GOBIERNO DE ESPAÑA | MINISTERIO DE FOMENTO | SUBSECRETARÍA DE FOMENTO
COMISIÓN PERMANENTE DE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES MARÍTIMOS

INFORME CIAIM-05/2016

Abordaje entre el buque mercante BALTIC BREEZE y el buque pesquero MAR DE MARIN en la ría de Vigo (Pontevedra), el 1 de abril de 2014, en el que fallecieron cinco tripulantes del pesquero

ADVERTENCIA

Este informe ha sido elaborado por la Comisión 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 único objetivo de la CIAIM al investigar accidentes e incidentes marítimos es la prevención de futuros accidentes mediante la determinación de las causas y circunstancias que produjeron los sucesos investigados.

El presente informe no se ha escrito con intención de que tenga valor alguno en litigios ante órganos judiciales y no persigue la evaluación de responsabilidades, ni la determinación de culpabilidades.

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

Edita: Centro de Publicaciones
Secretaría General Técnica
Ministerio de Fomento ©
NIPO: 161-16-195-X

www.ciaim.es
ciaim@fomento.es
Tel: +34 91 597 71 41
Fax: +34 91 597 85 96

Figura 1. Buque BALTIC BREEZE

Figura 2. Buque MAR DE MARIN

Figura 3. Localización del accidente

1. SÍNTESIS

A las 02:42 horas del 1 de abril de 2014, se produjo un abordaje entre el buque mercante BALTIC BREEZE y el buque pesquero MAR DE MARIN, cuando navegaban por el canal sur del dispositivo de separación del tráfico de la ría de Vigo (Pontevedra).

El abordaje provocó una vía de agua en el buque pesquero que ocasionó su hundimiento en pocos minutos y el fallecimiento de cinco tripulantes. Otros cuatro tripulantes y una persona ajena a la tripulación fueron rescatados. El buque mercante sufrió daños leves en el bulbo de proa.

1.1.Investigación

La CIAIM recibió la notificación del suceso el 1 de abril de 2014. 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 16 de marzo de 2016 y, tras su posterior aprobación, fue publicado en julio de 2016.

2. DATOS OBJETIVOS

Tabla 1. Datos del buque / embarcación

Nombre	BALTIC BREEZE	MAR DE MARIN
Pabellón / registro	Singapur	España
Identificación	Nº IMO: 8312590 Puerto de registro: Singapur Indicativo de llamada: 9VEQ MMSI: 563374000	NIB: 13584 Matrícula: 3ª-VI-2-2364 Puerto de registro: Marín Indicativo de llamada: EHPE MMSI: 224049960
Tipo	Carga rodada	Pesquero de arrastre de fondo
Características principales	• Eslora total: 164,01 m • Manga: 28,01 m • Puntal: 43,50 m • Arqueo bruto (GT): 29.979 • Arqueo neto (NT): 9.364 • Material de casco: acero • Propulsión: motor diésel de 8.054 kW	• Eslora total: 27 m • Manga: 7,32 m • Puntal: 5,70 m • Arqueo bruto (GT): 185 • Arqueo neto (NT): 56 • Material de casco: acero • Propulsión: motor diésel de 316,18 kW
Propiedad y gestión	WALLENIUS LINES SINGAPORE PTE. LDT.	LOIRAMAR, S.L.
Pormenores de construcción	Construido en el año 1983 por KURUSHIMA DOCKYARD CO. LTD., en Onishicho Shinmachi (Japón)	Construido en el año 1989 por FACTORIA NAVAL DE MARIN, S.A., en Marín (Pontevedra, España)
Sociedad de clasificación	Lloyd's Register (LR)	Sin clasificar
Dotación mínima de seguridad	Sí, conforme	Sí, conforme

Tabla 2. Pormenores del viaje

Puerto de salida	Djen-Djen (Argelia)	Vigo (España)
Tipo de viaje	Internacional	Pesca litoral
Información relativa a la carga	En lastre	Aparejos para faenar
Dotación	Capitán, primer oficial de puente, segundo oficial de puente, dos terceros oficiales de puente, alumno de puente, contramaestre, cuatro marineros de puente, jefe de máquinas,	Patrón al mando, segundo patrón, primer mecánico, engrasador, tres marineros, contramaestre y cocinero. Asimismo, a bordo iba embarcado un biólogo en labores de

	primer oficial de máquinas, segundo oficial de máquinas, tercer oficial de máquinas, cuarto oficial de máquinas, electricista, alumno electricista, dos mecánicos, dos marineros de máquinas, cocinero y camarero. Todos ellos tenían los títulos profesionales y los certificados de especialidad preceptivos para el desempeño de sus funciones.	investigación científica. Todos ellos tenían los títulos profesionales y los certificados de especialidad preceptivos para el desempeño de sus funciones.
Documentación	El buque tenía los certificados reglamentarios en vigor	El pesquero tenía el despacho y los certificados reglamentarios en vigor, así como una licencia para la pesca de arrastre de fondo en el Caladero Nacional Cantábrico Noroeste

Tabla 3. Información relativa al suceso

Tipo de accidente	Abordaje	
Fecha y hora	1 de abril de 2014, a las 02:42 hora local	
Localización	42º 09,6’ N 008º 53,7’ W	
Operaciones del buque y tramo del viaje	En navegación hacia el fondeadero, por el dispositivo de separación del tráfico del canal sur de la ría de Vigo	En navegación hacia el caladero, por el dispositivo de separación del tráfico del canal sur de la ría de Vigo
Lugar a bordo	Bulbo y roda	Costado de estribor
Daños materiales	Grietas en el bulbo y deformación del forro del casco del costado de babor	Brecha en el costado de estribor de la bodega. Pérdida total por hundimiento
Daños personales	No	Cinco fallecidos y cinco heridos por contusiones y síntomas de hipotermia
Contaminación	Restos pertenecientes al pesquero hundido y derrame del combustible (2.360 l de gasoil) y del aceite (200 l) que llevaba en los tanques	
Otros daños externos al buque	No	
Otros daños personales	No	

Tabla 4. Condiciones marítimas y meteorológicas

Viento	Del SSE de 22 a 23 nudos de velocidad (fuerza 6 en la escala Beaufort)
Estado de la mar	Marejada, con mar de fondo del WNW de 2,5 a 3 m de altura significativa de ola
Visibilidad	Buena (superior a 5 millas)
Marea	La marea era creciente. En el puerto de Vigo, la bajamar tuvo lugar a las 23:28 horas del 31 de marzo y la pleamar a las 05:43 horas del 1 de abril, con un coeficiente de marea de 98

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

Organismos intervinientes	Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima (SASEMAR), Estaciones Costeras del Servicio Móvil Marítimo para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar, Servicios Marítimo y Aéreo de la Guardia Civil, Servicio de Vigilancia Aduanera, Servicio de Guardacostas de Galicia, Servicio de Emergencias 112 de Galicia, Servicio de Medios Aéreos del Cuerpo Nacional de Policía
Medios utilizados	• Embarcación SALVAMAR MIRACH[1] • Embarcación HALCON[2] • Embarcación CORVO MARIÑO[3] • Embarcación SERRA DO BARBANZA[4] • Remolcador MARIA PITA[1] • Remolcador RIA DE VIGO[1] • Helicóptero HELIMER 203[1] • Helicóptero PESCA UNO[4] • Helicóptero ANGEL 27[5] • Helicóptero CUCO 03[6]

[1] Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima (SASEMAR)
[2] Servicio de Vigilancia Aduanera
[3] Servicio Marítimo de la Guardia Civil
[4] Servicio de Guardacostas de Galicia
[5] Servicio de Medios Aéreos del Cuerpo Nacional de Policía
[6] Servicio Aéreo de la Guardia Civil

Rapidez de la intervención	Inmediata
Medidas adoptadas	El Centro de Coordinación de Salvamento de Vigo (CCS Vigo) movilizó los medios aeromarítimos propios y coordinó la operación de rescate con la ayuda de los medios de otros organismos públicos y embarcaciones particulares que se encontraban en la zona
Resultados obtenidos	Rescate de cinco náufragos y recuperación del cuerpo de cuatro de los cinco tripulantes fallecidos

❋ ❋ ❋

3. DESCRIPCIÓN DETALLADA

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

Con la información del registrador de datos de la travesía del buque BALTIC BREEZE, los datos del sistema de identificación automática (SIA) y los gráficos dinámicos del radar del Centro de Coordinación de Salvamento de Vigo (CCS Vigo), se ha podido reproducir la derrota seguida por los buques BALTIC BREEZE y MAR DE MARIN (ver *figuras 4 y 6*).

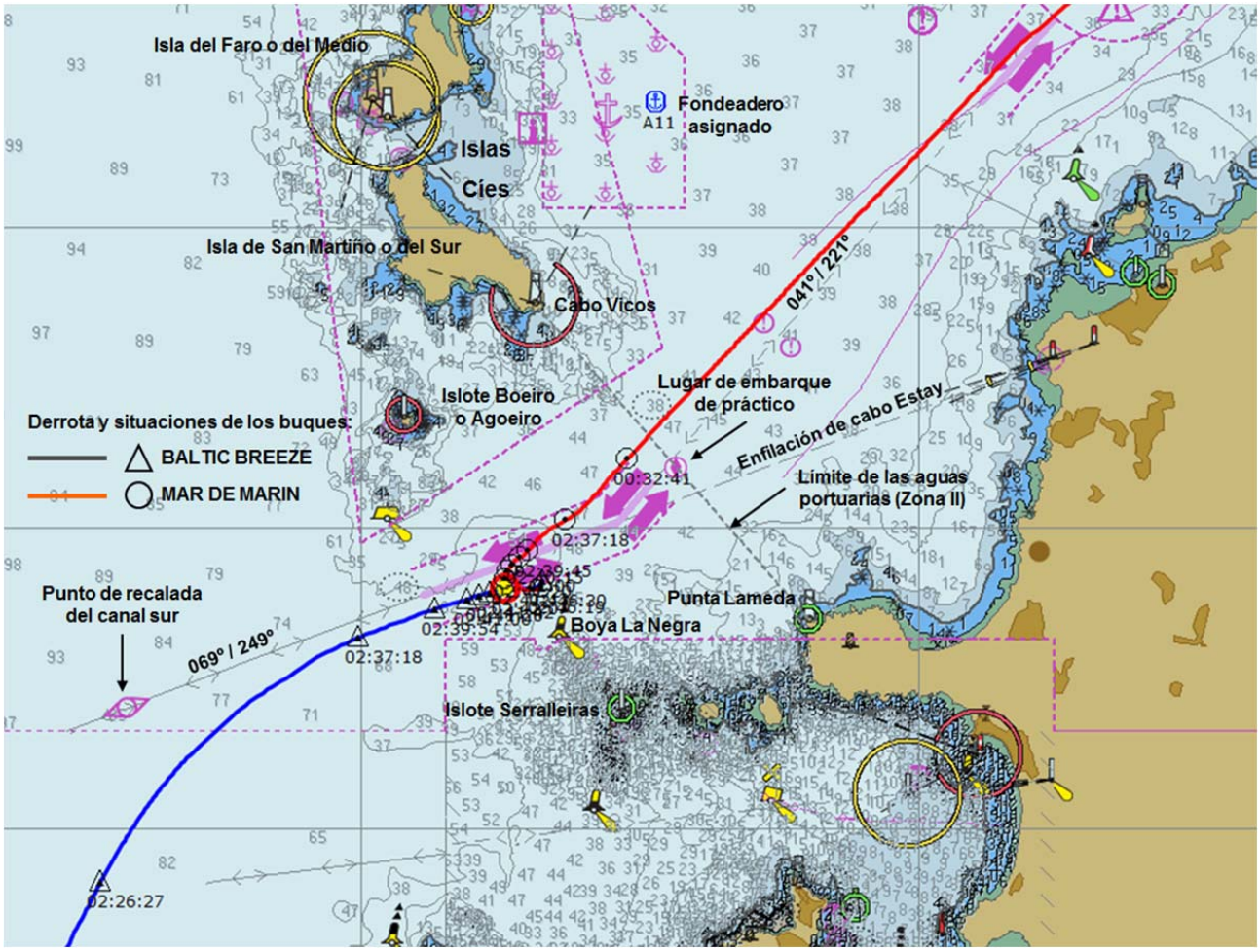

Figura 4. Vista general del dispositivo de separación del tráfico del canal sur de la ría de Vigo y de la derrota realizada por los buques implicados en el abordaje

El 1 de abril de 2014, a las 01:38:05 horas, el segundo patrón del buque pesquero MAR DE MARIN notificó a VIGO TRÁFICO, centro de control del dispositivo de separación del tráfico de la ría de Vigo, que había zarpado del puerto pesquero de Vigo y navegaba hacia los caladeros del litoral, con un tiempo estimado de navegación de 02:15 horas.

A las 02:26:27 horas, el segundo oficial de puente del buque mercante BALTIC BREEZE, encargado de la guardia de navegación, notificó a VIGO TRÁFICO que se encontraba a la altura del punto de recalada del canal sur del dispositivo y recibió instrucciones del centro de control para fondear en el fondeadero designado A11, situado al este de las islas Cíes.

A las 02:28:32 horas, el capitán del mercante, presente en el puente desde las 01:47 horas, dio por finalizada la travesía y se hizo cargo de la guardia de navegación. El segundo oficial desconectó el sistema de control automático del rumbo (piloto automático) y el serviola pasó a realizar funciones de timonel poniéndose al timón para gobernar el buque en modo manual.

A las 02:37:18 horas, el segundo patrón del pesquero informó a VIGO TRÁFICO de que había un mercante que se le cruzaba por el dispositivo de separación del tráfico, a lo que el operador del centro de control respondió que, según su radar, el mercante venía correctamente por el canal de entrada, respetando el dispositivo de separación de tráfico (ver *figura 6*).

A las 02:38:27 horas, el segundo patrón del pesquero volvió a llamar a VIGO TRÁFICO para dar su posición, manifestando que "*el barco venía por tierra suya* y que *no podía venir por el canal de entrada"*. Nuevamente, el operador del centro de control le contradijo diciendo que, según su señalización de radar, el "*BALTIC BREEZE*" venía navegando correctamente por el canal de entrada, y él iba saliendo por el canal de salida.

A las 02:38:57 horas, el segundo oficial del mercante avisó por el radioteléfono portátil de VHF al primer oficial, que se encontraba en la estación de maniobra de proa para fondear el ancla, para que estuviera preparado.

A las 02:39:02 horas, el operador de VIGO TRÁFICO preguntó al pesquero si le podía decir qué rumbo llevaba, pero no obtuvo respuesta. En un segundo intento, a las 02:39:18 horas, informó al segundo patrón de que el que se estaba saliendo del dispositivo era él y que si seguía a ese rumbo se iba a meter en el canal de entrada.

A las 02:39:45 horas, el segundo patrón del pesquero cuestionó al operador del centro de control que tuviera mal sus enfilaciones e identificó al mercante como "*BALTIC BREEZE*", a lo que este último respondió que tenía que caer a estribor porque se estaba metiendo en la zona de intersección e iba a invadir el canal de entrada.

A las 02:39:54 horas, el capitán del mercante ordenó al segundo oficial que hiciese señales luminosas al pesquero con la lámpara de señales diurnas (ver *figura 5*), y al timonel que pusiera rumbo al 085º.

Figura 5. Lámpara de señales diurnas utilizada en el buque BALTIC BREEZE

A las 02:40:15 horas, el segundo patrón del pesquero llamó a VIGO TRÁFICO y manifestó que él estaba en su carril, que el mercante lo tenía por la proa y que le está haciendo luces, por lo que

no podía caer más a estribor. El operador del centro de control le respondió que si estaba de salida tenía que ir por el canal de salida y que no podía estar por la zona donde estaba.

A las 02:40:40 horas, el segundo patrón del pesquero llamó nuevamente a VIGO TRÁFICO y reiteró que él estaba entre el canal de salida y el canal de entrada, que el barco lo tenía por tierra suya, y terminó diciendo que "*ahora ya pasamos así*".

A las 02:40:55 horas, el operador de VIGO TRÁFICO informó al segundo patrón del pesquero de que iba por el canal de intersección y que no se debía ir nunca por ahí. A continuación le informó de que ya estaba por fuera del canal de salida. Por su parte, el segundo patrón del pesquero reconoció que estaba por fuera de su canal y comenzó a explicar al operador que la maniobra que había realizado era debida a que veía al mercante cruzándose desde el otro carril, el carril de entrada y por eso se dejó caer hacia el sur.

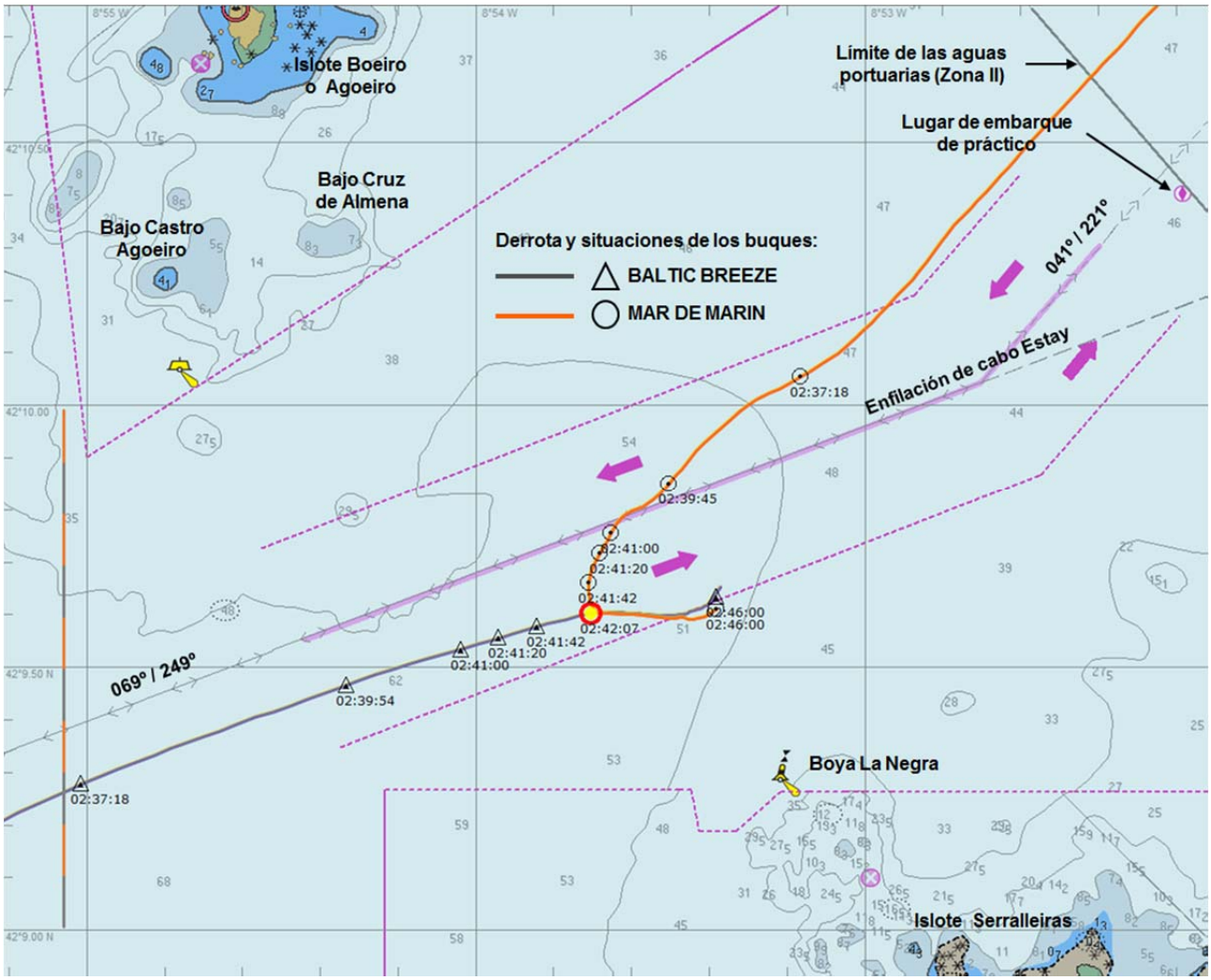

Figura 6. Detalle de la derrota realizada por los buques implicados en el abordaje

Mientras tenía lugar la conversación anterior, concretamente a las 02:41:00 horas, el capitán del mercante comenzó a hacer señales acústicas al pesquero con el pito mientras el segundo oficial continuaba haciendo señales luminosas desde el alerón de babor.

A las 02:41:20 horas, el operador de VIGO TRÁFICO mostró al segundo patrón del pesquero su desconcierto, y el de su compañero de guardia, por la maniobra que estaba haciendo, y le repitió que el barco que venía de entrada venía perfectamente por el canal que debía de entrar y que él también salía bien hasta que se metió en la zona de intersección.

A las 02:41:42 horas, el capitán del mercante ordenó al timonel que pusiera rumbo al 090º y tanto él como el segundo oficial continuaron haciendo señales acústicas y luminosas al pesquero. Simultáneamente, y hasta las 02:41:56 horas, el segundo patrón del pesquero y el operador del centro de control mantuvieron una conversación en la que el primero manifestó que "*yo iba bien por el canal, claro que iba bien, pero si ese barco lo veo venir encima mía tendré que escapar de él*", a lo que el segundo replicó una vez más que no entendían por qué interpretaba que el mercante iba encima de él si venía entrando por el canal con el rumbo que debía de llevar.

A las 02:42:00 horas, el registrador de datos de la travesía del mercante grabó el uso que hizo el capitán del telégrafo de órdenes a la máquina para parar la misma, y a las 02:42:07 horas, un gran estruendo provocado por el choque entre los dos buques, en una posición de latitud 42º 09,603' N y longitud 008º 53,705' W.

El bulbo del mercante incidió como un ariete en el costado de estribor del pesquero por debajo de su línea de flotación, provocando una vía de agua en la bodega, arrastrando al pesquero hasta que el mercante redujo su arrancada[7].

A las 02:42:16 horas, el capitán del mercante informó del suceso a VIGO TRÁFICO, pero en un primer momento el operador malinterpretó sus palabras como un aviso de la proximidad del buque pesquero y le respondió que no había ningún problema y que éste iba a pasar por su costado de babor, tal y como le acababa de asegurar el patrón.

Figura 7. Vista de la proa del buque BALTIC BREEZE (*en el momento de producirse el abordaje el bulbo estaba sumergido*)

El abordaje sorprendió al resto del personal embarcado en el pesquero durmiendo o descansando en sus respectivos camarotes. Al incorporarse de los catres ya encontraron agua en el suelo.

[7] Arrancada: velocidad que mantiene un buque debido a la inercia, aun cuando su máquina está parada.

Salieron al pasillo y se dirigieron a la escalera interior para subir al puente de gobierno. A través de la puerta de acceso al parque de trabajo, que habitualmente estaba abierta, pudieron observar que el agua estaba entrando por la escotilla de la bodega en gran cantidad y levantaba la tapa de la brazola en la que descansaba.

A las 02:42:50 horas, el patrón al mando del pesquero envió una alerta de socorro (*Distress*) en la frecuencia de llamada selectiva digital (LSD)[8] de 156,525 MHz (canal 70 de VHF) y realizó una llamada de socorro ("*Mayday Mayday Mayday"*) en la frecuencia de 156,800 MHz (canal 16 de VHF), utilizada en radiotelefonía. El Centro de Coordinación de Salvamento de Finisterre (CCS Finisterre) y el Maritime Rescue Co-ordination Centre Lisboa (MRCC Lisboa) contestaron a la llamada sin obtener respuesta.

A las 02:43:03 horas, el patrón al mando del pesquero realizó una segunda llamada de socorro ("*Mayday Mayday Mayday"*) por el canal 16 de VHF, que fue contestada por el Centro de Comunicaciones Radiomarítimas de La Coruña (CCR La Coruña), a través de la estación costera de VHF de La Guardia, pero que tampoco obtuvo respuesta.

Los tripulantes del buque pesquero, conscientes del peligro que corrían, trataron de echar las balsas salvavidas al agua. Al salir del puente vieron la proa del mercante sobre el pesquero y desistieron. Regresaron al interior y sacaron los trajes de inmersión del armario en el que estaban estibados. Poco después, el agua anegó el interior del pesquero, llegando a media altura de la escalera de acceso al puente, y los equipos de navegación, las instalaciones radioeléctricas y el sistema de iluminación se quedaron sin suministro de energía eléctrica.

A las 02:44:08 horas, el segundo operador de guardia del centro de control intentó comunicar con el buque pesquero por el canal 10 de VHF, sin resultado. A las 02:44:18 horas, llamó al mercante y el capitán le informó nuevamente del abordaje y de que el pesquero se encontraba bajo su proa, lo que fue confirmado poco después por el primer oficial de puente desde la estación de maniobra de proa.

A las 02:45:30 horas, el buque pesquero quedó sin suministro de energía eléctrica, y los equipos de navegación, las instalaciones radioeléctricas y el sistema de iluminación dejaron de funcionar, en una posición de latitud 42º 09,610' N y longitud 008º 53,382' W, siendo ésta la última registrada. Seguidamente comenzó a escorar a babor y a entrar agua por la puerta de babor. Sin tiempo de ponerse correctamente los trajes de inmersión, cinco tripulantes y el biólogo lograron salir del puente a pie antes de que quedara anegado. Otros tres tripulantes debieron salir buceando y un cuarto quedó en el interior del puente, incapaz de reaccionar.

A las 02:46:00 horas, el capitán del mercante informó a VIGO TRÁFICO de que el pesquero se estaba escorando y hundiendo, y que habían parado la máquina para socorrer a sus tripulantes.

[8] Llamada selectiva digital (LSD): técnica que utiliza códigos digitales y que da a una estación radioeléctrica la posibilidad de establecer contacto con otra estación, o con un grupo de estaciones, y transmitirles información cumpliendo con las recomendaciones pertinentes del Sector de Radiocomunicaciones de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT).

A las 02:46:55 horas, la operadora del CCR La Coruña emitió un aviso de socorro ("*Medé relé Medé relé Medé relé*") para que se prestase asistencia inmediata al pesquero.

El buque MAR DE MARIN se hundió de popa falleciendo ahogados cuatro tripulantes: el segundo patrón, el mecánico, el engrasador y un marinero. Un quinto tripulante, marinero, que había logrado salir del puente a pie, desapareció sin dejar rastro. Los cinco supervivientes: el patrón al mando, el contramaestre, un marinero, el cocinero y el biólogo, lograron evitar la corriente de succión producida por el hundimiento del buque pesquero y embarcar en una de las dos balsas salvavidas que quedaron a flote libremente.

A las 02:47:30 horas, el primer oficial del mercante informó al capitán de que el pesquero se estaba hundiendo y que había tres hombres en una balsa salvavidas, lo que fue inmediatamente puesto en conocimiento de VIGO TRÁFICO.

El capitán del mercante ordenó al segundo oficial que encendiese las luces de búsqueda y al primer oficial de puente que preparase y arriara el bote de rescate (ver *figura 8*). El equipo de rescate estaba compuesto por el tercer oficial de puente, el cuarto oficial de máquinas y un marinero, todos ellos equipados con trajes de inmersión y linternas eléctricas.

Figura 8. Bote de rescate del buque BALTIC BREEZE (*en primer término, caja con los trajes de inmersión y las linternas*)

A las 02:48 horas, el CCS Vigo recibió una alerta del sistema Cospas-Sarsat por la emisión de la señal de alarma de la radiobaliza del buque pesquero siniestrado, y movilizó a la embarcación SALVAMAR MIRACH y al helicóptero HELIMER 203. Otros medios aeromarítimos de organismos públicos y particulares se dirigieron a la zona del suceso para unirse a las labores de rescate.

Los supervivientes embarcados en la balsa salvavidas encendieron cuatro bengalas de mano para facilitar su localización, siendo rescatados a las 03:12 horas por la embarcación HALCON del Servicio de Vigilancia Aduanera. Aunque algunos presentaban síntomas de hipotermia, la esperanza de encontrar a más náufragos hizo que la embarcación no se retirara del dispositivo de búsqueda hasta las 05:13 horas.

A las 03:29:30 horas, el capitán del mercante informó a VIGO TRÁFICO de que el equipo de rescate había localizado una balsa salvavidas vacía.

A las 03:39:18 horas, en vista de los medios desplegados, el buque mercante fue autorizado a retirarse de las operaciones de búsqueda y salvamento. Tras recuperar el bote de rescate se dirigió el fondeadero designado A11, quedando listo de maniobra a las 05:00 horas.

❋ ❋ ❋

4. ANÁLISIS

4.1. El dispositivo de separación del tráfico de Vigo

El objetivo de un sistema de organización del tráfico marítimo es acrecentar la seguridad de la navegación en las zonas de convergencia y en aquellas otras en que hay gran densidad de tráfico o en las que la libertad de movimiento de los buques se ve disminuida por restricciones de espacio, obstáculos para la navegación, limitaciones de profundidad o condiciones meteorológicas desfavorables.

La ría de Vigo tiene establecido un sistema de dispositivos de entrada/salida que regulan los accesos/salidas de dicha ría por sus canales norte y sur y que confluyen en un área de precaución en el interior de la ría. Además, los pasos entre las islas Cíes y la costa tienen la consideración de "canales angostos", recogidos en la regla 9 del Reglamento Internacional para Prevenir Abordajes (RIPA). El sistema fue adoptado por la Administración Marítima española en el año 2004, ajustándose a las disposiciones[9] y directrices[10] adoptadas por la Organización Marítima Internacional (OMI o IMO, por sus siglas en inglés).

Para dar a conocer su implantación, el Grupo núm. 23 de Avisos a los Navegantes del Instituto Hidrográfico de la Marina (IHM), de fecha 5 de junio de 2004, informó de la publicación de una nueva edición de la carta "416B. Ría de Vigo" con el dispositivo impreso, y de la modificación del Derrotero núm. 2 Tomo I – 1993, con las instrucciones para la entrada y salida de la ría de Vigo, según las cuales, todos los buques mercantes y pesqueros de eslora mayor o igual a 20 m están obligados a navegar a través de los dispositivos establecidos al efecto en las bocas norte y sur, y en el área de confluencia, y a establecer contacto inicial/final con VIGO TRÁFICO a través de los canales 10 y 16 de VHF de radiotelefonía.

La tarea de supervisión del tráfico marítimo es prestada desde el Centro de Coordinación de Salvamento de Vigo (CCS Vigo), que además, por un convenio de colaboración suscrito entre la Autoridad Portuaria de Vigo y la Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima (SASEMAR), lleva también a cabo las labores de ordenación, coordinación y control del tráfico marítimo en las aguas de la zona de servicio del puerto de Vigo, con arreglo a los manuales, directrices y recomendaciones[11] de la Asociación Internacional de Ayudas a la Navegación Marítima y Autoridades de Faros (IALA, por sus siglas en inglés), acordados internacionalmente.

El centro de control cuenta con dos operadores de guardia en todo momento.

[9] Regla V/10 del Convenio SOLAS y Resolución A.572(14) - Disposiciones generales sobre organización del tráfico marítimo.

[10] Regla V/12 del Convenio SOLAS y Resolución A.857(20) - Directrices relativas a los servicios de tráfico marítimos (STM).

[11] Vessel Traffic Services Manual, Guideline nº 1089 on Provision of Vessel Traffic Services (INS, TOS & NAS), Guidelines nº 1045 on Staffing Levels at VTS Centres, Recommendation V-119 on the Implementation of Vessel Traffic Services, Recommendation V-127 on Operational Procedures for Vessel Traffic Services, Recommendation V-128 on Operational and Technical Performance Requirements for VTS Equipment.

4.2. Organización de las guardias de navegación y medios de ayuda para evaluar la situación y el riesgo de abordaje

La regla 5 del Reglamento Internacional para Prevenir Abordajes (RIPA) establece que "*todos los buques mantendrán en todo momento una eficaz vigilancia visual y auditiva, utilizando asimismo todos los medios disponibles que sean apropiados a las circunstancias y condiciones del momento, para evaluar plenamente la situación y el riesgo de abordaje*".

Tanto el convenio y el código sobre formación, titulación y guardia para la gente de mar[12], como el convenio análogo para el personal de los buques pesqueros[13], contemplan que la composición de la guardia será en todo momento suficiente y adecuada a las circunstancias y condiciones reinantes, y al determinarla se tendrá en cuenta la necesidad de mantener un servicio de vigía adecuado que se ajuste a lo dispuesto en la regla 5 del RIPA, que tendrá por objeto apreciar cabalmente las circunstancias y los riesgos de abordaje, varada y otros peligros que pueda haber para la navegación.

En el puente de gobierno del buque BALTIC BREEZE había un oficial encargado de la guardia, el segundo oficial de puente, y un marinero que hacía las funciones de serviola. Esta situación se mantuvo hasta las 02:29 horas, momento en el que el capitán relevó de la guardia al segundo oficial para dirigir la navegación por el dispositivo de separación del tráfico y la maniobra de fondeo, y el serviola pasó a realizar funciones de timonel.

En el caso del buque MAR DE MARIN, todos los indicios y declaraciones apuntan a que la guardia estaba compuesta por un único tripulante, el segundo patrón, que tenía una experiencia de 7 años a bordo del mismo.

En condiciones favorables de visibilidad, el oficial responsable de la guardia debe realizar la vigilancia de forma visual y auditiva, siguiendo los principios básicos de la navegación y el sentido común, y hacer uso de todos los equipos y sistemas disponibles de ayuda para evaluar la situación y determinar el riesgo de abordaje. Así, los buques tenían instalados los siguientes:

- En el puente del buque BALTIC BREEZE:
  - dos radares, ambos con homologación SOLAS,
  - un sistema de identificación automática (SIA), con homologación SOLAS, y
  - un sistema de información y visualización de cartas electrónicas (SIVCE).

- En el puente del buque MAR DE MARIN:
  - dos radares, uno de ellos con homologación SOLAS,
  - un sistema de identificación automática (SIA), con homologación SOLAS, y

[12] Regla VIII/2 del Convenio Internacional sobre normas de formación, titulación y guardia para la gente de mar (Convenio STCW), y parte 4 de la sección A-VIII/2 del Código de formación, titulación y guardia para la gente de mar (Código de Formación), aplicable al personal que preste servicio a bordo de buques mercantes de navegación marítima.

[13] Regla 1 del capítulo IV del Convenio Internacional sobre normas de formación, titulación y guardia para el personal de los buques pesqueros (Convenio STCW-F), aplicable al personal que preste servicio a bordo de buques pesqueros de navegación marítima.

- un sistema de cartas electrónicas (SCE).

Para que un equipo o sistema obtenga una homologación SOLAS, éste debe cumplir con los requisitos de las resoluciones y circulares de la OMI aplicables al Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en la Mar (SOLAS).

El radar de uso marino es un equipo que dispone de una ayuda de punteo radar automática (APRA) u otra ayuda electrónica de punteo para el punteo manual directo[14], que posibilita visualizar en la pantalla los movimientos verdaderos y relativos del blanco seleccionado, mediante la representación vectorial del rumbo y la velocidad calculadas, así como los datos relativos a la distancia y la demora actual del blanco, y la distancia prevista al punto de aproximación máxima, a fin de determinar el riesgo de abordaje.

El sistema de identificación automática (SIA) se utiliza para intercambiar datos en las comunicaciones de buque a buque y también en las comunicaciones con las instalaciones en tierra. La finalidad del SIA es facilitar la identificación de los buques, asistir en el seguimiento de los blancos, simplificar el intercambio de información y proporcionar información adicional que contribuya a evitar los abordajes.

Las directrices[15] relativas a la utilización en el buque del SIA establecen que los datos sean enviados de forma autónoma y con distintos regímenes de actualización, a saber:

Tabla 6. Información del SIA transmitida por los buques

Elementos de información	Intervalo general de notificación
Estática: identidad del servicio móvil marítimo (MMSI, por sus siglas en inglés), nombre y distintivo de llamada, número OMI, eslora y manga, tipo de buque, emplazamiento de la antena de determinación de la situación.	Cada 6 minutos o cuando se soliciten (el SIA responde automáticamente sin intervención del usuario)
Dinámica: situación del buque con indicación de su precisión y estado de integridad, hora de situación en UTC, rumbo con respecto al fondo, velocidad con respecto al fondo, rumbo, estado de navegación, velocidad de giro	• Buque a 0 - 14 nudos, cada 10 segundos • Buque a 0 - 14 nudos y cambiando el rumbo, cada 4 segundos • [...]
Relacionada con la travesía: calado del buque, carga potencialmente peligrosa, destino y hora	Cada 6 minutos o cuando se soliciten (el SIA responde automáticamente sin intervención

[14] Regla V/19.2 del Convenio SOLAS, anexo 4.7 de la Resolución MSC.64(67) - Aprobación de normas de funcionamiento nuevas y enmendadas, artículos 30.2 y 48 del Reglamento de radiocomunicaciones marítimas a bordo de los buques civiles españoles aprobado por Real Decreto 1185/2006, de 16 de octubre, regla 3.7 del capítulo X del Protocolo de Torremolinos y apartado A).9 del anexo III del Real Decreto 1032/1999, de 18 de junio, por el que se determinan las normas de seguridad a cumplir por los buques pesqueros de eslora igual o superior a 24 metros.

[15] Regla V/19.2 del Convenio SOLAS y Resolución A.917(22) - Directrices relativas a la utilización del sistema de identificación automática (SIA) de a bordo (Revocada por Resolución A.1106(29)).

estimada de llegada	del usuario)

Los sistemas de navegación por cartas electrónicas son equipos electrónicos capaces de presentar en una pantalla la posición del buque sobre una imagen de una carta. Si tienen una homologación SOLAS, se denominan sistemas de información y visualización de cartas electrónicas (SIVCE)[16] y pueden emplearse en sustitución de las cartas náuticas oficiales en formato papel para planificar y presentar visualmente la derrota del buque durante el viaje. Si no están homologados reciben el nombre de sistemas de cartas electrónicas (SCE)[17] y sólo se pueden usar como ayuda a la navegación.

En el buque BALTIC BREEZE se hacía uso de un sistema de información y visualización de cartas electrónicas (SIVCE) y de las cartas náuticas de papel publicadas por la Oficina Hidrográfica de Reino Unido (UKHO, por sus siglas en inglés).

En el buque MAR DE MARIN, se hacía uso de un sistema de cartas electrónicas (SCE) cuya cartografía no estaba emitida ni actualizada por un servicio hidrográfico autorizado. También había cartas náuticas de papel publicadas por el Instituto Hidrográfico de la Marina (IHM), pero en la práctica no se utilizaban.

4.3. Discusión sobre la maniobra del buque MAR DE MARIN

A las 02:37:18 horas, el segundo patrón del buque pesquero contactó con VIGO TRÁFICO para informar de que un mercante se le cruzaba por el dispositivo de separación del tráfico, y a las 02:38:27 horas, de que "*el barco venía por tierra suya y que no podía venir por el canal de entrada*", siendo corregido en ambas ocasiones por el centro de control (ver *figura 6*).

Desde las 02:30:24 horas, el buque mercante se encontraba maniobrando en modo manual para arrumbar a la vía de circulación de entrada. Las condiciones de visibilidad eran buenas (superior a 5 millas), por lo que sus luces de navegación debían de ser visibles a simple vista y, en cualquier caso, con la ayuda de unos binoculares.

Así pues, cabe preguntarse por las causas que llevaron al segundo patrón del pesquero a interpretar de forma errónea la maniobra que realizaba el mercante.

La causa más probable de dicho comportamiento es que en el buque MAR DE MARIN no se empleaban las cartas náuticas oficiales de papel que había a bordo sino un sistema de navegación por cartas electrónicas (SCE). La cartografía del sistema no estaba emitida ni actualizada por un servicio hidrográfico autorizado, y en origen, sólo mostraba las enfilaciones luminosas para entrar en la ría de Vigo y una serie de líneas axiales indicando la vía recomendada de doble sentido, pero no el dispositivo de separación del tráfico establecido.

[16] Regla V/19.2 del Convenio SOLAS, Resolución A.817(19) - Normas de funcionamiento de los sistemas de información y visualización de cartas electrónicas (SIVCE) y Anexo 5 de la Resolución MSC.64(67) - Aprobación de normas de funcionamiento nuevas y enmendadas.

[17] Orden FOM/2472/2006, de 20 de julio, por la que se regula el uso de la cartografía electrónica y de los sistemas de información y visualización de cartas electrónicas a bordo de los buques.

El dispositivo se añadió con posterioridad mediante una representación gráfica que no se correspondía fielmente con el publicado en el Grupo núm. 23 de Avisos a los Navegantes del Instituto Hidrográfico de la Marina (IHM), de fecha 5 de junio de 2004. En concreto, las vías de circulación en el canal sur estaban dibujadas de forma continua desde el área de precaución hasta el punto de recalada/notificación y el límite de las aguas portuarias (Zona II) no coincidía con una línea entre cabo Vicos y punta Lameda (ver *figuras 4, 6 y 9*).

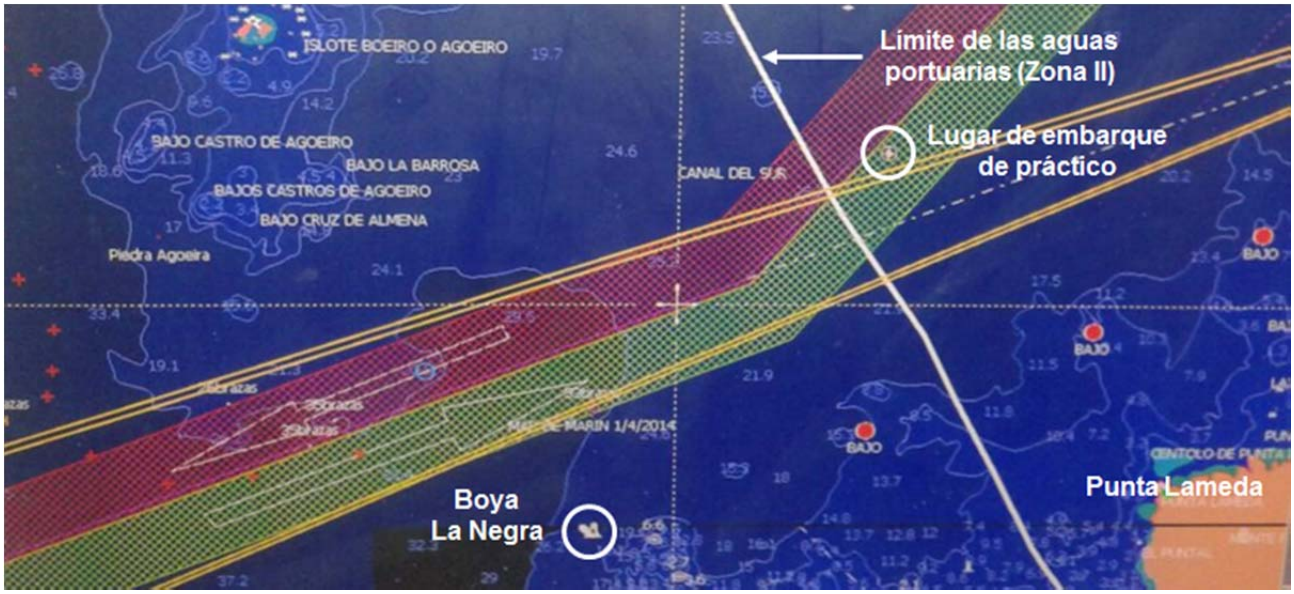

Figura 9. Representación del dispositivo de separación del tráfico de la ría de Vigo en un sistema de navegación por cartas electrónicas idéntico al del buque MAR DE MARIN

Con tal sistema de navegación, desde varios minutos antes de la llamada de las 02:37:18 horas al centro de control, se habría mostrado la posición del buque mercante sobre la representación incorporada del dispositivo de separación del tráfico y dando la impresión de que lo estaba cruzando, cuando lo cierto era que se encontraba fuera del mismo y venía maniobrando desde mucho antes para arrumbar al canal de entrada (ver *figura 6*).

De la información disponible en el registrador de datos de la travesía del mercante se puede concluir que, hasta las 02:30 horas, desde el pesquero se debían poder ver las luces de tope de ambos palos y la luz verde del costado de estribor del primero, y durante los tres minutos siguientes, las luces de tope de ambos palos enfiladas o casi enfiladas y las dos luces de costado. Esta situación habría sido interpretada por el segundo patrón como que ambos buques navegaban en una situación «de cruce».

Sin embargo no debió comprobar nuevamente la posición y el rumbo seguido por el mercante, lo que le habría permitido advertir que continuaba maniobrando cayendo a estribor y que, a partir de las 02:33 horas, empezarían a mostrarse las luces de tope de ambos palos de forma separada

y la luz roja del costado de babor, manteniéndose la visibilidad de las luces de navegación de este modo hasta el momento en que se produjo el abordaje.

Además de la vigilancia visual y auditiva prescrita en la regla 5 del RIPA, la regla 7.b) establece que si se dispone de equipo radar y funciona correctamente, se utilizará en forma adecuada, incluyendo la exploración a gran distancia para tener pronto conocimiento del riesgo de abordaje, así como el punteo radar u otra forma análoga de observación sistemática de los objetos detectados para evaluar la situación y determinar el riesgo de abordaje. Teniendo en cuenta que los dos radares instalados en el pesquero estaban en funcionamiento cuando los tripulantes subieron al puente de gobierno tras producirse el abordaje, y suponiendo que el segundo patrón hubiese adquirido el blanco del mercante con el dispositivo de seguimiento de cualquiera de ellos, en menos de un minuto se habría mostrado en la pantalla un vector que indicase la tendencia de movimiento del blanco.

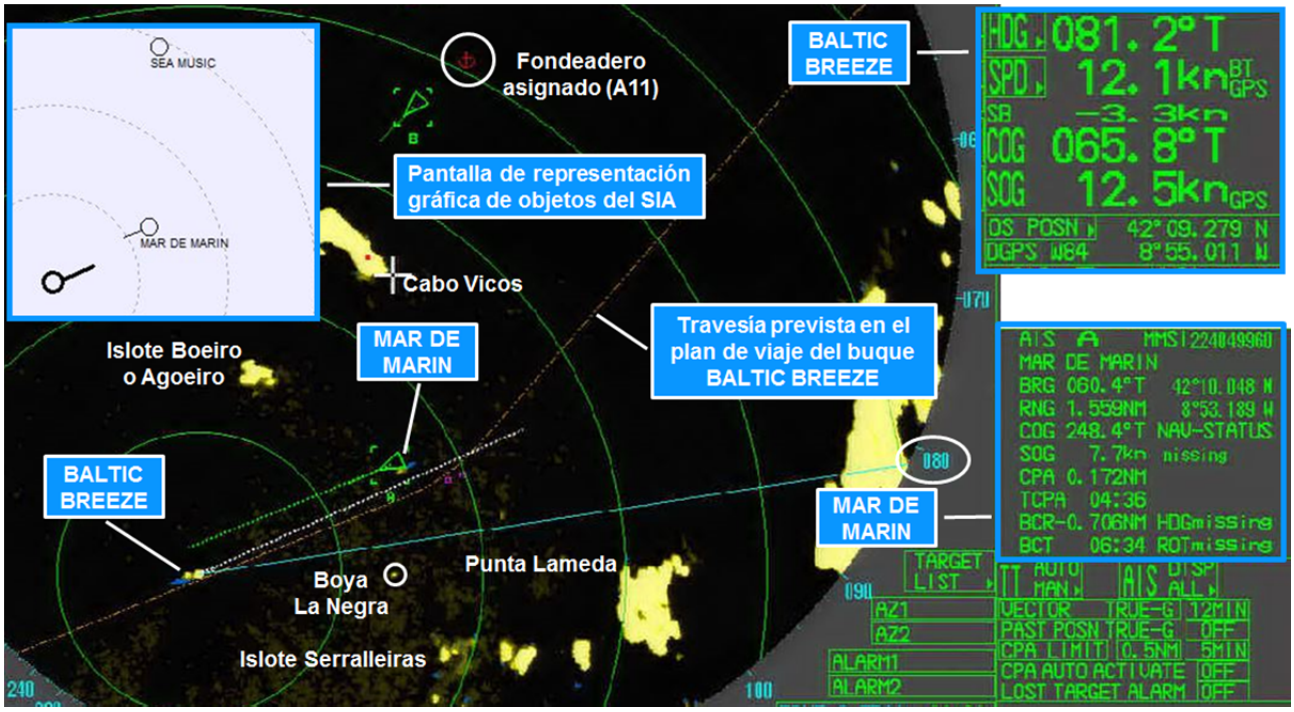

Figura 10. Composición con la información mostrada en las pantallas del radar[18] y el SIA del buque BALTIC BREEZE a las 02:37:18 horas

En concreto, a las 02:37:18 horas, cuando el segundo patrón contactó con el centro de control, en la pantalla se habría mostrado al buque MAR DE MARIN navegando con un rumbo y una velocidad respecto al fondo de 248º y 7,7 nudos, y al buque BALTIC BREEZE, que estaba siendo gobernado al rumbo 083º para corregir la deriva (efecto de la corriente) y el abatimiento (efecto

[18] Modo de presentación de la información en la pantalla: norte arriba, escala de 4 millas, descentrado, movimientos relativos y vectores verdaderos para una escala de tiempo de 12 minutos.

del viento), navegando con un rumbo y una velocidad respecto al fondo de 066º y 12 nudos, sin que entorpeciera o pudiera entorpecer la derrota del primero, lo que debería haber despejado cualquier duda sobre la situación «de cruce» suscitada minutos antes (ver *figura 10*).

Si bien es cierto que los cambios de rumbo pueden afectar a la precisión del seguimiento de la trayectoria, no parece que fuera el caso porque dichos cambios se produjeron de forma gradual y en ningún caso supusieron un incremento mayor de 8 grados.

Una segunda ayuda que tenía disponible el segundo patrón era el sistema de identificación automática (SIA), del cual hay constancia que estaba en funcionamiento por cuanto el centro de control y el buque mercante recibieron información del mismo, y parece evidente que, en la conversación entre el buque pesquero y el centro de control, iniciada a las 02:39:45 horas, el segundo patrón identificó al buque mercante leyendo su nombre en la pantalla de dicho equipo.

En tal caso, todos los cambios de rumbo del mercante resultarían evidentes inmediatamente en la pantalla del SIA, ya que la información dinámica sobre el rumbo y la velocidad con respecto al fondo y la velocidad y dirección de giro, se actualizaba cada 12 segundos y cada 4 segundos si había cambios de rumbo (ver *figura 11* y *tabla 6*).

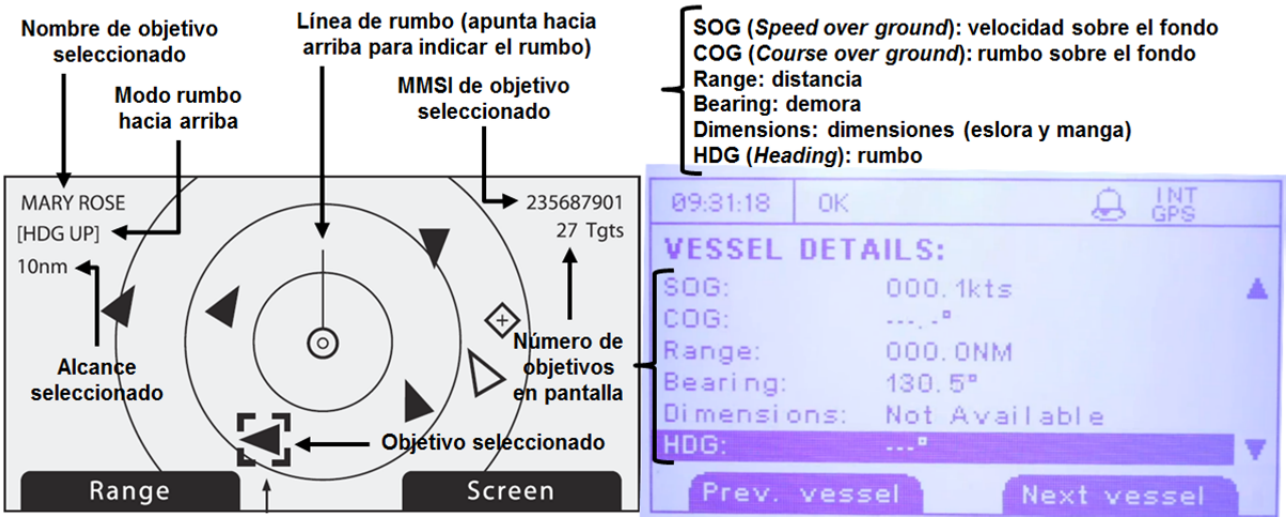

Figura 11. Representación gráfica e información de objetivos (blancos) mostrada en la pantalla de un SIA idéntico al instalado en el buque MAR DE MARIN

De forma imprevista, el buque pesquero comenzó a maniobrar cayendo a babor e invadió la vía de circulación de entrada, sin que las continuas advertencias realizadas por el operador del centro de control y las señales de atención hechas por el capitán y el segundo oficial del buque mercante lograran hacerle reparar en el error que estaba cometiendo. En cuestión de un par de minutos, la maniobra realizada llevó al buque pesquero a interponerse en la derrota del buque mercante, produciéndose el abordaje.

De lo anteriormente expuesto, se infiere que el segundo patrón del pesquero cometió un primer error consistente en la utilización de un sistema de navegación que no estaba homologado y de cartas náuticas electrónicas que no habían sido publicadas y actualizadas por un servicio hidrográfico autorizado, que tuvo como resultado el posicionamiento del buque mercante dentro del dispositivo de separación del tráfico de la ría de Vigo. Cabe recordar que ésta no era una práctica aislada del segundo patrón puesto que a bordo no se empleaban las cartas náuticas oficiales de papel para trazar la travesía prevista y supervisar la derrota realizada.

A ello habría que añadir un segundo error, que sí resultó determinante para que se produjera el accidente, al interpretar que el buque mercante navegaba con un rumbo fijo y le iba a cruzar la proa. Las causas más probables de este segundo error serían:

1. que no mantuvo una vigilancia eficaz durante la guardia, por cuanto no se percató visualmente de la evolución de la maniobra del buque mercante siguiendo la enfilación de sus luces de navegación, lo cual pone de manifiesto la necesidad de la presencia de un serviola durante la navegación por el dispositivo de separación del tráfico, y
2. que no estaba haciendo un uso adecuado de los dispositivos de seguimiento de los radares ni del SIA, bien fuera por una falta de percepción del riesgo, como consecuencia de encontrarse en un entorno conocido y que puede asociarse al concepto de complacencia[19], o por la falta de familiarización con la utilización de dichos equipos como fuentes adicionales de información náutica para efectuar el seguimiento de los movimientos de los buques y evitar los abordajes.

El segundo patrón había tomado el relevo de la guardia de navegación del patrón al mando en torno a las 22:00 horas, por lo que resulta dudoso que la fatiga hubiese podido contribuir al accidente de forma significativa y los resultados del informe toxicológico descartan que estuviera bajo los efectos del alcohol o alguna droga. Así pues, no es posible determinar con certeza las causas que motivaron la reducción de su capacidad de entendimiento y que no se diera cuenta de su confusión, a pesar de las advertencias y señales de atención recibidas.

4.4. Hundimiento del buque MAR DE MARIN

Como consecuencia del impacto en el costado de estribor del buque pesquero se produjo una vía de agua en la bodega. Antes de que los tripulantes tuvieran tiempo de reaccionar y salieran de sus camarotes, el agua comenzó a entrar de forma masiva en el parque de trabajo y en la zona de habilitación de alojamientos, a través de la escotilla que daba servicio a la bodega y que tenía unas dimensiones de 1.000 x 1.000 mm (ver *figura 12*).

[19] Entendiendo como tal la modificación inconsciente del comportamiento de los profesionales que afecta a la forma de actuar, causada por la experiencia obtenida por la repetición de determinadas acciones o procesos, y que comporta una minimización de los riesgos y las señales procedentes del entorno.

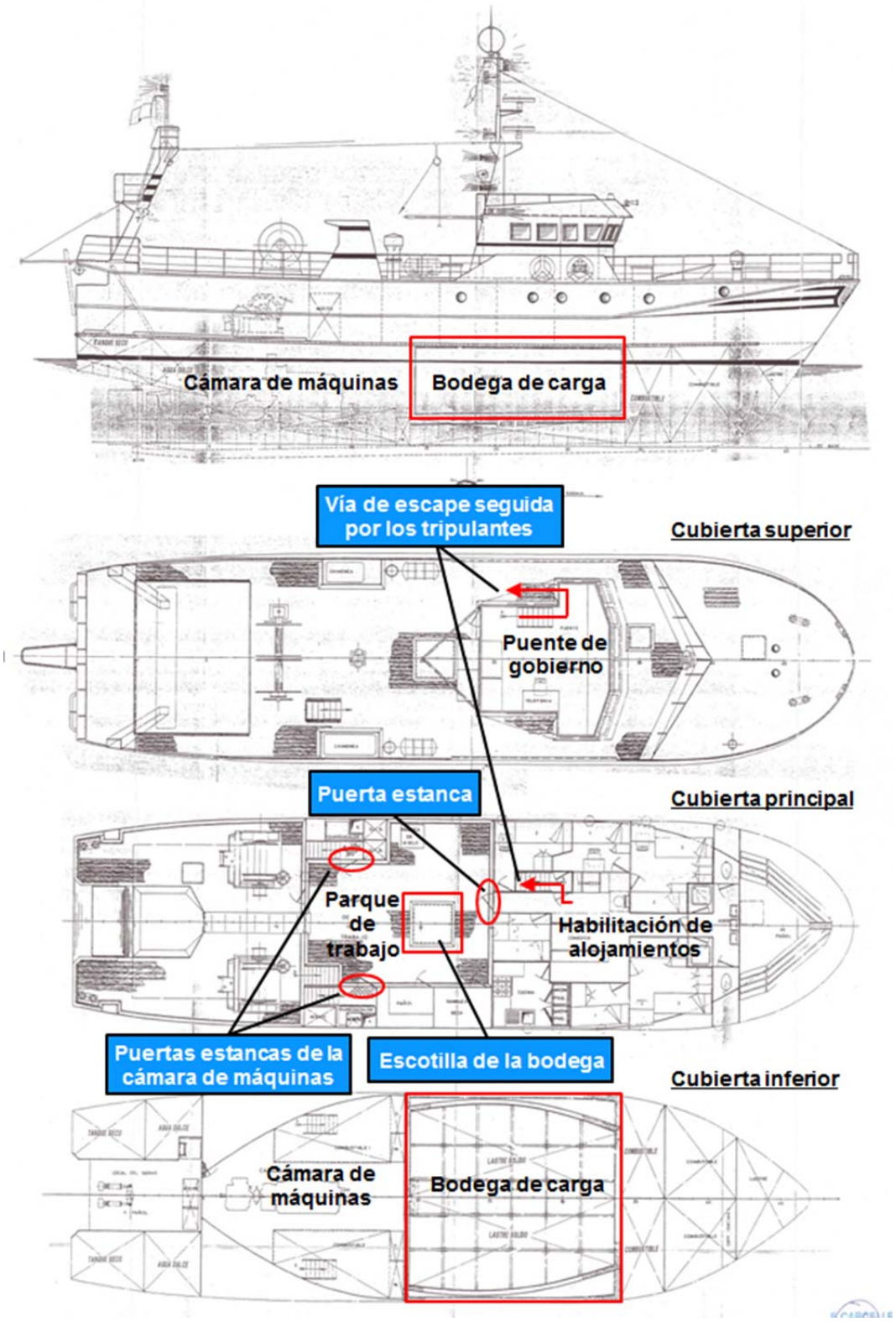

Figura 12. Plano de disposición general del buque MAR DE MARIN

A este respecto, para que el agua entrase al parque de trabajo por la escotilla levantando su tapa, tal como declararon los tripulantes, o bien la tapa quedó cerrada pero no convenientemente asegurada, o bien se rompieron las trincas que aseguraban la tapa a la brazola de la escotilla. Esto último no se considera probable toda vez que los pernos de las trincas eran de acero dulce y sus tuercas de acero inoxidable, y la presión hidrostática bajo la tapa no sería elevada en los primeros instantes tras el accidente.

Asimismo, la puerta estanca de acceso al parque de trabajo desde la habilitación de alojamientos estaba abierta y con lo precipitado de la situación no se intentó cerrar, lo que habría favorecido estanqueidad del buque.

Tanto la tapa de la escotilla de la bodega como las dos puertas de acceso a la cámara de máquinas, de las que no se ha podido confirmar el estado en el que se encontraban, debían mantenerse cerradas durante la navegación, salvo cuando fuera necesario abrirlas por razones operacionales, para asegurar la estanqueidad de la cubierta principal ya que ésta también era la cubierta de francobordo.

Todo ello propició la rápida inundación de los espacios interiores del buque pesquero y la disminución de su reserva de flotabilidad, acortando el tiempo de que dispusieron los tripulantes para realizar el abandono del buque, que en apenas seis minutos se hundió de popa.

4.5. Discusión sobre la maniobra del buque BALTIC BREEZE

Desde la notificación a VIGO TRÁFICO de la llegada al punto sur de recalada, a las 02:27 horas, el buque mercante venía maniobrando para ponerse a rumbo 068º, que era el previsto en su plan de viaje para navegar por el primer tramo del dispositivo de entrada (ver *figuras 6 y 10*).

El capitán y el segundo oficial del mercante se percataron visualmente y en las pantallas de los dos radares y del SIA de la presencia del pesquero, al igual que el primer oficial desde la estación de maniobra de proa, y mantuvieron la vigilancia en todo momento.

En ese escenario, se va a tratar de conocer la valoración de la situación y del riesgo de abordaje que pudo hacer el capitán que era el responsable de realizar la maniobra de navegación desde el punto de recalada del dispositivo del canal sur hasta el punto asignado en el fondeadero.

Con carácter general, los buques que naveguen por un dispositivo de separación del tráfico no deben ser estorbados en su tránsito pero siguen estando plenamente obligados a cumplir con lo dispuesto en las reglas de rumbo y gobierno (reglas 8.f.iii) y 10.a) del RIPA).

Asimismo, cuando uno de los dos buques deba mantenerse apartado de la derrota del otro, este último mantendrá su rumbo y velocidad, buque que «sigue a rumbo», pero en el caso de que resulte evidente que el buque que debería apartarse no está actuando en la forma dispuesta por el RIPA, debe actuar para evitar el abordaje con su propia maniobra (regla 17.a.ii) del RIPA). Dicha maniobra será llevada a cabo, si las circunstancias del caso lo permiten, en forma clara, con la debida antelación y respetando las buenas prácticas marineras, por lo que los cambios de

rumbo y/o velocidad deberán ser lo suficientemente amplios como para que sean fácilmente percibidos por otro buque que los observe (regla 8.a) y b) del RIPA).

A las 02:39:54 horas, cuando el pesquero llegó a la línea central de separación de tráfico, el capitán del mercante ordenó que se realizaran señales luminosas para advertir de su presencia y un pequeño cambio de rumbo a estribor (ver *figura 6* y *tabla 7*).

Aunque los buques se encontraban en una situación de aproximación excesiva, al navegar con una distancia de resguardo que no sería admisible en aguas abiertas, en un primer momento no consideró que hubiera riesgo de abordaje porque el pesquero continuó navegando en paralelo a la citada línea y tenía la certidumbre de que estaba en contacto con el centro de control de VIGO TRÁFICO, por las conversaciones que mantenían en el canal 10 de VHF.

Sin embargo, de forma inesperada el pesquero comenzó a maniobrar cayendo a babor y a navegar atravesándose a la dirección general del tráfico.

A las 02:41:00 horas, la distancia que mediaba entre ambos buques era de 0,36 millas y la reacción del capitán del mercante fue comenzar a realizar señales acústicas (pitadas) mientras el segundo oficial continuaba realizando señales luminosas (lámpara de señales diurnas).

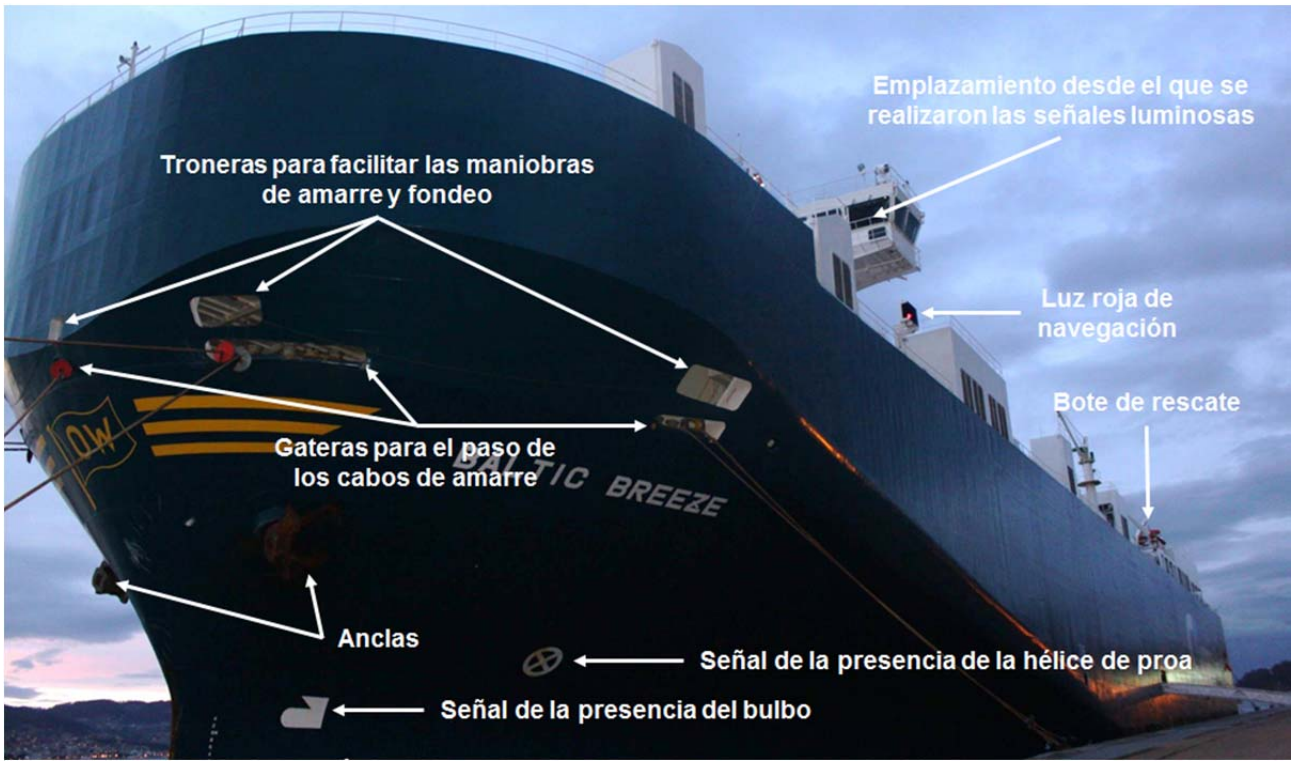

Figura 13. Vista de la proa y el costado de babor del buque BALTIC BREEZE (*sector ciego desde la posición del capitán en el puente de gobierno***)**

Finalmente, el capitán del mercante dejó de ver al pesquero al quedar oculto por la estructura del propio buque (ver *figura 13*) y, siendo las 02:41:00 horas, ordenó parar la máquina con el telégrafo de órdenes. La orden de parada se transmitió sin tiempo para que se apreciara su resultado, de tal forma que dos minutos después de producirse el abordaje, el buque mercante aún navegaba con arrancada y empujando al pesquero con el bulbo ensartado en su costado.

A continuación se analizan las alternativas del buque BALTIC BREEZE para evitar el abordaje.

Si la maniobra para evitar el abordaje se hubiese efectuado haciendo uso solo del timón (regla 8.c) del RIPA), el buque BALTIC BREEZE debería haber realizado un cambio de rumbo a estribor mucho mayor que el que hizo (ver *figura 6* y *tabla 7*). Sin embargo, dada la incertidumbre sobre las intenciones del buque pesquero y la cercanía de una zona de bajos señalizada en las cartas náuticas con una boya cardinal denominada "La Negra", no en vano la zona tenía consideración de "canal angosto", en realidad habría sido necesario realizar un viraje en redondo para evitar ambos peligros, maniobra no exenta de riesgo dadas las condiciones meteorológicas y marítimas que había (ver *tabla 4*).

Tabla 7. Situación en la que se encontraban los dos buques

Hora	BALTIC BREEZE			MAR DE MARIN				Orden o medida adoptada por el capitán del buque BALTIC BREEZE
	Rpr	Rf	Vf	Dv	Dist.	Rf	Vf	
02:39:54	082º	075º	12,1	059º	0,70	224º	8,4	Realizar señales luminosas
02:40:05	083º	075º	12,3	059º	0,65	225º	6,9	Gobernar al rumbo 085º
02:41:00	086º	081º	11,5	053º	0,36	213º	7,2	Realizar señales acústicas
02:41:42	086º	081º	12,0	052º	0,13	189º	6,9	Gobernar al rumbo 090º
02:42:00	089º	084º	11,7	050º	0,04	177º	7,2	Parar la máquina
02:42:07	092º	086º	11,7	092º	0,0	158º	7,1	- -
02:43:18	114º	094º	4,9	114º	0,0	116º	4,3	Timón todo a estribor
02:44:18	122º	120º	2,5	130º	0,0	097º	2,0	- -

Rpr: rumbo de la proa; Rf: rumbo respecto al fondo; Vf: velocidad respecto al fondo (nudos); Dv y Dist.: demora verdadera y distancia (millas) entre las antenas de los SIAs, situadas sobre el puente de los respectivos buques

Una segunda alternativa habría sido reducir su velocidad o suprimir toda su arrancada parando o invirtiendo sus medios de propulsión (regla 8.e) del RIPA). El buque BALTIC BREEZE tiene una hélice de paso fijo y el control del sistema propulsor está localizado en el cuarto de control de máquinas. Como navegaba en régimen de marcha de la máquina de "toda avante", la velocidad sólo podía ser alterada significativamente dando la orden de "todo atrás" con el telégrafo para que el personal de guardia en el control hiciese efectiva dicha orden (ver *tabla 8*). Esta maniobra habría sido sin duda mucho más efectiva que la simple parada de la máquina, pero

tenía el inconveniente de mantener la hélice en movimiento tras la inversión del sentido de la marcha y, dadas las dimensiones del buque abordado, era posible que se produjera la caída de algún tripulante al agua y se comprometiera su seguridad si era arrastrado por la corriente de aspiración de la hélice.

En cuanto a la hélice de proa, sólo es efectiva en maniobras con el buque parado o con poca arrancada y su uso era desaconsejable por idénticas razones de seguridad a las indicadas en el párrafo anterior.

Tabla 8. Características de maniobra del buque BALTIC BREEZE

Régimen de marcha de la máquina en maniobra	Condición normal de lastre			
	R.P.M.	Vel.	Tiempo (*)	Distancia (*)
Toda avante	85	13,2	4,4 min.	0,607 millas
Media avante	75	11,6	4,1 min.	0,439 millas
Poca avante	65	10,1	3,8 min.	0,351 millas
Muy poca avante	40	5,5	- -	- -
R.P.M.: revoluciones por minuto; Vel.: velocidad (nudos); (*) De parada, usando máquina toda atrás y con mínima aplicación del timón				

En definitiva, el capitán del buque mercante mantuvo el rumbo y la velocidad como buque que «sigue a rumbo» hasta que resultó evidente que el buque pesquero no estaba actuando en la forma establecida en el RIPA para apartarse de su derrota. La falta de previsión de que la maniobra del buque pesquero pudiese suponer un riesgo para la navegación, condicionada por el hecho de navegar en una zona en la que había establecido un dispositivo de separación del tráfico y un servicio de tráfico marítimo, demoró la decisión del capitán de efectuar una maniobra evasiva que resultase eficaz, de tal manera que se vio superado por las circunstancias y no pudo evitar el abordaje.

Como puede apreciarse del análisis del suceso, la situación fue compleja, por lo que aun siendo aventurado intentar determinar la maniobra que el capitán debió haber realizado, parece que la única con posibilidades de éxito, en la hipótesis de que el buque pesquero hubiese mantenido la misma derrota, habría sido meter el timón todo a estribor para virar en redondo cuando el buque pesquero invadió la vía de circulación de entrada, a las 02:40 horas, pues cualquier maniobra evasiva que se hubiese intentado realizar más tarde habría carecido de espacio y tiempo suficiente para no resultar fallida. Además, esta maniobra se debería haber realizado sin variar el régimen de marcha de la máquina porque hay que tener en cuenta que cuanto mayor es la velocidad de un buque más rápida es la caída a una u otra banda por efecto del timón y, por consiguiente, se reduce el tiempo de reacción.

4.6.Discusión sobre la actuación del centro de control de VIGO TRÁFICO

Las directrices relativas a los servicios de tráfico marítimo establecen que cuando estén autorizados a dar instrucciones[20] a los buques éstas estarán destinadas únicamente a la obtención de un resultado, dejando a discreción del capitán del buque los pormenores de la ejecución, tales como el rumbo que ha de seguirse o las maniobras de máquinas que han de ejecutarse, de tal manera que las operaciones del servicio de tráfico marítimo no interfieran con la responsabilidad que, en cuanto a la seguridad de la navegación, corresponde al capitán.

Si bien es cierto que no se ha publicado[21] el tipo de servicio de tráfico marítimo que presta VIGO TRÁFICO, en las instrucciones para la entrada y salida de la ría de Vigo se hace una mención expresa a las "labores de control por parte de VIGO TRÁFICO", de lo que puede inferirse que es un servicio de ordenación del tráfico que incluye la gestión operacional del tráfico y la planificación de los movimientos de los buques para evitar las situaciones peligrosas.

Como ha quedado patente en las grabaciones de las comunicaciones mantenidas entre el buque MAR DE MARIN y VIGO TRÁFICO, el operador del centro de control hizo denodados esfuerzos por que el segundo patrón del pesquero siguiera sus indicaciones para regresar a la vía de circulación que le correspondía y se mantuviera apartado de la derrota del mercante, por lo que, con independencia del fatal desenlace, en modo alguno puede considerarse que los operadores del centro de control no desempeñasen de manera competente sus funciones y contribuyeran al accidente.

❋ ❋ ❋

[20] Apartado 2.3.4 de las Directrices relativas a los servicios de tráfico marítimo aprobadas por Resolución A.857(20) de la Organización Marítima Internacional (OMI) y apartado 7.1.4 de Guideline nº 1089 on Provision of Vessel Traffic Services (INS, TOS & NAS) elaborada por la *International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities* (IALA).

[21] Apartado 2.2.3.8 de las Directrices aprobadas por Resolución A.857(20):

> La autoridad encargada del servicio de tráfico marítimo: facilitarán oportunamente a los marinos información detallada sobre las prescripciones que han de cumplirse y los procedimientos que se deben seguir en la zona del servicio de tráfico marítimo. Esta información incluirá las categorías de buques a los que se obliga o de los que se espera que participen; las radiofrecuencias que se usarán para la notificación; las zonas de aplicación; los horarios y las situaciones geográficas para el envío de informes; el formato y contenido de los informes prescritos; la autoridad responsable del funcionamiento del servicio de tráfico marítimo; la información, el asesoramiento o las instrucciones que se facilitarán a los buques participantes; y los tipos y nivel de servicios de que se dispone. Esta información se incluirá en las correspondientes publicaciones náuticas, y en la "Guía mundial de servicios de tráfico marítimo".

La guía está elaborada por la *International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities* (IALA), la *International Association of Ports and Harbors* (IAPH) y la *International Maritime Pilots' Association* (IMPA). La información sobre cualquier servicio de tráfico marítimo incluido en la guía puede obtenerse de la página web (http://www.worldvtsguide.org/), como establece la circular MSC/Circ.586/Rev.1 de la Organización Marítima Internacional (OMI).

5. CONCLUSIONES

De acuerdo con los datos objetivos y circunstancias que han sido analizados en el presente accidente, se concluye que la causa del abordaje fue un error humano del segundo patrón del buque MAR DE MARIN, oficial encargado de la guardia de navegación, al evaluar incorrectamente la situación. Dicho error le llevó a realizar una maniobra consistente en invadir la vía de circulación de sentido contrario en una zona en la que había establecido un dispositivo de separación del tráfico, e interponerse en la trayectoria del buque BALTIC BREEZE.

Asimismo, se concluye la existencia de los siguientes factores contribuyentes del accidente y su desenlace:

- La guardia de navegación en el pesquero estaba formada únicamente por el segundo patrón. La compañía del buque pesquero no tenía procedimientos y directrices facilitadas al patrón al mando para determinar la composición adecuada de la guardia de navegación y la necesidad de establecer un servicio de vigía durante la navegación por el dispositivo de separación del tráfico y los periodos de oscuridad.
- Las cartas electrónicas utilizadas en el pesquero incluían una representación errónea del dispositivo de separación del tráfico de la ría de Vigo. La compañía del buque pesquero no tenía procedimientos y directrices facilitadas al patrón al mando para planificar y presentar visualmente la derrota del buque durante el viaje empleando cartas náuticas oficiales de papel o un sistema de navegación autorizado con cartas náuticas electrónicas publicadas por un servicio hidrográfico oficial.
- El pesquero se hizo a la mar sin que las puertas y escotillas estancas al agua estuviesen debidamente cerradas y trincadas. La compañía del buque pesquero no tenía procedimientos y directrices facilitadas al patrón al mando para asegurar que el buque se hiciese a la mar con las puertas y escotillas estancas al agua debidamente cerradas y trincadas, y que se mantuvieran de tal forma en tanto no fuera necesario su apertura por razones operacionales.

❋ ❋ ❋

6. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

A la compañía armadora y al patrón al mando del buque pesquero MAR DE MARIN:

1. Que tomen conciencia de la necesidad de que la composición de la guardia de navegación sea en todo momento suficiente y adecuada a las circunstancias reinantes, y que al determinarla se tenga en cuenta la necesidad de mantener un servicio de vigía, para que la vigilancia se ajuste a lo dispuesto en la regla 5 del RIPA y el oficial encargado de la guardia pueda apreciar cabalmente las circunstancias y los riesgos para la navegación.
2. Que tomen conciencia del riesgo para la seguridad de la navegación que supone la utilización de un sistema de navegación que no esté homologado y de cartas náuticas electrónicas que no hayan sido publicadas y actualizadas por un servicio hidrográfico autorizado, en sustitución de las cartas náuticas oficiales de papel para planificar y presentar visualmente la derrota del buque durante el viaje.
3. Que tomen conciencia del riesgo para la seguridad de la navegación que supone la falta de familiarización de los oficiales encargados de la guardia de navegación con la utilización de los dispositivos de seguimiento del equipo radar y el SIA, como fuentes adicionales de información náutica para efectuar el seguimiento de los movimientos de los buques y evitar los abordajes.
4. Que tomen conciencia del riesgo para la seguridad del buque que supone no mantener debidamente cerradas y trincadas las puertas y escotillas estancas al agua cuando no sea necesaria su apertura para las faenas de pesca u otras operaciones a bordo.

A la Dirección General de la Marina Mercante, la Autoridad Portuaria de Vigo y la Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima (SASEMAR):

5. Que publiquen en su página web corporativa y en la “Guía mundial de servicios de tráfico marítimo” elaborada por la IALA, la IAPH y la IMPA, toda la información detallada sobre las prescripciones que han de cumplirse y los procedimientos que se deben seguir en la zona del servicio de tráfico marítimo de la ría de Vigo, al objeto de hacer accesible dicha información al mayor número posible de usuarios del medio marino y con independencia de la obligación que tengan éstos de consultar las publicaciones náuticas.

❋ ❋ ❋