



**Universidad  
de La Laguna**

ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA  
SECCIÓN DE NÁUTICA, MÁQUINAS Y RADIOELECTRÓNICA  
NAVAL

TRABAJO DE FIN DE GRADO

# ANÁLISIS DE ACCIDENTES E INCIDENTES MARÍTIMOS EN ESPAÑA

GRADO EN NÁUTICA Y TRANSPORTE MARÍTIMO

Autores: Adrián Estévez Rodríguez

Sergio Mesa Delgado

Tutora: Ángela Hernández López

Curso: 2019-2020

Yo, Dr. Ángela Hernández López, profesor del área de conocimiento de Ciencias y Técnicas de la Navegación, perteneciente al Departamento de Ingeniería Agraria, Náutica, Civil y Marítima de la Universidad de La Laguna, como tutor de:

Adrián Estévez Rodríguez y Sergio Mesa Delgado,

autorizo la presentación y defensa del Trabajo Fin de Grado titulado:

“ANÁLISIS DE ACCIDENTES E INCIDENTES MARÍTIMOS EN ESPAÑA”

A su vez, confirmo que los alumnos han cumplido con los objetivos generales y particulares que lleva consigo la elaboración del mismo y las normas del reglamento del Trabajo Fin de Grado de la Escuela Politécnica Superior de Ingeniería.

Para que conste y surta los efectos oportunos, firmo la presente

En Santa Cruz de Tenerife a 29 de mayo de 2020

Fdo.: Ángela Hernández López.

Director del trabajo.

Este documento incorpora firma electrónica, y es copia auténtica de un documento electrónico archivado por la ULL según la Ley 39/2015.  
*La autenticidad de este documento puede ser comprobada en la dirección: <https://sede.ull.es/validacion/>*

Identificador del documento: 2498817      Código de verificación: 58tMjPoq

Firmado por: Ángela Hernández López  
UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA

Fecha: 29/05/2020 08:36:50

# Índice

Resumen.....	1
Abstract.....	2
Introducción.....	3
Reglamento RIPA.....	5
Convenio STCW.....	7
Código IGS.....	8
Análisis estadístico de los datos obtenidos del CIAIM.....	10
Análisis del RIPA en el CIAIM.....	12
Análisis del STCW en el CIAIM.....	23
Análisis del IGS en el CIAIM.....	26
Análisis de los informes del CIAIM.....	28
Informe CIAIM- 26/2017.....	28
Informe CIAIM-08/2017.....	35
Informe CIAIM-29/2017.....	40
Informe CIAIM-28/2015.....	46
Conciencia Situacional.....	50
Conclusión.....	54
Conclusion.....	56
Bibliografía.....	58

## Resumen

En este Trabajo Fin de Grado (TFG) se llevará a cabo un análisis de los accidentes e incidentes marítimos en España, para posteriormente realizar una investigación de las diferentes causas más relevantes, y así, poder estudiar las formas de prevención y actuación ante futuros accidentes e incidentes. Para esta recopilación de datos se han empleado los informes procedentes de la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes Marítimos (CIAIM), concretamente informes comprendidos entre los años 2014-2017. Además, se ha optado por hacer dicha recopilación con los buques pertenecientes a la Marina Mercante, excluyendo así a los buques pesqueros y embarcaciones recreo.

En esta investigación se analizan los factores que intervienen en estos sucesos, como la falta de mantenimiento del propio buque y el error humano. Debido a la gran variabilidad de este último, se ha decidido profundizar en el factor humano, lo que implica principalmente el incumplimiento del Reglamento Internacional para Prevenir Abordajes (RIPA), siendo el factor clave la vigilancia. Por ello, en esta investigación se analiza la eficacia y el cumplimiento de la Convención Internacional en Estándares de Formación, Certificación y Vigilancia para gente de mar (STCW) en lo referente a las guardias de navegación. Además, se estudia si existe una eficaz conciencia situacional del entorno de trabajo, como elemento fundamental para evitar accidentes e incidentes marítimos.

La finalidad de este TFG es averiguar el motivo por el que se siguen produciendo dichos accidentes, pese a la cantidad de medios tecnológicos cada vez más avanzados, con los que cuentan a bordo los marinos y a pesar de que las normativas actuales se cumplen. Por lo tanto, se podría llegar a decir que las normativas que están en vigor puedan resultar insuficientes para evitar que se produzcan los accidentes.

## Abstract

In this Final Degree Project (TFG), an analysis of maritime accidents and incidents in Spain will be carried out. Following, it will be investigated the most relevant causes, and then to study the forms of prevention and action against future accidents and incidents. For this data collection, it has been used the appropriate reports of the Maritime Accident and Incident Investigation Commission (CIAIM), specifically reports between 2014-2017. In addition, it has been chosen to make this compilation with Merchant vessels, in this way, it has been excluded fishing vessels and recreational vessels.

This research analyzes the factors involved in these events, such as the lack of maintenance of the vessel and human error. Due to the great variability of the last one, it has been decided to delve into the human factor, which mainly implies non-compliance with the International Regulations for Preventing Collisions at Sea (COLREGs), with look-out as key factor. Moreover, this investigation analyzes the efficacy and compliance the International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers (STCW) regarding navigation guards. Furthermore, it is studied if there is an effective situational awareness of the work environment as a fundamental element to avoid accidents and maritime incidents.

The purpose of this TFG is to discover the reason why these accidents remain, despite the amount of increasingly advanced technological on board and in spite of compliance with current regulations. Therefore, it could be said that the regulations in force may be insufficient to prevent accidents.

## Introducción

En el año 2019 en España hubo 24 casos de accidentes marítimos según las investigaciones realizadas por la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes Marítimos (CIAIM) (1), a pesar de que existen actualmente normativas como el RIPA, el Código Internacional de Gestión de la Seguridad (IGS), STCW, y el Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (SOLAS). La implementación de estas normativas, han tenido como objetivo disminuir el número de accidentes marítimos, e intentar prevenirlos, aunque aún no se ha logrado erradicarlos en su mayoría.

A pesar de la implantación de toda esta normativa, se comprueba que, aunque los accidentes han disminuido, aún sigue habiendo un número inaceptable. Este hecho, se puede deber a una escasa conciencia de todo lo que rodea a la navegación. En este sentido, hay que mencionar la importancia de un concepto que parece olvidado y que se debe tener muy presente para alcanzar una navegación realmente segura. Se trata, de lo que se conoce como *situational awareness* (2). La idea de la conciencia situacional es tener una adecuada percepción del entorno en todo momento, entender lo que ocurre alrededor, tanto a nivel visual, como auditivo, pero no sólo de los equipos de navegación, sino también de todo lo que rodea al buque y así poder anticiparse a cualquier situación potencialmente peligrosa. Esta labor conlleva una gran responsabilidad a la hora de realizar una navegación segura.

Desde el comienzo de la navegación una de las labores más importantes que deben tener en cuenta los navegantes a bordo es la de mantener una navegación segura, es por ello por lo que reside la importancia del cumplimiento de las normativas. Como, por ejemplo, *Reglamento Internacional para Prevenir los Abordajes en el mar*. El RIPA fue aprobado por la Organización Marítima Internacional (OMI) en 1972 para reemplazar a las normativas que se habían adoptado en 1960, tras el accidente producido por el buque *SS Andrea Doria* que abordó a otro buque, produciendo el hundimiento del mismo en las cercanías de New York. Esta nueva normativa entraría en vigor en julio de 1977. (3)

Otro aspecto a destacar es el SOLAS fue aprobado en 1974, debido al accidente del transatlántico *Titanic* que colisionó contra un iceberg en 1912. Después de haber sido

modificado y actualizado en varias ocasiones, la versión actual es la que se conoce como "Convenio SOLAS, 1974, enmendado". (4)

Además, se introducirá el Código IGS, que tiene como objetivo encargarse de la seguridad de las operaciones del buque, así como evitar la contaminación. Este código se originó en 1980 a partir de una preocupación sobre las normativas de gestión del transporte marítimo, debido a investigaciones realizadas que mostraban grandes deficiencias en este aspecto. En 1987 la OMI dictaminó que se realizara por parte del Comité de seguridad marítima una serie de pautas sobre los procesos de gestión, tanto a bordo como en tierra, con el objetivo que las operaciones se realicen con seguridad. (5)

Por último, cabe destacar el convenio STCW, donde cada Gobierno implantaba su propia normativa respecto a la formación, titulación y guardia atribuidas tanto a los oficiales como a los marineros, hasta que en 1978 entró en vigor una normativa internacional que regularía las actitudes necesarias para la gente de mar y que los diferentes Gobiernos estarían obligados a cumplir. (6)

Como es de entender, la tarea más importante es la seguridad de la vida humana, no obstante, no se pueden dejar al margen otros aspectos relevantes como son las consecuencias medioambientales, los factores económicos y los peligros ocasionados por los accidentes marítimos.

## Reglamento RIPA

Este reglamento establece las reglas de navegación que deben cumplir los barcos y otras embarcaciones para prevenir el abordaje entre dos o más buques, definiendo el derecho de paso, la operación y navegación de embarcaciones en situaciones específicas, la conducta de los buques en cualquier condición de visibilidad, tanto a la vista unos de otros como en visibilidad restringida. Las reglas se implantaron para dejar claro cuándo se debe ceder el paso de la derrota de otro buque o seguir a rumbo, así como la acción correcta que se debe tomar cuando se encuentran unos cerca de otros con el fin de evitar la colisión.

Este reglamento se aplicará a todos los buques en alta mar y en todas las aguas que tengan comunicación con ella y sean navegables por los buques de navegación marítima. (7)

El RIPA está estructurado en 41 reglas divididas en cinco secciones, además de cuatro anexos, como se puede observar a continuación:

- Parte A- Generalidades

- Regla 1. Ámbito de aplicación

- Regla 2. Responsabilidad

- Regla 3. Definiciones generales

- Parte B- Reglas de rumbo y gobierno

- Sección I. Conducta de los buques en cualquier condición de visibilidad

- Regla 4. Ámbito de aplicación

- Regla 5. Vigilancia

- Regla 6. Velocidad de seguridad

- Regla 7. Riesgo de abordaje

- Regla 8. Maniobras para evitar el abordaje

- Regla 9. Canales angostos

- Regla 10. Dispositivos de separación del tráfico

- Sección II. Conducta de los buques que se encuentren a la vista uno del otro

- Regla 11. Ámbito de aplicación



Regla 12. Buques de vela

Regla 13. Buque que alcanza

Regla 14. Situación "de vuelta encontrada"

Regla 15. Situación "de cruce"

Regla 16. Maniobra del buque que "cede el paso"

Regla 17. Maniobra del buque que "sigue a rumbo"

Regla 18. Obligaciones entre categorías de buques

- Sección III. Conducta de los buques en condiciones de visibilidad reducida

Regla 19. Conducta de los buques en condiciones de visibilidad reducida

- Parte C- Luces y marcas

Regla 20. Ámbito de aplicación

Regla 21. Definiciones

Regla 22. Visibilidad de las luces

Regla 23. Buques de propulsión mecánica en navegación

Regla 24. Buques remolcando y empujando

Regla 25. Buques de vela en navegación y embarcaciones de remo

Regla 26. Buques de pesca

Regla 27. Buques sin gobierno o con capacidad de maniobra restringida

Regla 28. Buques de propulsión mecánica restringidos por su calado

Regla 29. Embarcaciones de práctico

Regla 30. Buques fondeados y buques varados

Regla 31. Hidroaviones

- Parte D- Señales acústicas y luminosas

Regla 32. Definiciones

Regla 33. Equipo para señales acústicas

Regla 34. Señales de maniobra y advertencia

Regla 35. Señales acústicas en visibilidad reducida

Regla 36. Señales para llamar la atención

Regla 37. Señales de peligro

- Parte E- Exenciones

Regla 38. Exenciones

- Anexo I.- Posición y características técnicas de las luces y marcas
- Anexo II.- Señales adicionales para buques de pesca que se encuentren pescando muy cerca unos de otros
- Anexo III.- Detalles técnicos de los aparatos de señales acústicas
- Anexo IV.- Señales de Peligro

## Convenio STCW

Este convenio establece la formación y titulación requerida de manera internacional para la gente de mar. Esto hace que toda la tripulación cumpla con los conocimientos básicos con el objetivo de garantizar la seguridad a bordo frente a posibles emergencias, cumpliendo en todo momento con las especificaciones de la OMI. Por esta razón los navegantes no pueden ejercer su oficio sin la correspondiente titulación, puesto que supondría un grave peligro.

Debido a que la carrera marítima conlleva un gran riesgo, es relevante que toda la tripulación obtenga los conocimientos básicos específicos de su oficio, lo que ayudaría para desenvolverse mejor en su trabajo con mayor seguridad, no solo para él sino para el resto de los trabajadores. Es por ello que esta certificación se ha introducido de carácter obligatorio desde su implantación. (8)

El STCW está dividido en ocho capítulos que se pueden observar a continuación:

- Capítulo I: Disposiciones generales
- Capítulo II: El capitán y la sección del puente
- Capítulo III: Sección de máquinas
- Capítulo IV: Servicio y personal de radiocomunicaciones
- Capítulo V: Requisitos especiales de formación para el personal de determinados tipos de buque

- Capítulo VI: Funciones de emergencia, seguridad en el trabajo, atención médica y supervivencia
- Capítulo VII: Titulación alternativa
- Capítulo VIII: Guardias

## Código IGS

Este código tiene como objetivo introducirse en las gestiones de operaciones en un aspecto más amplio, abarcando las operaciones en el buque, las tripulaciones y el medio ambiente, todo bajo unas condiciones de seguridad y de prevención de la contaminación. (9)

La implantación de esta normativa internacional proporciona a los usuarios de este código los objetivos y requisitos necesarios para la creación de un Sistema de Gestión de la Seguridad (SGS), este es un documento que permite a los trabajadores de la compañía establecer de manera segura las normas de seguridad y protección medioambiental.

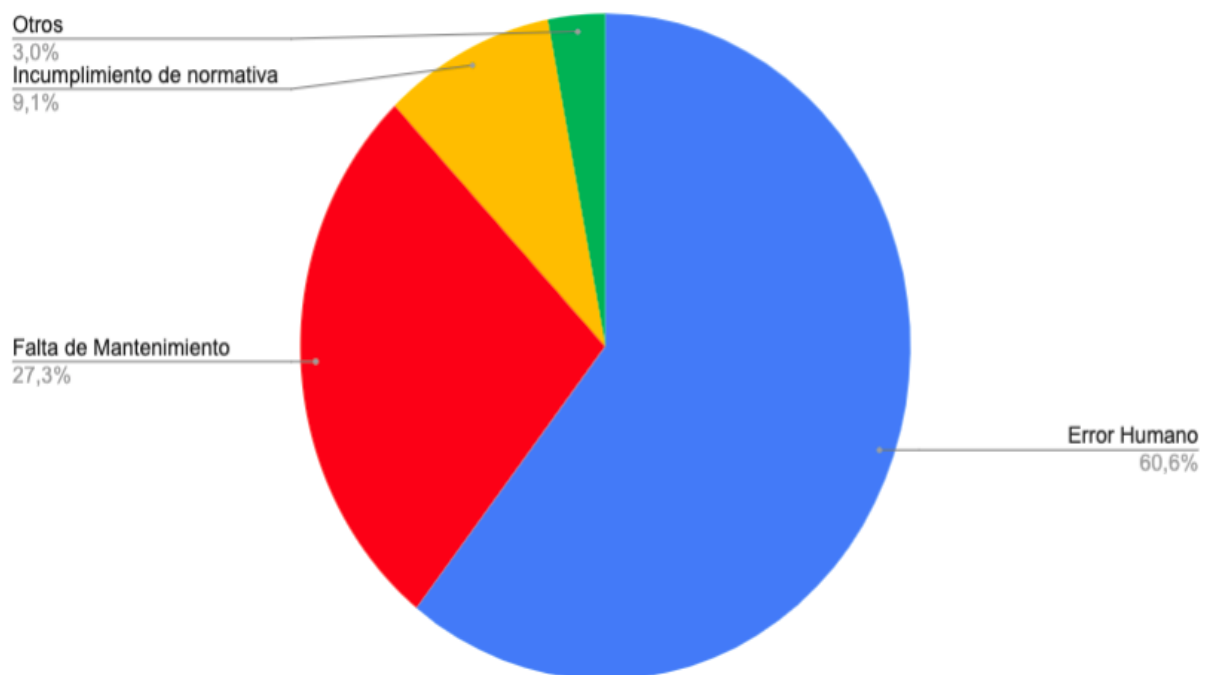
Con todo ello se asegura una adecuada seguridad marítima, para prevenir tanto daños personales como pérdidas humanas. Además de evitar los daños al ecosistema, pérdidas materias y con ello un gran impacto económico. Esta normativa está estructurada en las siguientes secciones: (10)

- **PARTE A. Implantación**
  - 1. Generalidades.
    - 1. 1 Definiciones.
    - 1. 2 Objetivos.
    - 1. 3 Aplicación.
    - 1. 4 Prescripciones de orden funcional aplicables a todo sistema de gestión de la seguridad.
  - 2. Principios sobre seguridad y protección del medio ambiente.
  - 3. Responsabilidad y autoridad de la compañía.
  - 4. Personas designadas.
  - 5. Responsabilidad y autoridad del capitán.
  - 6. Recursos y personal.
  - 7. Elaboración de planes para las operaciones de a bordo.
  - 8. Preparación para emergencias.

- 9. Informes y análisis de los casos de incumplimiento, accidentes y acaecimientos potencialmente peligrosos.
- 10. Mantenimiento del buque y el equipo.
- 11. Documentación.
- 12. Verificación por la compañía, examen y evaluación.
- **PARTE B. Certificación y verificación**
  - 13. Certificación y verificación periódica.
  - 14. Certificación provisional.
  - 15. Verificación.
  - 16. Modelos de certificados.

## Análisis estadístico de los datos obtenidos del CIAIM

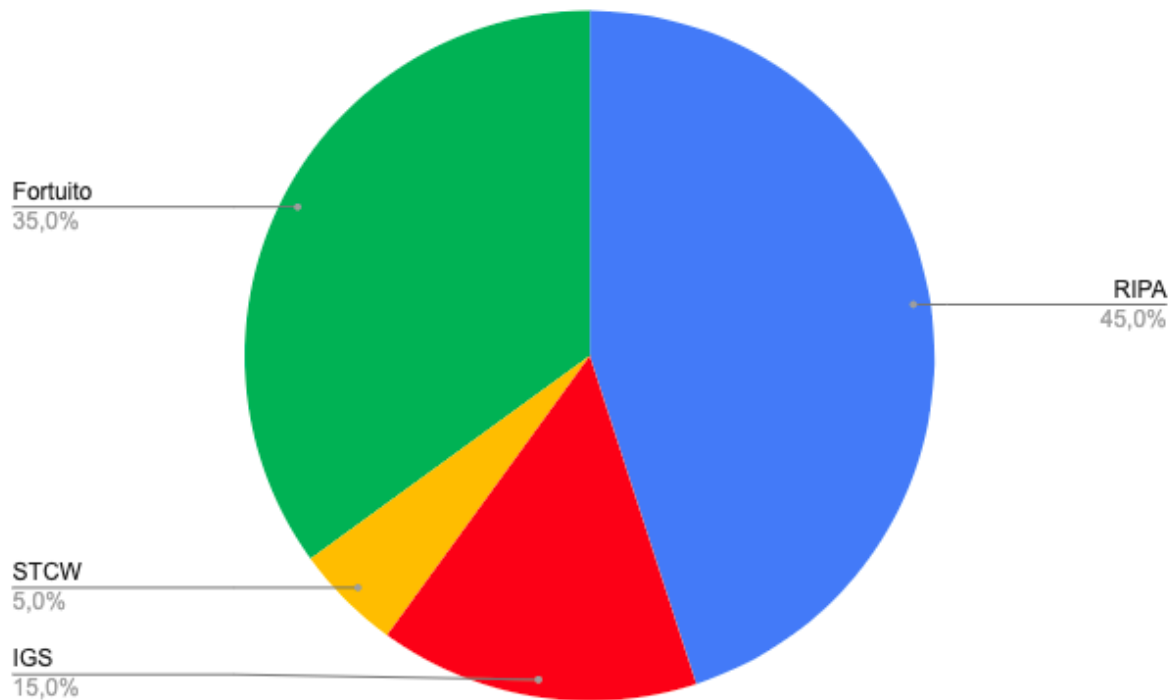
Una vez analizados los informes de los accidentes marítimos vinculados con buques mercantes producidos entre 2014-2017, una estadística de los diferentes factores que han intervenido, para así determinar las causas más frecuentes en dichos accidentes. En este estudio se han utilizado 30 informes de accidentes e incidentes marítimos de la Marina Mercante, excluyendo a los barcos de recreo y pesqueros.



*Ilustración 1: Estadística de accidentes del CIAIM*

*Elaboración propia*

En esta Ilustración 1 se puede observar como el factor humano es el más predominante (60,6%), seguido de la falta de mantenimiento (27,3%) y del incumplimiento de la normativa (9,1%), así como otros casos menos comunes (3,0%). Debido a que el error humano es la principal causa de los accidentes, se ha decidido ahondar en este factor para conocer las razones de forma más precisa. Por ello se ha realizado una segunda estadística enfocada en las causas de los errores humanos.



*Ilustración 2: Estadística de errores humanos*

*Elaboración propia*

Como se puede apreciar en la Ilustración 2, el factor más determinante dentro del error humano es el incumplimiento y/o la falta de conocimiento del RIPA (45%), causando la mayor parte de los incidentes. Seguidamente las causas fortuitas son otro de los factores a tener en cuenta (35%), donde se pueden incluir casos relacionados con los excesos de confianza, errores en la toma de decisiones o falta de planificación. Le sigue el Sistema Internacional para la Gestión de la Seguridad (IGS) que supone el tercer factor causante de accidentes por factor humano en este estudio abarcando los procedimientos de seguridad y protección a bordo (15%).

Por último, se diferencia el STCW (5,0%) que, aunque sea muy poco el porcentaje que afecta, de forma indirecta interviene en el resto de los factores, debido a que este convenio se encarga de regular los estándares de formación, certificación y vigilancia para la gente de mar. Afectando a la guardia de navegación, como una de las tareas primordiales en un buque.

## Análisis del RIPA en el CIAIM

Para este análisis se utilizará los datos obtenidos de los informes del CIAIM, para estudiar el impacto de las reglas del RIPA en los accidentes marítimos en la Marina Mercante. Con ello se hará una recopilación de las reglas que más se incumplen con el fin de identificarlas y buscar el origen de esa infracción.

A continuación, se expondrán las reglas que más se infringen, además de añadir las causas por las cuales se incumplen o llegan a confusión de dichas reglas (7):

### **REGLA 5. Vigilancia**

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.

Esta regla es una de las reglas más infringidas del RIPA, ya que gran parte de los accidentes ocurren por errores humanos, lo que está relacionado mayoritariamente con una inadecuada vigilancia, debido al exceso de confianza que puede surgir por la presencia de los equipos de navegación o a la falta de personal durante las guardias de navegación. El incumplimiento de la regla 5 se puede apreciar en un gran número de accidentes marítimos como por ejemplo la colisión originada entre el quimiquero Midvolga 2 y el buque pesquero El Fairell, en las proximidades del puerto de Barcelona, el día 20 de marzo de 2017. Este incidente se detalla en el apartado de Análisis de los informes del CIAIM.

### **REGLA 6. Velocidad de seguridad**

Todo buque navegará en todo momento a una velocidad de seguridad tal que le permita ejecutar la maniobra adecuada y eficaz para evitar el abordaje y pararse a la distancia que sea apropiada a las circunstancias y condiciones del momento.

Para determinar la velocidad de seguridad se tendrán en cuenta entre otros, los siguientes factores:

- a) En todos los buques:

- i)** el estado de visibilidad;
  - ii)** la densidad de tráfico, incluidas las concentraciones de buques de pesca o de cualquier otra clase;
  - iii)** la maniobrabilidad del buque teniendo muy en cuenta la distancia de parada y la capacidad de giro en las condiciones del momento;
  - iv)** de noche, la existencia de resplandor; por ejemplo, el producido por luces de tierra o por el reflejo de las luces propias;
  - v)** el estado del viento, mar y corriente, y la proximidad de peligros para la navegación;
  - vi)** el calado en relación con la profundidad disponible de agua.
- b)** Además, en los buques con radar funcionando constantemente:
- i)** las características, eficacia y limitaciones del equipo de radar;
  - ii)** toda restricción impuesta por la escala que esté siendo utilizada en el radar;
  - iii)** el efecto en la detección por radar del estado de la mar y del tiempo, así como de otras fuentes de interferencia;
  - iv)** la posibilidad de no detectar en el radar, a distancia adecuada, buques pequeños, hielos y otros objetos flotantes;
  - v)** el número, situación y movimiento de los buques detectados por radar;
  - vi)** la evaluación más exacta de la visibilidad que se hace posible cuando se utiliza el radar para determinar la distancia a que se hallan los buques u otros objetos próximos.

Esta regla puede llegar a una gran confusión, debido a que no hace referencia a la velocidad que debe llevar un buque para navegar con seguridad ante la presencia de una situación de peligro. Esto hace que a la hora de establecer una velocidad en una circunstancia de gran riesgo, la tripulación de puente se encuentre ante una



gran incertidumbre y dude en establecer una velocidad de seguridad adecuada a la circunstancia. Como ejemplo de incumplimiento de la regla 6, el abordaje entre el pesquero Rinconcillo y el buque ro-pax María Dolores en las proximidades de la isla de Tarifa, el día 20 de julio de 2015, este accidente se podrá observar en el apartado Análisis de los informes del CIAIM.

### **REGLA 7. Riesgo de abordaje**

- a) Cada buque hará uso de todos los medios de que disponga a bordo y que sean apropiados a las circunstancias y condiciones del momento, para determinar si existe riesgo de abordaje. En caso de abrigarse alguna duda, se considerará que el riesgo existe.
- b) 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.
- c) Se evitarán las suposiciones basadas en información insuficiente, especialmente la obtenida por radar.
- d) Para determinar si existe riesgo de abordaje se tendrán en cuenta, entre otras, las siguientes consideraciones:
  - i) se considerará que existe el riesgo, si la demora de un buque que se aproxima no varía en forma apreciable.
  - ii) en algunos casos, puede existir riesgo aún cuando sea evidente una variación apreciable de la demora, en particular al aproximarse a un buque de gran tamaño o a un remolque o a cualquier buque a muy corta distancia.

### **REGLA 8. Maniobras para evitar el abordaje**

- a) Toda maniobra que se efectúe para evitar un abordaje será llevada a cabo de conformidad con lo dispuesto en las reglas de la presente parte y, si las circunstancias del caso lo permiten, se efectuará en forma clara, con la debida antelación y respetando las buenas prácticas maríneas.

**b)** Si las circunstancias del caso lo permiten, los cambios de rumbo y/o velocidad que se efectúen para evitar un abordaje serán lo suficientemente amplios para ser fácilmente percibidos por otro buque que los observe visualmente o por medio de radar. Deberá evitarse una sucesión de pequeños cambios de rumbo y/o velocidad.

**c)** Si hay espacio suficiente, la maniobra de cambiar solamente de rumbo puede ser la más eficaz para evitar una situación de aproximación excesiva, a condición de que se haga con bastante antelación, sea considerable y no produzca una nueva situación de aproximación excesiva.

**d)** La maniobra que se efectúe para evitar un abordaje será tal que el buque pase a una distancia segura del otro. La eficacia de la maniobra se deberá ir comprobando hasta el momento en que el otro buque esté pasado y en franquía.

**e)** Si es necesario con objeto de evitar el abordaje o de disponer de más tiempo para estudiar la situación, el buque reducirá su velocidad o suprimirá toda su arrancada parando o invirtiendo sus medios de propulsión.

**f)**

**i)** los buques que en virtud de cualquiera de las presentes reglas estén obligados a no estorbar el tránsito o tránsito seguro de otro buque maniobrarán prontamente, cuando así lo exijan las circunstancias, a fin de dejar espacio suficiente para permitir el tránsito seguro del otro buque.

**ii)** los buques que estén obligados a no estorbar el tránsito o tránsito seguro de otro buque no quedarán exentos de dicha obligación cuando se aproximen al otro buque con riesgo de que se produzca un abordaje y, al efectuar las maniobras, respetarán rigurosamente lo dispuesto en las reglas de la presente Parte.

**iii)** cuando los dos buques que se aproximen el uno al otro con riesgo de que se produzca un abordaje, el buque cuyo tránsito no deba ser estorbado seguirá estando plenamente obligado a cumplir con lo dispuesto en las reglas de la presente Parte.

Hay que añadir que para el incumplimiento de la regla 7 y 8 del Ripa, se infringiría anteriormente la regla 5, ya que si no se mantiene una buena vigilancia no se podrá cumplir la regla 7 y 8, debido a que sin el conocimiento de un riesgo de abordaje no se podrá realizar ninguna maniobra para evitarlo. Un ejemplo de incumplimiento de la regla 7 y 8 podría ser la colisión entre el Midvolga 2 y el buque pesquero El Fairell, el día 20 de marzo de 2017.

#### **REGLA 14. Situación "de vuelta encontrada"**

- a) Cuando dos buques de propulsión mecánica naveguen de vuelta encontrada a rumbos opuestos o casi opuestos, con riesgo de abordaje, cada uno de ellos caerá a estribor de forma que pase por la banda de babor del otro.
- b) Se considerará que tal situación existe cuando un buque vea a otro por su proa, o casi por su proa, de forma que de noche vería las luces de tope de ambos palos del otro enfiladas o casi enfiladas y/o las dos luces de costado, y de día observaría al otro buque bajo el ángulo de apariencia correspondiente.
- c) Cuando un buque abrigue dudas de si existe tal situación, supondrá que existe y actuará en consecuencia.

El principal motivo de incumplimiento de la regla 14 es la confusión que origina la situación *de vuelta encontrada*, cuando se está en navegación se debe identificar esta situación y no confundirla con otra como por ejemplo la *de cruce*. Otro aspecto a destacar es la maniobra a realizar cuando se está en esta situación, ya que por desconocimiento o incumplimiento se efectúan maniobras erróneas, como por ejemplo virando hacia el lado que no le corresponde.

#### **REGLA 15. Situación "de cruce"**

Cuando dos buques de propulsión mecánica se crucen con riesgo de abordaje, el buque que tenga al otro por su costado de estribor se mantendrá apartado de la derrota de este otro y, si las circunstancias lo permiten, evitará cortarle la proa.

**REGLA 16. Maniobra del buque que "cede el paso"**

Todo buque que esté obligado a mantenerse apartado de la derrota de otro buque maniobrá, en lo posible, con anticipación suficiente y de forma decidida para quedar bien franco del otro buque.

**REGLA 17. Maniobra del buque que "sigue a rumbo"**

a)

i) cuando uno de dos buques deba mantenerse apartado de la derrota del otro, este último mantendrá su rumbo y velocidad.

ii) no obstante, este otro buque puede actuar para evitar el abordaje con su propia maniobra, tan pronto como le resulte evidente que el buque que debería apartarse no está actuando en la forma preceptuada por este Reglamento.

b) Cuando, por cualquier causa, el buque que haya de mantener su rumbo y velocidad se encuentre tan próximo al otro que no pueda evitarse el abordaje por la sola maniobra del buque que cede el paso, el primero ejecutará la maniobra que mejor pueda ayudar a evitar el abordaje.

c) Un buque de propulsión mecánica que maniobre en una situación de cruce, de acuerdo con el párrafo a) ii), de esta Regla, para evitar el abordaje con otro buque de propulsión mecánica, no cambiará su rumbo a babor para maniobrar a un buque que se encuentre por esa misma banda si las circunstancias del caso lo permiten.

d) La presente Regla no exime al buque que cede el paso de su obligación de mantenerse apartado de la derrota del otro.

El no cumplimiento de la regla 15 se puede deber a la confusión de quién *sigue a rumbo* (regla 17) y quien *cede el paso* (regla 16) por lo que al maniobrar lo hacen de forma incorrecta produciendo accidentes o situaciones de peligro. Además, se debe añadir que no todos los buques deciden evitar la proa del que *sigue a rumbo*, lo que puede ocasionar un accidente por algún imprevisto, como por ejemplo un fallo de máquinas del buque que *cede el paso* y como consecuencia producirse el abordaje entre ambos buques.

Por otro lado, el buque que *sigue a rumbo* no siempre cumple con esta regla, debido a que altera la velocidad y/o el rumbo. Produciendo confusión al buque que *cede el paso* y ocasionando una situación de riesgo para la navegación.

### **REGLA 19. Conducta de los buques en condiciones de visibilidad reducida**

a) Esta Regla es de aplicación a los buques que no estén a la vista uno de otro cuando naveguen cerca o dentro de una zona de visibilidad reducida.

b) Todos los buques navegarán a una velocidad de seguridad adaptada a las circunstancias y condiciones de visibilidad reducida del momento. Los buques de propulsión mecánica tendrán sus máquinas listas para maniobrar inmediatamente.

c) Todos los buques tomarán en consideración las circunstancias y condiciones de visibilidad reducida del momento al cumplir las Reglas de la Sección I de esta Parte.

d) Todo buque que detecte únicamente por medio del radar la presencia de otro buque, determinará si se está creando una situación de aproximación excesiva y/o un riesgo de abordaje. En caso afirmativo maniobrá con suficiente antelación, teniendo en cuenta que, si la maniobra consiste en un cambio de rumbo, en la medida de lo posible se evitará lo siguiente:

i) un cambio de rumbo a babor para un buque situado a proa del través salvo que el otro buque esté siendo alcanzado;

ii) un cambio de rumbo dirigido hacia un buque situado por el través o a popa del través.

e) Salvo en los casos en que se haya comprobado que no existe riesgo de abordaje, todo buque que oiga, al parecer a proa de su través, la sirena de niebla de otro buque, o que no pueda evitar una situación de aproximación excesiva con otro buque situado a proa de su través, deberá reducir su velocidad hasta la mínima de gobierno. Si fuera necesario, suprimirá su arrancada y en todo caso navegará con extrema precaución hasta que desaparezca el peligro de abordaje.

Bajo condiciones de visibilidad reducida se debe aumentar el nivel de vigilancia a bordo, cumplir con una velocidad de seguridad, mantener las luces de navegación

encendidas y realizar las pitadas obligatorias, pero no todos los buques mantienen estas condiciones de seguridad, produciendo confusión en la navegación y en los casos más graves un abordaje. Un ejemplo de incumplimiento de estas reglas es la embarrancada del buque Citadel, en el día 11 de enero de 2014, que se analizará en mayor profundidad en el apartado Análisis de los informes del CIAIM.

## **REGLA 22. Visibilidad de las luces**

Las luces preceptuadas en estas Reglas deberán tener la intensidad especificada en la Sección 8 del Anexo I del presente Reglamento, de modo que sean visibles a las siguientes distancias mínimas:

**a)** En los buques de eslora igual o superior a 50 metros:

- luz de tope, 6 millas.
- luz de costado, 3 millas;
- luz de alcance, 3 millas;
- luz de remolque, 3 millas;
- luz todo horizonte blanca, roja, verde o amarilla, 3 millas.

**b)** En los buques de eslora igual o superior a 12 metros, pero inferior a 50 metros:

- luz de tope. 5 millas, pero si la eslora del buque es inferior a 20 metros, 3 millas;
- luz de costado, 2 millas;
- luz de alcance, 2 millas;
- luz de remolque 2 millas;
- luz todo horizonte blanca, roja, verde o amarilla, 2 millas.

**c)** En los buques de eslora inferior a 12 metros:

- luz de tope, 2 millas;
- luz de costado, 1 milla;

- luz de alcance, 2 millas;
- luz de remolque, 2 millas;
- luz todo horizonte blanca, roja, verde o amarilla, 2 millas.

**d)** En los buques u objetos remolcados poco visibles y parcialmente sumergidos:

- luz blanca, todo horizonte, tres millas.

Gran parte de los accidentes acaecidos por esta regla se debe a la falta de mantenimiento de las luces de navegación por parte de la tripulación y por de visibilidad de las luces por estar ocultas por otros objetos del buque o por la condición de carga, esto hace que durante la navegación el resto de buques no se percaten de la presencia del mismo, ocasionando una gran confusión como lo ocurrido el día 2 de marzo de 2017 entre el pesquero Cavallets y el buque tanque Arrabassada lo que terminó derivando en un abordaje. En el apartado Análisis de los informes del CIAIM se mostrarán posteriormente los datos del accidente de forma más detallada.

### **REGLA 35. Señales acústicas en visibilidad reducida**

En las proximidades o dentro de una zona de visibilidad reducida, ya sea de día o de noche, las señales prescritas en esta Regla se harán en la forma siguiente:

- a)** Un buque de propulsión mecánica con arrancada, emitirá una pitada larga a intervalos que no excedan de dos minutos.
- b)** Un buque de propulsión mecánica en navegación, pero parado y sin arrancada, emitirá a intervalos que no excedan de dos minutos, dos pitadas largas consecutivas separadas por un intervalo de unos dos segundos entre ambas.
- c)** Los buques sin gobierno y con su capacidad de maniobra restringida, los buques restringidos por su calado, los buques de vela, los buques dedicados a la pesca y todo buque dedicado a remolcar o a empujar a otro buque, emitirán a intervalos que no excedan de dos minutos tres pitadas consecutivas, a saber, una larga seguida por dos cortas, en lugar de las señales prescritas en los apartados a) o b) de esta Regla.

- d)** Los buques dedicados a la pesca, cuando estén fondeados, y los buques con capacidad de maniobra restringida que operen hallándose fondeados, emitirán, en lugar de las señales prescritas en el párrafo g), la señal prescrita en el párrafo c) de esta Regla.
- e)** Un buque remolcado o, si se remolca más de uno, solamente el último del remolque, caso de ir tripulado, emitirá a intervalos que no excedan de dos minutos cuatro pitadas consecutivas, a saber, una pitada larga seguida de tres cortas. Cuando sea posible, esta señal se hará inmediatamente después de la señal efectuada por el buque remolcador.
- f)** Cuando un buque que empuje y un buque que sea empujado tengan una conexión rígida de modo que formen una unidad compuesta, serán considerados como un buque de propulsión mecánica y harán las señales prescritas en los apartados a) o b).
- g)** Un buque fondeado dará un repique de campana de unos cinco segundos de duración a intervalos que no excedan de un minuto. En un buque de eslora igual o superior a 100 metros, se hará sonar la campana en la parte de proa del buque y, además, inmediatamente después del repique de campana, se hará sonar el gong rápidamente durante unos cinco segundos en la parte de popa del buque, todo buque fondeado podrá, además, emitir tres pitadas consecutivas, a saber, una corta, una larga y una corta, para señalar su posición y la posibilidad de abordaje a un buque que se aproxime.
- h)** Un buque varado emitirá la señal de campana y en caso necesario, la de gong prescrita en el párrafo f) y, además, dará tres golpes de campana claros y separados inmediatamente antes y después del repique rápido de la campana. Todo buque varado podrá, además, emitir una señal de pito apropiada.
- i)** Un buque de eslora igual o superior a 12 metros, pero inferior a 20 metros, no tendrá obligación de emitir las señales de campana prescritas en los párrafos g) y h) de la presente regla. No obstante, si no lo hace, emitirá otra señal acústica eficaz a intervalos que no excedan de dos minutos.



**j)** Un buque de eslora inferior a 12 metros no tendrá obligación de emitir las señales antes mencionadas, pero, si no las hace, emitirá otra señal acústica eficaz a intervalos que no excedan de dos minutos.

**k)** Una embarcación de práctico, cuando esté en servicio de practica, podrá emitir, además de las señales prescritas en los párrafos a) b) o f), una señal de identificación consistente en cuatro pitadas cortas.

Ante una situación de visibilidad reducida se deben de emitir las señales acústicas para alertar de la presencia y la posición a los demás buques del entorno, del mismo modo se debe de distribuir la tripulación por la cubierta con el fin de estar a la escucha de otras pitadas, de ahí que no todos los buques cuenten con la suficiente tripulación o simplemente no cumplan la normativa, ocasionando por ello grandes situaciones de peligro. El producido el día 20 de julio de 2015 fue un ejemplo de ello, originando un abordaje entre el pesquero Rinconcillo y el buque María Dolores.

## Análisis del STCW en el CIAIM

En este apartado se estudiará las diferentes reglas que aparecen en los informes de los accidentes marítimos del CIAIM, para conocer qué reglas se han incumplido y han ocasionado los accidentes. A continuación, se mostrará las reglas del STCW (8) infringidas, además de las causas de incumplimiento de las mismas:

**Capítulo VIII, Sección A-VIII/2, Parte 4-1, Regla 15:** El vigía estará en condiciones de mantener un servicio adecuado y no asumirá ni se le asignarán otros cometidos que puedan dificultar dicha tarea.

**Capítulo VIII, Sección A-VIII/2, Parte 4-1, Regla 16:** Los cometidos del vigía y del timonel son distintos y no se podrá considerar que este último cumple funciones de vigía mientras gobierna el buque, excepto en los buques pequeños en los que desde el puesto de gobierno se dispone de una visibilidad todo horizonte sin obstáculos y no existen dificultades para la visión nocturna u otro impedimento para mantener un servicio de vigía adecuado. El oficial encargado de la guardia de navegación podrá actuar como único vigía durante el día, siempre que:

1. Se haya evaluado cuidadosamente la situación y no existan dudas de que la medida es segura;  
2. Se hayan tenido plenamente en cuenta todos los factores pertinentes, que incluyen, entre otros:

- las condiciones meteorológicas;
- la visibilidad;
- la densidad del tráfico;
- la proximidad de un peligro para la navegación; y
- la atención necesaria cuando se navega dentro o cerca de los dispositivos de separación de tráfico; y

3. Se pueda disponer de asistencia inmediata en el puente cuando un cambio de situación lo haga necesario.

**Capítulo VIII, Sección A-VIII/2, Parte 4-1, Regla 17:** Al determinar una composición correcta de la guardia de navegación que permita mantener en todo momento un servicio de vigía adecuado, el capitán tendrá en cuenta todos los factores pertinentes y los descritos en la presente sección del Código, además de los siguientes:

1. la visibilidad, las condiciones meteorológicas y el estado de la mar;
2. la densidad del tráfico, así como otras actividades que tengan lugar en la zona en la que navega el buque;
3. la atención necesaria con que debe navegarse dentro o cerca de los dispositivos de separación del tráfico y otros sistemas de organización del tráfico.
4. el volumen adicional de trabajo debido a la naturaleza de las funciones del buque, las exigencias operacionales inmediatas y las maniobras previsibles;
5. la aptitud del servicio de los miembros de la tripulación que deben estar localizables y vayan a integrar la guardia;
6. el conocimiento de la competencia profesional de los oficiales y tripulantes del buque y la confianza en ella;
7. la experiencia de los oficiales de la guardia de navegación y la familiaridad de estos con el equipo del buque, los procedimientos y la capacidad de maniobra;
8. las actividades que se desarrollan a bordo del buque en un momento dado, incluidas las relacionadas con las radiocomunicaciones, así como la disponibilidad de personal que preste asistencia de inmediato en el puente en caso necesario;
9. el estado operacional de los instrumentos y mandos del puente, incluidos los sistemas de alarma;
10. el control del timón y la hélice las características de maniobra del buque;
11. el tamaño del buque y el campo de visión desde el puesto de mando;
12. la configuración del puente, y en qué medida ésta puede impedir que un miembro de la guardia vea u oiga cualquier hecho exterior; y
13. cualquier otra norma, procedimiento u orientación pertinentes relacionado con la organización de la guardia y la actitud para el servicio que haya adoptado la Organización.

**Capítulo VIII, Sección A-VIII/2, Parte 4-1, Regla 18:** Para decidir la composición de la guardia en el puente, de la cual podrán formar parte marineros debidamente cualificados, se tendrán en cuenta, entre otros, los siguientes factores:

1. la necesidad de que en ningún momento el puente quede sin dotación;
2. el estado del tiempo, la visibilidad y si hay luz diurna u oscuridad;
3. la proximidad de peligros para la navegación que puedan obligar al oficial encargado de la guardia a desempeñar cometidos náuticos adicionales;
4. el uso y el estado de funcionamiento de ayudas náuticas tales como los SIVCE, el radar o los dispositivos electrónicos indicadores de la situación y de todo equipo que pueda afectar a la navegación segura del buque;
5. si el buque está provisto de piloto automático o no;
6. si es necesario desempeñar cometidos relacionados con las radiocomunicaciones;
7. los mandos de los espacios de máquinas sin dotación permanente, las alarmas y los indicadores en el puente, así como los procedimientos para su utilización y limitaciones;  
y
8. toda exigencia inusitada que impongan a la guardia de navegación circunstancias operacionales especiales.

Debido a que gran parte de los accidentes ocurren por falta de vigilancia, esto hace poner en duda a la organización o distribución de la tripulación en el puente durante la navegación, ya sea por el estado de dicha tripulación debido a la fatiga y el cansancio producido por la estancia a bordo del buque, o por no disponer suficiente tripulación en el puente que pueda realizar las tareas, provocando la sobrecarga de tareas en la tripulación. Esto hace que disminuya el rendimiento durante las guardias y aumenten las situaciones de riesgo. Un gran ejemplo de la carencia de este reglamento se muestra en la varada del buque Tide Navigator en la fecha del 2 de agosto de 2016, en el que el capitán era el único presente en el puente de toda su tripulación, teniendo que realizar las diferentes labores como timonel, vigía, además de todas las comunicaciones (tierra, buque, práctico) durante la salida del puerto.

## Análisis del IGS en el CIAIM

En este punto se mencionan los distintos artículos que se incumplen del Código IGS en los informes analizados del CIAIM, para seguidamente realizar un análisis de las causas de dichas infracciones y determinar los errores cometidos. A continuación, se podrá observar los artículos mencionados en la investigación, además de los motivos por lo que se incumplen: (10)

### **Parte A: Implantación, Sección 1: Generalidades, 1.4: Prescripciones de orden funcional aplicables a todo sistema de gestión de la seguridad (SGS).**

La compañía elaborará, aplicará y mantendrá un sistema de gestión de la seguridad (SGS) que incluya las siguientes prescripciones de orden funcional:

1. principios sobre seguridad y protección del medio ambiente;
2. instrucciones y procedimientos que garanticen la seguridad operacional del buque y la protección del medio ambiente con arreglo a la legislación internacional y del Estado de abanderamiento;
3. niveles definidos de autoridad y vías de comunicación entre el personal de tierra y de a bordo y en el seno de ambos colectivos;
4. procedimientos para notificar los accidentes y los casos de incumplimiento de las disposiciones del Código;
5. procedimientos de preparación para hacer frente a situaciones de emergencia; y
6. procedimientos para efectuar auditorías internas y evaluaciones de la gestión.

**Parte A: Implantación, Sección 5: Responsabilidad y Autoridad del Capitán, 5.2** La compañía hará que en el SGS que se aplique a bordo figure una declaración recalcando de manera inequívoca la autoridad del capitán. La compañía hará constar en el SGS que compete primordialmente a este tomar las decisiones que sean precisas en relación con la seguridad y la prevención de la contaminación, así como pedir ayuda a la compañía en caso necesario.

Pese a que la normativa internacional IGS se cumple, existen fallos internos de la compañía en la aplicación del SGS debido a que no se contemplan todos los escenarios posibles y hacen que el capitán, en quién recae la toma de decisiones bajo situaciones de peligro cercano tenga que

adaptarse a la circunstancia de emergencia. Como se ha mencionado anteriormente el capitán es la máxima autoridad a bordo del buque, y en él recae la toma de decisiones en cuestiones como la seguridad del buque y la protección del medioambiente. Es por ello que el capitán no debe delegar la toma de decisiones a otra persona ajena al buque, como ocurrió el día 13 de marzo de 2017 con la varada involuntaria del buque Interlink Utility en la zona del fondeadero del puerto de Las Palmas, en el que el capitán a pesar de cumplir con el código SGS de la compañía hizo embarrancar el buque por no tomar sus propias decisiones. Este accidente se podrá encontrar con mayor contenido en el apartado Análisis de los informes del CIAIM.

## Análisis de los informes del CIAIM

En esta sección se expondrán los cuatro informes más relevantes de los accidentes marítimos del CIAIM, ocurridos entre los años 2014-2017 en España. En estos informes se detallan el incumplimiento de las diferentes normativas expuestas anteriormente, como lo son el RIPA, STCW y el IGS. Dichos análisis se han obtenido a través de las publicaciones de la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes Marítimos. (11)

### Informe CIAIM- 26/2017

Abordaje entre el buque quimiquero Midvolga 2 y el buque pesquero El Fairell en las cercanías del puerto de Barcelona, el 20 de marzo del 2017.

#### **Resumen:**

El pesquero El Fairell zarpó en la mañana del 20 de marzo de 2017 de su atraque en Barcelona, con una tripulación de cuatro personas para llevar a cabo la pesca de arrastre. Alrededor de las 15:00 regresaba al puerto.

El quimiquero Midvolga 2 zarpó del puerto de Barcelona antes de las 14:30 horas con rumbo al puerto de Alejandría, Egipto. A las 15:00 horas alcanzó el límite exterior de la boya del puerto y estableció su rumbo.

Hay que destacar que ambos buques mantuvieron sus rumbos y velocidades durante los siguientes minutos.

El abordaje tuvo lugar a las 15:12:25 horas produciendo el hundimiento del pesquero El Fairell y como consecuencia la pérdida de dos marineros ahogados.

#### **Análisis de suceso:**

- En la fecha del 17 de marzo del 2017 el quimiquero Midvolga 2 que regresaba de su última escala en Yeysk (Rusia) atracaba en el puerto de Barcelona, cargando 6027 toneladas de melaza en el atraque 32-E del muelle de la Energía y manteniendo una situación de lastre.

- El 20 de marzo del 2017 el buque pesquero El Fairell se encontraba en su atraque 11-C del muelle Balears del puerto Viejo de Barcelona. El pesquero zarpó del muelle a las 04:42 horas con una tripulación de cuatro marineros con el objetivo de realizar su faena habitual. A las 04:57 horas navegando hacia su zona de pesca, el patrón realizó el informe de marea respectivo a ese día faena en su diario electrónico. Alrededor de las 05:30 horas El Fairell alcanzó la posición 41° 15' N, 002° 14' E, donde pretendía realizar la pesca, estando prohibida por ser zona de cables submarinos. Durante la faena el pesquero mantuvo una velocidad de tres nudos, manteniéndose tanto en el interior como exterior de la zona prohibida como se observa en la Imagen 1.

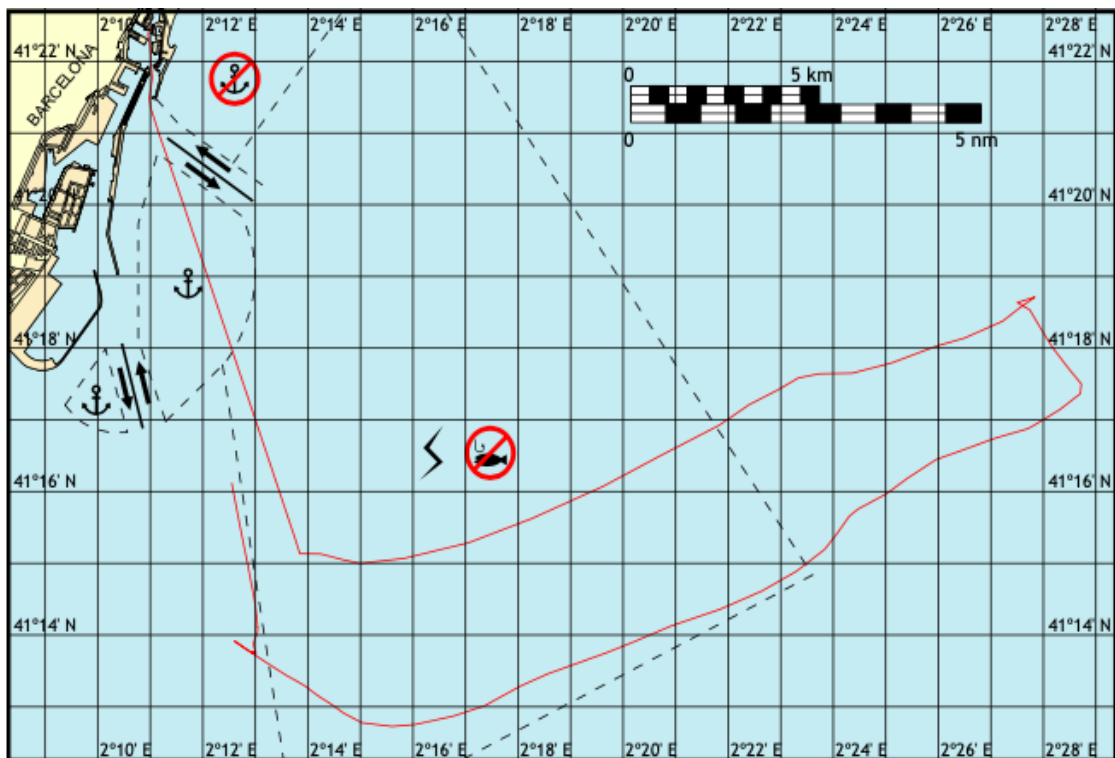


Imagen 1: Navegación del pesquero El Fairell

Elaboración: [https://www.mitma.gob.es/recursos\\_mfom/ic\\_262017\\_midvolga2elfairell\\_web.pdf](https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/ic_262017_midvolga2elfairell_web.pdf)

- El pesquero El Fairell desplegó dos veces su red de arrastre, una vez alcanzadas las 14:38 horas dieron por finalizados sus trabajos de pesca. A las 14:55 horas fijó su rumbo al puerto, después de navegar de forma manual a las 15:02 horas el patrón estableció el rumbo 348° de forma automática mientras se disponía a completar el informe de marea entre las 15:03 horas y las 15:10 horas que debía entregar antes de su atraque. Por otro lado, el buque Midvolga 2 se mantuvo en su atraque 32-E en el muelle de la Energía, Barcelona.



- A las 14:00 se realizó el cambio de guardia en el Midvolga 2, entrando el primer oficial de guardia en ese momento. A una hora aproximada de 14:28 horas el buque quimiquero zarpó con rumbo al puerto de Alejandría, Egipto.  
Mientras se realizaba la maniobra de desatraque el contraмаestre junto a un marinero se encontraban en castillo de proa, al mismo tiempo el segundo oficial junto a otro marinero se encontraban en popa y mientras que por último el capitán, primer oficial y el práctico se encontraban en el puente. Una vez terminado el desatraque el contraмаestre se fue al puente, dejando al marinero solo en el castillo de proa.
- Encontrándose el primer oficial en el timón durante la salida del buque, a las 14:45 horas en la posición 41° 19,5´N, 002° 10´E, el capitán relevó al primer oficial, para que este acompañara al práctico durante su desembarque, este se realizó por el lado de babor. Quedando en el puente a cargo del capitán y el contraмаestre.
- Una vez desembarcado el práctico, el primer oficial regresó al timón mientras que el contraмаestre dejó el puente. En ese momento a las 15:01 horas el capitán informó al puerto de Barcelona que se encontraban en el exterior del puerto y con rumbo a su destino. Una vez terminadas las comunicaciones el capitán abandonó el puente dejando únicamente al primer oficial.
- A las 15:03 horas al pasar la boya Sierra, el primer oficial estableció el rumbo 117° y la alterando la velocidad de máquinas hasta casi el 50% de su capacidad.  
En ese instante el primer oficial se percató de un eco en el radar, al comprobar que se trataba de una embarcación intentó estimar su trayectoria a través del AIS, pero este solo tenía su MMSI. Mientras el marinero de proa se encontraba realizando tareas en cubierta se percató que había un buque en la lejanía por el lado de estribor, pero lo ignoró y regresó al puente con el primer oficial, ya que ambos estaban realizando la guardia. Después de que el primer oficial pudo obtener datos de la velocidad del pesquero, se determinó que pasaría por popa a una mínima distancia de 1,5 cables.
- La velocidad del El Fairrel era de unos 10 nudos, pero los datos que obtenía el Midvolga 2 por medio del AIS eran de varios minutos antes, debido a que no se había actualizado, es por ello que obtuvieron una velocidad errónea de 3,8 nudos. Minutos más tarde a ver que el AIS no ofrecía más datos, el primer oficial decidió observar por los prismáticos para obtener más información acerca del tipo de buque y su rumbo. Dado que el AIS no anunciaba peligro de abordaje el oficial mantuvo la velocidad y rumbo. Pasado un

tiempo al verificar de nuevo la situación el oficial se dió cuenta que era distinta, y que había riesgo de abordaje.

- Una vez llegado a las 15:10 horas el oficial del Midvolga 2 comenzó a maniobrar a babor, aumentado cada vez más el ángulo del timón de 10°, 15° y hasta 25°, para seguidamente ponerlo a 0°. Hay que destacar que el marinero se encontraba en el puente haciendo labores de mantenimiento, en ese momento escuchó al primer oficial protestando debido a la maniobra del El Fairell y actuando sobre los mandos del buque. Mientras tanto el patrón del El Fairell estaba enviando el informe de marea, sin alterar el rumbo y la velocidad.
- A las 15:12:00 hora el AIS del buque Midvolga 2 continuaba sin mostrar datos del eco, debido a esto no se podían realizar comunicaciones con dicho buque por lo que el oficial actuaría maniobrando todo a babor. Debido a que los pescadores no dominaban el idioma internacional marítimo (inglés), el oficial decidió realizar una pitada como aviso. A las 15:12:10 horas el oficial del Midvolga 2 hizo sonar el tifón en tres ocasiones con un intervalo de un segundo de duración, mientras daba máquina atrás. Al mismo tiempo el marinero situado en el puente observó una colisión inmediata, de igual manera, el capitán al escuchar las pitadas decidió subir al puente.
- El Midvolga 2 realizó una maniobra que consiguió separarse levemente del pesquero, a la vez que el buque El Fairell continuaba aproximándose sin alterar el rumbo ni velocidad hasta el abordaje. Ver Imagen 2
- Llegado a las 15:12:25 horas se produjo el abordaje entre la proa del quimiquero Midvolga 2 y el lado de babor del El Fairell, en la situación 41° 16'07" N, 002° 12'33" E. El buque pesquero se escoró a estribor mientras el Midvolga 2 lo atravesaba por encima. En el momento del abordaje tres marineros de El Fairell cayeron al agua mientras que el patrón se quedó atrapado en el puente.
- A las 15:12:49 horas el capitán del Midvolga 2 accionó la alarma general. A su vez el marinero de guardia acudió a socorrer a los tripulantes del pesquero, mientras que el primer oficial lanzaba un aro salvavidas desde el puente para socorrer a uno de los tripulantes.
- A las 15:20:05 horas el capitán del Midvolga 2 contactó con el puerto de Barcelona para informar de la colisión. A las 15:44 horas contactó nuevamente para avisar que había socorrido a dos tripulantes del El Fairell, pero aún faltaban otros dos.

- A las 16:14 horas los tripulantes socorridos del pesquero se trasladaron al puerto donde fueron atendidos.
- El 23 de marzo de 2017 se envió un robot para localizar la embarcación hundida del pesquero El Fairell, que se encontraba en la posición 41° 16'09,18"N, 002° 12'35,90"E y a una distancia de 155 metros bajo la superficie del mar. A las 14:44 horas se descubrió el cadáver de uno de los tripulantes del pesquero desaparecidos en las proximidades del pecio.
- En la fecha del 24 de marzo del 2017 a las 02:03 horas se localizaba el último cadáver del tripulante del pesquero, se encontraba en las cercanías del pesquero hundido.

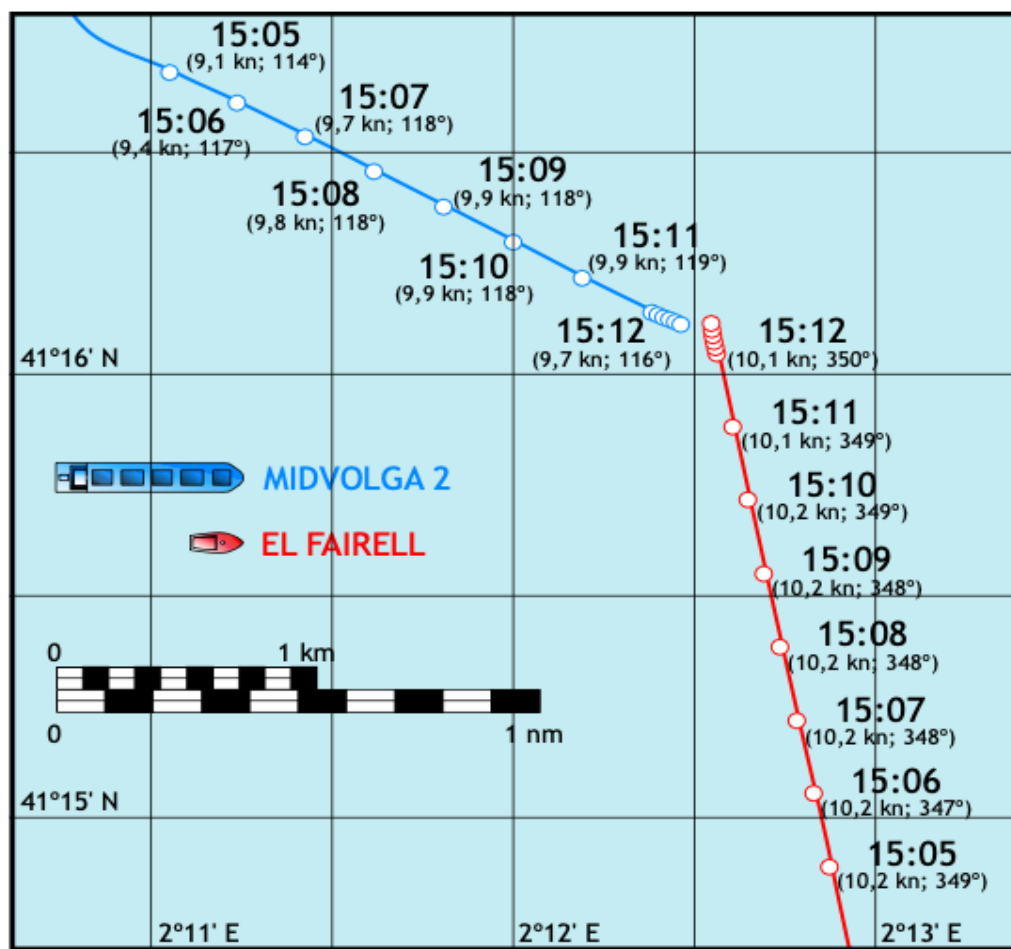


Imagen 2: Navegación de ambos buques

Elaboración: [https://www.mitma.gob.es/recursos\\_mfom/ic\\_262017\\_midvolga2elfairell\\_web.pdf](https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/ic_262017_midvolga2elfairell_web.pdf)

### Causas del accidente:

Hay que destacar que la tripulación de ambos buques disponían de los certificados exigibles en vigor, además no presentaban ninguna deficiencia a bordo que pudiese afectar al accidente.

- 1) El buque Midvolga 2 si mantuvo una vigilancia, pero de forma ineficaz, debido a la tardanza para actuar y prevenir el abordaje, sin embargo, el buque pesquero El Fairell no mantuvo ninguna vigilancia a bordo, ya que no se percató de la presencia de ningún tipo buque en sus proximidades hasta el momento de la colisión. Es por ello que El Fairell no cumplió con la regla 5 del RIPA "vigilancia".
- 2) El quimiquero Midvolga 2 pese a que si identificó la amenaza de abordaje con el pesquero, y realizó maniobras para evitarlo, fueron realizadas tarde. Por lo contrario, el pesquero El Fairell no se percató de la presencia del quimiquero hasta el último momento. Ambos buques no cumplieron con la regla 7 del RIPA "Riesgo de abordaje".
- 3) El Midvolga 2 si realizó maniobras para evitar el abordaje, pero estas no tuvieron el resultado que se esperaba por lo que fueron insuficientes. El pesquero no realizó maniobra alguna, debido a que no había percatado del riesgo de colisión. Ambos buques incumplen con la regla 8 del RIPA "Maniobras para evitar el abordaje".
- 4) La regla 15 del RIPA "Situación de cruce", estipula que buque debe maniobrar y que buque debe seguir a rumbo. En esta situación el buque Midvolga 2 era el encargado de maniobrar al buque El Fairell, mientras que este debía seguir a rumbo.
- 5) Debido a la regla 15 del RIPA el Midvolga 2 tendrá a su vez que acatar la regla 16 del RIPA "Maniobra del buque que cede el paso", esto es debido a que el buque quimiquero debía de haber cedido el paso con anterioridad y de forma clara, sin embargo, realizó unas metidas de timón cortas y repetidas, además de no haber invertido la propulsión con suficiente antelación por lo que no fueron capaces de cambiar el rumbo.
- 6) El pesquero El Fairell a pesar de mantener un rumbo y velocidad constante, debía de estar atento a cualquier riesgo de abordaje que le pudiera afectar, por lo tanto, aunque el pesquero fuese el buque que sigue a rumbo, esto no le exime de realizar una vigilancia o maniobrar para evitar la colisión.

### **Formas de evitar el abordaje:**

En el caso del Midvolga 2:

- Si el primer oficial hubiera decidido maniobrar con mayor antelación, es muy posible que se hubiera evitado el abordaje, podía haber alterado el rumbo o la velocidad, e incluso ambos.

- El primer oficial también podría haber pedido apoyo tanto al marinero de guardia como al capitán, pudiendo haber complementado la toma de decisiones con el fin de evitar la colisión.
- Otra opción para evitar el abordaje es haber realizado comunicaciones por el VHF canal 16, para así intentar ponerse en contacto con el buque y conocer sus intenciones. Además, se podría haber contemplado la opción de comunicarse con la torre de control y que esta se comunicara con el pesquero.

En el caso de El Fairell:

- La primera forma para haber evitado el abordaje hubiese sido realizar una adecuada vigilancia, para de esta forma evitar imprevisto.
- El pesquero debería haber tenido activado la alarma de colisión, ya que es una función que nos apoya durante el periodo de navegación
- El patrón debía haber pedido a un marinero que vigilara la navegación mientras él realizaba los informes de marea o cualquier tarea, con el fin de que siempre se realice una vigilancia.

## Informe CIAIM-08/2017

Varada del buque Tide Navigator en el puerto de Vilanova i la Geltrú, el día 2 de agosto de 2016.

### **Resumen:**

El buque de carga general Tide Navigator se localizaba en su atraque del puerto de Vilanova i la Geltrú, Barcelona.

En la mañana del día de 2 de agosto de 2016, una vez el práctico se encontraba a bordo del buque, el capitán comenzó la maniobra de desatraque, sin en el apoyo de remolcadores. Cuando el buque comenzaba a enfilarse la bocana del puerto se produjo una varada involuntaria en las cercanías de la escollera del puerto.

Más tarde con la colaboración de los remolcadores el buque pudo ser recuperado y llevado a un atraque, donde se examinó los daños causados.

### **Análisis de suceso:**

- El buque Tide Navigator con última escala en Gandía, atracó en el puerto de Vilanova i la Geltrú en Barcelona el 31 de julio de 2016. Este buque de carga general accedió al puerto con la ayuda del práctico hasta la dársena comercial, donde el capitán realizó la última aproximación al atraque bajo sus propias pautas.  
Llegadas las 12:30 horas el Tide Navigator se encontraba atracado y asegurado por el lado de estribor, en el muelle de Baix a Mar. Dicha maniobra no tuvo inconveniente ver Imagen 3
- A las 08:10 horas del día 1 de agosto de 2016, el buque de carga general comenzó a estibar su carga a granel. El buque estaba totalmente cargado llegadas las 21:00 horas y se procedió a realizar las lecturas de calado, siendo 6,35 metros en proa y 6,40 metros en popa.
- El día 2 de agosto de 2016 el capitán comenzó su guardia a las 06:00 horas, a la que media hora más tarde se uniría el práctico para estudiar la maniobra de desatraque. El práctico notificó al buque el uso obligatorio de remolcador, que se encontraba en espera, ya que es exigido para zarpar según el reglamento del puerto. No obstante, el capitán del buque no consideró la utilización del remolcador, pero éste se encontraba próximo al buque preparado para ser llamado si la ocasión lo requería.



Imagen 3: Atrache del Tide Navigator

Elaboración: [https://www.mitma.gob.es/recursos\\_mfom/ic\\_082017\\_tidenavigator\\_web.pdf](https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/ic_082017_tidenavigator_web.pdf)

- El capitán ordenó zarpar a las 07:00 horas del puerto. Durante la maniobra en el puente del Tide Navigator se encontraban el práctico y el capitán que estaba bajo los mandos del buque, sin la presencia de ningún otro tripulante. Para la realización de dicha maniobra el buque utilizó sus recursos.  
Mientras se realizaba la operación de salida del puerto, el práctico aconsejaba al capitán, quién no le debatía, pero tampoco cumplía con exactitud sus consejos, esto se debe a que el capitán maniobraba bajo sus propias directrices.
- En la maniobra el Tide Navigator despegó la popa del atraque mientras daba atrás hasta que la popa se posicionó en el medio de la dársena comercial ver Imagen 4. En ese instante el buque tenía que disminuir a cero su velocidad hacia atrás, para ello darán avante y así poder parar el buque, para a continuación poder rotar bajo su mismo eje con la hélice de proa. Debido a que el Tide Navigator tenía una velocidad atrás superior a la requerida, este imprevisto hizo que el capitán tuviera que compensar con más velocidad avante.



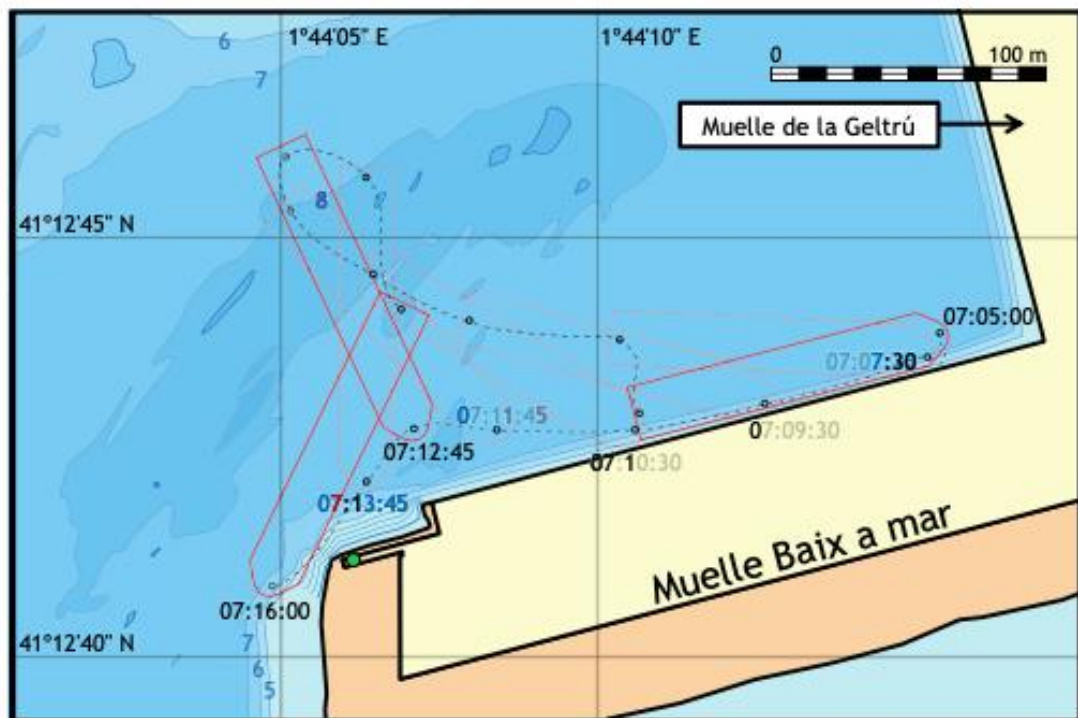


Imagen 4: Maniobras del Tide Navigator

Elaboración: [https://www.mitma.gob.es/recursos\\_mfom/ic\\_082017\\_tidenavigator\\_web.pdf](https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/ic_082017_tidenavigator_web.pdf)

- Esta velocidad hacia adelante fue demasiado para compensar la inercia hacia atrás, por lo que el buque siguió avanzando sin llegar a realizar el giro por completo hacia la bocana del puerto, por lo que llegados a las 07:16 horas y maniobrando todo a estribor no se pudo evitar la varada producida por la parte de la amura de babor contra la escollera. A las 07:20 horas se analizaron las lecturas de calados en proa y popa. A continuación, se midieron los niveles de agua de los tanques de lastre, detectando una vía de agua en un compartimiento de proa. Tras el capitán realizar varios esfuerzos para recuperar el buque sin éxito, decidió lastrar el buque por la parte de popa y con la colaboración de un remolcador realizando empujes por la parte de estribor, pero tampoco tuvieron éxito.
- Eran las 10:15 horas cuando con la ayuda del práctico, el capitán envió al remolcador a la aleta de estribor del Tide Navigator. Fue entonces cuando el buque quedó liberado a las 10:40 horas. A las 11:00 horas el buque fue amarrado por el lado de babor en el muelle Baix a Mar, para ser lastrado y ponerlo a aguas iguales. Más tarde a las 11:30 horas el Tide Navigator se trasladó de amarre, siendo este su ataque final para una revisión subacuática.



- En la fecha del 4 de agosto de 2016 un equipo de submarinistas hizo una reparación temporal, para permitirle la salida de puerto con la condición de dirigirse a un dique seco para su reparación completa.

### **Causas del accidente:**

Tras una investigación se comprobó que el buque albergaba toda la documentación necesaria y vigente.

- 1) La tripulación en los instantes de las maniobras era insuficiente, debido a que en el puente durante la maniobra sólo estaban el práctico y el capitán, por lo que no había una adecuada vigilancia, esto es debido a que el capitán tenía un exceso de labores (mantener la vigilancia, funciones de timonel y encargarse de las comunicaciones en tierra, con la tripulación y el práctico) no pudiendo hacerse cargo de todas. Es por ello que incumplen el STCW, capítulo VIII, Sección A-VIII/2, Parte 4-1, regla 15 y 16.
- 2) Durante la labor de guardia del capitán, no tenía el apoyo de ningún tripulante debido a que estaban realizando diversas labores o estaban demasiado lejos. Es por ello que se incumple el organigrama de las guardias durante las maniobras, según el STCW capítulo VIII, Sección A-VIII/2, Parte 4-1, regla 17 y 18.
- 3) Hay que añadir que según el reglamento del puerto de Vilanova i la Geltrú, donde se produjo el accidente, existe una obligación según las características del buque para la utilización de remolcadores en las maniobras de salida de dicho puerto. El Tide Navigator cumplía con esas características por lo que debía de haber utilizado un remolcador como aconsejaba el práctico, este finalmente permitió al buque salir ya que no determinó estrictamente necesario el uso de un remolcador.

**Formas de evitar la varada:**

- Se puede destacar el exceso de confianza del capitán en la realización de la maniobra de salida del buque, pese a los consejos que le aportaba el práctico.
- Otro punto a destacar es que pese a que existe una normativa que obliga a utilizar remolcadores, el propio práctico bajo su propio criterio permitió la salida del Tide Navigator sin el uso del remolcador.
- Otra de las razones es la poca tripulación en el puente durante la maniobra, que afectó a la vigilancia del buque, además de la sobrecarga de labores del capitán.
- Otra posibilidad era de haber estudiado otra forma de realizar la maniobra de salida de su atraque, ya que sino se encontraba la suficiente tripulación para mantener una vigilancia adecuada, se debería haber realizado una maniobra menos compleja.

## Informe CIAIM-29/2017

Varada del Interlink Utility debido al garreo del ancla en la zona de fondeo de "Rada Sur" del Puerto de Las Palmas de Gran Canaria, el día 13 de marzo de 2017.

### **Resumen:**

El 13 de marzo de 2017 el buque granelero Interlink Utility, arribó en el Puerto de Las Palmas con el propósito de realizar "bunkering" (toma de combustible). Debido a la afluencia de tráfico marítimo realizando bunkering el buque Interlink Utility tenía que permanecer a la espera, por lo que tuvo que fondear en la zona de Rada Sur.

Una vez fondeado el oficial de guardia se percató de que el buque comenzaba a garrear, en ese momento avisó al capitán que se trasladó al puente. En ese instante el capitán comunicó a la sala de máquinas para encender el motor primario. Dicho encendido se retrasó lo que causó la colisión de la popa del buque contra el lecho marino de la costa.

El golpe ocasionó unas aberturas en el casco que originó unas vías de agua en la sala de máquina y en un tanque de lastre, estas se lograron contener, para posteriormente y por orden de la Capitanía Marítima atracar en el puerto con el fin de arreglar los daños.

### **Análisis de suceso:**

En la fecha del 13 de marzo de 2017 el buque granelero Interlink Utility procedente del puerto de Nikolayev en Ucrania, con rumbo al puerto de Lagos en Nigeria transportaba una carga de maíz. El buque debía realizar bunkering en el puerto de Las Palmas, pero la presencia de más buques para hacer la misma maniobra obligó al Interlink Utility a fondear en el lugar indicado. Ver

- Imagen 5.
- A las 10:40 horas el buque quedó fondeado en la posición 28°06,823'N 015°24,202'W con la utilización del ancla de estribor y 7 grilletes, además de contar con la ayuda del práctico. La meteorología en ese momento era de un viento de 16 nudos NE y con un oleaje de 4 metros de altura.
- El capitán del Interlink Utility declaró en ese momento que la máquina estuviera a la espera de ser usada. La guardia de tripulación durante el fondeo consistió en un oficial de puente para vigilancia de las comunicaciones y el estado de fondeo.



*Imagen 5: Lugar de fondeo del Puerto de La luz*

*Elaboración: [https://www.mitma.gob.es/recursos\\_mfom/ic\\_292017\\_interlinkutility\\_web.pdf](https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/ic_292017_interlinkutility_web.pdf)*

- Llegadas las 15:00 horas el oficial que se encontraba en el puente se percató que el buque se encontraba garreando. En esta situación avisó al capitán y este a su vez a la sala de máquinas. A las 15:29 horas el capitán comunicaba al centro de control de las Palmas que se encontraban garreando. Unos minutos más tarde el práctico se disponía a ir al lugar del fondeo para intentar ayudar en la situación.
- En este momento el buque se encontraba próximo a la costa, con una sonda igual a la obra viva del barco. Una vez se pudo encender la máquina se produjo el impacto contra la costa, es por ello que se liberó de forma casi inmediata. Como se puede mostrar en la Imagen 6 a las 15:35 horas el buque ya se encontraba dando avance al mismo tiempo se puede ver la embarcación del práctico en camino.
- EL CCS Las Palmas se comunicó a las 15:40 con los remolcadores Miguel de Cervantes y Punta Salinas que acudieron a la zona de fondeo, pero debido a sus lejanías no pudieron asistir.
- El Capitán Marítimo recomendó a las 16:00 enviar el buque Interlink Utility a puerto para revisar sus posibles averías. En ese mismo momento al capitán del buque se le

informó de la presencia de una vía de agua en sala de máquinas, pero no la reportó a Capitanía en ese instante.



*Imagen 6: Imagen capturada por la cámara de vigilancia del puerto de las Palmas*

*Elaboración: [https://www.mitma.gob.es/recursos\\_mfom/ic\\_292017\\_interlinkutility\\_web.pdf](https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/ic_292017_interlinkutility_web.pdf)*

- El capitán tras una revisión del buque detectó una vía de agua en uno de los tanques de lastre, al mismo tiempo la máquina principal se detenía debido a los fallos ocasionados en la sala de máquina por la vía de agua. Fue entonces cuando el jefe de máquinas decidió priorizar el achique de agua de la sala de máquinas antes que el tanque de lastre.
- A las 16:08 el CCS Las Palmas se comunicó con el buque Interlink Utility para conocer su propósito, al que contestó que su "decisión era distanciarse para volver a puerto al otro día". Además, cuando se le interrogó por los daños causados, este respondió "espere" y el CCS Las Palmas se mantuvo a la espera. Más tarde a las 16:14 horas el centro de control se volvió a comunicar con el buque para informar sobre la maniobra portuaria que pretendían realizar, fue entonces cuando el capitán notificó que tenían una vía de agua.
- El Interlink Utility comunicó al centro portuario a las 16:20 horas que no tenían propulsión debido al agua que entró en la sala de máquinas, y que pretendían fondear en ese mismo lugar. Llegadas las 16:29 horas dos remolcadores de puerto avisados por el control portuario acudían a la zona del accidente.

- A las 16:45 horas el buque había vuelto a fondear con 10 grilletes en la localización 28°06,06'N 015°23,6'W. Además, ya se tenía la vía de agua bajo control y uno de los remolcadores se encontraba listo para el remolque.
- A las 17:02 horas el control portuario de Las Palmas demandó la situación actual del buque Interlink Utility, estos a su vez informaron de la existencia de una vía de agua en el pique de popa. Además, todavía no se había asegurado la línea de remolque.
- A las 17:11 horas se comunicó desde el control portuario al Interlink Utility que hiciera uso del remolcador. Por lo que a las 17:20 se había asegurado la línea de remolque en la zona popa-centro por el remolcador Alborán.
- El buque Interlink Utility a las 17:37 horas contactaron con el control portuario para comunicar que los niveles de agua en la sala de máquina habían disminuido, por lo que no necesitaban ayuda. A las 17:45 horas el control portuario comunicaba a la Autoridad Portuaria el mensaje del capitán marítimo, el cual ordenaba que el buque debía atracar en puerto para ser inspeccionado. Así mismo a las 18:17 horas se le comunicó al Interlink Utility que colocara la escala del práctico para realizar el atraque junto con tres remolcadores.
- A las 18:32 la Interlink Utility se dirigía al lugar del accidente para comprobar si existía contaminación. De forma reiterada por parte del control portuario y del práctico a las 18:36 horas, se insistía al buque Interlink Utility que tomara remolque y levantara el ancla.
- Llegados a las 18:55 horas el ancla comenzaba a elevarse y el práctico se encontraba a bordo del mercante, una vez en el puente se comunicó con el capitán hasta las 19:07 horas. A las 19:06 se aseguraba las líneas de remolque del VB Brandy en la amura de babor.
- La Interlink Utility a las 19:09 horas comunicaba que no existía contaminación en la zona, y que no se apreciaba escora en el Interlink Utility, desde el centro de control se le comunicaba que se mantuviera junto al buque durante la entrada a puerto. En ese mismo momento el consignatario informaba de la contratación de personal para el servicio de inspección y reparación del buque.
- A las 19:25 horas el ancla del buque Interlink Utility se encontraba a bordo. Unos minutos después a las 19:36 horas se aseguraba la línea en la zona popa-centro por el remolcador VB Mediterráneo.

- A las 21:21 horas el buque Interlink Utility se dirigía a su atraque en el puerto, a las 22:45 horas se confirmaba el atraque, con el buque totalmente asegurado.
- A las 23:14 se había comunicado que comenzaban los trabajos de reparación en el Interlink Utility.

### **Causas del accidente:**

Hay que destacar que se trataba de un buque relativamente nuevo, sin ninguna deficiencia presente a bordo, además de contar con toda la documentación exigida en vigor.

- 1) A pesar de que el buque no presentaba ninguna deficiencia a bordo, tenía carencias en el sistema de gestión de la seguridad (SGS). Una mala gestión durante el incidente hizo que se perdiera tiempo en arrancar la máquina principal debido al procedimiento establecido por la compañía a la hora de iniciar máquinas, el cual establecía que el capitán debía de esperar a la presencia en la sala maquinas de un oficial. El capitán en ningún momento quiso anteponer la normativa de la compañía a la seguridad del buque, ante una situación de riesgo.
- 2) A través del Código Internacional de Gestión de la Seguridad (IGS) según el artículo 5.2, el cual dicta la responsabilidad y la autoridad como capitán, establece que: “...*La compañía hará constar en el SGS que compete primordialmente a este [al capitán] tomar las decisiones que sean precisas en relación con la seguridad y la prevención de la contaminación, así como pedir ayuda a la compañía en caso necesario*”. (10)  
Es por ello que el capitán del Interlink Utility no fue consciente del artículo anteriormente nombrado, pues no tomó una decisión de manera individual ante una situación de un riesgo inminente, sino que optó por esperar a las decisiones del práctico.

### **Formas de evitar la varada:**

- En primer lugar, se podía haber evitado esa situación si el capitán hubiera optado por no fondear en dicha zona debido a las malas condiciones meteorológicas que existían en el momento.
- Otro aspecto importante es la línea de fondeo que fue insuficiente para la meteorología del momento, ya que podía haber optado por fondear con más línea o con las dos anclas.

- La toma de decisión del capitán fue poco determinante, al no querer encender el motor principal pese a tener la opción de arranque en el propio puente, sin tener que esperar a la presencia del oficial en la sala de máquinas, pudiendo haber ahorrado el tiempo suficiente para prevenir el accidente.



## Informe CIAIM-28/2015

Abordaje entre el pesquero Rinconcillo y el buque ro-pax María Dolores a una milla de la isla de Tarifa (Cádiz), el 20 de julio de 2015.

### **Resumen:**

El accidente se produjo el 20 julio de 2015 entre el catamarán María Dolores y la embarcación de pesca Rinconcillo, el catamarán realiza su travesía habitual del puerto de Tánger a Tarifa, mientras que el pesquero navegaba a su caladero de pesca. Ambos sufrieron daños producidos por el abordaje, el buque catamarán en el túnel (zona entre los patines) y el buque de pesca en los equipos situados sobre el puente (antenas).

### **Análisis del suceso:**

- El día 20 de julio de 2015 a las 08:20 horas, el buque María Dolores zarpó del puerto de Tarifa con el Capitán vigente y el de relevo.
- A las 10:34 horas el María Dolores zarpó de Tánger con destino Tarifa, efectuando el cambio de capitanes.
- A las 10:45 horas el Rinconcillo zarpó del puerto de Tarifa. Al poco tiempo de iniciar la navegación se encontraba en condiciones de visibilidad reducida (niebla). En el puente se encontraba el patrón y un marinero, mientras que en la popa se encontraban otros dos marineros. La velocidad del pesquero era de entre 4-5 nudos, con el radar operativo.
- A las 10:50 horas, durante la travesía del María Dolores al puerto de Tarifa se encontró con densos bancos de niebla que reducían considerablemente la visibilidad.
- A las 11:02 horas, el María Dolores contactó con la estación de prácticos por medio del canal 77 de VHF, informando de la llegada en 4 minutos a la boya de recalada. La velocidad era de 32,4 nudos, los radares (banda X y banda S) se encontraban en funcionamiento, uno a escalas de 3 millas controlado por el Capitán y el otro a 1,5 millas controlado por el primer oficial. El práctico de guardia informó de la visibilidad nula en el interior del puerto y que se mantuvieran a la espera 10 minutos cerca de la boya cardinal hasta que volviera a informar.

- A las 11:03 horas, el María Dolores empezó a emitir señales acústicas en intervalos de un minuto.
- A las 11:04 horas, el Capitán del María Dolores modificó la escala de la banda X a 0,75 millas con el objetivo de verificar los posibles falsos ecos, como consecuencia el eco del Rinconcillo desapareció. El pesquero navegaba rumbo al caladero con el radar a escala 1,5 millas, cuando detectaron un eco a 0,5 millas por la proa, en ese momento cambiaron el rumbo a babor para librarlo.
- A las 11:05 horas, el María Dolores navegaba a 29,4 nudos cuando se percataron de un golpe en el túnel y visualizaron una embarcación pesquera en sus alrededores. Ambos radares se encontraban con una escala de 0,75 millas.
- A las 11:09 horas, el María Dolores recibió la llamada del CCS de Tarifa comunicando que los prácticos les habían indicado que esperase fuera del puerto. Su velocidad era de 16,7 nudos.
- A las 11:15 horas, el Rinconcillo contactó con el CCS de Tarifa para informales que mientras estaban navegando, un catamarán se mostró de repente en el radar sin poder evitar el abordaje. El pesquero atravesó el túnel del catamarán. Ver Imagen 7.
- A las 11:20 horas, el María Dolores recibió la llamada del CCS de Tarifa que les comunicó que el Rinconcillo les había informado que habían tenido un abordaje con ellos.
- A las 11:23 horas, el Rinconcillo pidió ayuda para entrar en puerto, ya que había mucha niebla y tenía los equipos eléctricos dañados. Finalmente fue escoltado por la Sasemar.
- El María Dolores siguió su travesía con el práctico a bordo a las 11:40 rumbo a Tarifa, donde atracó a las 11:42.

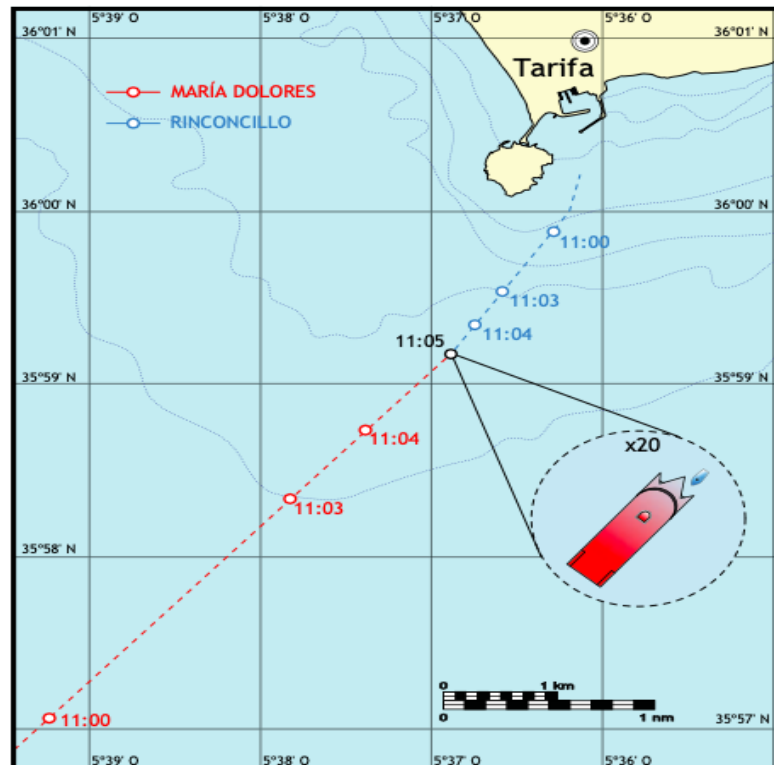


Imagen 7: Ruta de ambos buques

Elaboración: [https://www.mitma.gob.es/recursos\\_mfom/ic\\_28\\_2015\\_mariadoloresrinconcillo\\_web.pdf](https://www.mitma.gob.es/recursos_mfom/ic_28_2015_mariadoloresrinconcillo_web.pdf)

### Posibles causas:

Para comenzar hay que destacar que ambos buques se encontraban con los certificados exigibles en vigor.

- 1) Ambos buques no cumplieron con la Regla 5 del RIPA "Vigilancia" la cual no solo hay que tener en cuenta en cualquier condición, sino que se debe extremar en condiciones de visibilidad reducida como es en este caso la niebla. Se debe mantener una vigilancia visual y auditiva utilizando todos los medios de navegación posibles, como el caso del Radar y el AIS.
- 2) El María Dolores ante la presencia de condiciones de visibilidad reducida no redujo la velocidad a una de seguridad que le permita ejecutar una maniobra adecuada y eficaz para evitar el abordaje como establece la Regla 6 del RIPA "velocidad de seguridad".
- 3) Ambos buques no cumplieron con la Regla 7 del RIPA "Riesgo de abordaje" debido a que ninguno hizo ninguna maniobra para evitar dicho abordaje e incluso el uso del radar a largas distancias para prevenir el abordaje.

- 4) Ambos buques no cumplieron con la Regla 19 del RIPA "Conducta de los buques en condiciones de seguridad reducida" debido a que el María Dolores iba a una velocidad excesiva y el Rinconcillo no maniobró de acuerdo con esta regla, virando a estribor.
- 5) Hay que destacar que el Capitán del María Dolores al modificar la escala del radar y desaparecer el eco, dio por hecho que era un falso eco, sin regular el radar para comprobar si era cierto. Sin embargo, en el radar del primer oficial aparecía perfectamente el eco del pesquero, pero no informó de su presencia.

### **Formar de evitar el abordaje:**

En el caso del Rinconcillo:

- Utilización del radar de forma correcta a grandes distancias y buena sintonización.
- Como forma opcional, pudo realizar señales acústicas para informar de su presencia.
- Ante la presencia del María Dolores en su proa, haber cumplido con el RIPA y haber virado a estribor para evitar el abordaje.
- Para aumentar la eficacia de la vigilancia, se podría haber utilizado a los marineros de popa y pasarlos a proa para avisar de cualquier señal.

En el caso del María Dolores:

- Ante la presencia de condiciones de visibilidad reducida haber cumplido el RIPA adaptando la velocidad a una de seguridad.
- Mejor sintonización del radar para comprobar los falsos ecos, o haber cambiado la escala de la banda S, que es mejor para los casos de condiciones climáticas adversas. Además, de la mejor comunicación entre el Capitán y el primer oficial.
- Mejora de la vigilancia por parte del primer oficial al no prestar atención a la información obtenida por el radar.

## Conciencia Situacional

Gran parte de los accidentes marítimos ocurren por errores humanos, donde intervienen los factores como el conocimiento técnico del oficial, la actitud, el comportamiento y la conciencia situacional. Esta conciencia situacional se ha perdido con el paso de los años debido a la modernización y exceso de confianza en los equipos de navegación, haciendo que una simple guardia de navegación se convierta en algo rutinario, y centrando solamente la atención en los posibles avisos de los equipos, pasando por alto todos los demás sentidos que se nombran más adelante. Dicha conciencia se define como la capacidad de comprender el entorno, analizarlo y actuar de forma previsible conforme a lo ocurrirá a continuación. Es decir, significa captar de forma precisa lo que está ocurriendo a nuestro alrededor y valorar la probabilidad de que suceda. (2) (12) (13)

Para tener una buena conciencia situacional en el ámbito marítimo se deben tener en cuenta las siguientes situaciones:

- ❖ Tener en consideración de lo que ocurre a nuestro alrededor:
  - Posibles buques en la periferia
  - Mantener una vigilancia a los equipos de radiocomunicaciones
  - Condiciones meteorológicas
  - Medición de la profundidad del mar
  
- ❖ Poseer las cualidades necesarias para operar los equipos de navegación y radioelectrónicos que se encuentren en el buque.
- ❖ Conservar una orientación espacial de la ubicación del buque en todo momento.
- ❖ Mantener un margen de tiempo que garantice la seguridad en caso de cualquier eventualidad.

Además, se deben cumplir los siguientes niveles:

### **Nivel 1: Percepción**

En este nivel se debe construir una imagen mental del entorno a través de los sentidos como la vista, el oído y el tacto. Seguidamente centre su atención en los detalles más relevantes a su

alrededor para luego contrastarlo con las experiencias y conocimientos aportadas del pasado. Esto requiere conocer qué momento es el idóneo para buscarlo, cuando buscarlo y por qué.

### **Nivel 2: Comprensión**

El segundo paso nos ayudará a entender los detalles del entorno permitiendo así coordinar una acción dependiendo de cómo se quiera reaccionar a ellas.

### **Nivel 3: Proyección**

En el último nivel intervienen los dos niveles anteriores, que junto a este proporciona una anticipación ante los futuros sucesos que puedan ocurrir, de este modo y haciendo una simulación mental se podría reaccionar de forma previa actuando de la mejor manera posible.

### **Pérdida de la Conciencia Situacional**

Esta pérdida se puede atribuir a diferentes razones según el nivel, donde esté situado, a continuación, se describirán las razones que afectan a dicha pérdida en cada nivel:

#### **Pérdida del Nivel 1: Percepción**

Se debe a la mala percepción del entorno, a causa de alguna dificultad para su observación o a la deficiencia de la visualización. Esto se puede deber a los siguientes factores:

- Una actitud pasiva y satisficente.
- Debido al volumen de trabajo
- Falta de atención o de implicación.
- Causas fortuitas.
- Confusiones ópticas.

#### **Pérdida del Nivel 2: Comprensión**

- Creación de una imagen mental errónea e insuficiente, a causa de:
  - Mala percepción del entorno
  - Falta de entendimiento o experiencia.

Utilización de una imagen mental inadecuada o equivocada.

- Mala interpretación de los datos obtenidos.

### Pérdida del Nivel 3: Proyección

- Utilización de la imagen mental con demasiada seguridad y no admitir que la imagen debe cambiar.

### **Restablecer la Conciencia Situacional a bordo**

- Buscar la forma más básica, eficaz y adecuada más próxima al entorno:
  - Cumpla las normas y los protocolos habituales.
  - Modifique de automático a manual
  - Consiga tiempo variando el rumbo y reduciendo la velocidad
- Comunicación: solicitar apoyo.
- Regrese a la condición normal:
  - Continúe con su última opción más segura.
  - Aprece el entorno de forma distinta y con diferentes puntos de vista.
  - Aumente la perspectiva con el objetivo de no centrarse en un solo punto.
  - Controle el agobio y evite los descuidos.
  - Dedique un tiempo a reflexionar, aunque se demore.
  - Acate la normativa y los protocolos habituales.

### **La importancia de la Conciencia Situacional a bordo**

Constantemente se exige a la gente de mar mantener una buena navegación, en ello recae la importancia de utilizar la conciencia situacional. La conservación de la conciencia situacional es una labor difícil de mantener, debido a que en el puente del buque se encuentran demasiadas distracciones. El simple hecho de observar el horizonte se ha convertido en una costumbre muy poco habitual, esto es debido a que la visión humana tiene límites y se debe apoyar con otros equipos de navegación como puede ser el AIS (Sistema de Identificación Automática), el Radar o los equipos de radiocomunicaciones. Por esta razón, la sobrecarga de información por parte de estos equipos a la tripulación, añadido al trabajo que se pueda realizar diariamente en el puente, puede llegar a ocasionar grandes riesgos. Es por ello que reside la importancia de determinar el peligro de sobrecarga que puedan soportar cada tripulante, para así enfrentarlo y poder delegar o priorizar las tareas.

Llevar a cabo una buena conciencia situacional no reside sólo en observar parte del entorno, sino de tener en cuenta todo lo que nos rodea, para poder analizarlo y enfrentarlo. Aquí la experiencia juega un papel fundamental, ya que los acontecimientos ocurridos en el pasado pueden servir para tomar decisiones en un futuro. Otro aspecto a tener en cuenta es recabar la información suficiente de forma contrastada, ya que se pueden obtener datos incorrectos como por ejemplo las cartas náuticas que pueden verse afectadas por su antigüedad o falta de corrección.

La conciencia situacional debe ser una tarea repartida entre los miembros de una tripulación en el caso de haberlos, compartiendo así toda la información recabada y contrastándola, para que así todas las zonas del entorno queden bajo vigilancia y no ocurran imprevistos. Al fin y al cabo, es sólo sentido común.

Un ejemplo práctico es la maniobra de atraque de un buque, donde el Capitán delega funciones a sus Oficiales, como la de mantener una visión periférica entorno al buque en todo momento, al igual que informarle de las condiciones meteorológicas que puedan afectar al buque, mientras el Capitán realiza la maniobra.



## Conclusión

La marina mercante ha sido siempre y será una de las mejores herramientas para el comercio marítimo global debido a que representa más de un 80 % (14) del transporte de mercancías a nivel mundial. Es por ello que la flota mundial necesita a una tripulación cualificada para realizarlo de forma eficiente y segura, evitando cualquier tipo de accidente que pueda producir daños personales o medioambientales.

Gran parte de ese esfuerzo recae en la Organización Marítima Internacional (OMI), su objetivo es que el sector marítimo sea cada vez más seguro, encargándose de establecer las normativas referentes a la seguridad marítima y la prevención de la contaminación, para así erradicar los accidentes. Su esfuerzo ha hecho que disminuyan, pero a día de hoy se siguen produciendo accidentes de gran importancia y magnitud, pese a la existencia de numerosos convenios y normativas, lo que hace plantearnos la eficacia de estas.

A través de las estadísticas realizadas y posteriormente el análisis de los datos obtenidos, la principal causa de los accidentes en España durante los años 2014-2017 se atribuye al factor humano con un 60.6%. Este valor se sometió a un nuevo estudio con el objetivo de determinar cuáles eran los motivos más relevantes, obteniendo factores relacionados con el RIPA con un 45%, casos Fortuitos con un 35%, con el código IGS con un 15% y por último, el convenio STCW con un 5%.

Una vez analizados los errores cometidos que han desencadenado en accidentes, se puede observar que están relacionados con el personal de guardia que se encuentra en la navegación. Este se encuentra influenciado por los equipos de navegación y por una normativa ambigua con respecto a las maniobras que se deben de realizar para llevar a cabo una navegación segura. Además, estos errores se agravan debido a la falta de personal o de conocimientos por parte de los oficiales de puente.

Con el fin de prevenir estos errores se tratará de fijar las medidas más adecuadas con el objetivo de evitar que se repitan. Estas medidas pueden ser desde cambiar los hábitos mientras se realizan las guardias de navegación, mejorar los equipos de navegación que asistan a prevenir posibles abordajes, mejorar la formación de los oficiales e incluso si todo lo anterior se cumple, introducir nuevas reglas en las normativas para proporcionar una eficaz guardia.

En conclusión, este TFG nos ha servido para darnos cuenta de la importancia de las normativas y convenios con las que contamos, pero a su vez nos ha hecho plantearnos el exceso de confianza y las distracciones cometidas por la tripulación de guardia durante la navegación, produciéndose de esta manera gran parte de los abordajes marítimos. Además, podemos destacar el desconocimiento de un importante concepto relacionado con la seguridad del entorno como es la conciencia situacional, el cual se ha ido perdiendo con el paso de los años debido a los adelantos tecnológicos, y que hoy en día se debe volver a retomar por la gran importancia a la hora de prevenir accidentes.

## Conclusion

The merchant marine has always been and it will be one of the best tools for global maritime trade because it represents more than 80% (14) of the transport of goods worldwide. Therefore, the world fleet needs a qualified crew to do it efficiently and safely, avoiding any type of accident that it can cause personal or environmental damage.

Much of that effort falls into the International Maritime Organization (IMO). Its objective is the maritime sector become increasingly safer, it is responsible for establishing the regulations regarding maritime safety and the prevention of pollution, in order to eradicate accidents. Its effort has made that decreased the amount of accidents, but nowadays they continue and they are of great importance and magnitude, despite the existence of numerous conventions and regulations, which it makes us consider their effectiveness.

Through the statistics carried out and later the analysis of the data obtained, the main cause of accidents in Spain during the years 2014-2017 is attributed to the human factor with 60.6%. This value was submitted to a new study in order to determine which were the most relevant reasons, getting factors related to RIPA with 45%, Fortuitous cases with 35%, with the IGS code with 15% and finally, the STCW agreement with 5%.

After analyzing the errors that have been triggered in the accidents, it can be seen that they are related to the personnel on watch who are in navigation. This is influenced by the navigation equipment and by an ambiguous regulation regarding the maneuvers that must be carried out to a safe navigation. Furthermore, these errors are compounded by a lack of personnel or knowledge on the part of bridge officers.

In order to prevent these errors, an attempt will be made to establish the most appropriate measures in order to avoid they occur again. These measures can range from changing habits while the navigation watch is being carried out, improving navigation equipment that helps prevent possible collisions, improving the training of officers and even if all of the above is met, introducing new rules in the regulations for provide an effective watch.

In conclusion, this FDP has served us to realize the importance of the regulations and agreements that we have, but at the same time it has made us consider the overconfidence and the distractions committed by the guard crew during navigation, producing in this way large part of the maritime collisions. In addition, we can highlight the ignorance of an important concept related to the security of the environ such as situational awareness, which has been forgotten over the years due to technological advances, and which today must be resumed due to the great importance when it comes of preventing accidents.

## Bibliografía

1. Ministerio de Transporte, Movilidad Y Agenda Urbana. Publicaciones. *Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes Marítimos*. [En línea] 2019.  
<https://www.mitma.gob.es/organos-colegiados/ciaim/publicaciones/2019>.
2. Queensland Government. Situational awareness. *Maritime Safety Queensland*. [En línea] 24 de agosto de 2017. <https://www.msq.qld.gov.au/Safety/Situational-awareness>.
3. Reglamento Internacional para Prevenir Abordajes. [En línea] 3 de octubre de 2019.  
[https://es.wikipedia.org/wiki/Reglamento\\_Internacional\\_para\\_Prevenir\\_Abordajes](https://es.wikipedia.org/wiki/Reglamento_Internacional_para_Prevenir_Abordajes).
4. Organización Marítima Internacional. Convenio sobre el Reglamento internacional para prevenir los abordajes, 1972 (Reglamento de abordajes). *Organización Marítima Internacional*. [En línea]  
<http://www.imo.org/es/About/Conventions/ListOfConventions/Paginas/COLREG.aspx>.
5. —. Introducción a la OMI. *Organización Marítima Internacional*. [En línea]  
<http://www.imo.org/es/About/Paginas/Default.aspx>.
6. —. Convenio internacional sobre normas de formación, titulación y guardia para la gente de mar. *Organización Marítima Internacional*. [En línea]  
[http://www.imo.org/es/About/Conventions/ListOfConventions/Paginas/International-Convention-on-Standards-of-Training,-Certification-and-Watchkeeping-for-Seafarers-\(STCW\).aspx](http://www.imo.org/es/About/Conventions/ListOfConventions/Paginas/International-Convention-on-Standards-of-Training,-Certification-and-Watchkeeping-for-Seafarers-(STCW).aspx).
7. Ministerio de Defensa. *Reglamento Internacional para Prevenir los Abordajes en la Mar*. 2016. 978-84-9091-223-2.
8. Organización Marítima Internacional. *STCW Convención internacional sobre normas de formación, titulación y guardia para la gente de mar*. 2017. 978-92-801-30225.
9. —. Código IGS y Directrices para la implantación del Código IGS. *Organización Marítima Internacional*. [En línea]  
<http://www.imo.org/es/OurWork/HumanElement/SafetyManagement/Paginas/ISMCode.aspx>.
10. Universidad Pontificia Comillas. *Código ISM*. [En línea]  
[https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/LOTAIP2015\\_codigo-ism.pdf](https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/03/LOTAIP2015_codigo-ism.pdf).

- 11.** Ministerio de Transporte, Movilidad y Agenda Urbana. Publicaciones. *Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes Marítimos*. [En línea]  
<https://www.mitma.gob.es/organos-colegiados/ciaim/publicaciones>.
- 12.** Defensive planet. The 3 levels of Situational Awareness and how they keep you safe! *Defensive planet*. [En línea] 16 de junio de 2019. <https://defensiveplanet.com/the-3-levels-of-situational-awareness/>.
- 13.** *Situational awareness*. The Nautical Institute. 2020. 2058-6043.
- 14.** AM CARGO. Transporte Marítimo. *AM CARGO*. [En línea]  
<https://www.amcargo.es/transporte-maritimo/>.