositivos de salvamento", cumpliendo así con lo dispuesto en la regla 36 del capítulo III del Convenio SOLAS y en el apartado 7 del Código IGS³. Este documento incluía una lista de verificación de todas las comprobaciones y actividades a realizar durante las inspecciones, y que los tripulantes debían ir completando para dejar un registro de las actividades realizadas en cada inspección. Durante las pruebas de arriado y recuperación de los botes, la tripulación aprovechaba para comprobar el correcto giro de las roldanas y los rolines y para lubricar estas partes móviles cuando era necesario.

La inspección y el mantenimiento de los cables de izado de los botes salvavidas son actividades de especial relevancia por el riesgo que supone un deterioro de los mismos, especialmente el causado por la corrosión, pudiendo afectar a sus propiedades mecánicas. Así, la regla 20.4 del capítulo III del Convenio SOLAS establece la obligatoriedad de realizar inspecciones periódicas de los cables, prestando especial atención a las zonas que pasen a través de poleas.

La misma regla también establece que los cables deberán ser renovados cuando se aprecie un deterioro o a intervalos que no excedan de cinco años, si este plazo es más corto. El manual del fabricante también establecía la misma periodicidad máxima para el cambio de los cables de izado, así como la obligación de invertir los extremos de los cables cada 30 meses aunque dicha obligación ya no figura en el convenio SOLAS desde hace varios años. El cable del pescante que sufrió la rotura llevaba instalado aproximadamente cuatro años y medio y debía ser sustituido durante el año 2020.

El manual de instrucciones del pescante también incluye una serie de criterios adicionales para evaluar la necesidad de sustituir el cable antes de los cinco años, por ejemplo, una reducción del diámetro del cable de un 17%. Estas actividades no se incluían en el procedimiento de inspección y plan de mantenimiento de los dispositivos

² Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar

³ Código internacional de gestión de la seguridad operacional del buque y la prevención de la contaminación

de salvamento (ver Figura 20), por lo que no hay constancia de que se llevaran a cabo más comprobaciones del estado de los cables que la inspección visual.

Tira del bote, tensor	Visual	Comprobar el desgaste, la posible rotura del cable y la corrosión		X	✓
	Lubricación	Lubricar y engrasar		X	✓
	Invertir extremos	Invertir los extremos de la tira del bote (2,5 años)			
	Sustitución	Sustituir la tira del bote (5 Años)			

Figura 20. Lista de actividades relativas a los cables de izado incluidas en el procedimiento de inspección y plan de mantenimiento de los dispositivos de salvamento

4.5.2. Inspecciones realizadas por técnicos especialistas

El mantenimiento programado de los botes salvavidas y los pescantes era llevado a cabo por la empresa especializada INPRECASA, autorizada por el fabricante del pescante y por la Dirección General de la Marina Mercante para realizar las inspecciones de este pescante. Cada año, un técnico especialista acudía al buque para realizar una inspección, llamada “examen minucioso anual” en la normativa, siguiendo las directrices establecidas en la circular MSC.1/Circ.1206/Rev.1⁴. Si el resultado de la inspección era satisfactorio, el técnico emitía un certificado de servicio con un plazo de validez de un año.

La misma circular MSC.1/Circ.1206/Rev.1 prescribe la obligatoriedad de una inspección más detallada con una periodicidad de cinco años, en la que la prueba de funcionamiento del pescante tiene unos criterios más exigentes. La compañía armadora guardaba los certificados de todos los medios de salvamento, así como las listas de verificación usadas por el técnico durante las inspecciones.

La última inspección del bote y el pescante fue realizada el 11 de noviembre de 2019, aproximadamente tres meses antes de que se produjera el accidente. La inspección fue un examen minucioso anual y en el certificado se especificaba que la próxima inspección quinquenal debería hacerse en noviembre de 2020 a la vez que el siguiente examen anual. La última inspección más detallada se realizó en diciembre del 2015.

En el alcance de la última inspección anual se incluyó, entre otros elementos, la comprobación del estado de la estructura del pescante (corrosión, desalineación, holguras), del engrase del cable, y de los interruptores de fin de carrera.

4.6. Acciones tomadas por la compañía armadora

La compañía armadora del buque emitió un informe como resultado de la investigación del accidente llevada a cabo por técnicos de la compañía. En el mismo informe se incluye un apartado denominado “medidas preventivas” en el que se enumera una lista de acciones a tomar para evitar este tipo de accidentes en el futuro:

1. Solicitar informe a todos los buques de la flota sobre el estado de los cables.
2. Sustituir todos los cables de los botes salvavidas del Volcán del Teide.
3. Recomendar al departamento de inspección que se cambien todos los cables de botes salvavidas y de rescate durante las varadas. La intensidad del uso lo justifica plenamente.
4. Impartir formación adicional a los tripulantes sobre el engrase de los cables. Implementar el uso de grasas más licuadas que faciliten la correcta lubricación de estos elementos.
5. Incrementar la presión de las auditorías sobre estos elementos.
6. Programar con más rigor los procesos de certificación periódica de botes y elementos de puesta a flote, previendo la poca disponibilidad que puedan tener estos servicios.

⁴ Circular del Comité de Seguridad Marítima de la Organización Marítima Internacional. “Medidas para prevenir los accidentes causados por botes salvavidas”

5. CONCLUSIONES

La caída al agua del bote salvavidas de estribor nº 3 del buque VOLCAN DEL TEIDE y del brazo de proa de su pescante fue debida a la rotura del cable de izado del brazo de proa.

El cable sufrió la rotura en el tramo que estaba en contacto con una de las roldanas del brazo. La investigación reveló un deterioro significativo del estado del cable, cuya carga de rotura se había reducido en un 36%. Se encontró corrosión generalizada del cable en su parte interna, probablemente debida a una mala lubricación del mismo. Esta corrosión interna no era fácil de detectar durante una inspección visual, pero otras zonas del cable y guías presentaban corrosión evidente.

Además, el cable fue sometido de forma habitual a tensiones elevadas por un mal funcionamiento del interruptor de fin de carrera del brazo de proa, que no interrumpía el suministro eléctrico al motor antes de que el brazo de proa del pescante se apoyase en el marco fijo. El brazo de proa llegaba al pescante antes que el brazo de popa debido al desajuste de longitud entre ambos cables, que se podría haber corregido mediante los tensores de los extremos de los cables.

No había a bordo un manual de instrucciones del pescante con el nivel de detalle adecuado que especificara claramente el ajuste correcto del interruptor de fin de carrera del chigre.

Las inspecciones del pescante realizadas por INPRECASA no detectaron el deterioro del cable, ni el desajuste entre las longitudes de los cables de ambos brazos del pescante, ni el mal funcionamiento del interruptor de fin de carrera.

6. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

A Naviera ARMAS SA, compañía armadora del buque VOLCAN DEL TEIDE

1. Que solicite al fabricante e incorpore a su sistema de gestión de seguridad una copia completa del manual de instrucciones del bote y el pescante, ya que la documentación de estos equipos que tiene a bordo del buque es incompleta en comparación con la que tiene el suministrador.
2. Que revise la instalación de los interruptores fin de carrera de los pescantes de los botes salvavidas y que, en caso de ser necesario, los retire y los vuelva a instalar teniendo en cuenta las consideraciones incluidas en el manual de instrucciones del fabricante.
3. Que revise las listas de verificación del procedimiento de inspección y plan de mantenimiento de los dispositivos de salvamento, incorporando los criterios de sustitución de cable recomendados por el fabricante en el manual de instrucciones del pescante.
4. Que establezca protocolos más detallados para la lubricación de los cables de los botes salvavidas, tanto en su superficie como en su interior, y para el mantenimiento de roldanas, perrillos y tensores.
5. Que se asegure de que el mantenimiento, examen minucioso, prueba de funcionamiento, revisión y reparación a bordo de sus buques, de los medios de salvamento, se realiza de conformidad con la Resolución de la Organización Marítima Internacional Res/MSC.402(96).

A INPRECASA, compañía que realizaba la inspección de los pescantes de los botes salvavidas:

6. Que revise su sistema de calidad y procedimientos para la revisión de los equipos y la comprobación del estado del cable y si es necesaria su sustitución, fines de carrera, recorrido de los brazos de arriado del pescante, su equilibrado, etc.