



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-20/2020

Inundación y posterior hundimiento del pesquero RAPACIÑA a 0,6 millas al NNO del castro de Baroña (A Coruña), el 9 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. Embarcación RAPACIÑA



Figura 2. Lugar del accidente

1. SÍNTESIS

Alrededor de las 13:40 hora local del día 9 de enero de 2020, la embarcación de pesca (E/P) RAPACIÑA, con dos tripulantes a bordo, sufrió una escora excesiva mientras estaba halando las redes, la cual provocó una inundación repentina y rápida de la bañera de la embarcación y su posterior vuelco. La embarcación terminó por hundirse en las proximidades del castro de Baroña. Sus dos tripulantes fueron rescatados en buen estado de salud por la embarcación de pesca PRAJO PRIMERO, que estaba faenando en las inmediaciones.

1.1. Investigación

La CIAIM recibió la notificación del suceso el día 10 de enero 2020. El mismo día el suceso fue calificado provisionalmente como "accidente muy grave" y se acordó la apertura de una investigación. El pleno de la CIAIM ratificó la calificación del suceso y la apertura de la investigación de seguridad. El presente informe fue revisado por el pleno de la CIAIM en su reunión del 10 de diciembre de 2020 y, tras su posterior aprobación, fue publicado en marzo de 2021.

2. DATOS OBJETIVOS

DATOS DEL BUQUE / EMBARCACIÓN	
Nombre	RAPACIÑA
Pabellón / registro	España / Noia
Identificación	Matrícula 3ª-CO-7-2262 IMO / MMSI / Distintivo de llamada: No dispone
Tipo	Pesca local / Artes menores
Características principales	Eslora total: 6,48 m Eslora (L): 5,18 m Manga: 2,13 m Arqueo bruto: 1,41 GT Material de casco: PRFV Propulsión: motor fueraborda YAMAHA modelo F25FBMHDL, de 25 CV
Propiedad y gestión	La embarcación era propiedad del patrón
Sociedad de clasificación	No clasificada
Pormenores de construcción	Construida en madera en 1989, se desconocen otros detalles de construcción. Fue sustituida por otra de PRFV y regularizada en 2011
Dotación mínima de seguridad	Dos tripulantes, con títulos y certificados exigibles en vigor
PORMENORES DEL VIAJE	
Puertos de salida / llegada	Salida de Porto do Son (A Coruña) y llegada prevista al mismo puerto
Tipo de viaje	Pesca local con redes de enmalle
Información relativa a la carga	Artes y pesca del día
Dotación	Dos tripulantes
Documentación	El pesquero estaba correctamente despachado y disponía de los certificados exigibles en vigor.
INFORMACIÓN RELATIVA AL SUCESO	
Tipo de suceso	Inundación
Fecha y hora	09 de enero de 2020, 13:40 hora local
Localización	42° 42,33'N 9° 2,153'W
Operaciones del buque	Cobrando redes con el halador
Lugar a bordo	Popa-babor (banda del halador)
Daños sufridos en el buque	Hundimiento de la embarcación
Heridos / desaparecidos a bordo	No
Contaminación	La correspondiente a los hidrocarburos a bordo. No se detectó
Otros daños externos al buque	No
Otros daños personales	No
CONDICIONES MARÍTIMAS Y METEOROLÓGICAS	
Viento	Viento del NW con fuerza Beaufort 5 (17 a 21 nudos)
Estado de la mar	Fuerte marejada
Visibilidad	Buena
INTERVENCIÓN DE AUTORIDADES EN TIERRA Y REACCIÓN DE SERVICIOS DE EMERGENCIA	
Organismos intervinientes	SASEMAR
Medios utilizados	Embarcación de salvamento (E/S) SALVAMAR REGULUS Pesquero PRAJO PRIMERO
Rapidez de la intervención	Inmediata
Medidas adoptadas	Movilización de embarcación. Comunicación con pesqueros de la zona
Resultados obtenidos	Rescate de los tripulantes ilesos

2.1. Otros datos

La embarcación había sido objeto de dos regularizaciones consecutivas, en el marco de la Ley 9/2007 de la Xunta de Galicia y del RD 1081/2012, ambas resueltas en la Capitanía Marítima de A Coruña en fechas 25/10/2010 y

20/12/2013 respectivamente. Primero se regularizó la embarcación de casco de madera a PRFV y luego se modificó la potencia del motor fueraborda. Posteriormente, se le efectuaron sendas obras de reforma autorizadas en la Capitanía Marítima de A Coruña consistentes en la instalación de un halador hidráulico y un depósito fijo para el combustible.

La embarcación tenía dos espacios estancos como reserva de flotabilidad: el pañol de proa, y el doble fondo. Ambos espacios estaban llenos de aire, no de espuma.

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.

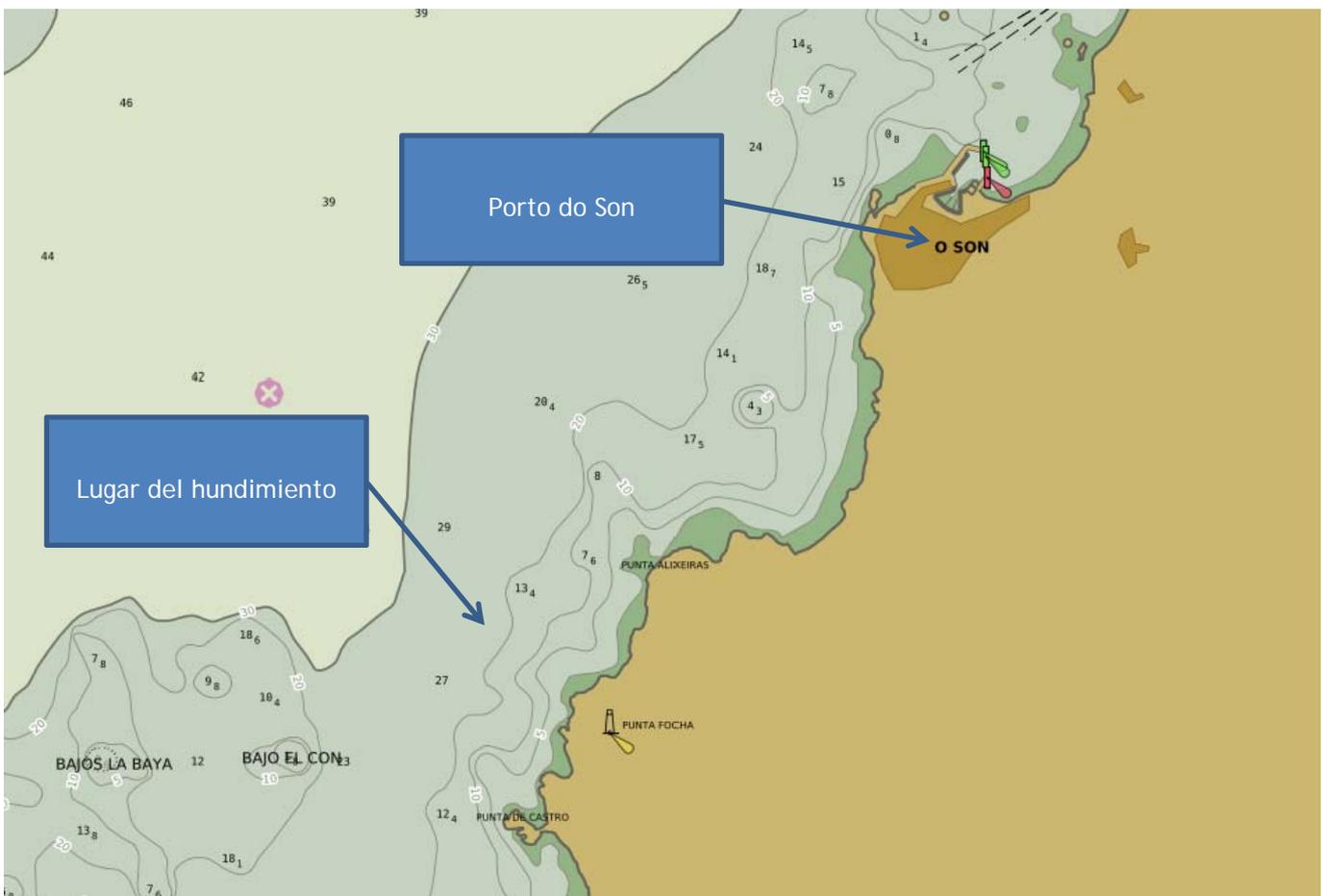


Figura 3. Zona del accidente

El día 9 de enero de 2020, sobre las 9.30 horas, la embarcación de pesca (E/P) RAPACIÑA zarpó del puerto de la localidad de Porto do Son (A Coruña) con dos tripulantes a bordo, rumbo a sus caladeros de pesca habituales dentro de la ría de Muros y Noia a la altura de la parroquia de Queiruga, perteneciente al mismo ayuntamiento de Porto do Son. La embarcación se dedicaba a la pesca con redes de enmalle.

Las condiciones meteorológicas en la zona aquella mañana eran adversas, con viento de fuerza 5, fuerte marejada y mar de fondo de 3 a 4 metros.

Alrededor de las 13.00 horas ya habían finalizado prácticamente la jornada de pesca, que consistió en cobrar las redes que habían largado el día anterior. La embarcación estaba orientada de través al oleaje, que incidía en el costado de estribor, y los tripulantes estaban situados en la banda de babor halando la red. De este modo, la embarcación se encontraba bastante escorada, aunque no lo suficiente como para que entrase agua a la bañera.

Durante la maniobra de halado de la última red, los tripulantes notaron que la red venía muy pesada y a continuación vieron emerger un cruzamiento entre su red y una línea de nasas. El patrón, con la ayuda de un cuchillo, cortó el cabo de la línea de nasas, momento en el que advirtieron que la popa estaba sumergida.

Las olas seguían metiendo agua dentro de la bañera, que se inundó rápidamente, asentando la embarcación de popa. Hallándose ya la proa levantada y el motor fueraborda sumergido, los dos tripulantes decidieron saltar al agua. Ninguno de los dos llevaba puesto el chaleco salvavidas.

La zona en la que se hundió la embarcación está en el límite de la ría de Muros y Noia, y está normalmente transitada por otras embarcaciones de pesca de bajura. La embarcación de pesca PRAJO PRIMERO, que ya había terminado su jornada, se dirigía a Porto do Son cuando avistó y se aproximó a la embarcación RAPACIÑA semihundida y a sus dos tripulantes en el agua.

Los tripulantes del PRAJO PRIMERO ayudaron a subir a los dos tripulantes del RAPACIÑA. Posteriormente, uno de los marineros del PRAJO hizo firme un cabo a la cornamusa de proa de la RAPACIÑA con intención de remolcarla a puerto, pero a causa del mal tiempo reinante y el oleaje la cornamusa se rompió. Al ser arrancada¹, abrió una grieta en el pañol de proa, anulando la estanqueidad de dicho espacio, que proporcionaba reserva de flotabilidad a la embarcación. Al suceder esto, la E/P RAPACIÑA terminó por hundirse completamente.

¹ Esa cornamusa estaba diseñada para amarre, y no para remolque. Por tanto, es posible que la cornamusa se hubiera roto aunque las condiciones meteorológicas y marítimas hubieran sido bonacibles.

4. ANÁLISIS

4.1. Condiciones marítimas y meteorológicas

Las condiciones marítimas reportadas por SASEMAR en el Informe General de la Emergencia eran de viento del NO de fuerza Beaufort 5, y fuerte marejada.

El organismo Puertos del Estado proporciona información meteorológica y marítima elaborada mediante métodos numéricos, en diversos puntos de las aguas españolas. A continuación, se incluyen gráficos con dicha información, correspondiente a un punto cercano² al lugar del accidente. De acuerdo con estos modelos, en el momento y lugar del accidente había viento del S de 11 m/s (21 nudos) y oleaje del SO de 3,3m de altura de ola.

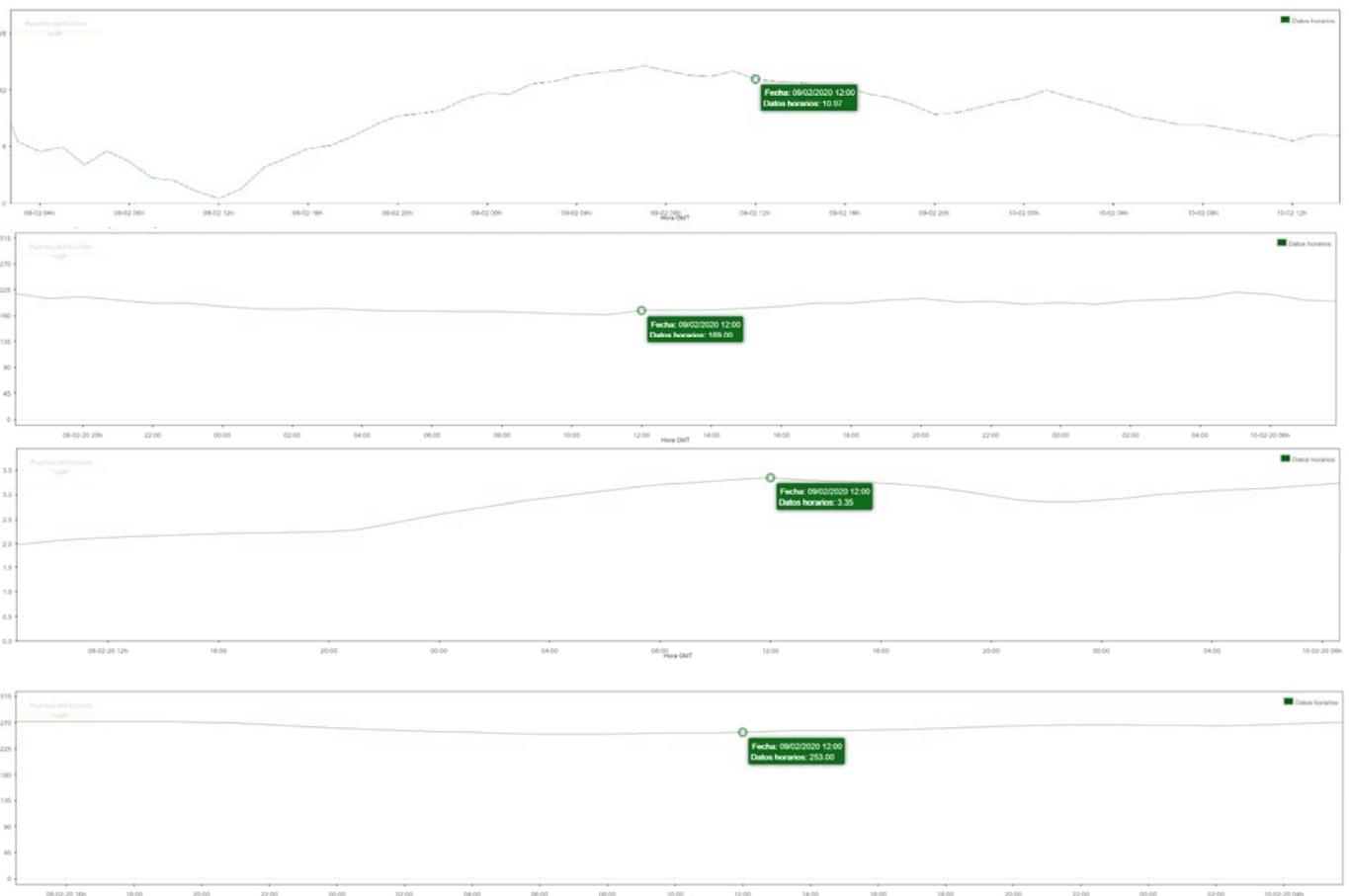


Figura 4. Condiciones marítimas y meteorológicas en el accidente, según modelo numérico de Puertos del Estado. De arriba hacia abajo: Velocidad de viento, dirección de procedencia del viento, altura significativa de ola, dirección de procedencia del oleaje

Se incluye a continuación la previsión meteorológica de la Agencia Estatal de Meteorología de España para el 9 de enero de 2020 en la zona:

AGUAS COSTERAS DE A CORUÑA:

-NORTE DE FISTERRA: SW 4 O 5 ARRECIANDO A 5 O 6, Y A W 6 O 7

HACIA MEDIODIA. MAREJADA AUMENTANDO A FUERTE MAREJADA, A GRUESA DESDE MEDIODIA. MAR DE FONDO DEL NW DE 3 A 4 M, AUMENTANDO A 5 M AL FINAL.

DESDE MADRUGADA LLUVIA Y AGUACEROS, TEMPORALMENTE AREAS DE BRUMA, DISMINUYENDO POR LA TARDE.

TEMPORALMENTE AREAS DE REGULAR.

² Punto SIMAR 3010017, el más cercano al lugar del accidente

4.2. Regularización de la embarcación

La embarcación RAPACIÑA original era de madera, construida en el año 1989, pero en un momento indeterminado el armador la cambió por otra. En el año 2007 inició un procedimiento de regularización de la embarcación nueva, según lo dispuesto en la Ley 9/2007 de pesca de Galicia. La embarcación que se regularizó era una lancha de tipo planeadora con cabina de mando, construida en poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV) y con una eslora total de 6,48 metros.

Para ello se presentó en la Capitanía Marítima de A Coruña un proyecto firmado por un técnico competente. El proyecto contemplaba, entre otras cosas, el cálculo del escantillonado de la estructura de fibra según las reglas de una Organización Reconocida y otros aspectos, todos ellos según lo establecido por el Real Decreto 543/2007, de 27 de abril, por el que se determinan las normas de seguridad y de prevención de la contaminación a cumplir por los buques pesqueros menores de 24 metros de eslora (L).

Según lo establecido en el punto 17 del Anexo II del RD 543/2007, para la evaluación de la estabilidad y flotabilidad de la embarcación tras su construcción, se debe atender a lo dispuesto en el conjunto de normas UNE-EN ISO 12217. Para una embarcación de 6,48 metros de eslora³ L_H , la norma a aplicar es la UNE-EN ISO 12217-1, de evaluación y clasificación de la estabilidad y la flotabilidad para pequeñas embarcaciones no propulsadas a vela de eslora igual o superior a 6 metros.

4.2.1. Categoría de diseño

La norma UNE-EN ISO 12217-1 ha sido elaborada por el Comité Técnico ISO/TC 188 de pequeñas embarcaciones, bajo un mandato de la Comisión Europea al Comité Europeo de Normalización, para servir de apoyo a los requisitos esenciales de las Directivas Europeas.

Tiene como objeto establecer métodos de evaluación de la estabilidad y flotabilidad de pequeñas embarcaciones en estado intacto (sin averías). Determina las categorías de diseño (A, B, C o D) que establecen los límites operativos de la embarcación en base a su diseño y a su carga máxima total.

En el proyecto de regularización, figura para esta embarcación la categoría de diseño C. Una embarcación con esta categoría de diseño se considera que ha sido diseñada para operar con olas de hasta 2 m de altura significativa y un característico viento estable de una fuerza Beaufort igual o menor que 6. Estas condiciones son las que se pueden encontrar en aguas expuestas interiores, en estuarios y en aguas costeras con unas condiciones meteorológicas moderadas. Se considera que los vientos pueden alcanzar rachas de 17 m/s.

4.2.2. Requisitos de estabilidad y flotabilidad

El proyecto de regularización de la embarcación estudia su estabilidad y flotabilidad para la categoría de diseño C, en función de los requisitos exigidos por la norma ISO 12217-1 para la opción número 4. Esto es, una tipología de embarcación con categoría de diseño C o D y cualquier tipo de cubierta (completa o parcial). Los ensayos que se deben realizar en esta opción son:

- a. Ensayo de la altura de inundación. Este ensayo sirve para demostrar que la embarcación dispone de un margen suficiente de francobordo en la condición de carga máxima total antes de que entre agua a bordo. Se debe realizar teniendo en cuenta el peso de la tripulación límite, y todos los elementos que constituyen la carga máxima total dispuestos de modo que se logre el asiento de diseño. En esta situación, se medirá la altura desde la línea de flotación hasta los puntos por los que podría comenzar a entrar el agua por cualquier abertura inundable. En el caso de lanchas, la abertura inundable debe considerarse como los límites de la bañera.
Para la opción 4, la altura requerida es $L_H/20$, y siempre mayor de 0,3 metros.
- b. Ángulo de inundación. Este ensayo sirve para comprobar que existe un margen suficiente del ángulo de escora antes de que puedan entrar en la embarcación cantidades significativas de agua. En este ensayo, se debe evaluar la embarcación en sus condiciones mínimas operacionales o además en la condición de desplazamiento en carga, si m_{LDC}/m_{MOC} es mayor que 1,15.
- c. Compensación de cargas. Este ensayo sirve para comprobar que la embarcación cargada con el peso del desplazamiento en carga tiene una estabilidad suficiente ante un movimiento de pesos realizado por la tripulación, esto es, escora un ángulo menor que el exigido en función de su eslora.

³ La eslora L_H tal como se define en las normas ISO, coincide en esta embarcación con la eslora total

- d. Escora debida a la acción del viento. No si $A_{IV} < LH \cdot BH$
- e. Requisitos de flotabilidad. Este ensayo supone la inundación real de la embarcación, en rosca y con unos pesos determinados y equivalentes al 25% de la carga seca y el equipo incluido en la carga máxima total. Es obligatoria cuando se elige la opción 4. Habiendo recopilado la CIAIM toda la documentación relativa a la regularización de esta embarcación, no consta que se haya realizado esta prueba.
- f. Material de flotación. Los elementos de flotación de los que disponga la embarcación (tanque de aire, contenedor de aire, bolsa inflable o material de baja densidad) deben ser sometidos a ensayo específico por el constructor según lo establecido en la siguiente tabla de la norma ISO

Propiedad	Tanque de aire	Contenedor de aire	Bolsa inflable	Material de baja densidad
Estanquidad al aire	RT	RT	R	
Resistencia mecánica o protección	R	R	R	R
Facilidad de achique	R	R		
Resistencia a, o protección contra la luz del sol		R	R	R
Características constructivas que posibiliten su inflado			R	
Resistencia a una temperatura -40 °C hasta +60 °C				R
Absorción de agua máximo 8% en volumen				R
Buena sujeción		R	R	R
Encapsulado o resistente a los líquidos			R	R
Etiqueta: "No perforar el tanque de aire/contenedor/bolsa"	R	R	R	
NOTA 1 - R indica que se requiere esta propiedad pero que el elemento no está sujeto a un ensayo específico por el constructor.				
NOTA 2 - RT indica que se requiere esta propiedad y que se requiere que el elemento se ensaye por el constructor.				

Según esta tabla, en el caso de los tanques o contenedores de aire, su estanquidad al aire debe ser ensayada por el constructor. En el caso de haberse empleado materiales de baja densidad, no sería necesario el ensayo específico por el constructor. En esta embarcación se instalaron tanques estructurales de aire, pero no consta que se haya realizado ninguna prueba de estanquidad.

4.2.3. Condición de carga evaluada en el proyecto

En el proyecto de regularización, se han estimado los pesos con los que la embarcación cumple los párrafos anteriores de la norma ISO 12217-1. Estos se resumen en la siguiente tabla, extraída del proyecto de reforma⁴:

Elemento	P (kg)	ZG (m)
EQUIPO DE AMARRE Y FONDEO	25	0.32
MOTOR FUERABORDA	100	0.73
COMBUSTIBLE	20	0.28
TRIPULANTES (3)	225	0.92
CARGA	300	0.92
PESO ESCORANTE	243	0.92
PESO MUERTO	913	0.869

4.3. Obra de reforma posterior (halador)

En marzo de 2010, se autorizó por la Capitanía Marítima la instalación de un halador en la embarcación para facilitar el trabajo de recogida de los artes de pesca. En el apartado e) del punto 2º del Anexo II del RD 543/2007 se establece que, en los buques con métodos de pesca con dispositivos de elevación u otras cargas que sometan a

⁴ Nótese que en este proyecto se incluye erróneamente como peso muerto el motor fueraborda y el equipo de amarre y fondeo, conceptos que pertenecen al peso en rosca de la embarcación.

éstos a un momento escorante, se deberá demostrar por cálculo directo que el buque no sumerge ningún punto de la cubierta cuando dichas fuerzas están actuando. El halador se instaló en la banda de babor, a popa.

Dado el resultado del accidente, es posible que el halador provocara un momento escorante excesivo. En el expediente de reforma del halador, existe un documento del taller que lo instaló acerca de tarar la válvula, pero no existen mayores evidencias de que se hubiera llevado a cabo. Tampoco hay constancia de que se realizaran los cálculos exigidos por el RD 543/2007 para determinar cuál debería ser en esta embarcación el momento escorante máximo tolerable para cumplir con el resto de requisitos de estabilidad y flotabilidad.

4.4. Expediente sancionador por motor irregular

El día 13 de febrero de 2019 el Servicio Marítimo de la Guardia Civil (SEMAR) de A Coruña detuvo a esta embarcación y reconoció el motor fueraborda. Acto seguido, elevó un acta de denuncia ante la Capitanía Marítima de A Coruña. Este acta, que incluye fotografías del desmontaje del motor del motor real que llevaba la embarcación, concluye que dicho motor era un YAMAHA de 130CV. Este motor tiene un peso de catálogo de entre 186 y 191kg (según el modelo), bastante superior al peso de 100kg incluido en el estudio de estabilidad y flotabilidad para el motor fueraborda.

4.5. Despacho de la embarcación

La embarcación estaba correctamente despachada, para marisqueo a flote en la ría de Muros y Noia. El tipo de navegación autorizada era *"...dentro de las limitaciones correspondientes a las titulaciones y certificados médicos de aptitud para el embarque de sus tripulantes, la dotación mínima de seguridad asignada, así como del tipo de navegación y limitaciones indicadas en los certificados del buque..."*

El Certificado de Conformidad de la embarcación indica que las navegaciones autorizadas son *"las de su clasificación y las impuestas por las exenciones"*.

Es decir, no figura ni en el despacho de la embarcación, ni en sus certificados, ninguna información relativa a la categoría de diseño (clase C) ni a las condiciones meteorológicas máximas que la embarcación podía aguantar conforme a dicha categoría de diseño (olas de 2m y viento Beaufort 6).

4.6. Abandono de la embarcación

Los tripulantes no llevaban puesto el chaleco salvavidas de trabajo y saltaron al mar cuando se dieron cuenta de lo irreversible de la situación. La embarcación no llevaba balsas salvavidas y la Capitanía Marítima había concedido dicha exención estableciendo la condición de faenar de día y a la vista de otras embarcaciones. Puesto que el accidente tuvo lugar en la ruta de entrada y salida a Porto do Son, el naufragio tuvo lugar a la vista de otras embarcaciones, que acudieron inmediatamente a prestar auxilio. De haberse tratado de un hundimiento violento por un vuelco, el hecho de no llevar puestos los chalecos salvavidas de trabajo podría haber sido un hecho diferenciador, como se ha visto en múltiples accidentes.

5. CONCLUSIONES

Se concluye que se produjo un fallo de la estabilidad en la embarcación debido al embarque progresivo de agua en la bañera. Esto se debió posiblemente a tres factores: una escora excesiva producida por el par escorante del halador al haberse enganchado el arte de pesca, el mal tiempo reinante en la zona, que superaba por momentos lo establecido para la categoría de diseño C, y un peso excesivo a popa al haber instalado un motor fueraborda de mayor potencia y peso del contemplado en el proyecto de regularización.

La embarcación no se hundió completamente hasta que se rompió la cornamusa de proa, comprometiendo de este modo la integridad de tanque de aire que había en proa. Después del accidente, pero antes de producirse esa rotura, la embarcación permanecía semihundida asomando la proa, por lo que con mejores condiciones meteorológicas, quizá podría haberse remolcado a puerto.

Cabría añadir que, de haber empleado materiales de baja densidad en las cámaras de flotación, además de quedar exentos de cualquier comprobación por parte del fabricante, aunque se produjera la rotura de la cornamusa, la flotabilidad de la embarcación no se habría visto afectada seriamente y el hundimiento probablemente no se habría producido.

6. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

Al patrón de la embarcación RAPACIÑA:

1. Que planee las actividades pesqueras conforme a las predicciones meteorológicas oficiales, limitando las navegaciones en zonas en donde se ven superadas las condiciones límites de su embarcación.
2. Que los tripulantes faenen siempre con el chaleco salvavidas de trabajo puesto, especialmente en condiciones meteorológicas adversas.

A la Capitanía Marítima de A Coruña,

3. Que despachen las embarcaciones con categoría de diseño, no sólo atendiendo a limitaciones de distancia a la costa o puerto de abrigo, sino también haciendo mención expresa a las condiciones meteorológicas limitantes de la categoría de diseño.

7. LECCIONES SOBRE SEGURIDAD

Los patrones de pesca local con embarcaciones regularizadas y nuevas, que disponen de categoría de diseño, deberían ser conscientes de las limitaciones que éstas imponen y planificar su actividad pesquera de acuerdo a ellas.

En las embarcaciones dotadas de cámaras de flotabilidad, es preferible que éstas estén rellenas de espuma, y no de aire, puesto que además de no ser necesaria una comprobación del fabricante acerca de su funcionamiento, proporcionan flotabilidad intrínseca aun cuando la estanqueidad del casco se ve comprometida.

Cualquier modificación de la embarcación puede afectar a su seguridad por lo que el armador debe comunicarla siempre a las Autoridades Marítimas; con mención especial tanto a los cambios de motor, que implican modificación de los pesos y su distribución a bordo, como a la instalación de haladores hidráulicos, cuya potencia de tiro puede afectar a la estabilidad de la embarcación.

Las Autoridades Marítimas, por su parte, deben asegurarse de que todos los elementos de las embarcaciones a los que se ha asignado limitación o tarado, como puede ser la potencia propulsora de motores principales, y muy especialmente la potencia los haladores hidráulicos, grúas, etc, por sus implicaciones en la estabilidad, han sido comprobados adecuadamente antes de proceder al despacho de la embarcación.