



## INFORME CIAIM-27/2015

Pérdida de control y posterior colisión con el muelle del Puerto de Algeciras del buque de pasaje y carga rodada CEUTA JET, el 5 de marzo de 2015

### ADVERTENCIA

Este informe ha sido elaborado por la Comisión de Investigación de Accidentes e Incidentes Marítimos (CIAIM), regulada por el artículo 265 del Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2011, de 5 de septiembre, y por el Real Decreto 800/2011, de 10 de junio.

El único objetivo de la CIAIM al investigar accidentes e incidentes marítimos es la prevención de futuros accidentes mediante la determinación de las causas y circunstancias que produjeron los sucesos investigados.

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

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



Figura 1. Buque CEUTA JET



Figura 2. Zona del accidente

## 1. SÍNTESIS

El 5 de marzo de 2015, a las 14:16 hora local, el capitán del buque de pasaje y carga rodada CEUTA JET, a petición de la Autoridad Portuaria, inició una maniobra de cambio de atraque en el muelle de Isla Verde del Puerto de Algeciras, donde se encontraba atracado desde el día anterior. Durante dicha maniobra se produjo la caída de la planta eléctrica y una subsiguiente parada del motor principal que se encontraba en funcionamiento. El buque quedó a la deriva y golpeó con la proa del casco de babor contra el muelle de Isla Verde, causando daños estructurales de poca entidad en la parte de proa de dicho casco.

### 1.1. Investigación

La CIAIM recibió la notificación del suceso el día 2 de abril de 2015. El mismo día el suceso fue calificado provisionalmente como "accidente grave" y se acordó la apertura de una investigación. El pleno de la CIAIM ratificó la calificación del suceso y la apertura de la investigación de seguridad. El presente informe fue revisado por la CIAIM en su reunión de 19 de noviembre de 2015 y, tras su posterior aprobación, fue publicado en diciembre de 2015.

Las autoridades de investigación de accidentes marítimos del país de abanderamiento (Chipre) comunicaron su decisión de no abrir una investigación de seguridad de este accidente.

\* \* \*

## 2. DATOS OBJETIVOS

Tabla 1. Datos del buque / embarcación

Nombre	CEUTA JET
Pabellón / registro	Chipre
Identificación	Número IMO: 9174323
Tipo	Nave de alta velocidad de pasaje y carga rodada tipo catamarán
Características principales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eslora total: 60 m</li> <li>• Manga: 16,52 m</li> <li>• Arqueo bruto: 2273 GT</li> <li>• Material de casco: acero</li> <li>• Propulsión: 2 <i>waterjets</i> KAMEWA accionados por sendos motores MTU de 7200 kW cada uno</li> <li>• 2 generadores eléctricos de 257 kW cada uno</li> <li>• 2 hélices transversales de 90 kW cada una</li> </ul>
Propiedad y gestión	La embarcación es propiedad de la empresa FRS IBERIA, S.L.
Construcción	Construida el año 1998 en Kvaerner Fjellstrand AS (Noruega)
Sociedad de Clasificación	Det Norske Veritas
Dotación mínima de seguridad	7 tripulantes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• capitán</li> <li>• 1er oficial</li> <li>• jefe de máquinas</li> <li>• oficial de máquinas</li> <li>• 3 marineros</li> </ul>

Tabla 2. Pormenores del viaje

Puertos de salida / escala / llegada	Cambio de atraque en Algeciras
Tipo de viaje	En puerto
Información relativa a la carga	Sin carga
Dotación	17 tripulantes. Disponían de los títulos y certificados de especialidad obligatorios en vigor
Documentación	El buque estaba correctamente despachado y disponía de los certificados exigibles en vigor

## INFORME CIAIM-27/2015

Pérdida de control y posterior colisión con el muelle del Puerto de Algeciras del buque de pasaje y carga rodada CEUTA JET, el 5 de marzo de 2015

**Tabla 3. Información relativa al suceso**

Tipo de suceso	Pérdida de control y posterior colisión con el muelle
Fecha y hora	5 de marzo de 2015, 14:32 hora local
Localización	36° 07,80' N; 005° 26,10' W
Operaciones del buque y tramo del viaje	Maniobra de cambio de atraque
Lugar a bordo	Casco de babor
Daños sufridos en el buque	Daños estructurales de poca entidad en la roda y en la proa del casco de babor, vía de agua e inundación del pique de proa del mismo casco
Heridos / desaparecidos / fallecidos a bordo	No
Contaminación	No
Otros daños externos al buque	No
Otros daños personales	No

**Tabla 4. Condiciones marítimas y meteorológicas**

Viento	Viento del E racheado entre 20 y 28 nudos, con una velocidad media de 24 nudos (Beaufort fuerza 6).
Estado de la mar	Fuerte marejada en la bahía de Algeciras. En el interior del puerto de Algeciras mar rizada a marejadilla.
Visibilidad	Buena, superior a 10 km.

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

Organismos intervinientes	Autoridad Portuaria de Algeciras
Medios utilizados	<ul style="list-style-type: none"><li>• Remolcador VB SIMUN</li><li>• Remolcador VB ALGECIRAS</li></ul>
Rapidez de la intervención	Inmediata
Medidas adoptadas	Movilización de remolcadores

\* \* \*

### 3. DESCRIPCIÓN DETALLADA

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

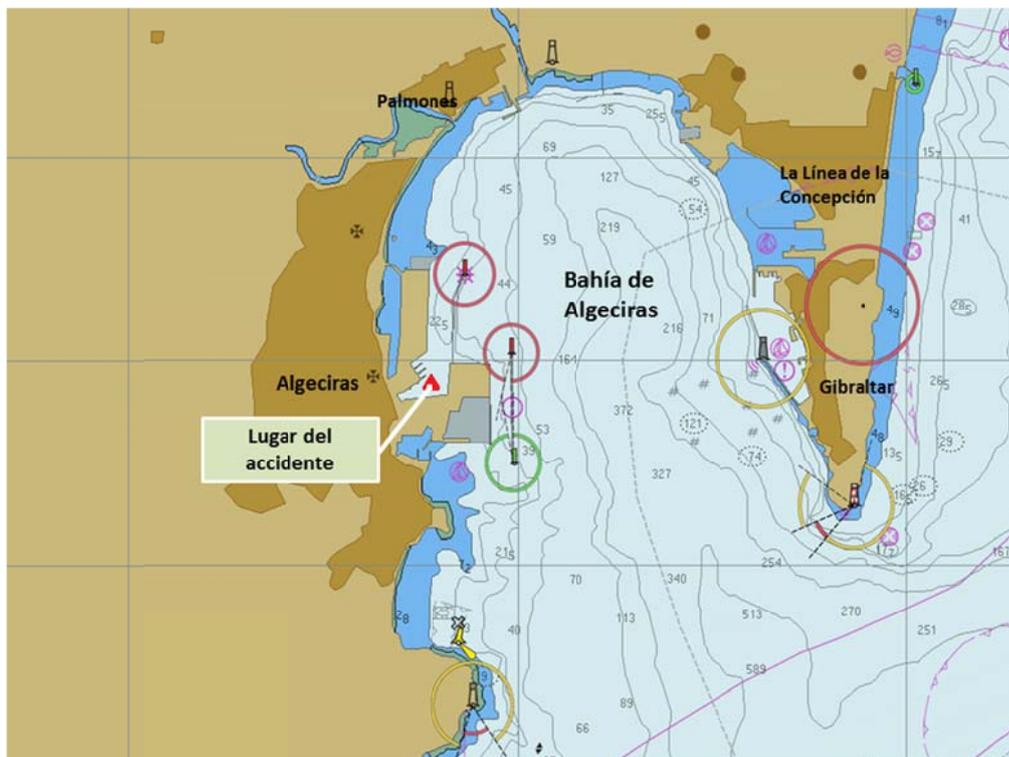


Figura 3. Lugar del accidente

A las 13:03 horas del 5 de marzo de 2015 el capitán del CEUTA JET recibió instrucciones de la Autoridad Portuaria de cambiar de atraque, moviéndose a otro (noráis 24-27) situado a unos 200 m de distancia, en el mismo muelle (Isla Verde).

En esos momentos el buque estaba con operatividad reducida, porque se estaban realizando operaciones de mantenimiento en el motor auxiliar de estribor que impedían el funcionamiento tanto de ese auxiliar como del motor principal de estribor. Esta circunstancia no se había notificado a la Autoridad Portuaria.

El jefe de máquinas informó al capitán de las siguientes limitaciones para realizar la maniobra:

1. Las maquinillas de maniobra y las hélices de proa no podrían utilizarse simultáneamente.
2. Las hélices de proa sólo podrían utilizarse al 70% de su capacidad.

A las 14:16 horas comenzó la operación de cambio de atraque, que se iba a realizar de la misma forma que habitualmente aunque con las limitaciones señaladas.

Pérdida de control y posterior colisión con el muelle del Puerto de Algeciras del buque de pasaje y carga rodada CEUTA JET, el 5 de marzo de 2015

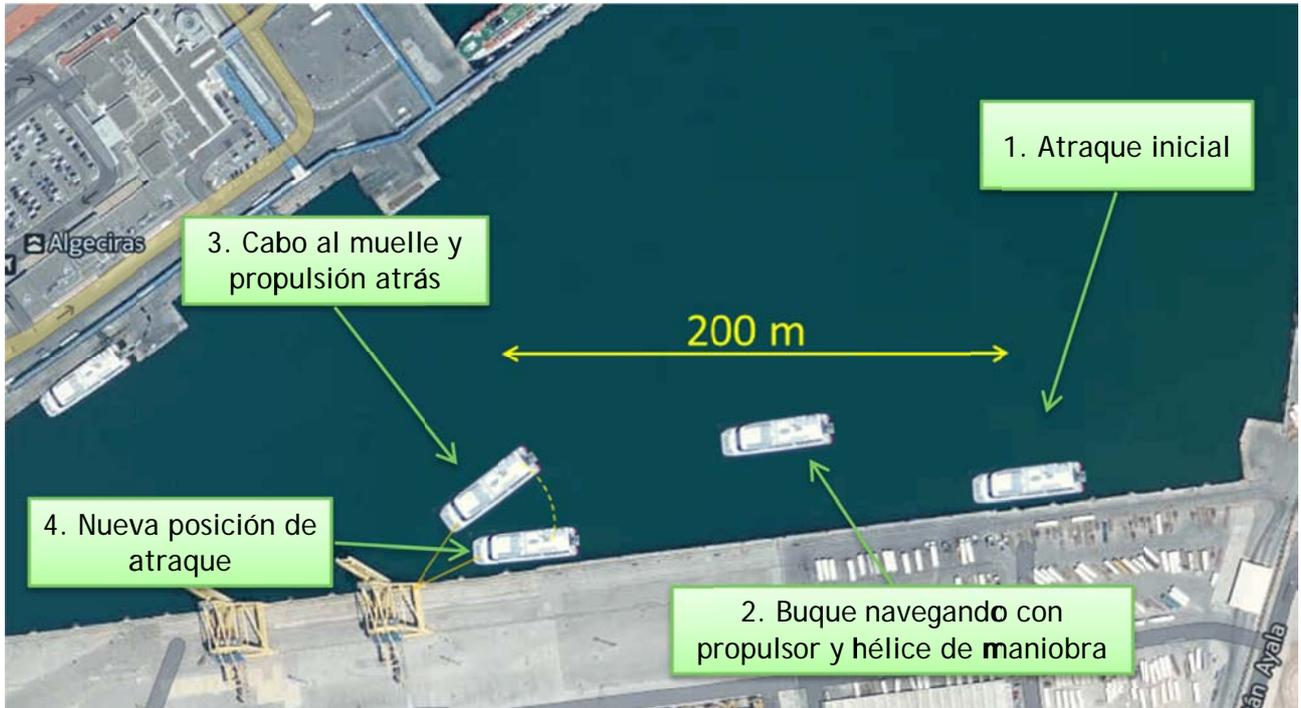


Figura 4. Descripción de la maniobra

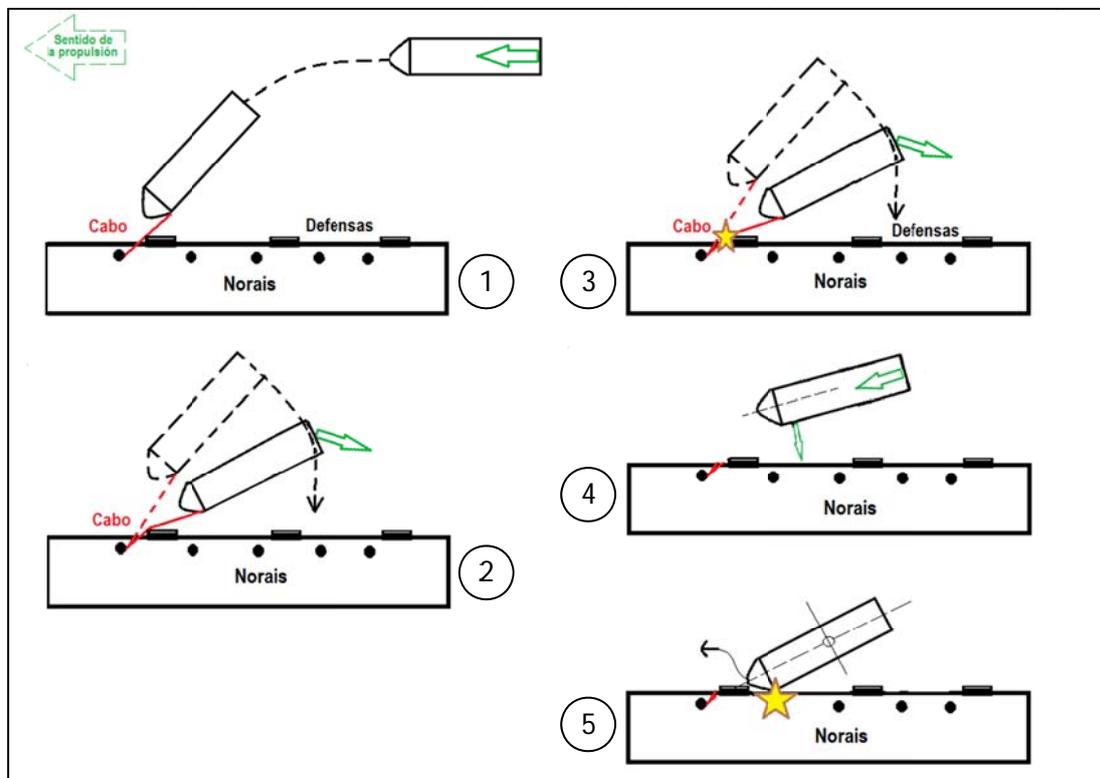


Figura 5. Secuencia numerada de las posiciones del buque

## INFORME CIAIM-27/2015

### Pérdida de control y posterior colisión con el muelle del Puerto de Algeciras del buque de pasaje y carga rodada CEUTA JET, el 5 de marzo de 2015

---

A las 14:28 horas el buque se encontraba frente a su nuevo atraque, habiendo dado un cabo a tierra firme en el noray (punto 3 en la Figura 4).

La maniobra prevista a continuación consistía en acercar la popa al muelle dando máquina atrás con los *waterjets* convenientemente orientados.

Durante esta operación el cabo se enganchó en una defensa del muelle, rompiéndose a las 14:29 horas. En ese momento, el capitán decidió repetir la maniobra, acercando la proa al muelle para dar otro cabo. Para ello conectó las hélices de proa y dio marcha avante con los *waterjets*.

Instantes después se produjo la caída de la planta eléctrica (*blackout*), y 6 segundos después se paró el motor principal de babor quedando el buque sin propulsión ni gobierno. El capitán ordenó fondear el ancla a las 14:30 horas, pero no consiguió detener la arrancada del buque que impactó contra el muelle, dañando el casco de estribor.

Tras el impacto el buque fondeó y el capitán solicitó el apoyo del práctico, que embarcó a las 14:42 horas, y un remolcador (el VB SIMUN), que dio remolque a las 14:48 horas.

A las 14:50 horas, el práctico solicitó otro remolcador (el VB ALGECIRAS), que dio remolque a las 14:57 horas.

A las 15:50 horas el buque quedó atracado en el lugar previsto.

Como consecuencia del accidente el buque sufrió una vía de agua en el casco de babor, que fue reparada días después en el dique seco.

\* \* \*

## 4. ANÁLISIS

### 4.1. Antecedentes.

En el momento del accidente el capitán al mando llevaba tres años en este barco y contaba con exención de practica en vigor.

### 4.2. Planificación de la maniobra

El buque se incorporaba al servicio ese día, después de haber realizado una varada programada para mantenimiento y reparaciones, y tras pasar los reconocimientos pertinentes. Dado que las condiciones meteorológicas no permitían la navegación de las embarcaciones de alta velocidad y que las previsiones indicaban que dichas condiciones se prolongarían hasta la noche, se decidió acometer un trabajo de mantenimiento en uno de los motores auxiliares que no había sido realizado durante la varada.

Aunque no se había cumplido el plazo previsto para este trabajo en el Sistema de Mantenimiento Programado (PMS, por sus siglas en inglés), decidieron adelantarlo para aprovechar el tiempo de inoperatividad. Este trabajo, con una duración prevista de 6 horas, suponía que el buque quedaba al 50% de su capacidad operativa (con un motor principal y uno auxiliar no operativos), situación que no fue puesta en conocimiento de la Autoridad Portuaria de Algeciras.

Cuando la Autoridad Portuaria comunicó al buque que tenía que cambiar de atraque, el capitán intentó retrasar la maniobra, lo que no fue autorizado. El capitán al mando se reunió entonces con el jefe de máquinas y los oficiales para ver si era factible realizar la maniobra con un único propulsor principal y un solo generador, concluyendo que era viable cumpliendo las dos condiciones que se indican a continuación:

1. Las maquinillas de maniobra y las hélices de proa no podrían utilizarse simultáneamente.
2. Las hélices de proa sólo podrían utilizarse al 70% de su capacidad.

El cambio de atraque utilizando solo las maquinillas de maniobra fue descartado por la distancia a moverse, de unos 200 m, y la escasa potencia de esas maquinillas.

En el peor escenario, en caso de parada del motor auxiliar, la maniobra siempre podría completarse con el propulsor principal, que estaba preparado para trabajar en caso de parada de la planta eléctrica: las bombas de los servicios esenciales del motor principal eran accionadas por éste, al igual que la unidad hidráulica de los *waterjets*, por lo que solo era necesaria la alimentación del sistema de control mediante las baterías de emergencia (Figura 6).

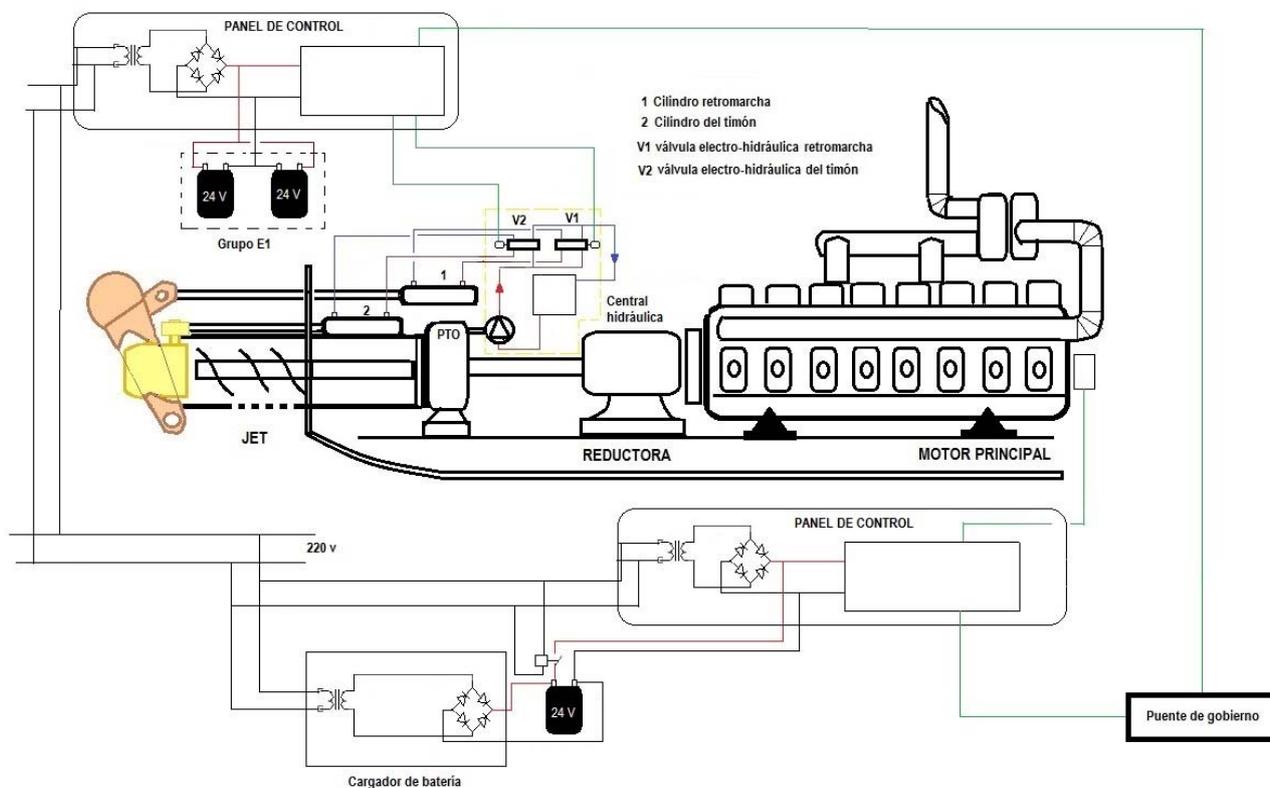


Figura 6. Esquema de las baterías de emergencia para control de la propulsión

### 4.3. Seguridad de la planta eléctrica

La planta eléctrica disponía de un sistema automático de desconexión de servicios no esenciales en caso de sobrecarga, que habría desconectado servicios no esenciales (entre ellos el aire acondicionado o las hélices de proa) al superar el umbral de 80% de carga en los generadores. Este umbral estaba definido para la carga correspondiente a los dos alternadores acoplados, pero no era conocido ni pudo ser ajustado por la tripulación a la situación de un único alternador, al carecer de la contraseña de acceso al software de control, en poder de los técnicos del servicio de asistencia técnica (SAT).

El jefe de máquinas también se planteó elevar un 5% el umbral de seguridad de sobrecarga del auxiliar en activo, lo que no pudo hacer por la misma razón antes mencionada.

### 4.4. Desarrollo del accidente

La maniobra se comenzó tal y como se había planificado, desplazándose el buque hasta la nueva zona de atraque con el propulsor principal de babor, y dando el cabo a tierra que quedó encapillado en el noray 27 con ayuda de amarradores del puerto. La disposición de las defensas del muelle facilitó que el cabo se enganchara en una de ellas, lo que sumado a la tensión que soportaba dadas las condiciones de fuerte viento, produjo su rotura.



Figura 7. Aspecto del noray y las defensas del muelle

Esta era la maniobra estándar que se realizaba incluso en condiciones de plena operatividad del buque, si bien este no era el atraque habitual y el viento reinante tendía a separar el buque del muelle.

A la vista de lo acontecido el capitán decidió repetir la maniobra acercándose al muelle para dar un nuevo cabo, para lo que se vio obligado a usar las hélices de maniobra y el propulsor principal debido a la fuerza del viento reinante. Aunque este supuesto había sido contemplado en la reunión preliminar, se hizo evidente la necesidad de utilizar las hélices de maniobra a más de un 70% de su capacidad. El sistema automático de desconexión de servicios no esenciales en caso de sobrecarga no funcionó como el capitán y el jefe de máquinas esperaban, puesto que los umbrales estaban definidos para la carga correspondiente a los dos alternadores acoplados, por lo que se sobrepasaron los límites de sobrecarga del auxiliar y se produjo la caída de la planta eléctrica.

Al caer la planta eléctrica, el sistema de control del gobierno pasó a estar alimentado por baterías (grupo E1 en la Figura 6). Seis segundos después, estas baterías fallaron, y al quedarse sin tensión el sistema de control del gobierno, los automatismos de seguridad del sistema de control del motor propulsor provocaron su parada.

Pérdida de control y posterior colisión con el muelle del Puerto de Algeciras del buque de pasaje y carga rodada CEUTA JET, el 5 de marzo de 2015

---

Posteriormente se inspeccionaron las baterías y se comprobó que estaban en mal estado, lo que no había sido detectado por la tripulación. El PMS contemplaba la revisión de las baterías, pero esta revisión se hacía midiendo el voltaje en bornes y mediante inspección visual, pero no se comprobaba la corriente de descarga, de forma que no se podía detectar una anomalía en la densidad del electrolito o el deterioro de las placas.

Una vez perdida la propulsión se fondeó el ancla para intentar detener el buque, pero la escasa distancia al muelle impidió que hiciera cabeza, colisionando con el muelle y produciéndose daños estructurales en la roda y en el casco de babor, y una pequeña vía de agua en el pique de proa del casco de babor.



Figura 8. Daños en el casco de babor

\* \* \*

## 5. CONCLUSIONES

El accidente se produjo como consecuencia de la concatenación de diversos factores:

- Requerido para el cambio de atraque, el capitán solicitó retrasar la maniobra, pero no notificó a la Autoridad Portuaria la falta de operatividad del buque debida a las operaciones de mantenimiento, posiblemente al considerar que la Autoridad Portuaria podría denegar el cambio de atraque en esas condiciones de operatividad. La Autoridad Portuaria, desconocedora de la falta de operatividad del buque, denegó el retraso de la maniobra debido a las necesidades operativas del puerto.
- Se produjo la caída de la planta eléctrica a causa de una evaluación incorrecta de la potencia que sería necesaria durante la maniobra, por desconocimiento por parte de la tripulación de la configuración del sistema de seguridad de dicha planta y por la imposibilidad de ajustar sus umbrales de seguridad al no tener acceso a la configuración del sistema.
- El fallo de la batería de emergencia del motor principal se produjo por un mantenimiento inadecuado.

## 6. RECOMENDACIONES SOBRE SEGURIDAD

Como consecuencia de la investigación interna realizada, la compañía armadora ha adoptado algunas modificaciones en sus procedimientos para prevenir la repetición de un incidente como este:

- Modificación de los umbrales de seguridad por sobrecarga que exigen que ambos auxiliares estén en funcionamiento y acoplados cuando opere con un sólo propulsor principal.
- Modificar la ficha de trabajo del PMS en el software de mantenimiento, para mejorar la verificación, incluyendo la sustitución de la batería cada 12 meses.
- Incorporar un protocolo para la declaración del buque no operativo en el caso de repetirse situaciones similares con exigencia de cambio de muelle.
- Mejorar la supervisión en las actividades de mantenimiento.
- Ordenar a los mandos a bordo, la obligatoriedad de consultar en cualquier situación no clara con el DPA (*Designated Person Ashore*) y/o el jefe de Inspección Técnica.

Estas medidas se consideran adecuadas, y por ello la CIAIM no ha formulado recomendaciones de seguridad.

\* \* \*