



INFORME CIAIM-20/2017

Vía de agua y hundimiento del pesquero NOVO JUNDIÑA a 48 millas al norte de A Coruña, el 10 de enero de 2016

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. Pesquero NOVO JUNDIÑA



Figura 2. Zona del accidente

1. SÍNTESIS

A primera hora de la noche del día 10 de enero de 2016, se declaró una vía de agua en la cámara de máquinas del buque de pesca (B/P) NOVO JUNDIÑA, con 11 tripulantes a bordo, encontrándose a 48 millas al NNW de A Coruña¹. El buque navegaba rumbo al puerto de A Coruña procedente del caladero de Gran Sol. Los esfuerzos realizados por el primer mecánico para contener y achicar la inundación fueron infructuosos, por lo que emitieron llamadas de socorro y abandonaron el buque en las balsas salvavidas.

A las 21:06 horas UTC de esa noche SASEMAR recibió comunicaciones de varios centros de salvamento internacionales, los cuales habían recibido una llamada de socorro por radiotelefonía en onda media de un barco que se hallaba cerca de las costas españolas. Minutos después, a las 21:12 horas el CCS² Finisterre consiguió entablar comunicación con el pesquero a través del CCR³ A Coruña, siendo informado de que el buque tenía una vía de agua y se estaba yendo a pique.

Inmediatamente SASEMAR movilizó buques que se encontraban en la zona a la vez que desplegaba sus propios medios, con el resultado de que los naufragos fueron rescatados por un helicóptero de SASEMAR sin desgracias personales. El pesquero se hundió en la posición 44° 09,9'N 008° 40,8'W, a 400 m de profundidad.

1.1. Investigación

La CIAIM recibió la notificación del suceso el día 11 de enero 2016. 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 la CIAIM en su reunión de 12 de julio de 2017 y, tras su posterior aprobación, fue publicado en febrero de 2018.

¹ Se encontraban a 44 millas al NW de cabo Ortegal, siendo este el punto más cercano de costa.

² Centro de Coordinación de Salvamento

³ Centro de Comunicaciones Radiomarítimas, también conocida por "estación costera", operado por la empresa CELLNEX

2. DATOS OBJETIVOS

Tabla 1. Datos del buque / embarcación

Nombre	NOVO JUNDIÑA
Pabellón / registro	España / Registrado en Vigo
Identificación	Matrícula de Vigo 3ª-7/2001 Distintivo de llamada: EAFU
Tipo	Pesquero de arrastre
Características principales	<ul style="list-style-type: none"> • Eslora (L): 26,25 m • Manga: 7,7 m • Arqueo bruto: 262 GT • Material de casco: acero • Propulsión: motor diésel de 396,9 kW
Propiedad y gestión	La embarcación era propiedad de tres personas físicas.
Construcción	Construido en el año 2001 en los astilleros Armón Burela, S.A. (Burela, Lugo)
Dotación mínima de seguridad	<p>6 tripulantes:</p> <p>2 patrones de litoral (STCW-F⁴ II/1), 1 mecánico naval (STCW-F II/5), y 3 marineros, 2 de puente y 1 de máquinas, con tarjeta profesional de marinero pescador.</p> <p>Además, en caso de que la instalación de máquinas sin dotación permanente fallara:</p> <p>1 mecánico naval (STCW-F II/5), y 1 marinero de máquinas con tarjeta profesional de marinero pescador.</p> <p>Al buque le había sido emitido un Certificado de Instalaciones de Máquinas sin Dotación Permanente, con validez hasta el 28/10/2018, y que al que se había refrendado reconocimiento anual el 15/10/2015.</p>

Tabla 2. Pormenores del viaje

Puertos de salida / escala / llegada	Salida de A Coruña y llegada prevista al mismo puerto, sin escalas
Tipo de viaje	Pesca en caladeros de Gran Sol
Información relativa a la	Capturas y aparejos

⁴ *International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Fishing Vessel Personnel* (Convenio Internacional sobre normas de formación, titulación y guardia para el personal de buques pesqueros)

INFORME CIAIM-20/2017

Vía de agua y hundimiento del pesquero NOVO JUNDIÑA a 48 millas al norte de A Coruña, el 10 de enero de 2016

carga	
Dotación	11 tripulantes, cumpliendo con los requisitos de dotación mínima: <ul style="list-style-type: none"> - 1 Patrón al mando - 1 Segundo patrón - 1 Primer mecánico - 1 Engrasador - 5 Marineros - 1 Contraestre - 1 Cocinero Disponían de los títulos y certificados de especialidad necesarios en vigor.
Documentación	El pesquero estaba correctamente despachado y disponía de los certificados exigibles en vigor.

Tabla 3. Información relativa al suceso

Tipo de suceso	Vía de agua y hundimiento
Fecha y hora	10 de enero de 2016, 21:06 UTC
Localización comunicada de vía de agua	44° 09' N; 008° 45' W
Operaciones del buque y tramo del viaje	En navegación hacia puerto tras finalizar la marea de pesca
Lugar a bordo	Caja de la toma de mar de babor y su válvula de fondo.
Daños sufridos en el buque	Hundimiento del buque
Heridos / desaparecidos / fallecidos a bordo	No
Contaminación	No, salvo el producido por el hundimiento del buque.
Otros daños externos al buque	No
Otros daños personales	No

Tabla 4. Condiciones marítimas y meteorológicas

Viento	Beaufort fuerza 8 (34 a 40 nudos) del SW
Estado de la mar	Mar muy gruesa (altura significativa de ola de unos 5,5 m)
Visibilidad	Mala con lluvias intermitentes

Tabla 5. Intervención de las autoridades en tierra y reacción de los servicios de emergencia

Organismos intervinientes	SASEMAR
Medios utilizados	<ul style="list-style-type: none"> • Helicóptero de salvamento (H/S) HELIMER 401 • Embarcación de salvamento (E/S) SALVAMAR SHAULA • Avión de salvamento (A/S) SASEMAR 102

INFORME CIAIM-20/2017

Vía de agua y hundimiento del pesquero NOVO JUNDIÑA a 48 millas al norte de A Coruña, el 10 de enero de 2016

	<ul style="list-style-type: none">• Patrullera de salvamento (P/S) GUARDAMAR CONCEPCIÓN ARENAL• H/S PESCA II• Se movilizó al mercante BF CALOOSA, y al pesquero MONTE MAZANTEU
Rapidez de la intervención	Inmediata tras conocimiento de la emergencia.
Medidas adoptadas	Movilización de buques próximos al accidente. Movilización de helicópteros y embarcaciones de salvamento.
Resultados obtenidos	Rescate de los tripulantes ilesos.

2.1.Otros datos

El buque había sido construido bajo las normas de la Sociedad de Clasificación Bureau Veritas, aunque dejó de estar clasificado pocos años después.

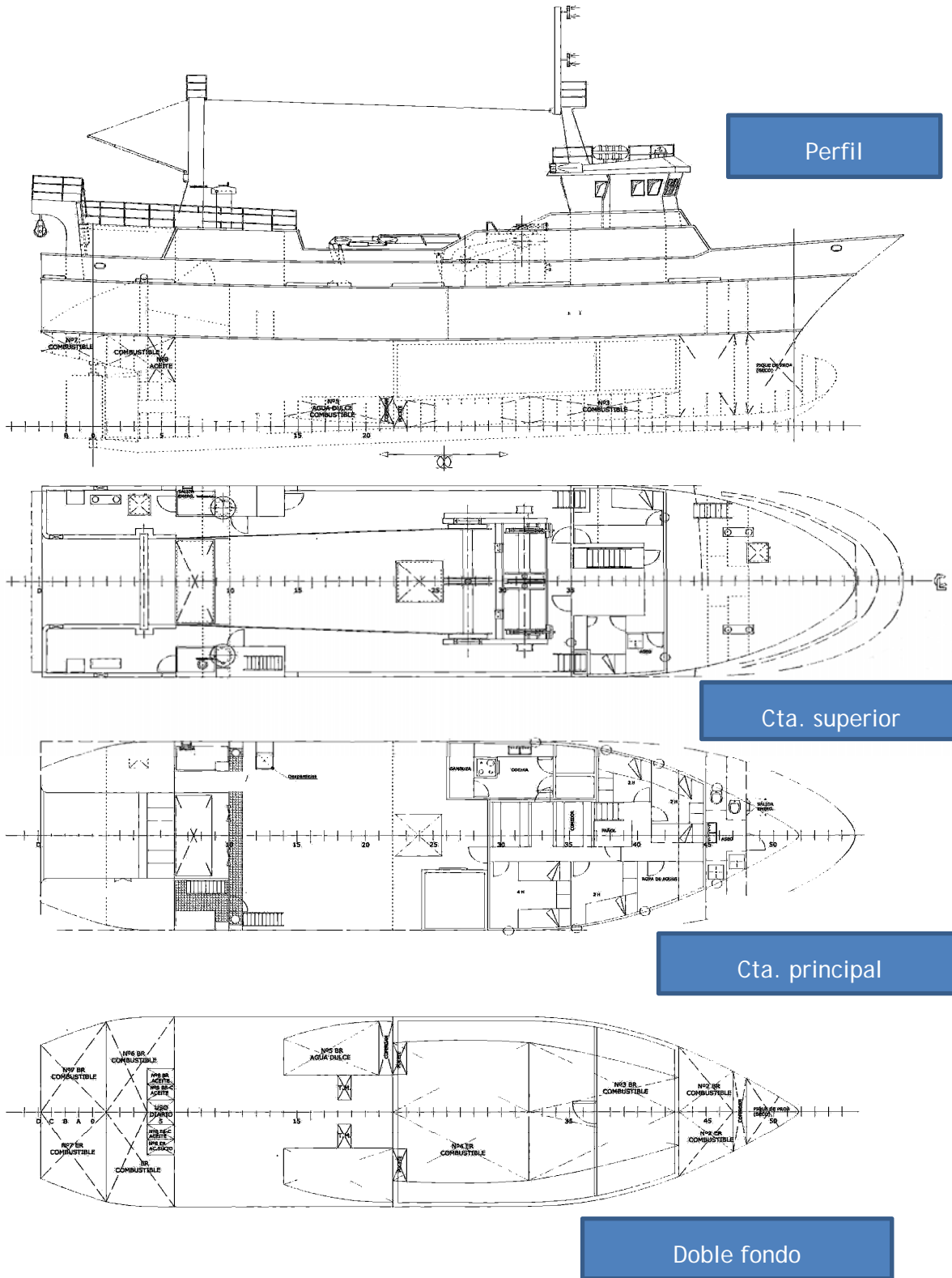


Figura 3. Disposición general del B/P NOVO JUNDIÑA

3. DESCRIPCIÓN DETALLADA

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

Durante la tarde del 10 de enero de 2016 el B/P NOVO JUNDIÑA se encontraba en navegación desde su caladero habitual en el Gran Sol hacia el puerto de A Coruña. Llevaban aproximadamente 22 t de pescado repartidos entre la bodega y el túnel de congelación. En el puente se encontraba el patrón de pesca y en la sala de máquinas el primer mecánico, ultimando los trabajos del día.

El buque desarrollaba unos 10 nudos de velocidad, 9 nudos con mal tiempo como era el caso. Había mar de través del SW lo que hacía que el buque diera bandazos pero nada fuera de lo normal para un buque de las características del B/P NOVO JUNDIÑA⁵.

Alrededor de las 19:15 horas, el cocinero avisó al primer mecánico para que subiera al comedor a cenar. Este terminó con lo que estaba haciendo y como última cosa que recuerda haber hecho, conmutó el control del túnel de congelación a automático y subió a cenar. Mientras estaba subiendo las escaleras, sintió un ruido parecido al que haría un martillo desplomándose al suelo desde el cuadro de herramientas. Las condiciones de viento y mar eran duras, por lo que era muy plausible que algo así hubiera ocurrido. Volvió sobre sus pasos y advirtió que había agua sobre las planchas. Provenía de la zona donde se encontraba la toma de mar de babor.

Cerró la válvula principal de la toma de mar, después cerró la válvula de la caja de fangos, sin obtener resultado. Seguía saliendo agua de la zona. Entonces levantó las planchas del tecele y observó que el agua “venía del fondo principal”. Fue al cuadro de herramientas y cogió unas llaves para apretar, pero fue inútil. Al principio pensó que podía haber fallado la válvula, “la parte de arriba”, pero no era así, el agua provenía “de la parte de debajo de la válvula de fondo”, en la zona recubierta con cemento. El plan de la sala de máquinas se encontraba cementada en varias partes y una de esas partes era justo debajo de la válvula de fondo de babor⁶.

Abundando en lo anterior, mientras apretaba la válvula de fondo le pareció que “el fondo principal subió para arriba...se desplazó”.

Seguidamente cerró las válvulas del otro fondo, el de estribor, por si la inundación provenía de esa otra vía y alineó la bomba de servicios generales para achicar de la sala de máquinas al

⁵ Sirva como indicación que en los momentos previos a que se materializara el accidente el patrón y el engrasador estaban cenando en plato con toda normalidad, lo que indica que los balances no eran violentos.

⁶ La válvula principal de la toma de mar se hallaba montada justo encima de la toma de mar, elevada del resto del forro, por lo que no había un tramo de tubería entre los dos. La elevación que advirtió el primer mecánico no era un bloque de cemento sino la misma estructura elevada de la toma de mar. Véase el capítulo de análisis en este informe. No obstante lo anterior, las observaciones del primer mecánico resultan esclarecedoras acerca del origen de la inundación tras analizarlas junto los planos de construcción y el resto de evidencias.

INFORME CIAIM-20/2017

Vía de agua y hundimiento del pesquero NOVO JUNDIÑA a 48 millas al norte de A Coruña, el 10 de enero de 2016

exterior⁷. Sucesivamente alineó una segunda bomba que utilizaban para la limpieza del pescado, así como la bomba de refrigeración de agua salada del motor principal para que achicaran el recinto. Las tres bombas eran insuficientes para detener la progresión de la inundación y no disponían de más medios.

Llegó incluso a hacer palanca con un perfil de acero encima de la válvula para ver si con eso hacía bajar la válvula y reducir el caudal de la inundación, sin obtener resultado.

La vía de agua en un principio era de un caudal discreto aunque rápidamente devino en importante. El agua salía al final con mucha velocidad y caudal.

Al ver la situación perdida, subió a la habilitación a avisar a sus compañeros. Eran aproximadamente las 20:45 horas. En ese momento ya estaban sonando las alarmas de sentina⁸. El patrón se encontraba cenando junto a un engrasador, para dar relevo a su vez al segundo patrón⁹ que se encontraba en el puente. El primer mecánico, completamente mojado, le informó avisándole que debían abandonar inmediatamente el buque ya que todos los medios de achique que estaban operando no eran suficientes dada la gran cantidad de agua que entraba. Seguidamente fue al Puente a avisar al segundo patrón. Estaban a 50 millas al NNW de A Coruña, en posición 44° 14' N 008° 47' W.

El patrón avisó a la tripulación indicando a todos que se pusieran los trajes de supervivencia y que cogieran los chalecos salvavidas para abandonar el buque. No tuvieron ningún problema en el reparto de los trajes ya que venían marcados con las tallas y previamente habían hecho una pre-asignación de los mismos. Los trajes estaban centralizados en el comedor.

El patrón, una vez que se puso el traje de supervivencia, subió al puente. El buque se encontraba metido de popa y el segundo patrón se encontraba llamando a las costeras pidiendo auxilio. Entonces los dos patrones se repartieron las tareas: el segundo patrón dirigió el lanzamiento de las balsas salvavidas y recogió la radiobaliza del buque mientras que el patrón se dedicó a pedir auxilio. Todavía había corriente eléctrica en el barco aunque tras unos 4 ó 5 minutos desde que accediera al puente cayó la planta de energía eléctrica.

A continuación se intercalan extractos del informe de acciones de emergencia de SASEMAR sobre el suceso, junto con eventos conocidos por las declaraciones de los tripulantes y comentarios de la propia CIAIM, buscando la mayor coherencia en el relato.

21:06 horas. En el CNCS¹⁰ Madrid se recibieron llamadas de los MRCC¹¹ de "Dublín, Gris Nez, Valentia, Lisboa y Etel¹² informando de MAYDAY recibido en OM¹³ 2182khz en posición 44-09N 008-45W". Se informó al CCS Finisterre.

⁷ El cierre de estas válvulas no impidió la refrigeración de los motores, al tener el buque instalado, según indicó el jefe de máquinas, un sistema alternativo de refrigeración mediante un refrigerador de láminas, que aspiraba de la sentina. Antes de proceder al cierre de la toma de mar de estribor, el jefe de máquinas alineó las válvulas de este sistema para que los motores pudieran tener refrigeración.

⁸ Según el patrón, era rarísimo que en este buque sonaran las alarmas de sentina, señal del buen estado de los servicios de la máquina. Sólo sonaban cada vez que baldeaban las planchas de la sala de máquinas.

⁹ A la sazón, también era el patrón de pesca del buque.

¹⁰ Centro Nacional de Coordinación de Salvamento, de SASEMAR

INFORME CIAIM-20/2017

Vía de agua y hundimiento del pesquero NOVO JUNDIÑA a 48 millas al norte de A Coruña, el 10 de enero de 2016

21:07 horas. Desde el CCS Finisterre se intentó contactar con el buque solicitante de socorro por el canal 16 de VHF sin resultado.

21:08 horas. En el CCS Finisterre observaron en la pantalla AIS¹⁴ al pesquero NOVO JUNDIÑA en la posición referida. Se solicitó entonces al CCR A Coruña que tratara de contactar con el pesquero. Mientras tanto, intentaron contactar con el teléfono satelitario registrado en el Censo de Pesca¹⁵, sin resultado.

21:12 horas. Desde el CCS Finisterre consiguieron contactar con el pesquero a través del CCR Coruña. Las comunicaciones eran malas. Desde el pesquero informaron que eran 11 tripulantes, que el pesquero tenía una vía de agua y que se iba a pique. Un minuto después se movilizó el H/S HELIMER 401.

21:14 horas. Se solicitó a CCR Coruña que contactara con el buque BF CALOOSA/CQET y el pesquero MONTE MAZANTEU/MRQT2, que se encontraban en las proximidades, para que procedieran a la zona. Se movilizó la embarcación de salvamento (E/S) SALVAMAR SHAULA y se solicitó al CCR Coruña que transmitiera un MAYDAY RELAY¹⁶.

21:25 horas. El H/S HELIMER 401 y la E/S SALVAMAR SHAULA salían de la base.

21:27 horas. El CCR Coruña informó que el B/M BF CALOOSA tenía un ETA¹⁷ al lugar del accidente de 1 hora y 10 minutos.

21:28 horas. Se movilizó a la P/S GUARDAMAR CONCEPCION ARENAL en previsión de posibles problemas por parte de la E/S SALVAMAR SHAULA debido a las malas condiciones de la mar.

Una vez asegurado que la ayuda estaba en camino, el patrón cogió el teléfono satelitario y el transpondedor de radar, comprobó que los diez tripulantes tenían puestos sus chalecos y trajes de supervivencia y se encontraban perfectamente, y echaron al agua las dos balsas con las que contaba el buque, una por babor y la otra por estribor. Embarcaron desde el buque y, una vez separados del buque que se hundía, las unieron para que no se separasen, "*como les enseñaron en los cursos de supervivencia*"¹⁸. Activaron la radiobaliza dentro de la balsa y posteriormente la echaron al agua. La tripulación reaccionó bien, sin ponerse nerviosa. El B/P NOVO JUNDIÑA se iba hundiendo progresivamente por la popa.

21:39 horas. El CNCS recibió un primer pase de radiobaliza del B/P NOVO JUNDIÑA, aunque sin posición.

¹¹ Maritime Rescue Coordination Centre. Según el Reglamento internacional de Radiocomunicaciones denominación en inglés de cualquier organismo similar al CNCS español.

¹² De Irlanda, Francia, Portugal y Francia, respectivamente.

¹³ Onda Media.

¹⁴ *Automatic Identification System*, o Sistema de Identificación Automática.

¹⁵ Censo de flota pesquera operativa, del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

¹⁶ Retransmisión de una llamada de socorro por una estación que no se halla en peligro, refiriéndose a otra que sí lo está.

¹⁷ *Estimated time of arrival*, (tiempo estimado de llegada)

¹⁸ Se incluye la expresión intencionadamente como muestra de lo importante de la formación recibida en seguridad marítima.

INFORME CIAIM-20/2017

Vía de agua y hundimiento del pesquero NOVO JUNDIÑA a 48 millas al norte de A Coruña, el 10 de enero de 2016

21:40 horas. La P/S GUARDAMAR CONCEPCIÓN ARENAL salió de su base.

21:42 horas. El CCS Finisterre, tras conseguir su teléfono satelitario, mantuvo comunicación con la tripulación del pesquero hundido, siendo informado de que los 11 tripulantes se encontraban en las balsas y en perfecto estado.

El mercante BF CALOOSA se aproximó al lugar del accidente y se situó dando socaire a las balsas frente a la mar y el viento. Las condiciones impedían que desde el mercante se pudiera efectuar cualquier otra labor de rescate.

Habiendo llegado a la posición del accidente, en torno a las 22:00 horas el H/S HELIMER 401 empezó a izar los náufragos. Se trataba de una operación delicada por las condiciones desfavorables de mar y viento.

22:30 horas. Se comunicó al pesquero MONTE MAZANTEU que ya no era necesaria su colaboración.

22:40 horas. Se perdió la señal AIS del pesquero en posición 44° 09,9'N 008° 40,8'W. Se considera que esta fue la hora del hundimiento. La profundidad de la zona según las cartas náuticas es de 400 m.

Cerca ya de tener que volver a base por motivos de autonomía, el rescatador del helicóptero se dispuso a acometer las últimas izadas. Para ello enganchó a los últimos dos tripulantes para que fueran izados al helicóptero pero con tan mala fortuna que un golpe de viento y mar levantó y volteó la balsa salvavidas sobre la que se encontraban provocando que el rescatador cayera al agua. Los dos tripulantes, que ya habían sido enganchados al cable de izado, pudieron ser elevados al helicóptero. No así el rescatador, quien desapareció de la vista del helicóptero en la oscuridad entre las olas y la espuma del mar.

23:19 horas. Se recibió alerta de una radiobaliza PLB¹⁹ a través de Gran Bretaña en una posición muy cercana a la del accidente. Se trataba de la radiobaliza personal del rescatador, quien la disparó siendo consciente de las dificultades del piloto y el personal del helicóptero para localizarle. Mientras tanto, desde el CCS Finisterre se intentaba contactar por teléfono satelitario y por banda aérea con el H/S HELIMER 401, sin resultado. El helicóptero, próximo a su límite de autonomía, estaba centrado en localizar y rescatar al rescatador.

23:26 horas. El H/S PESCA II saliendo hacia la posición del accidente.

23:28 horas. Se estableció contacto con el H/S HELIMER 401, desde donde se solicitó otro helicóptero.

23:29 horas. Se movilizó el A/S SASEMAR 102.

23:38 horas. Se recibió llamada del H/S HELIMER 401 confirmando que todos los tripulantes del B/P NOVO JUNDIÑA y el rescatador se encontraban a bordo. Así mismo, solicitaron ambulancias a su llegada para evaluar el estado de los evacuados.

Poco después se desmovilizaron los medios desplegados

¹⁹ *Personal Locator Beacon*, baliza de localización personal.

INFORME CIAIM-20/2017

Vía de agua y hundimiento del pesquero NOVO JUNDIÑA a 48 millas al norte de A
Coruña, el 10 de enero de 2016

02:13 horas. Desde el CCS Finisterre se solicitó transmitir radioavisos por la zona por las balsas salvavidas y restos del B/P NOVO JUNDIÑA a la deriva.

02:33 horas. Tras la llegada del H/S HELIMER 401 fueron atendidos dos de los evacuados, uno por hipotermia y otro por una contusión, sin que ninguno de los casos revistiera gravedad.

4. ANÁLISIS

4.1. Origen de la vía de agua

4.1.1. Causa inmediata de la vía de agua

El primer mecánico declaró ver cómo salía el agua “debajo de la válvula²⁰, encima del cemento” sin poder precisar si lo que se rompió fue el cuerpo de la válvula, el colector, o la brida de unión de la válvula a la caja de la toma de mar.

Según el primer mecánico, con 8 años de experiencia en este buque, la parte inferior de la válvula de fondo se hallaba cementada, encima de la caja, sin poder precisar a qué altura de la pieza de la válvula/brida se encontraba tal cementación. “El cemento venía de construcción”.

Según las manifestaciones del primer mecánico “el fondo principal subió para arriba,....se desplazó”. Él vio salir el agua entre el cuerpo de la válvula y el cemento.

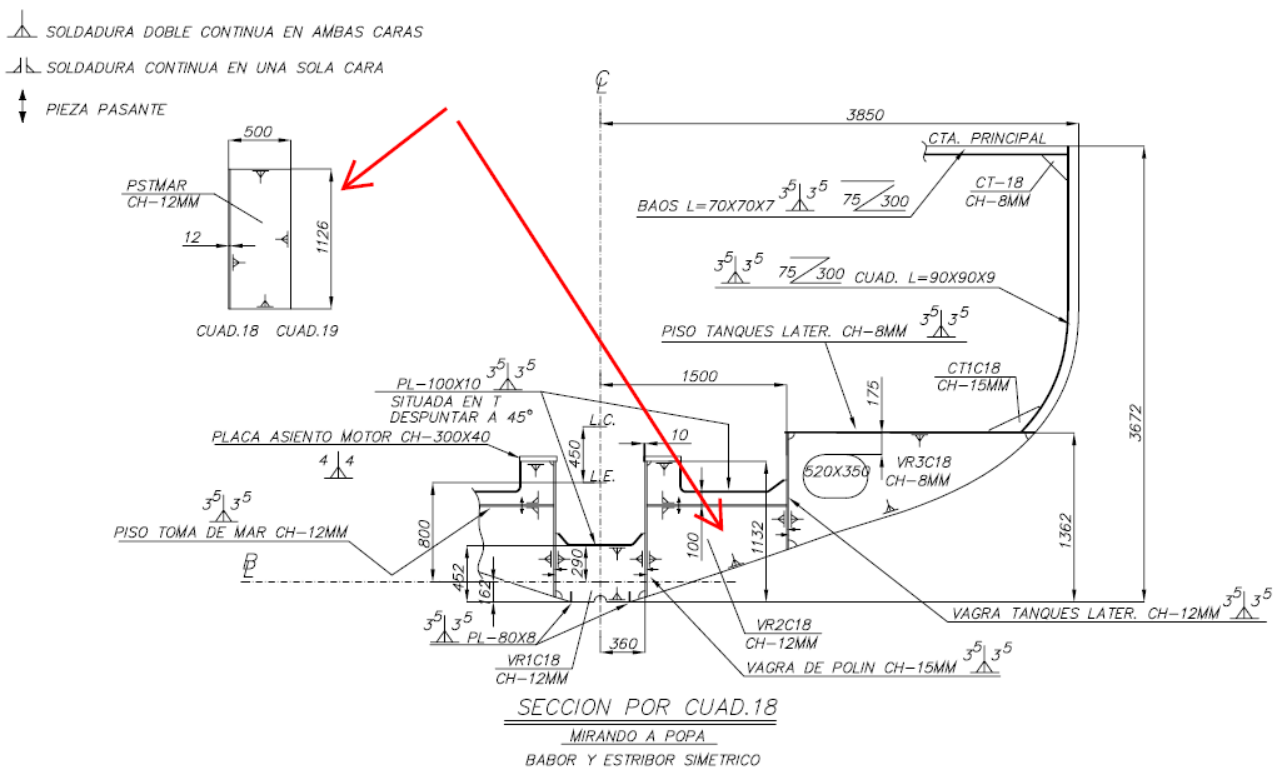


Figura 4. Sección por cuaderna 18. Emplazamiento de la toma de mar de babor.

²⁰ La válvula principal de la toma de mar.

4.1.2. La toma de agua de mar de babor.

La CIAIM ha revisado la información técnica disponible y para ello ha contado con la colaboración del astillero de construcción del buque.

En la figura 4 se muestra parte de un plano de la estructura de la zona de la avería, con el emplazamiento y dimensiones de la toma de mar y de las estructuras adyacentes. Las flechas rojas indican el emplazamiento y el detalle de la toma de mar.

En la figura 5 se representa el plano de detalle de la toma de mar de babor, seccionado al nivel de la cuaderna 18 - 1/2. Se ha indicado en punteado de color rojo la zona que, a la luz de las declaraciones del primer mecánico, colapsó o rompió.

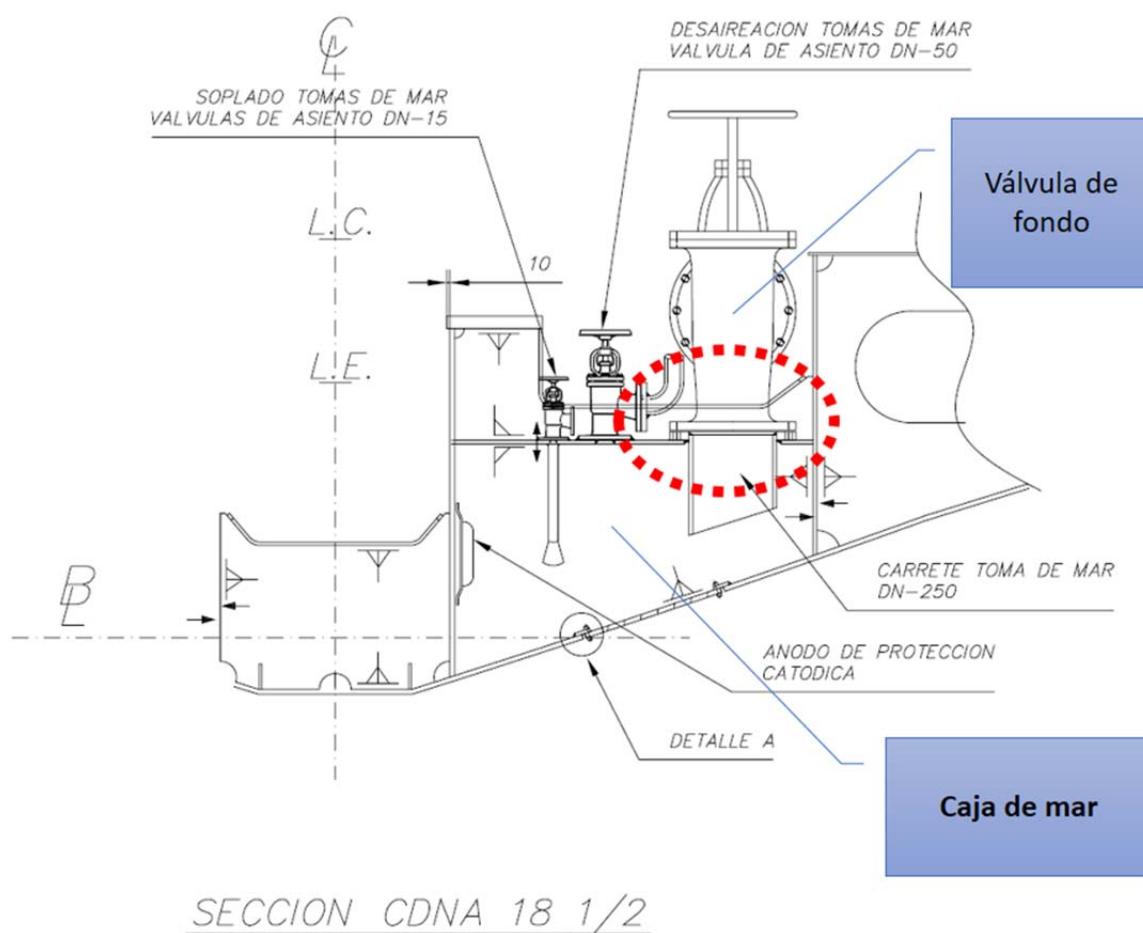


Figura 5. Sección correspondiente a la toma de mar de babor. Se indica en rojo la zona de la posible rotura.

En cuanto a la válvula principal de fondo o de la toma de mar, era una DN-150, fabricada por INDUSTRIAS FARO-VÁLVULA, S.L. en Erandio (Vizcaya) en 2001, y marcada por Bureau Veritas. En origen se había sometido a una presión hidráulica de 24bar.

4.1.3. Lastre sólido. Recubrimiento de la caja de la toma de mar de babor con cemento.

Al buque le fueron instalados durante la construcción 51,8 t de lastre sólido, repartidos en dos tongadas de 31,8 t y de 20 t, como se aprecia en la figura 6, que corresponde al plano de situación de lastre fijo entregado junto al proyecto.

La línea punteada de color rojo indica la posición de la cuaderna número 18 ½, emplazamiento de la toma de mar de babor.

Desde el astillero se manifiesta que no existen planos distintos a este, que ayuden a explicar la distribución transversal efectuada de las losas de cemento así como su espesor u otras características. Este trabajo lo realizaban subcontratas especializadas. En todo caso se manifiesta que las losas de cemento se encontraban distribuidas de forma que no cubrían ni entorpecían las tomas de mar ni las válvulas de la sala de máquinas.

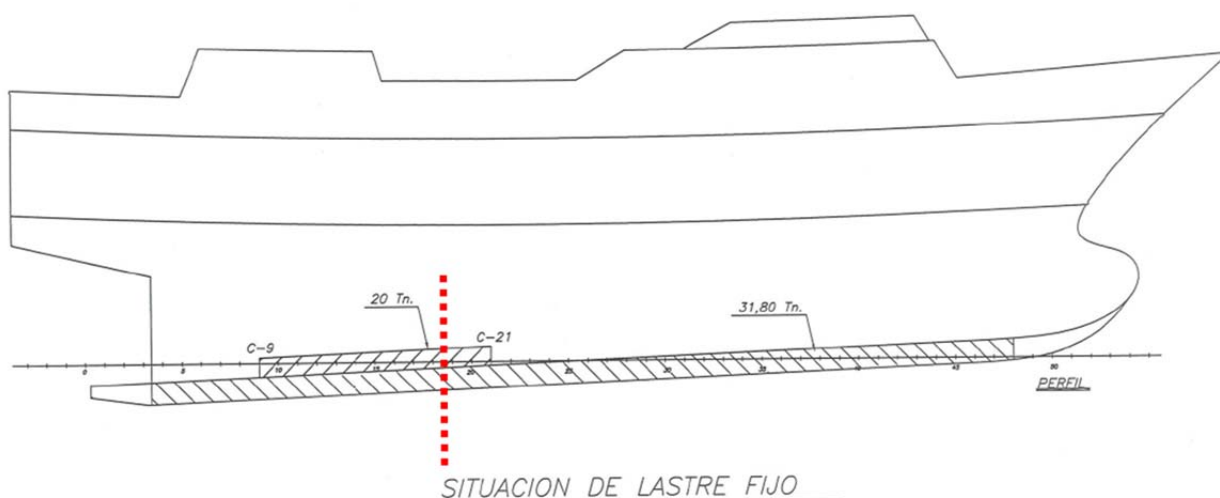


Figura 6. Plano de situación del lastre fijo del buque

No obstante lo anterior, la CIAIM ha obtenido una serie de fotografías²¹ de la sala de máquinas del B/P NOVO JUNDIÑA, correspondientes a su última varada, en las que se ha conseguido identificar la válvula de fondo de babor así como su entorno. Véase la figura 7.

²¹ El objeto de las fotografías no era la toma de mar en sí. Es por ello que no se encuentra bien representada en la foto. No obstante, sí es determinante a la hora de describir el entorno en que se encontraba la válvula.

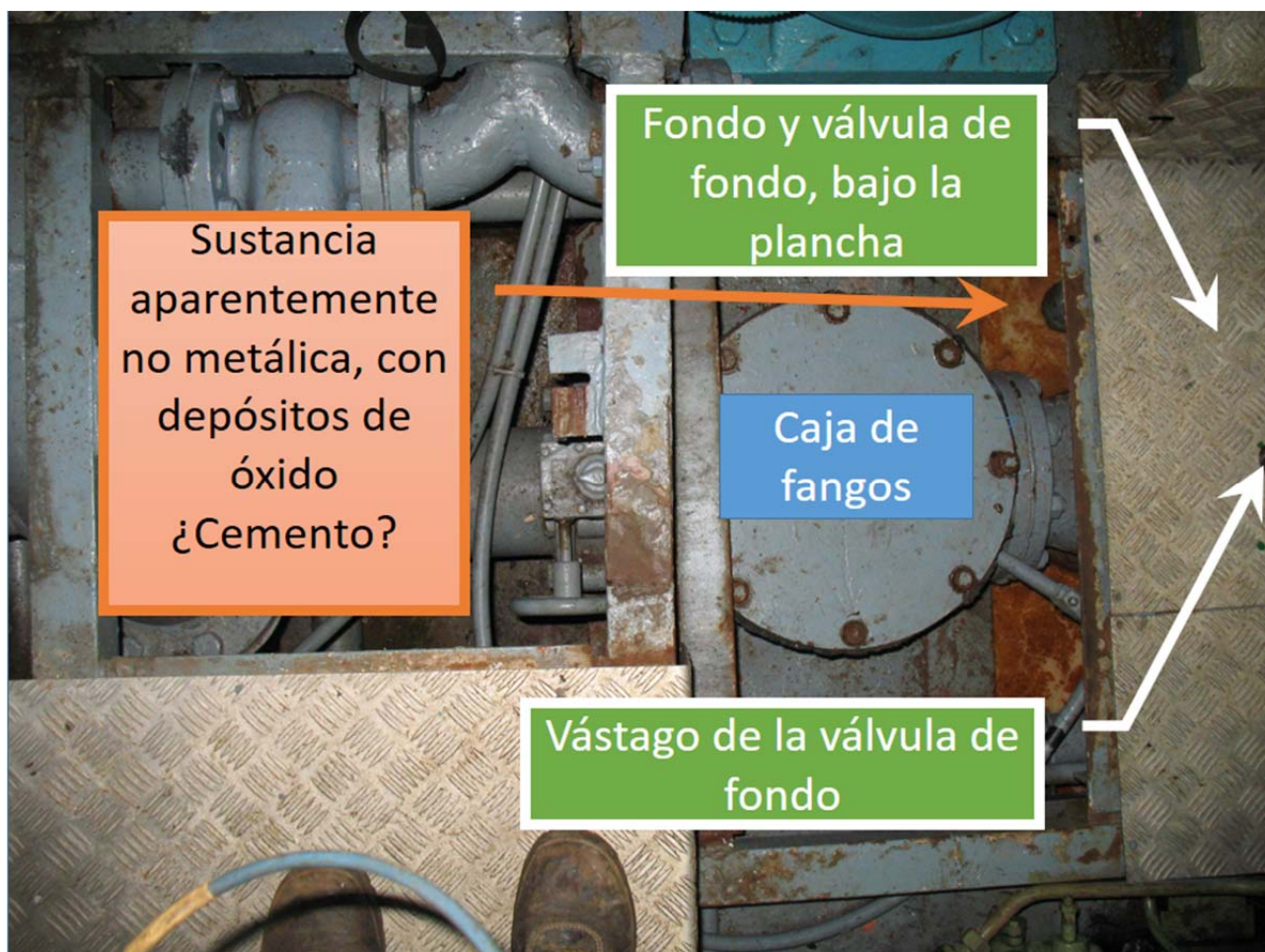


Figura 7. Recubrimiento aparentemente no metálico de la toma de mar de babor.

Como se indica en la figura, existía un recubrimiento no metálico sobre la toma de mar. Dicho recubrimiento presentaba una superficie elevada con rastros de óxido, más que depósitos de material, lo que podría indicar que el óxido provenía de la chapa que cubrían. Ello también indicaría que el espesor de la capa que cubría la chapa debía ser muy reducido.

Del estudio de la información disponible, la CIAIM ha concluido que la capa de cemento sobre la toma de mar existía, con un espesor inferior a 100 mm.

4.1.4. Medición de espesores

En la Figura 8 se muestran las mediciones ultrasónicas realizadas a las tomas de mar del B/P NOVO JUNDIÑA. Compárese con el despiece de hierros mostrado anteriormente: las chapas de la toma de mar tenían espesores nominales de 12 y 15 mm. Los espesores medidos no denotaban pérdida o esta era muy inferior a la máxima pérdida admisible.

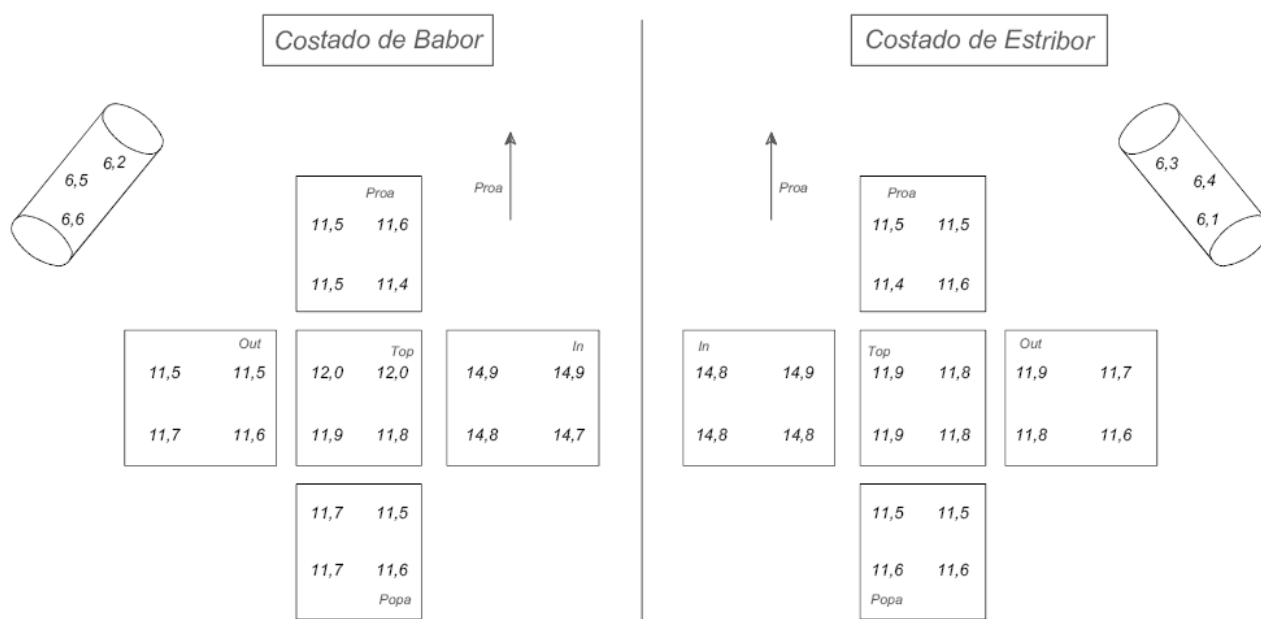


Figura 8. Toma de espesores realizada en febrero de 2014 en las tomas de mar (espesor nominal de las chapas: 12 y 15mm)

La toma de espesores de las tomas de mar y del tramo previo a la válvula se tomaron desde el exterior con un medidor calibrado²² y cuya calibración se encontraba vigente a fecha de realizar las mediciones.

El operador de la empresa encargada de realizar las mediciones, ENODEST, estaba certificado por CERTIAEND²³ como cualificado en el método ultrasonidos para la aplicación limitada de medición de espesores para el sector industrial de materiales metálicos, conforme a los requerimientos de la Norma UNE-EN 473:2001. La certificación también se encontraba vigente a fecha de realizar las mediciones.

4.1.5. Resultado de las inspecciones realizadas al buque

Al buque le fue realizado un Reconocimiento anual por los servicios de la Capitanía Marítima de A Coruña con fecha del 15/10/2015, no reflejándose deficiencias reseñables en las Actas de Inspección. Las mediciones de espesores se realizaron un año antes, durante la realización de un Reconocimiento Especial.

Según el inspector que realizó la inspección de la válvula principal de la toma de mar de babor, ésta fue desmontada y revisada, encontrándose en perfecto estado.

²² Documento probatorio remitido a la CIAIM.

²³ Órgano de Certificación de la Asociación Española de Ensayos no Destructivos. Entidad acreditada por la ENAC con certificación: N° 01/C-PE 001.

Los equipos SMSSM (Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítimos) del buque fueron inspeccionados por la empresa "CR Marine Electronics SLU" el 13/10/2015, habiendo emitido el correspondiente certificado de encontrarse la planta de comunicaciones en perfecto estado.

De las inspecciones realizadas, el buque tenía todos sus Certificados en regla y, por tanto, todos sus servicios fueron reconocidos estar en buen estado en el momento de la emisión de los mismos.

4.2. Análisis de inundación de la cámara de máquinas

La inundación de la cámara de máquinas, de no haber progresado a otros espacios, no habría provocado el hundimiento del buque. Se llega a esta conclusión al analizar la situación de carga y la posición de los puntos de inundación progresiva después de la inundación.

El punto de inundación progresiva más cercano a la superficie del mar es la tolva de desperdicios, situada en el parque de pesca, a 5,05 m sobre la línea base y a 6 m desde la perpendicular de popa.

Tabla 6. Situación de la tolva de desperdicios al inundar la cámara de máquinas

Condición de carga	100% pesca	20% pesca
Altura de la tolva sobre línea base (m)	5,05	5,05
Distancia de la tolva a la perpendicular de popa (m)	6	6
Eslora entre perpendiculares (m)	25,5	25,5
Volumen neto bodega (m ³)	108	108
Desplazamiento (t)	440	405
Calado medio buque intacto (m)	3,347	3,1
Asiento buque intacto (m)	0,955	1,539
Posición LCB desde perpendicular de popa (m)	11,549	11,207
Posición LCF desde perpendicular de popa (m)	10,328	10,421
Toneladas por centímetro de inmersión (t / cm)	1,871	1,882
Momento para trimar un centímetro (t . m / cm)	3,925	4,041
Hundimiento por avería (m)	0,592	0,588
Trimado por avería (m)	0,344	0,215
Francobordo de la tolva en condición de buque intacto (m)	1,450	1,543
Francobordo de la tolva en condición de buque averiado (m)	0,800	0,917

El volumen neto de la cámara de máquinas se ha estimado en 108 m³.

El buque estaba llegando a puerto con una carga de unas 22 t de capturas. Esta es una situación de carga intermedia entre las siguientes situaciones de carga reflejadas en el libro de estabilidad:

- Llegada a puerto 10% consumos 20% pesca
- Llegada a puerto 10% consumos 100% pesca

En estas condiciones, un cálculo estimativo a partir de las curvas hidrostáticas del buque permite calcular que, con la cámara de máquinas inundada, la tolva de desperdicios no se sumerge, quedando a una altura de entre 0,8 y 0,92 m sobre el mar. Por tanto, en la situación de carga real, en caso de haberse contenido la inundación a la cámara de máquinas, la tolva de desperdicios habría quedado sobre la superficie del mar. La Tabla 6 resume los cálculos hidrostáticos efectuados en las dos condiciones de carga indicadas.

4.3.Causa del hundimiento

El buque se fue hundiendo de popa, sin apenas escora. La progresión fue lenta. Suponiendo que la vía de agua aconteció a las 19:30 horas y conociendo que la pérdida de la señal AIS del buque fue a las 22:40 horas, el buque necesitó poco más de 3 horas para hundirse a consecuencia de la inundación, lo que indica que el caudal fue importante. Por tanto, la progresión se debió producir a través de grandes aberturas y no a través de aberturas de discreto o pequeño calibre, como tuberías o agujeros pasa-mamparos.

Según sus declaraciones, el primer mecánico había cerrado la puerta de la sala de máquinas que daba acceso al parque de pesca, lo que permitió que, en teoría, la inundación no pudiera progresar a otras zonas.

No había más accesos a la sala de máquinas. Nadie más había bajado tras la primera alerta a ver el estado de inundación del buque, por lo que se supone que la citada puerta, estanca, contendría la inundación. Pero al parecer no fue así.

La sala de máquinas fue inundándose progresivamente a través de la vía de agua a medida que iba desalojando necesariamente el aire a través de las aberturas de ventilación. Atendiendo a la configuración de proyecto de la sala de máquinas, sin comunicación alguna con los espacios adyacentes excepto por la citada puerta estanca, habría llegado el momento en que la inundación no hubiese progresado más quedando confinada a la sala de máquinas.

Cualquier abertura grande que comunicara el espacio de máquinas con los espacios adyacentes debía pasar necesariamente por el parque de pesca.

Según declara la tripulación la escotilla de acceso a la bodega desde el parque de pesca se encontraba cerrada: "estaban las palomillas puestas y apretadas". Tampoco existía una comunicación directa entre la bodega y la sala de máquinas: el achique de la bodega se efectuaba a través de unos pocetes cuyas líneas de achique estaban provistas de válvulas que estaban siempre cerradas. Se desconoce si existía algún pasa-mamparos entre ambos recintos, lo

cual hubiera supuesto reducir la flotabilidad del buque por comprometer su compartimentación de diseño.

Sin embargo, había una máquina de hielo que comunicaba el parque de pesca con la bodega, sin un aislamiento estanco. Dicha máquina no se halla representada en los planos del buque.

De lo anterior se desprende que existía un punto no estanco que anulaba la estanqueidad de la cubierta principal del buque.

Con esta información, y atendiendo a los tiempos en que se produjo la inundación progresiva del buque, la CIAIM considera que la inundación probablemente progresó hacia el parque de pesca y, de ahí, a través de la abertura de la máquina de hielo, hacia la bodega.

4.4. Petición de socorro

Una de las cuestiones que se suscitaron al investigar este accidente fue el de averiguar qué sucedió para que los servicios de salvamento y rescate españoles no tuvieran noticia del accidente hasta que fueron advertidos por los servicios equivalentes de los países vecinos.

El patrón empezó a llamar por radio. Consciente de que se encontraban lejos de costa inició una alerta por el dispositivo de llamada selectiva digital (LSD) de onda media (2187 kHz) sin que aparentemente obtuviera respuesta. Por tal motivo, empezó a pedir socorro por radiotelefonía por la frecuencia de 2182 kHz hasta que obtuvo respuesta de varias estaciones costeras y ya, por fin, pudo contactar con el CCR A Coruña y, a través de ellos, con el CCS de Finisterre²⁴.

Al ser preguntado el patrón por la razón por la que pidieron socorro por radiotelefonía por la frecuencia de 2182 KHz refirió que "porque estando a 50' millas de tierra lo primero que piensas es que [con el VHF] no te van a coger las costeras de tierra...llegará o no llegará".

Respecto de la posible razón por la que no funcionó el dispositivo de LSD por onda media, fue el segundo patrón quien intentó la llamada, aunque infructuosamente: "*eso nunca saltó*". Según manifiesta el patrón hicieron primero la llamada de forma manual "*y luego también rompiendo el cristal y por el botón de emergencia, manteniéndolo pulsado 5 segundos. No funcionó.*"

Según manifiesta también lanzaron un alerta de LSD "por los pequeños" [por los dos dispositivos de LSD el canal 70 de VHF con que estaba dotado el buque]. Mientras que estaban en esas operaciones, "*les llamaron de Coruña por el Canal 16 de VHF*". En ese momento cayó la planta, aunque los equipos de comunicaciones siguieron funcionando como era preceptivo.

Ni los servicios de SASEMAR ni los servicios de CELLNEX, operador de las estaciones costeras de radio españolas, recibieron mensaje alguno de los dispositivos de LSD del B/P NOVO JUNDIÑA. Tampoco se recibieron transmisiones de LSD de terceras estaciones (por ejemplo, de otros

²⁴ Al ser preguntado si respondió alguna estación costera, dice que "respondió una costera de Irlanda, otra de Portugal , ... y después respondió La Coruña. Estaba llamando por el grande, por el de 2182 kHz. Después de hablar con Coruña ya me cogió por el 16 [canal 16 de VHF]. Me contestó por el pequeño, por el VHF [canal 16 de VHF]".

buques en las cercanías²⁵ o de otras estaciones costeras, dando cuenta de la recepción de un alerta de este tipo).

Por el contrario, sí se recibieron señales de alerta producidos por la radiobaliza satelitaria del buque, además de las llamadas efectuadas por radiotelefonía en Onda Media y en VHF.

En este apartado la CIAIM debe hacer las siguientes consideraciones:

1. Desde el punto de vista normativo, no existe obligación por parte de España de mantener escucha obligatoria en la frecuencia de 2182 KHz toda vez que dicha escucha formaba parte de un sistema derogado y sustituido por el SMSSM. El cese definitivo de la escucha activa en 2182 KHz se produjo en España por Resolución de la Dirección General de la Marina Mercante el 1 de abril de 2013, siendo emitido el correspondiente aviso por todas las estaciones costeras de Onda Media desde el 04/03/2013 hasta el 30/03/2013, después de cada boletín meteorológico de emisión programada, previo anuncio en la frecuencia de llamada.
2. Se puede asumir que un equipo se averiara o no funcionara adecuadamente, pero no es probable que sucediera lo mismo con dos equipos más²⁶. Se cuenta además con las manifestaciones del patrón de que los equipos de comunicaciones funcionaron correctamente después de la caída de planta, además de que efectivamente pudieron establecer una comunicación por radiotelefonía, por lo que se ha de descartar un fallo general eléctrico.
3. Se ha de destacar que el procedimiento de emisión de un alerta de socorro en los tres equipos es sustancialmente el mismo, no importa si la transmisión se produce en el canal 70 de VHF o en la frecuencia de 2187 KHz de Onda Media.
4. El objeto de enviar alertas de socorro no es que dichas alertas se reciban específicamente por una costera, sino por cualquier estación que se encuentre en las cercanías, es decir, cualquier otro buque adherido al SMSSM. Esta idea no parecía estar asumida por el patrón cuando fue entrevistado por la CIAIM.

La CIAIM ha comprobado que tanto el patrón como el segundo patrón habían superado los correspondientes cursos homologados²⁷ para la obtención de los títulos de Operador General del SMSSM, en los años 2002 y 2000 respectivamente, y que a ambos se les revalidó en razón de mantener su experiencia como oficiales de puente en el año 2009. En los años 2014 y 2015 se les canjeó la citada titulación por el nuevo título de competencia vigente actualmente. No parece, por tanto, que los tripulantes pudieran desconocer los fundamentos de las comunicaciones de socorro según el SMSSM.

Revisando las circunstancias del abandono del buque, el patrón comentó que encontraron dificultades en operar los equipos con el traje de supervivencia puesto. El traje cubría las manos con manoplas, no con guantes. Las manoplas permitían hacer "pinza" pero no pulsar, asir o

²⁵ Nótese que la zona del accidente está próxima a las rutas de paso desde y hacia el dispositivo de separación de tráfico de Finisterre.

²⁶ Los dos equipos de VHF dotados de LSD, que llevaba también el B/P NOVO JUNDIÑA.

²⁷ Impartidos por el Colegio de Oficiales de la Marina Mercante Española.

manipular con eficacia. Tanto es así que cuando embarcaron en las balsas, el patrón cortó las manoplas con una navaja para poder usar sus manos.

Esta circunstancia, unida al hecho que los tripulantes han manifestado haber iniciado una alerta de socorro en los tres equipos, tres, de LSD con que iba dotado el buque, cuando el buque no había sufrido falta de energía eléctrica en sus equipos de comunicaciones y se habían podido comunicar por radiotelefonía tanto en Onda Media como en VHF, hace pensar que los tripulantes probablemente no pulsaron efectivamente los botones de los equipos durante el tiempo necesario²⁸.

4.5. Actuación de los servicios de salvamento.

Según manifestó el patrón “salió todo bien excepto en el último momento cuando la balsa dio la vuelta”. Al preguntarle si había tanta mar refirió que lo que había era viento fuerte. Al final quedaron para ser rescatados el cocinero y el patrón. Habían echado el ancla flotante que les aseguraba cierta estabilidad, pero la acción conjunta de encontrarse encima de una ola junto con la intensidad del viento y la posición que estaban ocupando los ocupantes de la balsa para ser elevados hasta el helicóptero hizo que la balsa volcara, con tan mala suerte que los ocupantes se encontraron debajo de la balsa volcada. Afortunadamente estaban enganchados por lo que pudieron ser izados al helicóptero. No ocurrió lo mismo con el rescatador, que quedó en el agua oculto a la visión de sus compañeros en el helicóptero. Estos se dedicaron en un principio en izar y atender a los naufragos pero, a continuación, al fijar su atención en el rescatador que faltaba, no lo encontraron. El helicóptero se encontraba en tiempo límite para volver a base.

El rescatador en el agua disparó los elementos de que disponía para llamar la atención, básicamente una luz y el PLB. Unos minutos después, consiguieron localizarle e izarle a bordo.

Del relato de los tripulantes a los que entrevistó la CIAIM, solo cabe expresar su gratitud hacia los rescatadores de SASEMAR.

* * *

²⁸ El tamaño del botón de *distress* en estos equipos es pequeño, y además el botón va encajonado en un receptáculo protegido para evitar su disparo accidental. Todo ello dificulta su pulsación con una manopla de goma gruesa. A esto hay que unir el extremo nerviosismo de una situación de este tipo.

5. CONCLUSIONES

A la vista de las evidencias halladas y la información disponible, se debe concluir que:

- 1) Conforme al relato del testigo presencial de los hechos, la vía de agua se produjo por la rotura de la válvula principal de fondo, en su unión con la caja de la toma de mar de babor.
- 2) Pudo existir una zona en la chapa superior de la caja de la toma de mar o en la brida de la válvula de la toma de mar, cuyo material se encontraba debilitado o corroído por grietas y/o óxido.
- 3) Las mediciones de espesores no detectaron el debilitamiento en la superficie superior de la caja; por lo tanto, es asumible que el problema se debió encontrar en la soldadura de la brida a la toma de mar o en la unión de la brida a la válvula. No obstante, debido a la naturaleza aleatoria de la técnica de medición por ultrasonidos, tampoco es descartable que existiera una región de la superficie superior de la toma de mar, conexas a la brida, que estuviera en malas condiciones y cuyo estado hubiera pasado desapercibido en las inspecciones realizadas.
- 4) Estas mediciones, además, únicamente garantizan que se mantiene el espesor de las chapas, y no dan información sobre el estado de la estructura en aristas, cordones de soldadura o ensamblajes como una brida por lo que resulta necesario efectuar una eficaz inspección visual sobre estos elementos, que no se pudo realizar por la capa de cemento depositada encima de la toma de mar.
- 5) La parte superior de la toma de mar se encontraba cubierta de cemento. Interpretando las declaraciones del primer mecánico dicha capa incluía también la brida y la parte inmediatamente conexas de la válvula: "el agua salía entre el cemento y la válvula". No obstante, a raíz de las evidencias disponibles se concluye que dicha capa necesariamente tuvo que ser de grosor inferior a 100 mm.
- 6) Como consecuencia del punto anterior, cualquier problema de corrosión o debilitamiento que se pudiera producir en la plancha superior de la toma de mar, en las soldaduras, y en las estructuras que se asentaran sobre ella quedarían ocultos a la inspección visual de la tripulación y de los sucesivos reconocimientos estatutarios.
- 7) El primer mecánico tardó aproximadamente 85 minutos en dar la voz de alarma²⁹, cuando la situación estaba prácticamente perdida. Hubiera sido mejor haber alertado primero al resto de la tripulación de forma que el primer mecánico hubiera podido obtener ayuda y el resto de la tripulación poder actuar con más tiempo para pedir socorro y abandonar el buque.
- 8) Si bien los patrones no siguieron los procedimientos establecidos en el SMSSM, se considera que la combinación del nerviosismo propio de la situación junto al uso de equipo inadecuado, como eran los trajes de supervivencia provistos de manoplas, propició que los patrones hicieran una interpretación errónea de lo que estaba pasando: que con las manoplas eran incapaces de accionar de seguido los 5 segundos requeridos

²⁹ Él pensó que habían transcurrido 45 minutos.

para disparar una alerta de socorro por LSD en ninguno de los equipos. Al pensar erróneamente que los equipos no funcionaban pidieron socorro mediante un sistema obsoleto³⁰ como era llamar por la frecuencia de 2182 kHz en Onda Media.

- 9) El hundimiento se produjo probablemente al progresar la inundación hacia el parque de pesca y, desde aquí, presumiblemente por alguna abertura practicada al instalar la máquina de hielo hacia la bodega.

6. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

A la Dirección General de la Marina Mercante,

- 1) Que difunda entre las Capitanías Marítimas y astilleros las conclusiones de este informe, recordando la importancia de:
 - a. cotejar la documentación del proyecto original, o de las obras aprobadas, con el buque y sus equipos. Ello es especialmente importante en aquellas obras realizadas, normalmente sin autorización, en las que se ve comprometida la integridad de una cubierta o mamparo estanco, tales como máquinas de hielo, aberturas para mamparos y válvulas de no retorno en bodegas.
 - b. verificar que sobre las tomas de mar no se viertan restos de lechada de cemento o similares, que dificulten o impidan su eficaz inspección visual.

7. LECCIONES SOBRE SEGURIDAD

- 1) Como regla general, se recomienda que ante cualquier contingencia lo primero que se debe hacer es dar la alarma y solicitar ayuda. En este caso, se debe pensar que la situación hubiera cambiado dramáticamente si, presa del nerviosismo o de las dificultades de intentar contener la inundación, el propio primer mecánico se hubiera caído o hubiera tenido otro percance que le impidiera moverse o avisar a los demás.
- 2) Se recomienda también comprobar y tomar en consideración las particularidades y limitaciones del equipo de salvamento a bordo. En este caso concreto, si los patrones no se hubieran colocado el tramo superior de sus trajes de supervivencia hasta haber confirmado la emisión de las alertas de socorro habrían podido accionar sin contratiempos los botones de *distress* de sus equipos de LSD. Alternativamente, siendo conscientes de esta limitación, habrían podido utilizar otro medio para presionar los botones como, por ejemplo, un lápiz o una barra fina.

³⁰ En este caso hay países que, atendiendo a su extensa flota pesquera, no han decidido todavía retirar la escucha en esta frecuencia. Ello supone que el número de estaciones a la escucha que pueden responder a una llamada de socorro canalizada por este medio son solo unas pocas, y sin garantías por tratarse de un sistema oficialmente obsoleto a nivel internacional. Por el contrario, si los patrones hubieran podido efectuar las alertas por LSD, tanto en Onda Media como por VHF, hubieran tenido innumerables estaciones a la escucha, incluidos los buques que se encontraban a pocas millas a su alrededor.

INFORME CIAIM-20/2017

Vía de agua y hundimiento del pesquero NOVO JUNDIÑA a 48 millas al norte de A
Coruña, el 10 de enero de 2016

- 3) Es importante incidir en una formación adecuada en el uso de los dispositivos de LSD y motivar a su empleo. El adiestramiento en su manejo es limitado en el sector de la pesca pese a tratarse, en la mayoría de ocasiones, del mejor medio posible para notificar a una llamada de socorro.
- 4) Los armadores deben ser conscientes de la necesidad de someter a aprobación e inspección por parte de la Administración Marítima cualquier obra de reforma, por si ésta pudiera comprometer cualquier aspecto de la seguridad del buque, y especialmente su estanqueidad.

* * *