



Informe técnico simplificado S-01/2013

Hundimiento del pesquero JOSÉ Y RAFAELA, a 30 millas al Este de Cabo de Santa Pola (Alicante), el 17 de diciembre de 2010

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. Sus funciones son:

1. Realizar las investigaciones e informes técnicos de todos los accidentes marítimos muy graves, para determinar las causas técnicas que los produjeron y formular recomendaciones al objeto de tomar las medidas necesarias para evitarlos en el futuro.
2. Realizar la investigación técnica de los accidentes graves y de los incidentes marítimos cuando se puedan obtener enseñanzas para la seguridad marítima y prevención de la contaminación marina procedente de buques, y elaborar informes técnicos y recomendaciones sobre los mismos.

De acuerdo con el Real Decreto 800/2011, las investigaciones no perseguirán la determinación de responsabilidad, ni la atribución de culpa. No obstante, la CIAIM informará acerca de las causas del accidente o incidente marítimo aunque de sus resultados pueda inferirse determinada culpa o responsabilidad de personas físicas o jurídicas. La elaboración del informe técnico no prejuzgará en ningún caso la decisión que pueda recaer en vía judicial, no perseguirá la evaluación de responsabilidades, ni la determinación de culpabilidades.

La investigación recogida en este informe ha sido efectuada sin otro objeto fundamental que determinar las causas técnicas que pudieran haber producido los accidentes e incidentes marítimos y formular recomendaciones al objeto de mejorar la seguridad marítima y la prevención de la contaminación por los buques para reducir con ello el riesgo de accidentes marítimos futuros.

Por tanto, el uso de los resultados de la investigación con una finalidad distinta que la descrita queda condicionada, en todo caso, a las premisas anteriormente expresadas, por lo que no debe prejuzgar los resultados obtenidos de cualquier otro expediente que, en relación con el accidente o incidente, pueda ser incoado con arreglo a lo previsto en la legislación vigente.

El uso que se haga de este informe para cualquier propósito distinto al de la prevención de futuros accidentes puede derivar en conclusiones e interpretaciones erróneas.



DESCRIPCIÓN DETALLADA

El relato de los acontecimientos se ha elaborado a partir de las declaraciones de los testigos y de otros documentos. Las horas referidas a lo largo del informe son locales.



Figura 1. Localización del accidente

Cronología de los hechos

El 16 de diciembre de 2010, a las 20:00 horas, el pesquero JOSÉ Y RAFAELA, salió del puerto de Calpe para recoger las nasas caladas el día anterior.

Alrededor de las 08:00 horas del día siguiente, tras virar el arte puso rumbo a otro caladero. El segundo patrón y el primer mecánico quedaron de guardia y los demás tripulantes se retiraron a descansar en sus camarotes.

Cuando llegaron al nuevo caladero, en torno a las 14:00 horas, el segundo patrón fue relevado por el patrón al mando. Este último ordenó que la tripulación preparara la maniobra de largado del aparejo. Habitualmente se comenzaban a calar

las tenas o caceas situadas en la cubierta superior, pero en aquella ocasión, el patrón al mando decidió calar primero las tenas situadas en la cubierta principal. Los marineros abrieron las dos compuertas situadas en el espejo de popa. La mayor de ellas, situada en el centro, tenía un sistema hidráulico de apertura; la otra compuerta, situada junto a la aleta de estribor, se abría manualmente, abatiéndola hacia arriba y trincándola a la barandilla de la cubierta superior con ayuda de una rabi-za, como así se hizo.

Tras abrir las compuertas de popa se produjo un primer embarque de agua. Este hecho no sorprendió a los marineros, ya que sucedía habitualmente, por lo que no tomaron ninguna medida al respecto. Instantes después, un segundo golpe de mar introdujo más agua en el parque de pesca. El agua se acumuló en la banda de estribor, al estar la de babor ocupada por la habilitación, provocando que el barco escorase hacia dicha banda. Un marinero cerró la compuerta grande accionando la botonera del sistema hidráulico y puso en marcha las bombas de achique del parque de pesca. Los marineros no pudieron cerrar la compuerta más pequeña situada en popa, al estar amarrada su tapa a la barandilla de la cubierta principal. Al aumentar la escora del barco, también lo hacía la cantidad de agua que entraba a través de ella, lo que provocó la pérdida de estabilidad del pesquero. Según las declaraciones de los tripulantes, desde que se produjo el primer embarque de agua hasta que el barco finalmente se hundió transcurrieron entre 5 y 10 minutos.

Todos los tripulantes subieron a la cubierta superior y los dos patrones se dirigieron al puente. A las 14:15 horas, el segundo patrón realizó una llamada selectiva digital de socorro con un radioteléfono portátil, que fue recibida por la estación costera de Cabo de La Nao y el Centro de Coordinación de Salvamento (CCS) de Valencia. Este último intentó contactar con el pesquero pero no obtuvo respuesta.

Los tripulantes liberaron el contenedor de la balsa salvavidas de babor y la lanzaron al agua, pero el patrón al mando cortó la boza y la soltó. Un marinero se lanzó al agua para recuperarla y accionar el dispositivo de inflado. Una vez lista, los tripulantes embarcaron en ella y se alejaron del pesquero que ya tenía 90 grados de escora. Posteriormente hicieron uso de los cohetes y otras señales fumígenas para facilitar su localización.

A las 14:34 horas, el Centro Nacional de Coordinación de Salvamento (CNCS) recibió la señal de alerta de la radiobaliza satelitaria del pesquero, que se había liberado y activado de forma automática



cuando el pesquero comenzó a hundirse. Puesto el hecho en conocimiento del CCS de Valencia, este centro movilizó a la embarcación de salvamento (E/S) SALVAMAR POLARIS y al helicóptero de salvamento (H/S) HELIMER 203. A las 14:55 horas, la E/S localizó la balsa salvavidas en una posición de latitud 38° 12,5' N y longitud 000° 08,2' E y procedió al rescate de sus doce ocupantes. Los tripulantes del pesquero mostraban síntomas de hipotermia y uno de ellos estaba herido en una pierna. Tras recuperar y desactivar la radiobaliza, la embarcación de salvamento se dirigió al puerto de Alicante. Los tripulantes fueron atendidos en el muelle por los servicios de emergencia y el herido fue trasladado a un centro hospitalario.

A las 16:43 horas, el H/S HELIMER 203 sobrevoló nuevamente la zona del siniestro y confirmó que ya no se observaban restos del buque pero sí de contaminación por el derrame del combustible.

* * *



DATOS OBJETIVOS



Figura 2. B/P JOSE Y RAFAELA

Tabla 1. Características principales del B/P JOSE Y RAFAELA

Pabellón / registro	España
Identificación	Matrícula: 3ª AT-2-5-01
Tipo de buque	Pesquero, de artes menores.
Características principales	Eslora total: 24m
Propiedad y gestión	Desde su puesta en servicio, el pesquero fue propiedad de la misma sociedad civil, quien además ejerció la explotación comercial como armador.
Pormenores de construcción	Constructor: Astilleros ARMÓN, S.A. de Navia (Asturias)
Dotación mínima de seguridad	No consta (no es obligatorio en pesqueros de este tipo)
Carga autorizada	La condición de máxima carga prevista en el libro de estabilidad es la de "Salida de caladero con 100% de pesca y 35% de consumos", con un desplazamiento de 209,8 t y Peso Muerto de 59,2 t. Se consideran 10 t de efectos de pesca.

Tabla 2. Pormenores del viaje

Puertos de escala	No aplicable
Tipo de viaje	Pesca, de camarón con nasas, según autorización vigente.
Información relativa a la carga	Según estimaciones de los mandos del buque, en el momento del accidente a bordo del pesquero había 6.000 l de agua dulce en el pique de proa, 6.000 l de gasoil en el tanque central de doble fondo, 1.000 l en cada uno de los tanques de combustible de uso diario situados simétricamente respecto a crujía y 1.400 l en cada tanque de reserva vertical también simétricos. Los aparejos de pesca se localizaban en la zona de popa del buque, 9.100 kg en la cubierta superior y 4.500 kg en la principal.
Dotación	12 tripulantes de diversas nacionalidades: 6 españoles



	<p>1 marroquí 2 senegaleses 3 indonesios</p> <p>Según consta en la resolución de despacho, emitida por el Distrito Marítimo de Santa Pola el 9 de diciembre de 2010, el pesquero estaba autorizado para navegar con nueve tripulantes, tres menos de los que realmente había. Cinco de los tripulantes extranjeros se encontraban a bordo sin enrolar y careciendo de las titulaciones profesionales y los certificados de especialidad necesarios para el desempeño de sus funciones. Los siete tripulantes restantes tenían las titulaciones y certificados de especialidad marítima necesarios.</p>
Documentación y certificados del buque	<p>En el momento del accidente todos los certificados del pesquero y el despacho estaban en vigor, y disponía de una autorización para la pesca de camarón con nasas del 27/09/2010 al 27/12/2010 en el Caladero Nacional Mediterráneo.</p>

Tabla 3. Información relativa al accidente marítimo

Tipo de accidente o incidente	Vuelco y hundimiento
Fecha y hora	17 de diciembre de 2010, alrededor de las 14:00 hora local
Localización	38°12,5'N 000° 08,2'E. Aproximadamente a 30 millas al Este de Cabo Santa Pola (Alicante).
Operaciones del buque y tramo del viaje	Inicio de las operaciones de largado del aparejo de pesca (nasas) tras un día de faena.
Lugar a bordo donde se inició el accidente	Compuerta de popa del parque de pesca.
Daños sufridos en el buque	Pérdida total. Buque hundido en la zona del accidente, en sondas aproximadas de 400 m.
Heridos / desaparecidos / fallecidos a bordo	No / no / no
Contaminación	Combustible del pesquero derramado.
Otros daños externos a los buques	No
Otros daños personales	No

Tabla 4. Intervención de las autoridades en tierra y reacción de los servicios de emergencia

¿Quién ha intervenido?	SASEMAR, CNCS, CCS Valencia
Medios utilizados	E/S SALVMAR POLARIS, H/S HELIMER 203
Rapidez de la intervención	El CCS Valencia recibió una llamada selectiva digital a las 14:15 hora local y el CNCS recibió la señal de alerta de la radiobaliza satelitaria del pesquero a las 14:34 hora local, inmediatamente se movilizaron los medios utilizados.
Medidas adoptadas	Movilización inmediata de los medios utilizados
Resultados obtenidos	A las 14:55 hora local la balsa salvavidas fue localizada, y sus doce ocupantes fueron rescatados



Tabla 5. Condiciones marítimas y meteorológicas

Viento	Fuerza 5 en la escala Beaufort (17 a 21 nudos) procedente del SW
Oleaje	Fuerte marejada con altura de ola significativa de 1,25 m y período de 4 s.
Visibilidad	Buena
Marea	No aplicable

Otros datos

Disposición general y aberturas del buque

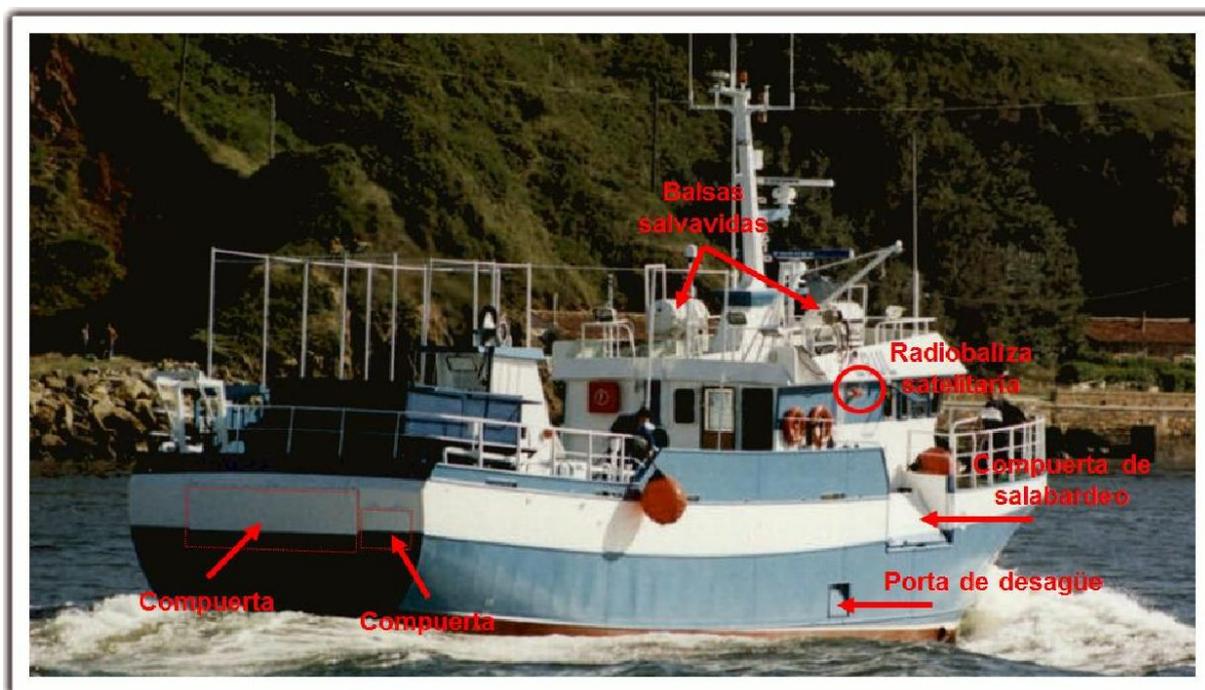


Figura 3. Fotografía del buque donde se han marcado las aberturas al exterior, balsas y radiobaliza

En la figura 3 se muestra una fotografía del buque donde se han marcado las aberturas al exterior, las balsas salvavidas y la radiobaliza. En la figura 2 se muestra un plano del buque, donde se han marcado dichas aberturas así como diversos puntos relevantes de la disposición general. Las aberturas del buque eran las siguientes:

- Una abertura en la estampa de popa, de 3.000 mm de ancho y 900 mm de altura cuyo borde inferior se situaba a 900 mm sobre la cubierta de francobordo. Estaba dotada de una compuerta de accionamiento manual e hidráulico, cuyos mandos estaban situados junto a la compuerta. A través de esta abertura se largaba el aparejo de pesca estibado en las cajonadas del parque de pesca, dispuestas junto a la abertura y ocupando toda su anchura.
- Una segunda abertura en la estampa de popa, a estribor de la anterior, de 750 mm de ancho y 570 mm de alto, con su borde inferior situado a 930 mm sobre la cubierta de francobordo. Disponía de medios de apertura y cierre manuales. A través de esta abertura podía vigilarse el largado del aparejo por la abertura mayor.



- En la zona de salabardeo había una compuerta lateral situada en el costado de estribor, de accionamiento manual, de dimensiones en sentido longitudinal 2.100 mm y en altura 1.000 mm. Su borde inferior se hallaba a unos 1.150 mm por encima de la cubierta de francobordo. Esta zona estaba separada del parque de pesca a través de una puerta corredera estanca. El agua que se acumulaba en la zona de salabardeo se desalojaba a través de una porta de desagüe de 700 mm de ancho y 500 mm de alto.

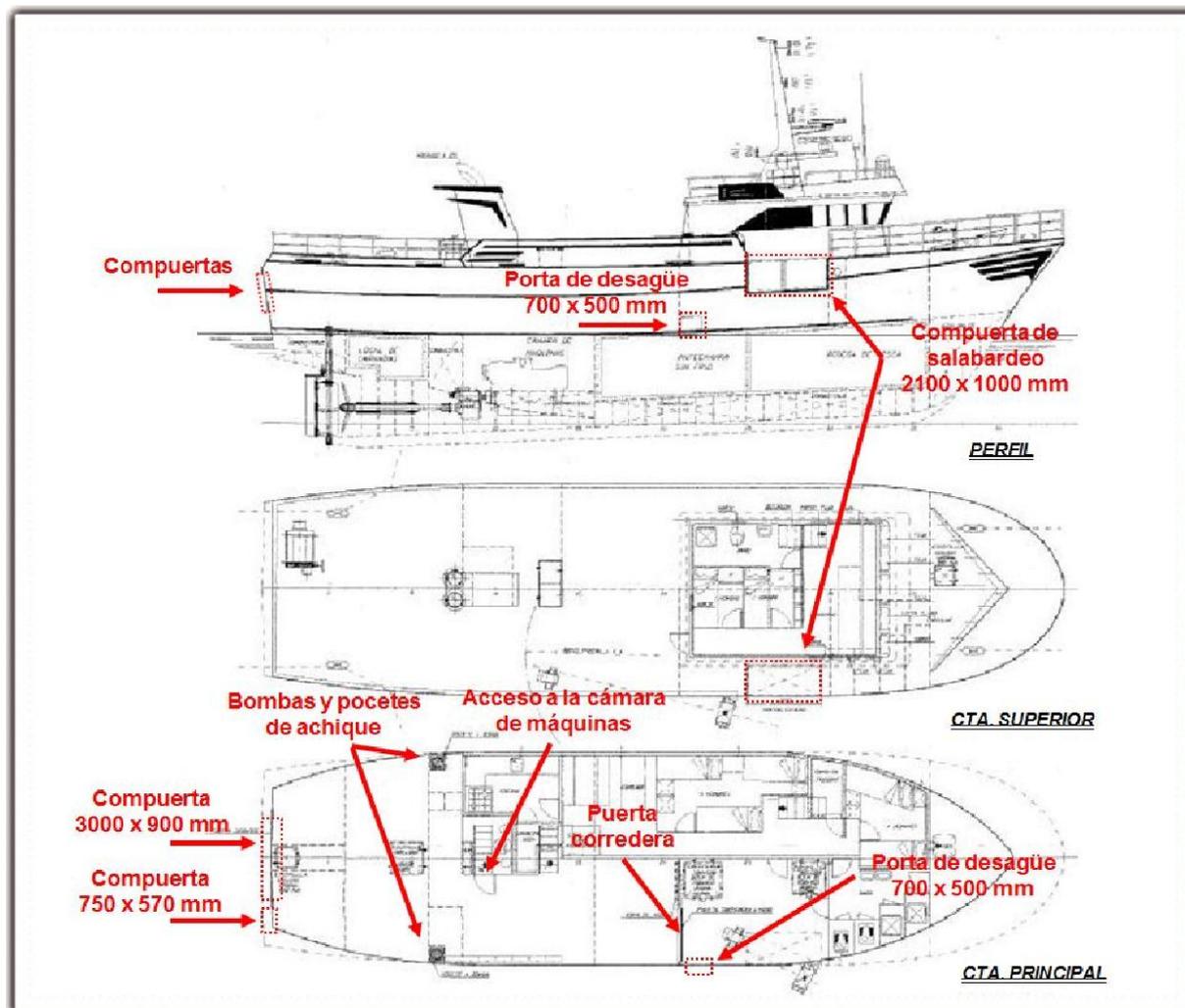


Figura 4. Extracto de un plano del buque donde se han marcado portas, compuertas y otros puntos relevantes de la disposición general del pesquero

Otras particularidades del diseño del pesquero son las siguientes, ver figuras 4 y 5:

- La zona de habitación sobre la cubierta principal o de francobordo se sitúa en la banda de babor, quedando el parque de pesca configurado como un espacio asimétrico respecto al plano de crujía.
- El libro de estabilidad considera estanco el parque de pesca, por lo que forma parte de la carena que proporciona flotabilidad y estabilidad transversal. Por el contrario, el li-



- bro de estabilidad no considera estanca la zona de salabardeo y por tanto ha sido provista de portas de desagüe para evacuar el agua embarcada.
El francobordo de verano asignado al buque era de 343 mm.

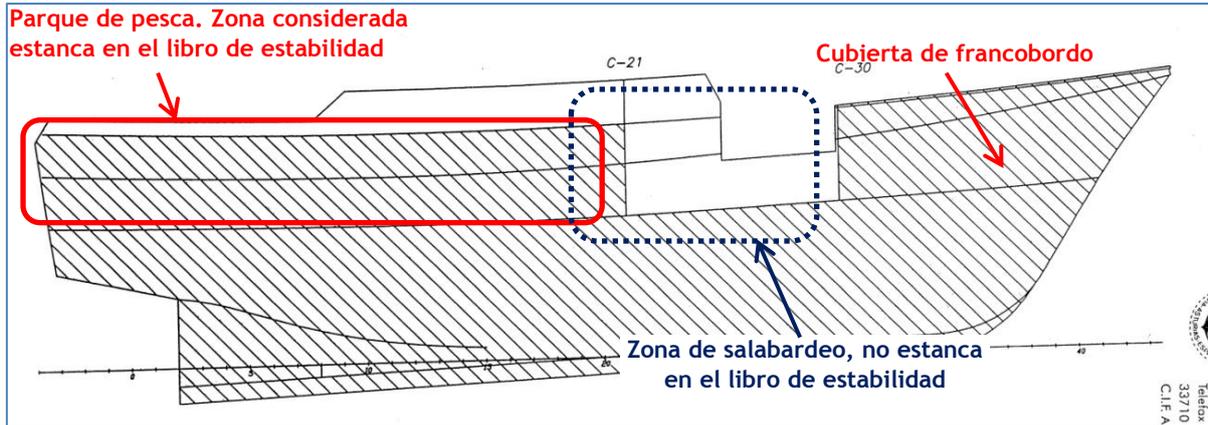


Figura 5. Gráfico extraído del libro de estabilidad aprobado donde se han marcado algunas zonas relevantes del pesquero

* * *



ANÁLISIS Y CONCLUSIONES

Para el análisis del accidente se han tenido en cuenta las declaraciones de los testigos y los estudios realizados por el Canal de Experiencias Hidrodinámicas de El Pardo (CEHIPAR), sobre las condiciones de estabilidad del pesquero, y por el Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX), sobre las condiciones meteorológicas y marítimas en el transcurso del accidente.

Ensayos realizados en el CEHIPAR

Para determinar las posibles causas de la zozobra del pesquero JOSÉ Y RAFAELA, se realizaron en el CEHIPAR una serie de ensayos con un modelo del pesquero construido a escala 1:10. En ellos se reprodujeron las situaciones de carga, las aberturas existentes en el buque real, las velocidades, los rumbos y las condiciones de mar reinantes en el momento del accidente de acuerdo con el estudio del CEDEX.

Los ensayos se realizaron a velocidades comprendidas entre 0 y 7 nudos, siguiendo una trayectoria que abarcaba la mayoría de los rumbos posibles. También se simularon distintas condiciones de carga, según lo manifestado por la tripulación y los valores especificados en el libro de estabilidad.

La trayectoria del modelo se mantuvo por control remoto, enviando los datos de navegación en tiempo real a un ordenador situado en tierra. Los ensayos se registraron también en video, mediante dos cámaras, una exterior con la que se observaba su comportamiento global, y otra interior para comprobar la entrada de agua en la cubierta principal del barco.

Al finalizar los ensayos hidrodinámicos, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

1. La zozobra del pesquero JOSÉ Y RAFAELA se produjo por entrada masiva de agua a través de las compuertas de popa del buque.
2. Para que la zozobra del buque se produjera según las condiciones de carga declaradas por los mandos del buque habría sido necesario que:
 - El mar le entrara por popa y/o aleta, siendo muy difícil la zozobra con otro rumbo de encuentro a la mar, independientemente de la velocidad que llevara.
 - El barco tendría que haber estado parado o navegando a una velocidad inferior a los 4 nudos.
 - Los aparejos de pesca deberían haber estado situadas más a popa de lo considerado en los cálculos de estabilidad del pesquero y mojadas, con el consiguiente incremento de peso.
3. En cualquiera de los supuestos ensayados, la zozobra se produjo de forma extremadamente rápida, siendo el tiempo transcurrido desde el primer embarque de agua hasta la pérdida del buque inferior a los cinco minutos.
4. En varias de las situaciones ensayadas se producía embarque de agua por las aberturas de popa, aunque sin que el pesquero llegara a volcar.

Aberturas a popa del pesquero

La presencia de las dos aberturas a popa supone un riesgo de entrada de agua al parque de pesca. Dichas aberturas se sitúan a 900 mm sobre la cubierta de francobordo, que a su vez, en condiciones de diseño (sin trimado), se sitúa a 343 mm sobre la línea de máxima carga. No obstante, según relatan los tripulantes en condiciones reales de operación se podía alcanzar la superficie del mar asomándose a estas compuertas, siendo habitual también la entrada de agua durante las labores de largado del aparejo.

La presencia de esas aberturas supone un riesgo por dos motivos: primero, porque en condiciones reales de operación es habitual que entre agua por ellas en el parque de pesca, tal como relataron los tripulantes y como se ha comprobado durante los ensayos realizados en el CEHIPAR. En segundo



lugar, porque al ser el parque de pesca un espacio estanco de acuerdo con el libro de estabilidad, no dispone de portas de desagüe ni otras vías para evacuar el agua embarcada más que dos bombas de achique (una a cada banda), que no están dimensionadas para un achique rápido de gran cantidad de agua del parque de pesca.

La presencia de agua en un espacio relativamente alto de un pesquero con posibilidad de moverse libremente por todo el espacio deteriora notablemente la estabilidad transversal del buque y puede ocasionar rápidamente una escora permanente pronunciada, e incluso el vuelco, como ocurrió en este caso.

Abertura de menor tamaño situada en el espejo de popa, a estribor

La abertura mayor a popa pudo ser cerrada por la tripulación accionando los mandos hidráulicos de su compuerta de cierre. La abertura de menor tamaño situada a estribor de aquella no pudo ser cerrada por estar trincada su tapa con una boza amarrada al barandillado de la cubierta superior. La inundación progresó a través de esta abertura, al sumergirse una vez escorado el buque hacia estribor.

La normativa de seguridad aplicable a los buques pesqueros nuevos de eslora menor de 24 m es el Real Decreto 543/2007, de 27 de abril. Esta norma no estaba en vigor cuando el B/P JOSÉ Y RAFAELA fue construido, y por tanto no le eran de aplicación las disposiciones sobre estanqueidad incluidas en el Anexo I de dicha norma, cuyo artículo 5e) dice: <<Las aberturas para largado o cobrado del aparejo de pesca u otros fines, que se vayan a abrir en la mar, situadas en superestructuras cerradas, o en otras estructuras exteriores por las que se pudiera poner en peligro el buque si entrara agua por ellas, estarán dotadas de medios de cierre eficaces y permanentes fijados a la estructura, que se puedan accionar desde el interior, en una posición que permita ver bien su funcionamiento>>.

Independientemente de que esta norma pudiera ser o no aplicable al pesquero que nos ocupa, debería ser exigible a todos los buques, e interpretada en el sentido de que los mecanismos de fijación de las tapas de cualquier abertura deben poder ser liberados desde el interior del espacio al que da dicha abertura.

Percepción del riesgo por parte de la tripulación

La tripulación declaró que era habitual que entrara agua por la popa durante las labores de largado del arte. Este hecho, junto con la mala práctica de llevar la tapa de una abertura trincada con una boza, imposible de liberar y cerrar rápidamente por los tripulantes en el parque de pesca, lleva a la conclusión de que los tripulantes del pesquero no eran conscientes de la importancia de mantener las condiciones de estanqueidad del buque.

Conclusiones

La pérdida de estabilidad y el rápido vuelco del pesquero JOSÉ Y RAFAELA se produjeron por los siguientes factores:

1. El diseño del pesquero incluía aberturas al mar en un espacio estanco que debería contribuir a la estabilidad transversal del buque. Por tanto, los cálculos de estabilidad del buque no contemplaban la presencia de agua en ese espacio, ni se habían previsto medios eficaces para el desalojo rápido del agua acumulada, como portas de desagüe.
2. La abertura de estribor del espejo de popa se mantenía abierta mediante una boza amarrada a la barandilla de la cubierta superior, haciendo imposible su cierre rápido en caso de necesidad.
3. La inadecuada percepción del riesgo por parte de los tripulantes del pesquero, que no reaccionaron al primer golpe de mar, al ser habitual que embarcase agua por las portas de popa.



Los accidentes asociados a falta de estabilidad se desarrollan de forma repentina y rápida, por lo que para evitar sus consecuencias es preferible prevenir su ocurrencia a acometer acciones correctoras una vez iniciados. En un vuelco como el que nos ocupa esto se habría conseguido evitando la entrada de agua en el parque de pesca, o tomando acciones rápidas tras el primer embarque de agua. El mejor modo para evitar la entrada de agua en espacios estancos es no permitir aberturas al exterior en el costado de dichos espacios. Si por razones operativas esto no fuera posible, sería deseable que el buque contara con estabilidad suficiente, una vez inundado el parque de pesca, como para garantizar que la escora no progresa y que los mandos del buque pueden acometer acciones correctoras que permitan achicar el agua y adrizar el buque.

El accidente también se pudo haber evitado si las operaciones de largado del aparejo se hubieran desarrollado en unas condiciones de rumbo y velocidad con respecto al oleaje reinante que impidieran el embarque de agua por la popa.

* * *



RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

A la Dirección General de la Marina Mercante:

1. Que prohíba las aberturas al exterior en el costado de los espacios que se hayan considerado estancos en el libro de estabilidad, para evitar la entrada de agua a esos espacios y la pérdida de estabilidad que conlleva.

Si operativamente esto no fuera posible, que establezca un grupo de trabajo que examine la estabilidad residual en buques pesqueros con aberturas al mar en espacios estancos, con vistas a establecer requisitos de estabilidad en condición de buque inundado. Dichos requisitos deberían incluir:

- Francobordo suficiente en condiciones reales de operación para minimizar la posibilidad de entrada de agua.
 - Estabilidad suficiente para acometer medidas de lucha contra la inundación.
 - Medios para achicar el agua embarcada en dichos espacios en un tiempo razonable a juicio de la administración.
2. Que instruya a sus inspectores de buques para que exijan, a todos los buques con aberturas para largado o cobrado del aparejo de pesca u otros fines, que se vayan a abrir en la mar, situadas en superestructuras cerradas, o en otras estructuras exteriores por las que se pudiera poner en peligro el buque si entrara agua por ellas, que las tapas de cualquier abertura puedan ser liberadas desde el interior del espacio y cerradas eficazmente.

Al patrón del buque y a la compañía armadora:

3. Que larguen los aparejos de pesca manteniendo los rumbos más favorables para evitar el embarque de agua por las aberturas de largado.
4. Que formen a los tripulantes de sus buques sobre el riesgo que supone mantener abiertas durante la navegación aberturas cercanas a la superficie del mar en espacios estancos.

* * *