



**Ministerio de Fomento**

DIRECCIÓN GENERAL DE LA MARINA MERCANTE

**Comisión Permanente de Investigación  
de Siniestros Marítimos**

**INFORME DE ACCIDENTE MARÍTIMO**

**INFORME SOBRE EL NAUFRAGIO, CON PERDIDA  
DE VIDAS, DEL BUQUE PESQUERO**

*“SIEMPRE CASINA”*

**EN AGUAS DEL MAR CANTÁBRICO**

**el día 22 de febrero de 2005**



### ADVERTENCIA

**El presente informe ha sido elaborado por la Comisión Permanente de Investigación de Siniestros Marítimos, regulada por la Orden del Ministerio de Fomento de 17 de mayo de 2001.**

**De conformidad con lo señalado en el artículo 3 de la citada Orden Ministerial y en la Resolución núm.849 (20) y enmiendas posteriores de la Asamblea de la Organización Marítima Internacional, el presente informe es un documento de carácter técnico que refleja las conclusiones de la Comisión Permanente de Investigación de Siniestros Marítimos en relación con las circunstancias en que se produjo el accidente objeto de la investigación, sus causas y sus consecuencias, sin que se haya dirigido a la declaración de responsabilidades personales o pecuniarias, o limitación de derechos.**

**Esta investigación al tener un carácter exclusivamente técnico, su conducción ha sido efectuada sin recurrir necesariamente a procedimientos de prueba y sin otro objeto fundamental que la prevención de futuros accidentes.**

**Por tanto, la utilización de los resultados de la investigación, con una finalidad distinta a la descrita, quedan condicionada en todo caso a las premisas anteriormente expresadas, por lo que no deben prejuzgar los resultados obtenidos de cualquier otro expediente que, en relación con el accidente, pudiera ser incoado con arreglo a lo previsto en la legislación en vigor.**

### SINOPSIS

El día 21 de febrero de 2005, el buque pesquero “*Siempre Casina*” partió del puerto de Burela sobre las 01<sup>h</sup>00<sup>m</sup> rumbo a sus caladeros habituales de litoral para la pesca con artes de volanta de fondo. Después de faenar durante todo el día, en la madrugada del día 22 de febrero, sobre las 03<sup>h</sup>14<sup>m</sup>, el buque naufragó. Como consecuencia del naufragio, de los nueve tripulantes que iban a bordo, seis de ellos perecieron, otros dos se dieron como desaparecidos y uno fue rescatado ileso.

La Comisión Permanente de Investigación de Siniestros Marítimos, después de analizar las pruebas disponibles, ha determinado que la causa del siniestro fue la pérdida de estabilidad del buque por inundación de sus parques de pesca y espacios bajo cubierta, que originó su escora y hundimiento de su popa.



## **INDICE**

<b>1.- INTRODUCCIÓN</b> .....	5
1.1. Características del buque y documentación .....	5
1.1.1. Características.....	6
1.1.2. Certificados del buque.....	6
1.1.3. Despacho del buque.....	7
1.2. Descripción del accidente.....	7
1.2.1. Antecedentes.....	7
1.2.2. Descripción del siniestro .....	7
1.2.3. Condición de las aberturas estancas y medios de cierre del buque .....	9
1.2.4. Condición de alumbrado y otros.....	11
1.3. Acaecimientos posteriores al siniestro. ....	12
1.4. Daños sufridos.....	17
1.5. Tripulación y titulaciones.....	17
1.6. Meteorología.....	18
1.6.1 Descripción de las condiciones climáticas .....	20
<b>2.- ANÁLISIS</b> .....	28
2.1. Alteraciones en la Disposición General del buque.....	29
2.2. Verificación de dimensiones y formas.....	35
2.3. Prueba de Estabilidad.....	37
2.4. Estudio de la condición de carga en el momento del accidente.....	41
2.5. Comprobación de fugas en el pique de proa.....	45
2.6. Balsa salvavidas.....	46
2.7. Radiobaliza.....	47



<b>3.- CONCLUSIONES</b> .....	51
3.1. Hechos. ....	51
3.2. Causas.....	52
<b>4.- RECOMENDACIONES</b> .....	54
<b>5.- GLOSARIO DE TERMINOS NÁUTICOS</b> .....	55
<b>6.- ACRÓNIMOS</b> .....	59

## **ANEXOS**

- 1: Boletines del Instituto Nacional de Meteorología.
- 2: Hoja de Asiento del buque.
- 3: Acta de la Experiencia de Estabilidad.
- 4: Certificado Homologación Zafas Hammar 20.



## 1.- INTRODUCCIÓN

El presente informe es el resultado de la investigación realizada por la Comisión Permanente de Investigación de Siniestros Marítimos (en lo sucesivo, “la Comisión”), en virtud de lo establecido en la Orden de 17 de mayo de 2001, sobre el siniestro del buque pesquero “*Siempre Casina*” ocurrido el día 22 de febrero de 2005, que tuvo como consecuencia la zozobra del buque, la muerte de seis tripulantes y la desaparición de otros dos.

El buque, que tenía su puerto base en Burela, estaba dedicado a la modalidad de pesca litoral con volanta de fondo.

### 1.1. Características del buque y documentación



Foto 1: Aspecto del pesquero “*Siempre Casina*” reflotado visto por su costado de babor



### 1.1.1. Características

Indicativo de Matrícula.....	3ª FE 2 10-99.
Distintiva de Llamada.....	EA-4157.
Pabellón.....	Español.
Registro.....	Lista 3ª/ clase R / pesca litoral.
Tipo de Buque.....	Pesquero de volantas.
Año de Construcción.....	1999.
Material de construcción.....	Acero.
Eslora Total.....	20'50 mts.
Eslora entre perpendiculares.....	16'20 mts.
Eslora de francobordo (L).....	17'38 mts
Manga.....	5'30 mts.
Puntal Cubierta Principal.....	2'30 mts.
Calado de diseño.....	2'00 mts.
Francobordo verano.....	238 mm.
TRB.....	34'46.
GT.....	87'03.
Motor Propulsor.....	CUMMINS KT19-ME4085.
Potencia.....	160 CV / 117'66 kW.

### 1.1.2. Certificados del buque.

El buque tenía todos sus certificados en regla, siendo sus fechas de caducidad las siguientes:

- Nacional de francobordo: 13-10-2009
- Navegabilidad:
  - Casco a flote: 13-10-2005
  - Casco en seco: 13-10-2005
  - Eje de cola: 13-10-2008
  - Maquinaria propulsora: 13-10-2005
  - Grupos electrógenos: 13-10-2005
  - Instalación eléctrica: 13-10-2005
- Instalación de máquina sin dotación permanente: 10-01-2007
- Material náutico: 13-10-2005
- Seguridad de equipo: 13-10-2005



- Seguridad radioeléctrica: 22-11-2005
- Balsas salvavidas (2 de 6 plazas cada una): 16-06-2005
- Radiobaliza:
  - Batería: 01-11-2007
  - Zafa hidrostática: 01-11-2005
- Nacional de Arqueo (sin caducidad): Expedido el 14-10-1999

### 1.1.3. Despacho del buque.

El buque había sido despachado el día 26 de noviembre de 2004, tras comprobarse por la Capitanía Marítima de Burela los requisitos exigidos en el artículo 21.3 del Reglamento sobre Despacho de Buques (aprobado por Orden de 18 de enero de 2000), para la pesca en el caladero y la modalidad de pesca litoral-volanta. El periodo de validez de dicho despacho era de 4 meses, hasta el 26 de marzo de 2005.

El despacho se autorizó para 8 personas, aunque en el momento del accidente iban 9 tripulantes a bordo, ya que el día 31 de enero del 2005 hubo un enrole extemporáneo.

## 1.2. Descripción del accidente

### 1.2.1. Antecedentes

El buque “*Siempre Casina*” partió del puerto de Burela en la madrugada del día 21 de febrero de 2005, lunes, sobre las 01<sup>h</sup>00<sup>m</sup> <sup>(1)</sup>, rumbo a sus caladeros habituales de litoral para la pesca con artes de volanta de fondo.

Como suele ser habitual, si el barco pescaba lo suficiente, volvía a puerto para la venta en lonja; si no era así, permanecía faenando hasta la venta del viernes siguiente almacenando en su bodega las capturas realizadas, por lo que era necesario disponer de suficiente hielo para su conservación. Por ello, según era costumbre, se hacía una carga de hielo al comienzo de campaña, (unos 7.900 kg), que se reponía parcial o totalmente para posteriores faenas según los consumos habidos en la salida anterior.

### 1.2.2. Descripción del siniestro

Según las declaraciones del Primer Patrón y único superviviente del siniestro, el día 22 de febrero, en torno a las 02<sup>h</sup>00<sup>m</sup>, estando el buque parado y atravesado a la mar por la

---

<sup>1</sup> Si no se indica lo contrario, todas las horas a las que se hace referencia son horas de tiempo universal (GMT).



banda de estribor, sintió algo extraño en el comportamiento del barco, que se levanto de proa y, en cuestión de segundos, se sumergió de popa.

Del resto de la tripulación, un tripulante se encontraba en el puente y el resto preparándose para realizar las labores de largado del aparejo tras haber descansado.

La hora en que se produjo el accidente estimada por el superviviente coincide con la que se aprecia en el reloj de bitácora instalado en el puente del pesquero, que quedó paralizado a las 03<sup>h</sup>14<sup>m</sup> horas locales (02<sup>h</sup>14<sup>m</sup> GMT).



Foto 2: Reloj de bitácora con la última hora que marcaba





El accidente tuvo lugar en la posición de latitud 43°53'N y longitud 006°57'W, es decir, 19 millas al norte del puerto asturiano de Tapia Casariego.

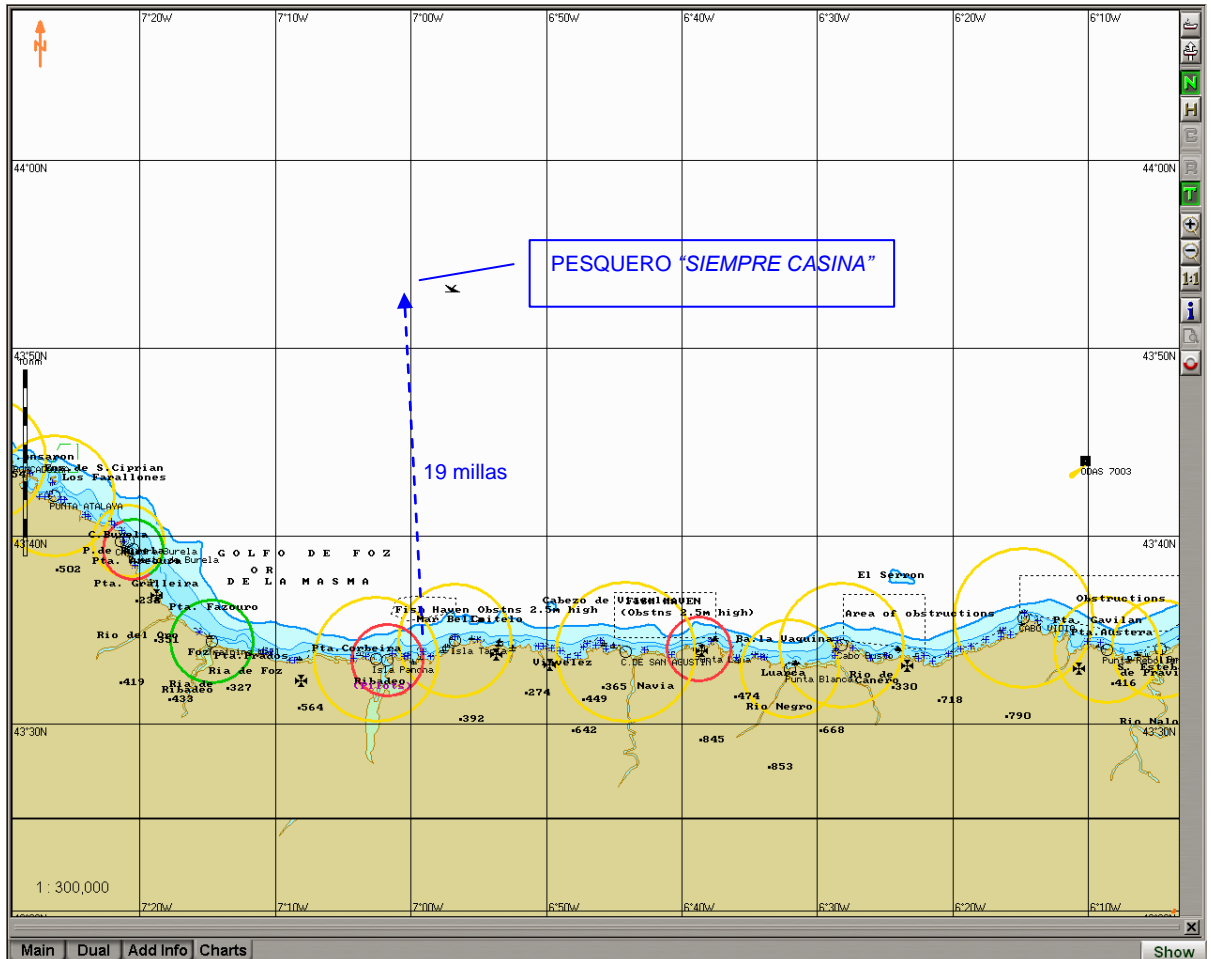


Gráfico 1: Posición donde se produjo el naufragio del buque “*Siempre Casina*”

### 1.2.3. Condición de las aberturas estancas y medios de cierre del buque

En el momento del siniestro, el estado de las puertas, medios de cierre y otros elementos del buque era el siguiente:

- Puerta para virado del aparejo situado en el costado de babor: abierta y fijada con pasador para evitar su cierre. Esta puerta es de doble hoja y abre el costado de babor, abatiendo contra la cubierta superior. El eje de giro es horizontal, lo que permite sacar el carro de costado para evitar el roce del aparejo cuando se recupera. Esta puerta tiene 2.000 mm. de largo.



- Puerta de acceso a sala de máquinas desde cubierta principal: abierta y con seguro para evitar su cierre fortuito. Esta puerta se sitúa a popa del mamparo de habitación y tiene 600 mm. de ancho.
- Puerta corredera de acceso a la cocina: abierta y con seguro para evitar su cierre. Esta puerta esta situada en el mamparo de popa de habitación, cercana al costado de estribor.
- Portillo de la cocina hacia el parque de pesca en popa: abierto.
- Puerta corredera situada en el mamparo de proa de habitación, que cierra el parque de pesca de proa y el pasillo de babor de habitación en cubierta principal: abierta y asegurada para evitar cierre fortuito.
- Puerta pañol de proa: cerrada.
- Tapa bodega de pesca: cerrada.
- Compuerta de la estampa de popa: abierta y asegurada.
- Las compuertas de desagüe de babor y de estribor situadas a la altura de la cuaderna 19 (cubierta principal), estaban cerradas y trincadas por lo que no podían hacer su función. El agua que, en su caso, entrara en el parque de pesca de proa por la puerta de babor, no podía evacuar.
- Las válvulas de la tubería de descarga del imbornal de babor y del imbornal de estribor del parque de pesca de popa estaban cerradas, y el interruptor de las bombas de achique de dicho espacio, estaba en posición “0”, es decir en posición de paradas, según puede apreciarse en las fotografías tomadas de la consola del puente. Hay que significar que según el Libro de Estabilidad, esta parte es una zona estanca del buque, lo que entra en contradicción al considerar posteriormente como punto de inundación precisamente las puertas de la estampa de popa.

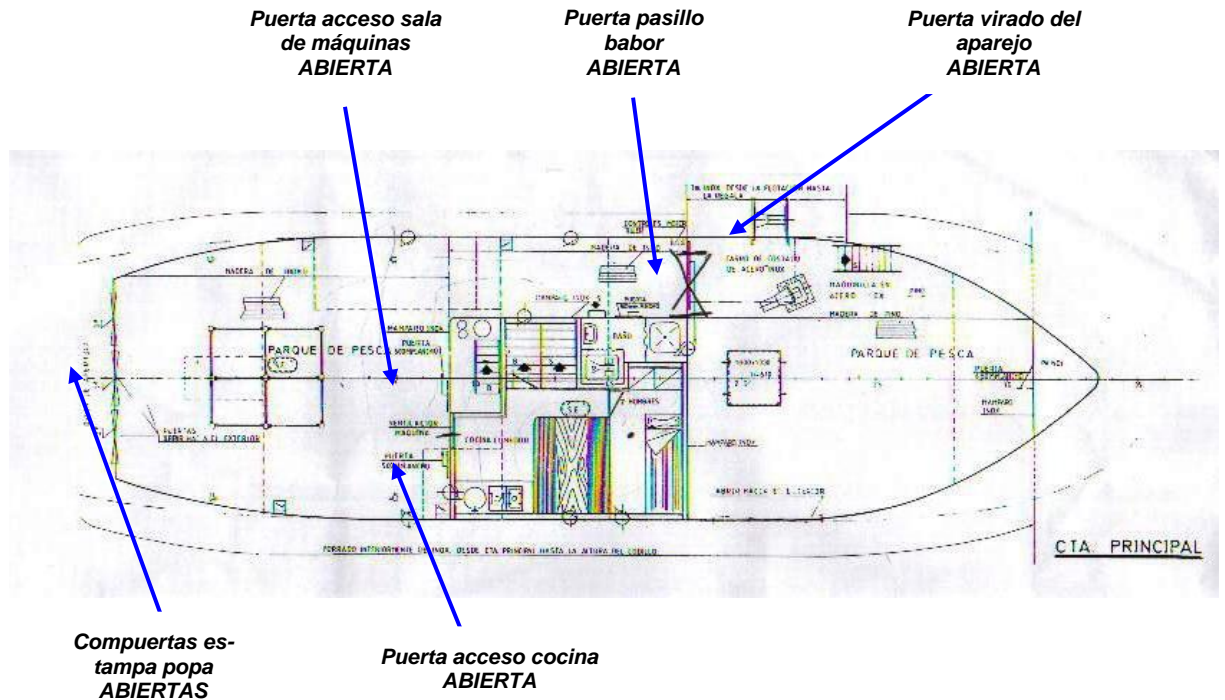


Figura 1: Aberturas y medios de cierre que se encontraban abiertas en el momento del siniestro

#### 1.2.4. Condición de alumbrado y otros

Según se desprende de las fotografías tomadas por los equipos submarinos que participaron en el rescate del barco y en la recuperación de los cadáveres, en el momento del accidente el barco se encontraba con alumbrado de batería. El cuadro de luces de navegación situado en el puente de gobierno mostraba el interruptor/selector en 24V (tiene otras dos posiciones "O" y 220V). Las luces de situación (tope, babor y estribor) están en "Cero", es decir, apagadas, y las luces de sin gobierno y una luz roja todo horizonte estaban encendidas.

En el cuadro situado en el panel del puente justo a la derecha de la rueda del timón, bajo la sonda en color, aparecen en posición de funcionamiento los interruptores de las luces de destellos de proa y popa, con el fin de que su posición fuese localizada por los barcos de la zona.



Lo anterior hace suponer a la Comisión que el motor principal se encontraba parado, ya que la palanca que acciona tanto la inversión de la reductora como el número de revoluciones del motor estaban en posición cero. En cuanto al generador auxiliar ocurre lo mismo, ya que la posición de la llave en sala de máquinas estaba en cero y el consumo en el puente es de 24V.

En el cuadro del puente se ven las bombas de achique del parque de pesca, nº 1 y nº 2, en posición cero.

Todo lo anterior confirma la declaración del único superviviente en lo referente a que el buque se encontraba parado y a la espera del largado de las artes de pesca.

### **1.3. Acaecimientos posteriores al siniestro.**

A las 04<sup>h</sup>56<sup>m</sup> el Centro Nacional de Coordinación de Salvamento Marítimo en Madrid (CNCS) recibió, vía telex, del Centro de Seguimiento Aeroespacial de Maspalomas (Gran Canaria) la alerta de una radiobaliza con número de identificación español que fue detectada por el satélite geoestacionario G-12 del sistema Cospas/Sarsat. En la información facilitada por esta primera alerta no se indica posición geográfica de la radiobaliza, limitándose la información al suministro de datos del buque mediante un código que lo identifica como de registro español.

Consultada la base de datos que existe en el CNCS, se identificó el código como perteneciente al pesquero español “*Siempre Casina*”, con base en el puerto de Burela (Lugo), por lo que fue remitida inmediatamente dicha información al Centro de Coordinación de Salvamento en Finisterre, desde donde se tomaron las siguientes acciones:

- 05<sup>h</sup>02<sup>m</sup>: Emisión de llamada general por los canales 16 y 11 de VHF al “*Siempre Casina*” y demás buques de la zona.
- 05<sup>h</sup>03<sup>m</sup>: Contacto telefónico con el domicilio del Armador del pesquero, desde donde informaron que el “*Siempre Casina*” se encontraba en la mar, faenando en la zona de Asturias y facilitaron los números de teléfono de a bordo.
- 05<sup>h</sup>04<sup>m</sup>: Intento de comunicación a través de los teléfonos suministrados.
- 05<sup>h</sup>05<sup>m</sup>: Solicitud a la estación radiocostera de Coruña para que intentase contactar con el pesquero a través de Ortegal Radio.

Tras las acciones tomadas se recibió, a las 05<sup>h</sup>10<sup>m</sup>, comunicación del pesquero “*Barreiros*” informando sobre los problemas eléctricos<sup>2</sup> que desde el “*Siempre Casina*”,

---

<sup>2</sup> Según declaración del Patrón y único superviviente del siniestro, estos problemas eléctricos consistieron en la avería de una de las fuentes de alimentación del puente que alimenta a los equipos de comunicación. Para conti-



cuando este se encontraba en la posición lat: 43°54'N y long: 007°00'W, les habían mencionado en conversación mantenida sobre las once de la noche del día anterior. El pesquero “*Barreiros*” comunicó que en ese momento comenzaba a navegar hacia la posición indicada.

A partir de la información recibida del pesquero “*Barreiros*”, siendo las 05<sup>h</sup>15<sup>m</sup> se movilizaron los siguientes medios de salvamento:

- Embarcación de Salvamento Marítimo con base en Burela “*Salvamar Sargadelos*”.
- Helicóptero de salvamento de la Xunta de Galicia con base en Celeiro “*Pesca II*”.
- Pesquero “*Barreiros*”, que como se ha indicado, comunicó que comenzaba a navegar hacia la posición indicada.
- Pesqueros en la zona que habían respondido a las llamadas de VHF.

A las 06<sup>h</sup>15<sup>m</sup> se recibió en el CNCS la primera alerta con posición de la radiobaliza del “*Siempre Casina*”, que la situaba, con un 85% de probabilidad, en posición 43°52'5N y 006°57'3W, de acuerdo con el protocolo de funcionamiento del Programa Cospas - Sar-sat.

Poco después, a las 06<sup>h</sup>19<sup>m</sup> se recibió en el CNCS, una nueva alerta de la radiobaliza, con la confirmación de la posición en 43°53'0N y 006°57'3W.

Como consecuencia de estas actuaciones, a las 06<sup>h</sup>45<sup>m</sup>, el helicóptero “*Pesca II*” localizó en el agua la radiobaliza del “*Siempre Casina*” y a las 07<sup>h</sup>20<sup>m</sup> el pesquero “*Barreiros*”, localizó al “*Siempre Casina*”, semihundido de popa, en la posición reseñada anteriormente, iniciándose las operaciones de búsqueda de los nueve tripulantes que había a bordo, según información recibida del armador del pesquero.

---

nuar la conversación se cambió a la otra fuente de alimentación y posteriormente el Patrón procedió al cambio de la pieza averiada.



Foto 3: Pesquero *"Siempre Casina"* semihundido de popa

En resumen, los medios utilizados hasta ese momento en la búsqueda fueron los siguientes:

Pertenecientes a la Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima:

- Helicóptero de salvamento *"Helimer Cantábrico"*
- Helicóptero de salvamento *"Helimer Galicia"*
- Embarcación salvamento *"Salvamar Sargadelos"*
- Embarcación de salvamento *"Salvamar Capella"*
- Buque de salvamento *"Alonso de Chaves"*

Pertenecientes a la Xunta de Galicia:

- Helicóptero de salvamento *"Pesca II"*

Otros medios:

- El pesquero *"Barreiros"* y otros pesqueros que se encontraban en al zona del siniestro.



A las 10<sup>h</sup>25<sup>m</sup>, la embarcación de salvamento “*Salvamar Capella*” informó que había localizado una balsa salvavidas con una persona a bordo, en la posición lat: 43°48’8N y long: 006°53’0W (14’7 millas al 010° de Tapia, unas 6’5 millas al SE del lugar donde fue localizado el pesquero), procediendo a su rescate y posterior traslado al puerto de Ribadeo, para asistencia médica.

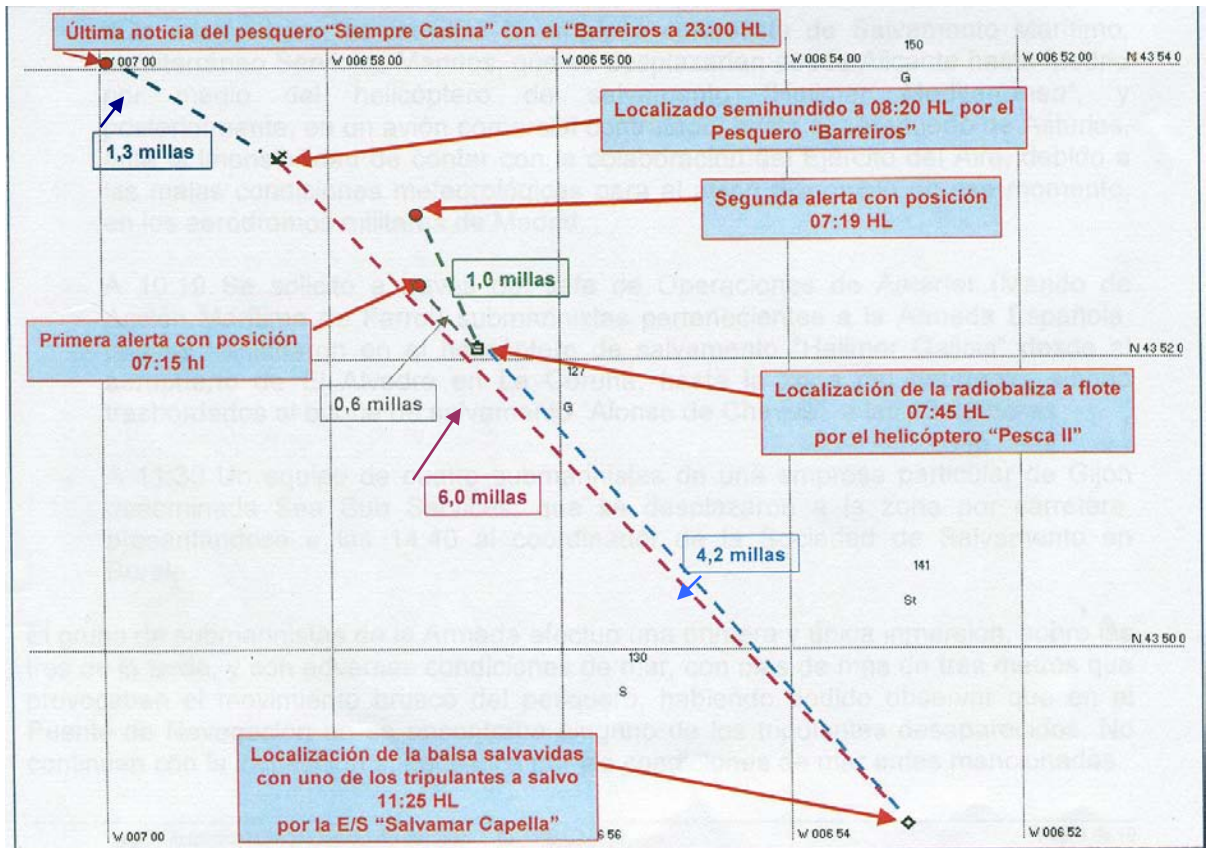


Gráfico 2: Localización del pesquero, radiobaliza y balsa salvavidas (horas locales)

Las operaciones continuaron durante todo el día 22 de febrero, con los medios reseñados, sumándose a los mismos los siguientes:

Pertencientes a la Secretaria General de Pesca Marítima:

- Avión “*Doñana*”.

Pertenciente a la Guardia Civil:

- Un helicóptero.

Pertencientes al Servicio de Vigilancia Aduanera:

- Patrullera “*Río Nalón*”.



- Avión “*Reno A-81*”
- Patrullera “*Aclaraban III*”

Perteneciente a la Armada española:

- Patruller “*Chilreu*”.

Pertenecientes a la Comunidad Autónoma de Galicia:

- Lancha “*Punta Roncadoira*”.
- Buque “*Conde de Gondomar*”.

Desde entonces y en los días siguientes se desarrollaron simultáneamente dos tipos de operaciones:

1. Operaciones de búsqueda de superficie.
2. Operaciones submarinas y de reflotamiento

Desde el momento en el que fue localizado el “*Siempre Casina*” semihundido, se iniciaron las operaciones de movilización de equipos submarinos para efectuar la búsqueda de los tripulantes en el interior del pesquero y evaluar la situación de éste. Estudiada la situación, se decidió proceder de la siguiente forma:

1. Liberar la red del casco.
2. Afianzar elementos del casco que proporcionaran flotabilidad adicional.
3. Afirmary un cabo para el remolque.
4. Remolcar hacia aguas abrigadas (Ría de Viveiro).

El buque, una vez en la Ría de Viveiro, se procedió a su inspección y búsqueda de los tripulantes, localizándose los cuerpos sin vida de seis de ellos. Dos de los cuerpos se encontraron en la puerta de la cocina hacia popa, que daba al parque de pesca, retenidos por el encajonado que limita la posición del aparejo de pesca (volantas). El espacio entre esta encajonada y el mamparo de popa de la habitación es de unos 60 cm.

El tercer cuerpo se encontró muy cercano a los anteriores, en la zona del fregadero pero ya dentro de la cocina/comedor y un cuarto estaba retenido entre la mesa y el asiento pegado al mamparo transversal que limita el camarote con la cocina.

Los otros dos cuerpos se encontraron en las literas del camarote situado a proa de la cocina/comedor.





En la inspección realizada al sollado situado bajo la cocina, donde había seis literas, no se encontró ningún cuerpo, estando la puerta de acceso a dicho sollado cerrada.

Este hecho y el de que las víctimas se encontraran descalzas y vestidas con poca ropa, hace suponer que estaban recién levantadas preparándose para el tendido del aparejo.

También se pudo comprobar durante estas inmersiones que el casco del pesquero no presentaba daños debido a golpes, que el telégrafo de órdenes a la máquina se encontraba en la posición de “PARA” y que el reloj estaba parado a las 03<sup>h</sup>14<sup>m</sup> hora local.

Una vez comprobado que en el interior del pesquero no se encontraban los cuerpos del resto de los tripulantes, se procedió a su remolque al Puerto de Celeiro, donde se realizó su reflotamiento y posterior amarre al muelle.

#### **1.4. Daños sufridos.**

Como consecuencia del accidente se produjo la muerte de 6 personas, la desaparición de otras 2 y se logró rescatar ileso a uno de los tripulantes. El buque permaneció a flote semihundido, sufriendo los daños propios de la inundación del mismo.

Tal y como se apreció en primera instancia por la inspección submarina realizada, así como la comprobación posterior del buque en seco, el casco no presenta deformaciones, grietas, ni abolladuras.

<b>RESUMEN DE DAÑOS SUFRIDOS</b>	
Rescatados ilesos	1
Muertos	6
Desaparecidos	2
Semihundimiento del buque	

#### **1.5. Tripulación y titulaciones.**

De acuerdo con la Lista de Tripulantes, la composición de la tripulación del “*Siempre Casina*” era la siguiente: Un 1<sup>er</sup> Patrón, un 2<sup>o</sup> Patrón y motorista y 6 marineros, aunque tal y como se comentó en el apartado 1.1.3, en el momento del accidente iban a bordo 9 tripulantes, ya que se realizó el enrole extemporáneo de un marinero en fecha 31 de enero de 2005.

Todos los tripulantes estaban dados de alta en la Seguridad Social con fechas coincidentes a la de sus respectivos enroles e incluso anteriores en el caso de los Patrones.

El Patrón al mando del citado buque, 1<sup>er</sup> Patrón y único superviviente, tenía la titulación de Patrón de Pesca de Altura.



El 2º Patrón y motorista tenía las siguientes titulaciones de Patrón de Primera clase de Pesca Litoral y Mecánico de Litoral.

Las citadas titulaciones satisfacían los requisitos exigidos para el tipo de buque y actividad.

En cuanto a los certificados de Supervivencia y Contraincendios, la normativa aplicable, Orden de 31 de julio de 1992 por la que se establecen los certificados de especialidad en seguridad marítima (Tercer Nivel) y se modifican determinados aspectos de los certificados de Lucha Contraincendios y Supervivencia en la mar (Primer y Segundo Nivel), establecidos por la Orden de 29 de marzo de 1990, en su artículo 6, especifica que en los buques mayores de 20 TRB, el Patrón y el Mecánico deberán encontrarse en posesión del curso de Supervivencia en la Mar Primer Nivel (obligatorio desde el 1 de enero de 1995), condiciones que cumplían ambos.

Asimismo, aunque no era exigible reglamentariamente, según consta en la base de datos de la Dirección General de la Marina Mercante, 3 de los marineros estaban en posesión de los certificados básicos de supervivencia y de Lucha Contraincendios.

### **1.6. Meteorología**

Según los boletines del Instituto Nacional de Meteorología (**Anexo 1**), las previsiones meteorológicas para el día 22 de febrero de 2005, en las aguas costeras de Lugo eran las siguientes:

- Viento: Oeste y Suroeste fuerza 4 rolando pronto a Noroeste y a partir de mediodía a Nordeste fuerza 3.
- Visibilidad: Regular por aguaceros mejorando por la tarde
- Estado de la mar: Marejada, mar de fondo del Noroeste en torno a 1'5 m.

Para conocer en mayor profundidad las condiciones meteorológicas que tuvieron lugar en la fecha del siniestro, la Comisión solicitó al CEDEX la elaboración de un informe en donde se determinaran dichas condiciones.

La información analizada y su localización se recogen en el gráfico 3 en el que se incluye la posición del buque en el momento del siniestro.

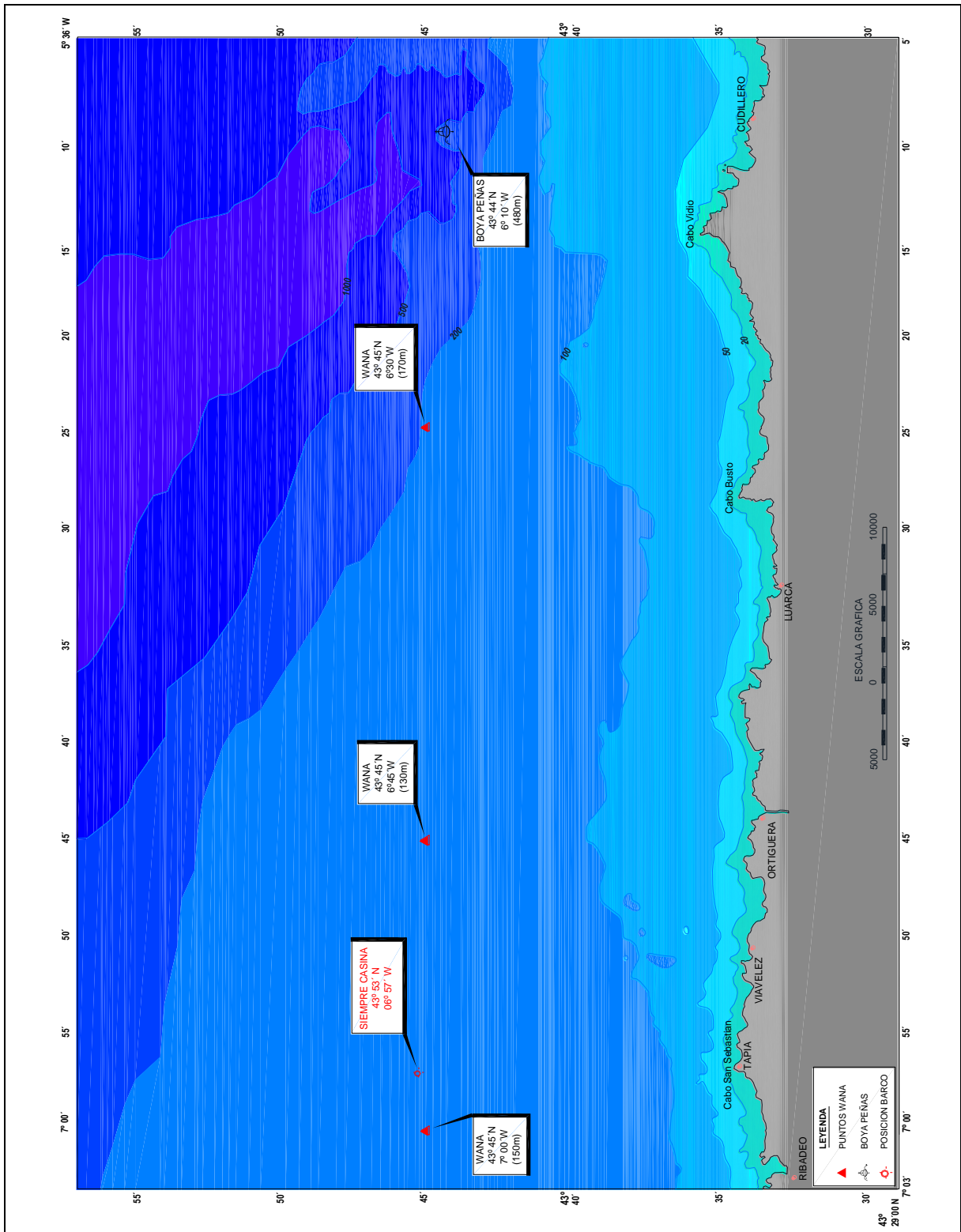


Gráfico 3: Localización de la información analizada. Posición del buque "Siempre Casina" el 22 de febrero de 2005



Con objeto de obtener una idea general de la situación climática el día de la incidencia, se han elaborado, para cada una de las fuentes de información, la evolución continua de los parámetros de oleaje, y en su caso viento, en el entorno próximo al 22 febrero del 2005. Dicha evolución se recoge en los gráficos 4 y 5 (a-d), para las medidas y gráficos 6 y 7 (a-d) para los resultados numéricos, indicándose, en cada una de las figuras, los instantes representativos del accidente.

### 1.6.1 Descripción de las condiciones climáticas

La visualización de la evolución temporal de cada uno de los parámetros registrados por los puntos de la RE (Red Exterior de Boyas de medición de oleaje) en el torno próximo a la hora del siniestro refleja los siguientes hechos:

En el punto de Cabo Peñas, situado al Este de la cornisa cantábrica y de la posición del buque en el transcurso del siniestro, se aprecia un aumento paulatino de la altura ola significativa (gráfico 4-a) en los instantes de tiempo en los que, por la posición del equipo de medida con relación al buque, pueden considerarse, por las dirección del frente, representativos de la situación climática soportada por el buque en el momento del naufragio. Dicho aumento implica una variación máxima de casi 2 m pasando, en el transcurso de 3 horas, de 2'1 m a 3'6 m.

La evolución opuesta presenta el periodo de pico (gráfico 4-b), que disminuye en tan solo una hora más de 3 segundos. El mismo tipo de comportamiento se aprecia, de forma mucho menos marcada, con el periodo medio (gráfico 5-c). Esta variación opuesta implica un aumento del peralte o pendiente del estado de mar asociado. Sin embargo, dados los umbrales de altura de ola y los periodos existentes en los instantes más adversos, ni la  $H_s$  ni el peralte máximos, pueden considerarse una condición extrema.

Asociado a la brusca reducción del periodo de pico está la variación de la dirección media del frente (gráfico 5-d) que rola casi 60° pasando de los 335° a los 276°.

La evolución de los parámetros representativos del oleaje referida en la boya de la Red Exterior se mantiene en los puntos WANA (gráficos 6 y 7 a-d) en los instantes del siniestro, siendo la magnitud de la altura de ola sintética ligeramente inferior a la medida y viceversa con relación al periodo de pico.

Debido a que la herramienta numérica no reproduce procesos con escala temporal inferior a seis horas, el cambio de dirección del frente de ola reseñado para la información registrada por la boya no es tan destacado en los resultados numéricos.

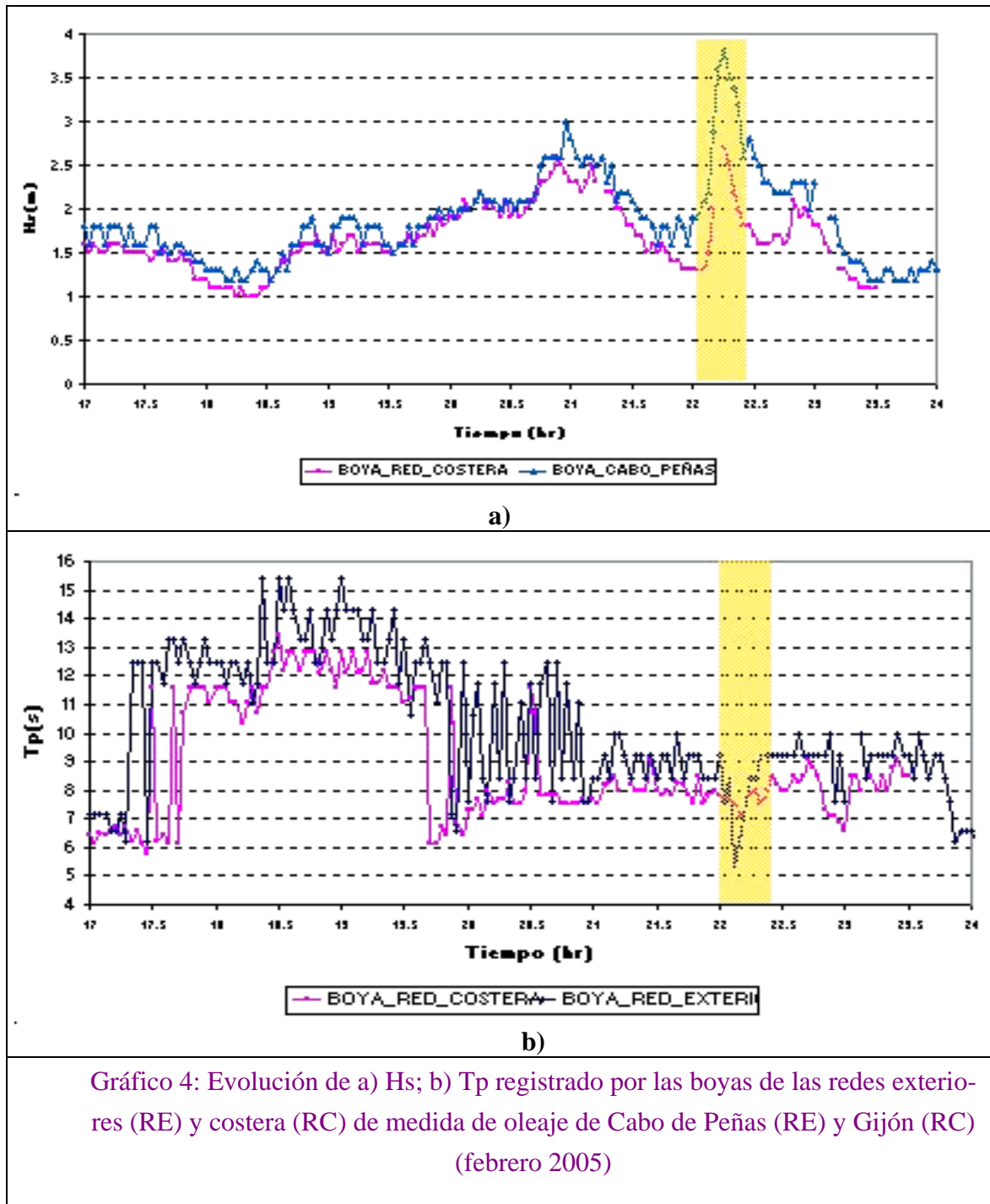
Sin embargo, la variación del campo de viento (gráfico 8 e-f) es análoga a la descrita para el frente de oleaje en la boya de Cabo Peñas, destacando un brusco cambio de la dirección del viento, que rola del cuarto al tercer cuadrante, asociado a un súbito aumento de intensidad. Como en el caso del oleaje medido en Cabo Peñas, la velocidad máxima del viento en los instantes del siniestro tampoco puede ser referida como condición extrema.



La variación horaria del campo de oleaje registrado por la boya de la RE de Cabo Peñas, considerada la más representativa para la posición del buque el día del siniestro, se incluye en la tabla 1, señalándose el rango horario en el que, de acuerdo con la información disponible y el desfase temporal existente entre las posiciones del equipo de medición y el buque, son representativas de las condiciones climáticas existentes en el momento del siniestro.

AÑO	MES	DIA	HORA	Hm0(s)	Tm02(s)	Tp(s)	Dir(°)
2005	2	21	18	1,8	5,3	9,2	340
2005	2	21	19	1,8	5	9,2	338
2005	2	21	20	1,6	5,3	9,2	340
2005	2	21	21	1,9	5,3	8,4	343
2005	2	21	22	1,8	5,2	8,4	346
2005	2	21	23	1,6	5	8,4	343
2005	2	22	0	1,9	5,2	9,2	332
2005	2	22	1	1,9	4,8	7,6	346
2005	2	22	2	2,1	5	8,4	335
2005	2	22	3	2,2	4,8	5,3	276
2005	2	22	4	2,9	5,5	6,6	301
2005	2	22	5	3,6	6,1	7,6	309
2005	2	22	6	3,8	6,4	8,4	312
2005	2	22	7	3,5	6,1	8,4	309
2005	2	22	8	3,4	6,1	9,2	304
2005	2	22	9	3,2	6,2	9,2	309
2005	2	22	10	2,6	5,8	9,2	301
2005	2	22	11	2,8	6,1	9,2	309
2005	2	22	12	2,6	6,1	9,2	309
2005	2	22	13	2,5	6,1	9,2	312
2005	2	22	14	2,3	6,1	9,2	315

Tabla 1: Evolución horaria del campo de oleaje registrado por la boya de la RE de Cabo Peñas



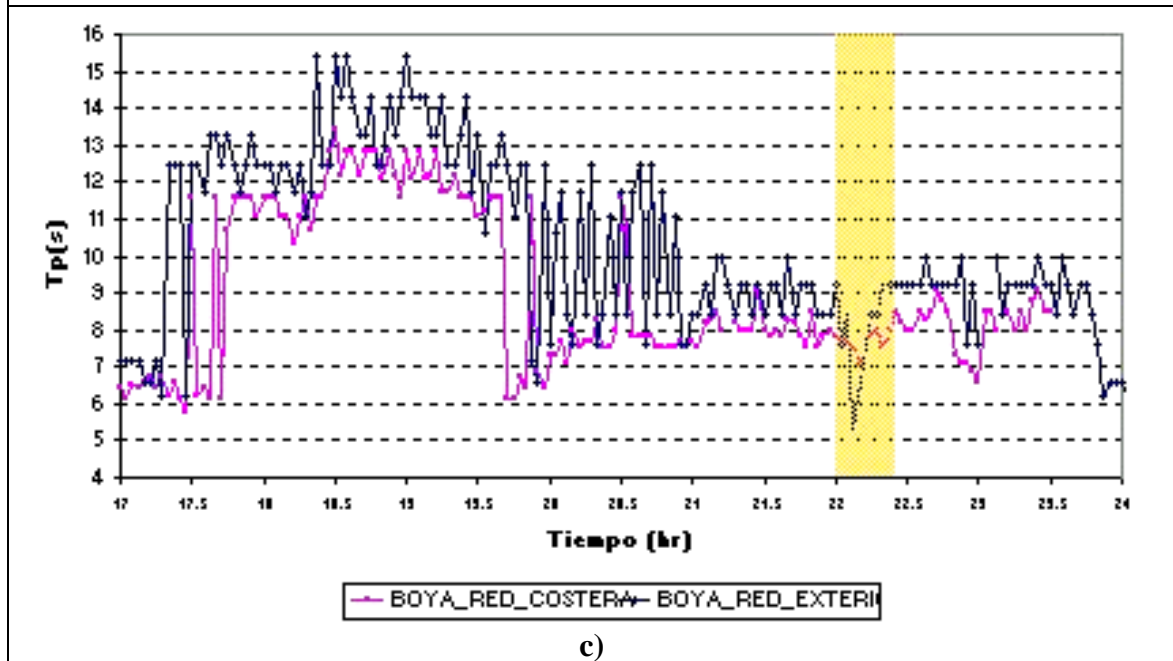
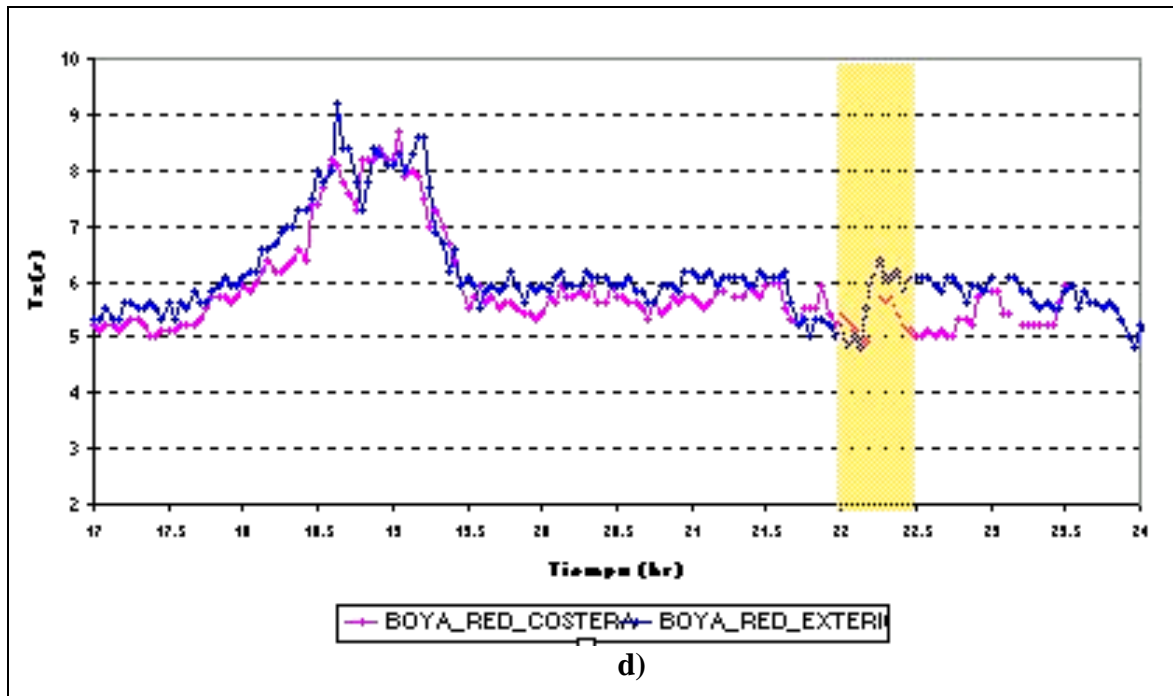
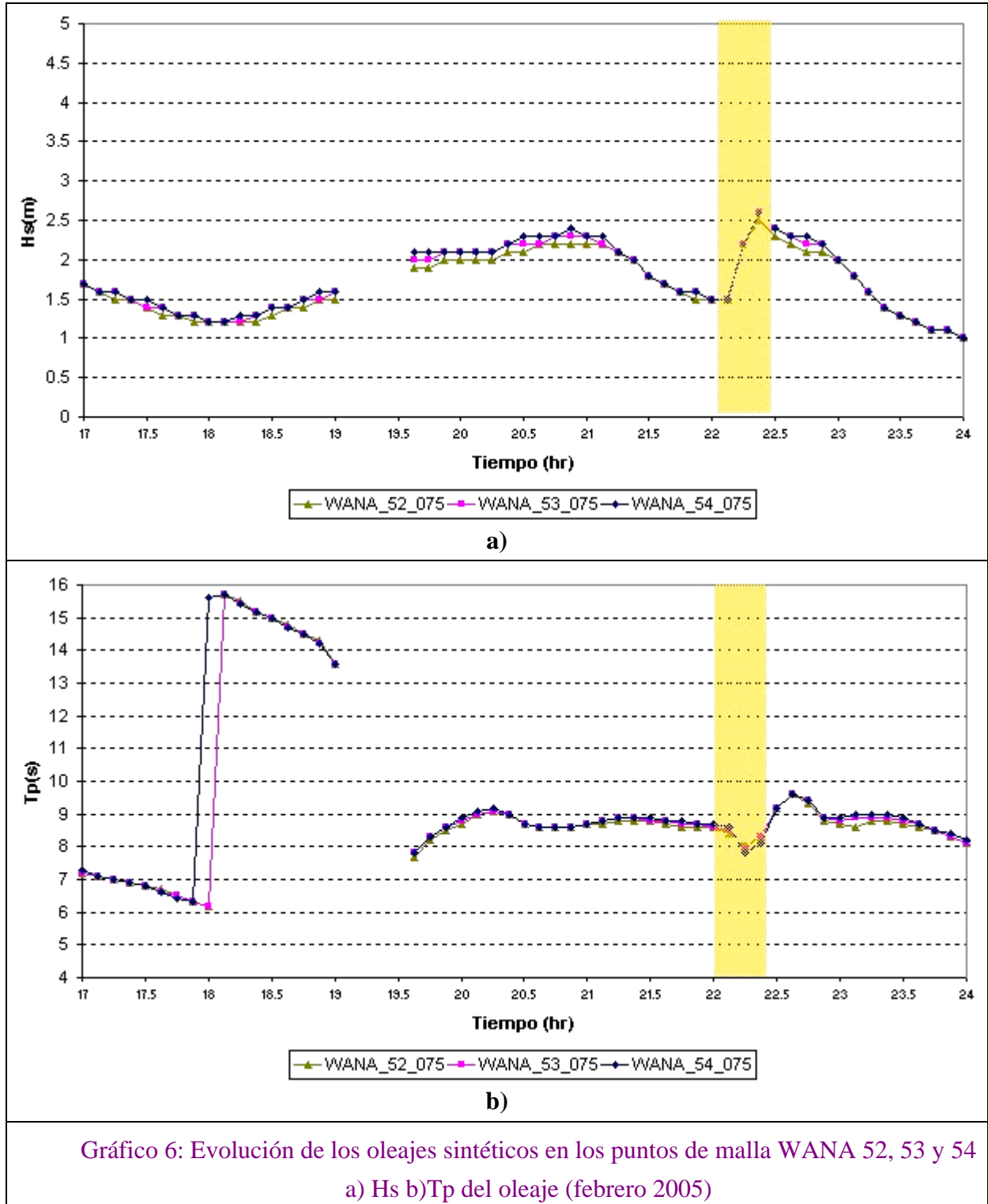


Gráfico 5: Evolución de c)  $T_z$ ; registrado por las boyas de medida de oleaje de Cabo de Peñas y Gijón II de las redes exterior (RE) y Costera (RC) y d) Dirección del oleaje registrado por la boya de la red exterior de medida de oleaje de Cabo de Peñas (febrero 2005)





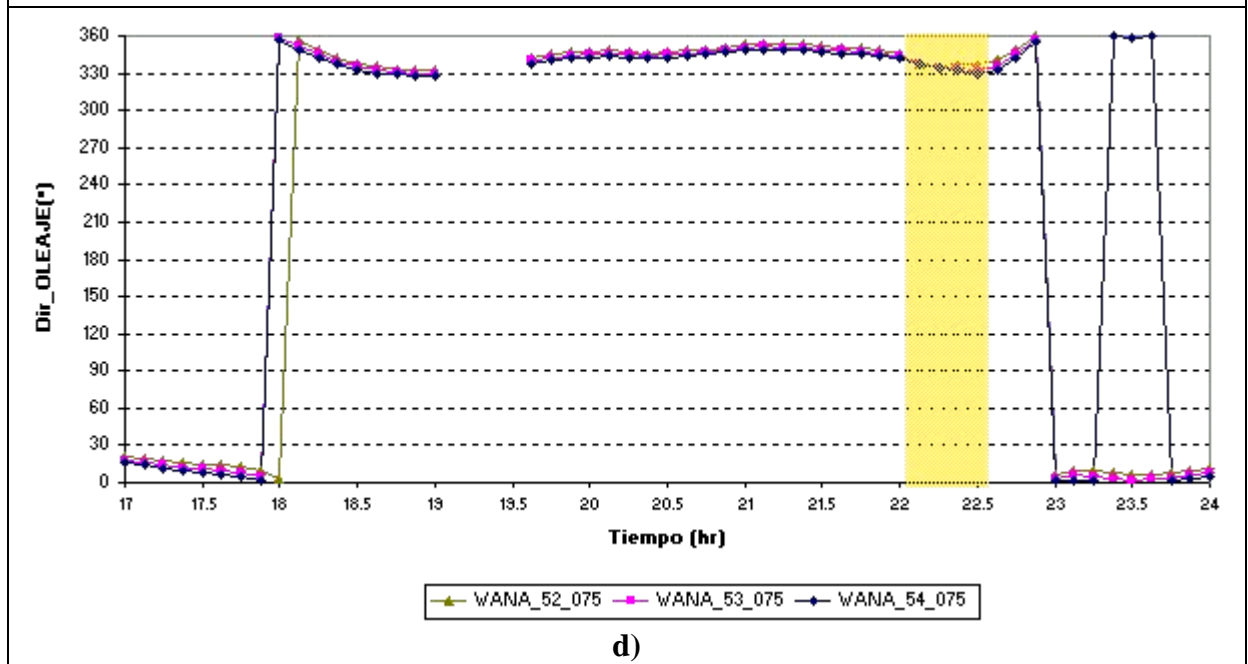
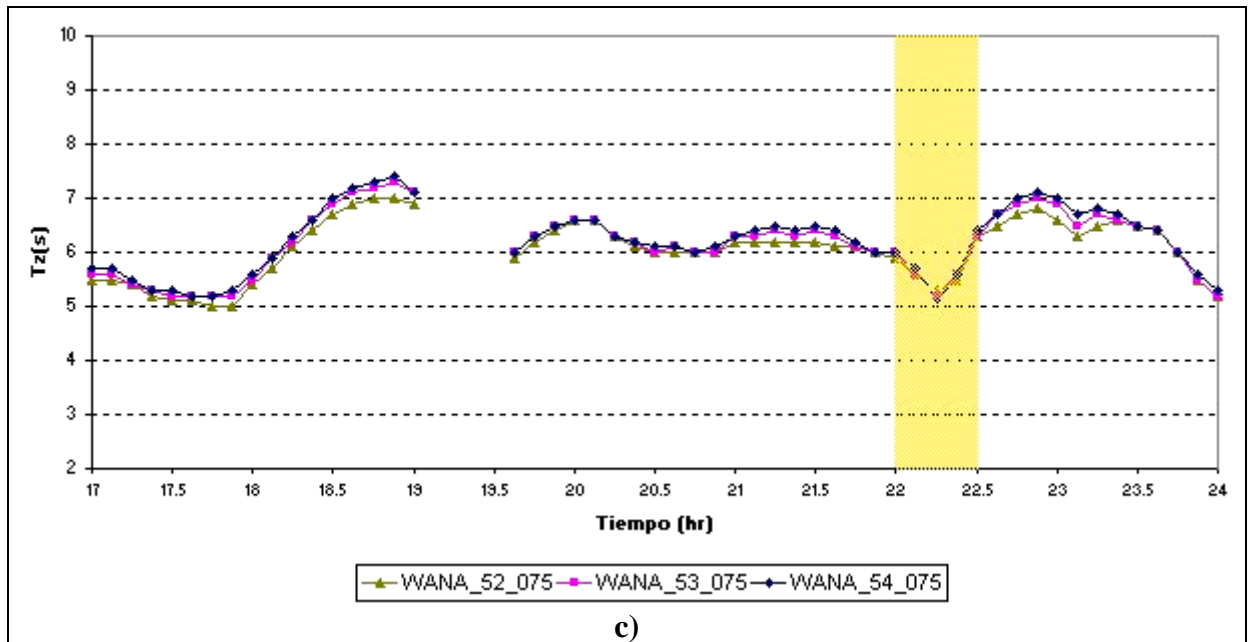


Gráfico 7: Evolución de los oleajes sintéticos en los puntos de malla WANA 52, 53 y 54  
c)  $T_z$  d) Dirección media oleaje (febrero 2005)

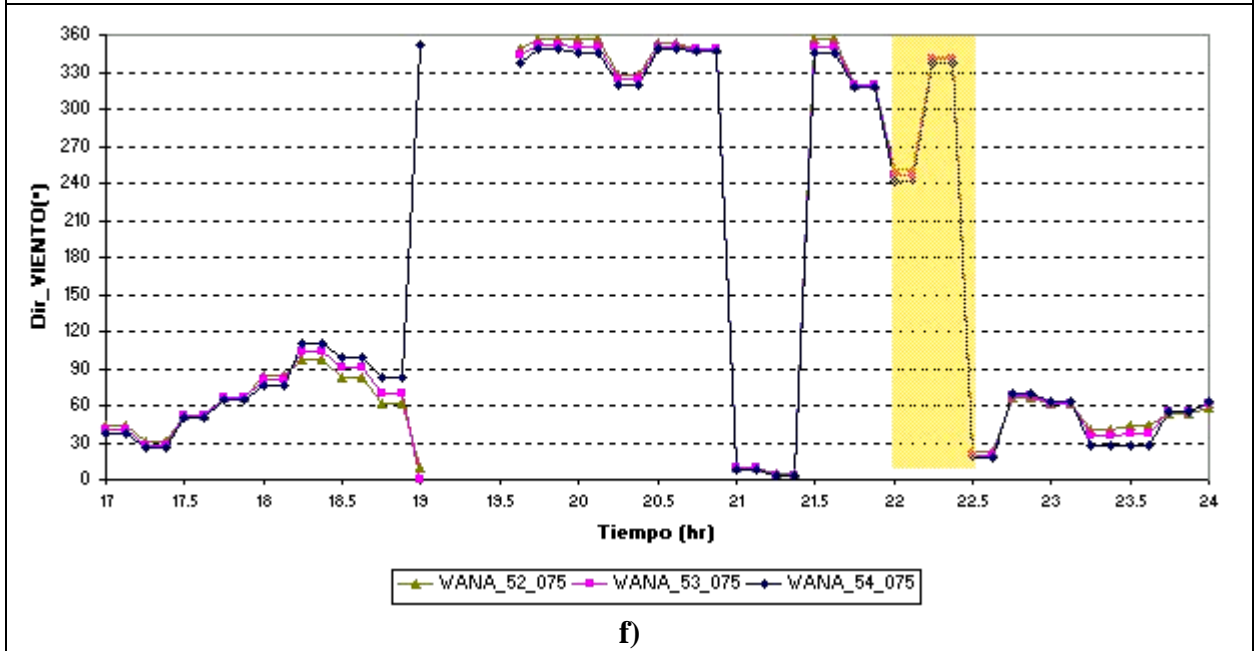
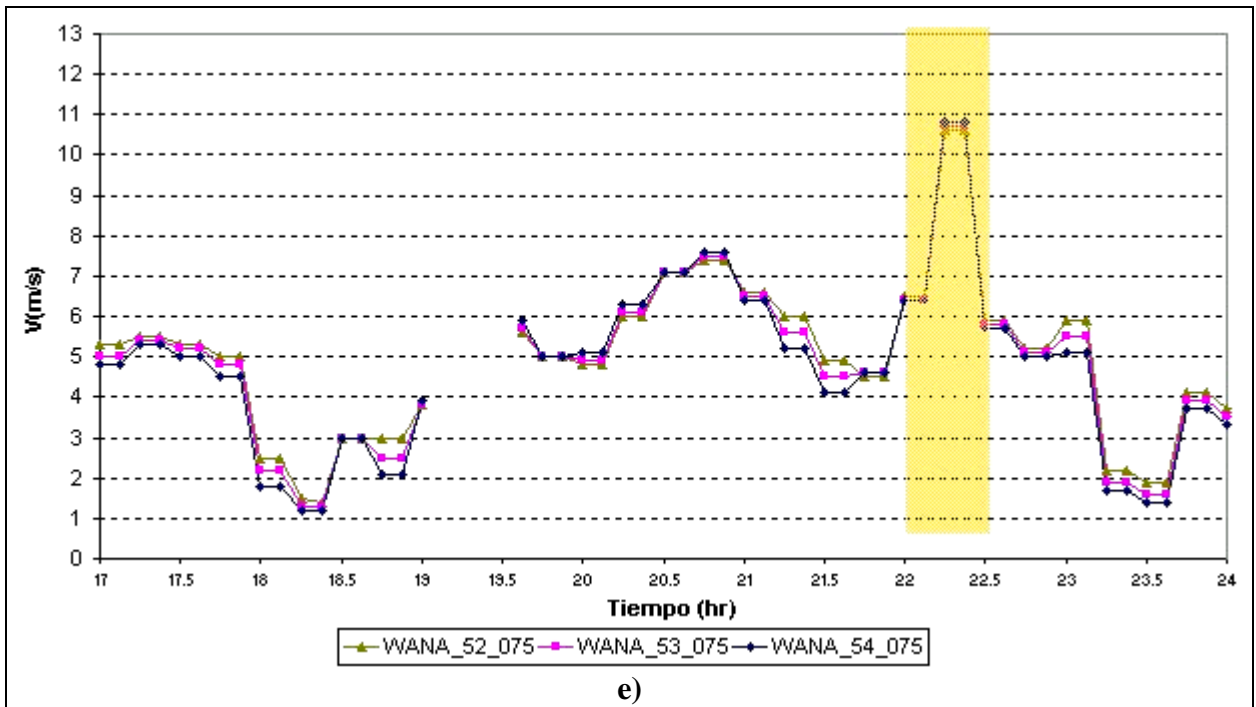


Gráfico 8: Evolución del campo de vientos en los puntos de malla WANA 52, 53 y 54 e) Velocidad f) Dirección media viento (febrero 2005)



Como conclusión final cabe destacar dos aspectos:

- Cambio brusco de las direcciones del viento y oleaje asociados con un marcado aumento de la intensidad de viento y reducción del periodo medio y, en particular, del periodo de pico del oleaje.
- Las intensidades del oleaje y viento no responden a situaciones particularmente extremas.

En consecuencia, la única condición meteorológica que cabe reseñar en el momento del siniestro es la rápida variación de la dirección del campo de viento y del frente de oleaje coincidente con un marcado aumento de la intensidad del viento y el peralte del oleaje.



## **2.- ANÁLISIS**

Para la elaboración del presente informe, la Comisión ha estudiado la siguiente documentación:

1. Certificados del buque (navegabilidad, francobordo, seguridad, material náutico y radioeléctrico).
2. Resolución de Despacho.
3. Plano de Disposición General del buque.
4. Lista de Tripulantes.
5. Certificado del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
6. Cartografía de la zona.
7. Boletines del Instituto Nacional de Meteorología.
8. Datos de la Red Exterior de Boyas del Ente Público Puertos del Estado de medición de oleaje.
9. Hoja de Asiento del Buque.
10. Acta de la Experiencia de Estabilidad y Libro de Estabilidad del buque.
11. Fotografías tomadas durante las operaciones de salvamento.
12. Informe Técnico de la detección y localización de la alerta COSPAS–SARSAT correspondiente a la radiobaliza con código hexadecimal 9C08D0D531934D1 perteneciente al buque “*Siempre Casina*” emitido por la Estación espacial de Maspalomas.
13. Certificado Homologación Zafas Hammar 20.
14. Declaración del Patrón y único superviviente.
15. Informe de la Oficina Técnica contratada al efecto.
16. Dossier del accidente del “*Siempre Casina*” de SASEMAR.
17. Informe de la Capitanía Marítima de Burela.
18. Informe del Consejero Técnico de Seguridad y Medioambiente de Galicia.
19. Informe del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX)



sobre las condiciones climáticas acaecidas en el transcurso del siniestro del buque “*Siempre Casina*”.

20. Declaración del encargado de la realización de los trabajos de limpieza realizado en el “*Siempre Casina*” atracado en el Puerto de Celeiro.

### **2.1. Alteraciones en la Disposición General del buque**

Una vez atracado el buque en el Puerto de Celeiro, la Comisión encargó la realización de una serie de comprobaciones técnicas sobre el buque “*Siempre Casina*” entre las que se encontraba la verificación de la Disposición General del buque en su estado actual y la comparación con la original de proyecto.

En esta comprobación se encontraron las siguientes diferencias:

1. Se ha cerrado con una ventana, en ambos costados, la amura interior del Puente, entre cuadernas 12 y 14.



Foto 4: Ventana de la amura interior del Puente

2. Se ha construido una caseta de madera a popa del Puente, con puerta de acceso por ambas bandas, entre cuadernas 5 y 9, incluyendo estanterías en su interior, y pletinas de acero para anclaje de la caseta.



Foto 5: Vista exterior caseta de madera Foto 6: Vista interior caseta de madera

3. En la Cubierta Superior (Puede) se ha cerrado parcialmente el barandillado de ambos costados, mediante una amurada de tablero de madera en popa y de chapa de acero en proa.



Foto 7: Amurada popa



Foto 8: Amurada proa

4. Se ha eliminado la pluma del palo sobre el Puede.
5. En el Parque de Pesca, en Cubierta Principal popa, se ha construido una subdivisión transversal con panas de madera para la estiba de las redes, ocupando toda la manga. Estas panas disponen de pequeñas aberturas para permitir el paso de agua.



Foto 9: Panas Parque de Pesca popa



Foto 10: Panas Parque de Pesca popa

6. En el parque de pesca de popa se ha instalado una maquinilla para la distribución del aparejo de pesca, incluyendo la estructura para su soporte y desplazamiento.
- 7.



Foto 11: Maquinilla para la distribución del aparejo en el parque de pesca de popa

8. Se han modificado las compuertas de largado del aparejo en la estampa de popa. Según los planos de Disposición General y el Libro de Estabilidad se disponen 3 compuertas (ver figura 2). Realmente el buque dispone de una única porta de 3.500 x 460 mm y situada a 1.300 mm sobre la cubierta de francobordo (ver fo-



to 12). Esto provoca que el parque de pesca no sea estanco, ya que el cierre en la estampa se efectúa mediante las tres compuertas, sin que entre ellas pueda conseguirse la estanqueidad.

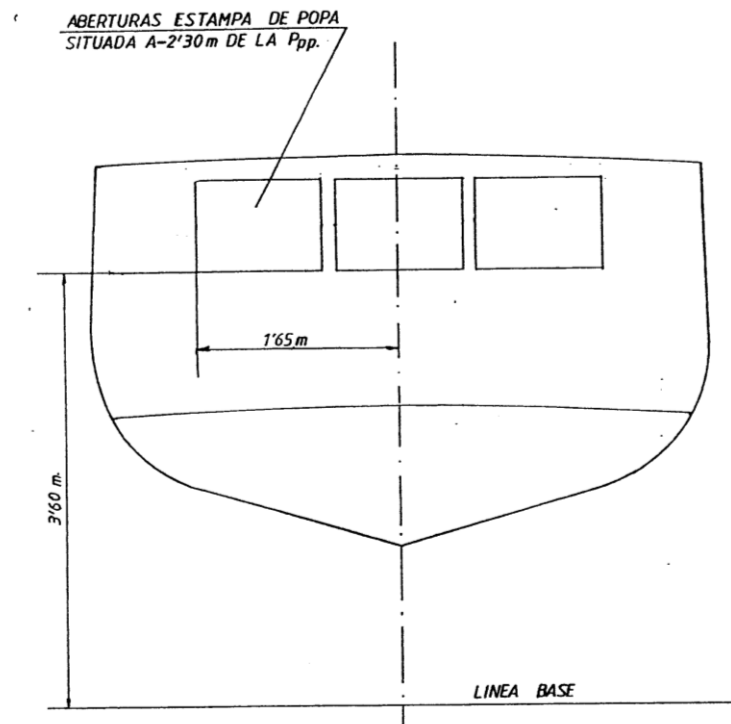


Figura 2: Estampa de popa original de proyecto



Foto 12: Estampa de popa real del buque





Además de por el motivo expuesto anteriormente, el espacio del parque de pesca de popa deja de ser estanco al practicarse cortes circulares en la estampa con objeto de permitir el paso a los cables de pesca (ver foto 13).



Foto 13: Cortes circulares en la estampa de popa

9. Las descargas al mar del Parque de Pesca de popa se han anulado, soldando una chapa por el exterior.



Fotos 14 y 15: Detalle del cierre de la descarga al mar parque pesca popa



10. En la habilitación de Cubierta Principal, en lugar del pañol situado a proa en estribor (cuadernas 15 á 18), se ha construido un camarote para dos personas.
11. En el Parque de Pesca de la Cubierta Principal en proa se ha montado un sistema de panas de madera.



Foto 16: Panas Parque de Pesca proa

12. El Camarote bajo Cubierta Principal se ha redistribuido interiormente, pasando de 8 a 7 tripulantes.
13. Los tanques de agua dulce del pique de popa han pasado a ser de combustible.
14. El pique de proa, que era de lastre, ha pasado a ser de agua dulce.
15. Hay otros cambios menores, como la eliminación de panas de madera sobre Cubierta Superior popa, la construcción de un barandillado a estribor en la Cubierta Superior proa, montaje de un frigorífico en cocina, etc.

Además de lo anterior, se pudo también verificar que de las tres compuertas de popa del Parque de Pesca, y que cierran la abertura de la estampa de popa, una había desaparecido, otra estaba amarrada sobre la Cubierta Superior y la tercera en su posición, aunque no cerraba.



Por otro lado, las compuertas de desagüe de descarga al mar en Cubierta Principal (Parque de Pesca de proa) estaban amarradas, impidiendo su apertura.



Foto 17: Compuertas de desagüe Parque Pesca proa      Foto 18: Compuertas de desagüe Parque Pesca proa

De todas estas modificaciones sólo aparecen reflejadas y autorizadas en la Hoja de Asiento del buque (**Anexo 2**) las obras de reforma correspondientes a los puntos 12 y 13. El resto se realizó sin la correspondiente autorización por parte de la Administración.

## **2.2. Verificación de dimensiones y formas.**

Las dimensiones principales del barco se comprobaron interiormente midiendo en varias secciones y alturas dentro de la embarcación, comprobándose que las mangas coincidían prácticamente con las teóricas de diseño, especialmente en la popa, con diferencias de pocos milímetros en la proa.

Sin embargo se comprobó que la eslora era algo menor que la que figura en el proyecto, ya que el resultado obtenido fue de 20'41 m., frente a los 20'50 m. del proyecto, aunque esta última cifra es exterior al forro, mientras que la primera es interior.

Con respecto a las formas, se comprobaron un total de 10 secciones, no encontrando variaciones significativas con respecto a las originales de proyecto.

Otra verificación importante fue la comprobación del quillote, ya que su interior aloja el lastre fijo del barco. Este se encontraba intacto, coincidiendo sus dimensiones con las teóricas de 360 mm. de ancho y 350 mm. de alto, y no se observaron modificaciones o cambios.



Por último se comprobaron las marcas de calados. Los de popa están situados sobre la perpendicular, y referidos a la prolongación de la misma al canto bajo de la quilla, es decir, a 750 mm bajo la línea base, por lo que longitudinalmente están bien situadas. La parte inferior de cada marca indica aproximadamente el número soldado (en decímetros), sin embargo, la altura de este, cuya proyección sobre un plano vertical debe de ser 1 decímetro, tiene una altura constante de 10 cm, lo que al soldar en una superficie curva da lugar a errores (ver fotos 19 y 20).



Fotos 19 y 20: Marcas de calado en popa

El mismo error se comenta en la marcación de los calados a proa, donde la altura del número se mantiene constante en lugar de considerar la altura proyectada. No obstante, en esta zona el error al tener menos curvatura en esa zona las formas del barco (ver foto 21).



Foto 21: Marcas de calado en proa



### 2.3. Prueba de Estabilidad.

El día 10 de junio de 2005 se realizó, en presencia de la Comisión, una Experiencia de Estabilidad al “*Siempre Casina*” en el muelle del Puerto de Celeiro (Lugo). El barco se había limpiado y se habían vaciado sus tanques, dejándolo en la condición de rosca. Para la realización de la Experiencia se separó el barco del muelle lo suficiente para que las amarras no trabajasen durante la toma de medidas en el movimiento de los pesos.

Durante la realización de esta Experiencia, la mar estaba en calma y el viento inexistente, por lo que se hizo en condiciones reglamentarias.

De esta prueba se obtuvo el peso en rosca real del buque después de las modificaciones que se realizaron sobre el barco y que se han comentado en el apartado anterior. Los resultados obtenidos son:

	Peso en rosca (Tm)	Xg (m) desde la Ppp	Zg (m) desde la Línea Base
Peso en rosca original obtenido de la Experiencia de Estabilidad realizada el 30/09/99 ( <b>Anexo 3</b> ).	73'122	6'804	2'238
Peso en rosca obtenido de la Experiencia de Estabilidad realizada el 10/06/05	85'440	6'760	2'480

Con lo que la nueva condición obtenida del buque en rosca supone un exceso de peso de 1.939 st 10'53 lbs y una variación de la posición del centro de gravedad longitudinal de 44 mm. hacia popa y de 242 mm. de elevación vertical.

Para aclarar esta diferencia en el peso en rosca y en la posición de su centro de gravedad la Comisión solicitó que se detallasen todas las partidas que podrían influir en dicha variación, resultando lo siguiente:

#### A. Pesos añadidos:

- a) Montaje de ventanas a ambos costados del puente  $\Rightarrow P = 8$  kg
- b) Construcción de caseta a popa del puente, incluyendo estanterías en su interior y pletina de sujeción del tablero  $\Rightarrow P = 365$  kg
- c) Amurada de madera sobre cubierta superior en popa (cuadernas -5 a 4) incluyendo la elevación de las guías de amarre  $\Rightarrow P = 67$  kg
- d) Amurada de acero sobre cubierta superior proa (cuadernas 23 a 26), incluyendo la elevación de las guías de amarre  $\Rightarrow P = 681$  kg



- e) Panas en el parque de pesca en proa sobre cubierta principal  $\Rightarrow P = 665$  kg
- f) Panas en el parque de pesca de popa sobre cubierta principal  $\Rightarrow P = 2.100$  kg
- g) Estructura de tubo de acero inoxidable sobre cubierta superior, en proa estribor  $\Rightarrow P = 28$  kg
- h) Tina de lavado en el parque de pesca de proa sobre cubierta principal  $\Rightarrow P = 79$  kg
- i) Conductos de ventilación del nuevo camarote  $\Rightarrow P = 45$  kg
- j) Frigorífico en cocina  $\Rightarrow P = 50$  kg
- k) Diferencia por el cierre de tres puertas de estampa de popa y apertura de una sola a mayor altura  $\Rightarrow P = 50$  kg
- l) Maquinilla en el parque de pesca de popa, incluyendo su soporte  $\Rightarrow P = 815$  kg
- m) Líquidos en circuitos y equipos, tales como aceites, agua dulce, combustible, etc  $\Rightarrow P = 500$  kg
- n) Otros pesos a considerar, como pueden ser:
  - Forrado del camarote (antiguo pañol), incluyendo el piso de hormigón y su forrado, mamparos, techos, literas, armarios, etc.
  - Canaletas en parque de pesca.
  - Soporte de botellas de butano en el techo del puente.
  - Proyector de luces de pesca instalados sobre el puente.
  - Pesos varios, como chapas delante de las compuertas de desagüe para evitar la salida de pescado, cierres de descargas en el parque de pesca de popa, etc.

El peso de estas partidas se puede estimar en  $P = 1.000$  kg

La suma de los conceptos anteriores es 6.453 kg.



B. Peso del agua absorbida:

Dado que el buque permaneció semihundido durante un largo periodo de tiempo hay que suponer que se produjo una absorción de agua por los materiales del mismo, principalmente por los siguientes:

- Poliuretano de aislamiento de la bodega.
- Su tablero de forrado.
- Aislante de lana de roca de techos y costados de la habitación.
- Calorifugado de escapes de los motores (propulsor y auxiliar).
- Maderas de cubierta.
- Panas del parque de pesca.
- Estanterías en pañoles.
- Muebles de habitación

Un calculo estimativo del volumen de todos estos elementos da una cifra aproximada entre 28 y 30 m<sup>3</sup>. Si se supone que han absorbido un peso en agua equivalente al 10% de su volumen, supondría que el peso del agua absorbida estaría alrededor de los 3.000 kg.

C. Pesos retirados:

Hay una serie de elementos que se han eliminado de la disposición general original, como son:

- Pluma en el palo de popa.
- Una litera y un armario en el camarote bajo cubierta principal.
- Estructura de tubo y panas en el parque de pesca de popa.

El peso de estas partidas se puede estimar en  $P = 250-300$  kg

Como resumen de los cálculos anteriores, se observa que hay 9.453 kg. que se justifican por las obras realizadas y por la absorción del agua. La diferencia hasta los 12.318 kg que hay entre los valores obtenidos en la experiencia de estabilidad original y la realizada el 10 de junio de 2005, pueden ser debidas a pesos añadidos al barco después de la experiencia de estabilidad original (pintura final, jarcia, remates finales, etc) y diferencias de desplazamiento por las lecturas de los calados, ya que durante la experiencia de estabilidad oficial realizada por el Astillero, se indica un calado en la proa de 1'2 metros, no



existiendo marca de calado para el mismo (ver foto 22), por lo que se debió de medir a partir de la marca de 1'4 metros, siendo más fácil cometer un error en la medida. A este error se une el hecho de que las marcas de calado no están bien situadas, como se expone en el apartado 2.2. Estas dos circunstancias unidas pueden suponer una diferencia en el peso en rosca de entre 2 – 3 toneladas, lo que no sería por sí sólo significativo, ya que por norma general se admiten variaciones de entre el 2-3% del peso en rosca.

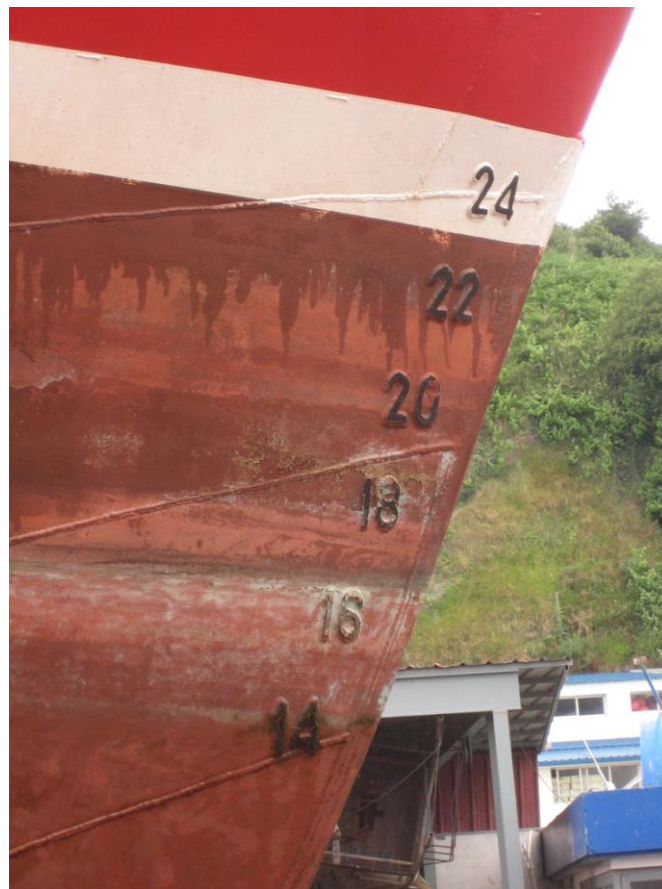


Foto 22: Marcas de calados en proa

Por tanto, el peso en rosca del buque estimado en el momento del accidente, así como su centro de gravedad, una vez descontado el peso del agua absorbida es:

Peso en rosca (T)	Xg (m) Desde la Ppp	Zg (m) Desde la Línea Base
<b>82'440</b>	<b>6'80</b>	<b>2'400</b>





#### 2.4. Estudio de la condición de carga en el momento del accidente.

Se ha estudiado la estabilidad del buque en la situación de carga en la que previsiblemente se encontraba éste en el momento del accidente. Para este estudio se ha considerado el peso en rosca obtenido a partir de la experiencia de estabilidad comentada en el apartado anterior.

La condición de carga estimada en el momento del accidente, es la siguiente:

CONCEPTO	PESO (Tm)	XG (m)	ZG (m)
Tripulación y efectos (8p x 125kg)	1'000	6'00	3'60
Tanque Combustible Br. C. Máquinas	3'292	3'962	1'352
Tanque Combustible Er. C. Máquinas	2'455	4'315	1'342
Víveres	0'500	6'00	3'30
Tanque Aceite Motor Principal	0'180	1'500	0'900
Tanque Aceite Hidráulico	0'425	5'250	1'980
Pique de proa (Agua dulce)	<sup>3</sup> 6'426	14'770	2'009
Redes y aparejos, Popa	<sup>4</sup> 6'490	0'000	3'200
Redes y aparejos, Proa	<sup>5</sup> 1,610	13'860	3'200
Hielo en bodega	<sup>6</sup> 7'900	10'800	1'600

<sup>3</sup> Supuesto lleno el pique de proa según lo confirmado por el Patrón y único superviviente del siniestro.

<sup>4</sup> Esta cantidad se obtuvo del pesaje directo de las redes.

<sup>5</sup> Esta cantidad se obtuvo del pesaje directo de las redes.

<sup>6</sup> Esta cantidad fue confirmada por la declaración del patrón y único superviviente del siniestro.



Los criterios de estabilidad que debería satisfacer el buque, de acuerdo con lo estipulado en la Orden de 29 de julio de 1970 sobre normas de estabilidad de buques pesqueros son los siguientes:

- a) La altura metacéntrica inicial corregida no será inferior a 350 mm.
- b) El brazo adrizante será de 200 mm, como mínimo, para un ángulo de escora igual o superior a 30°.
- c) El brazo adrizante máximo corresponderá a un ángulo de escora no inferior a 25°.
- d) El área que quede debajo de la curva de brazos adrizantes no será inferior a 0'055 m x rad hasta el ángulo de escora de 30°, ni inferior a 0'09 m x rad hasta 40° ó hasta el ángulo de inundación  $\theta_f$ , si este ángulo es menor de 40°.

Además el área que quede debajo de la curva de brazos adrizantes entre los ángulos de escora de 30° y 40°, o entre 30° y  $\theta_f$ , si este ángulo es menor de 40°, no será inferior a 0'03 m x rad

Los resultados obtenidos con esta condición de carga en la que se ha tomado el peso del buque en rosca obtenido a partir de la experiencia de estabilidad de 10 de junio de 2005 y modificado por la absorción de agua del buque, son los siguientes:

Desplazamiento:	112'716 Ton
Calado medio (a la L.B.):	2'144 m
Calado en la perp. de popa (a la L.B.):	2'268 m
Calado en la perp. de proa (a la L.B.):	2'020 m
Eslora entre perpendiculares:	16'2 m
Asiento sobre el de proyecto:	0'248 m
Asiento de proyecto:	0'77 m
Asiento real:	1'018 m
Calado a popa en marcas:	3'018 m
Calado a proa en marcas:	2'027 m



Ordenada centro de carena:	1'343 m
Radio metacéntrico transversal:	1'476 m
Ordenada centro de gravedad:	2'336 m
Altura metacéntrica inicial:	0'483 m
Corrección por superficies libres:	0'007 m
Altura metacéntrica inicial corregida (GM):	0'475 m

Ángulo ( $\theta$ )	Calado Medio (m)	Dif. Cal. (m)	KN (m)	KG x sen $\theta$ (m)	GZ (m)	Est. Dinámica (m x rad)
0	2'144	0'248	0'013	0'013	0'000	0'000
5	2'142	0'244	0'246	0'206	0'040	0'002
10	2'141	0'224	0'487	0'408	0'078	0'007
20	2'152	0'082	0'933	0'801	0'131	0'025
30	2'163	-0'207	1'340	1'170	0'168	0'051
40	2'154	-0'643	1'705	1'503	0'198	0'083
50	2'088	-1'217	2'027	1'789	0'233	0'121
60	1'965	-1'998	2'259	2'021	0'230	0'161
70	1'773	-3'370	2'409	2'191	0'208	0'199
80	1'299	-7'381	2'473	2'294	0'167	0'232

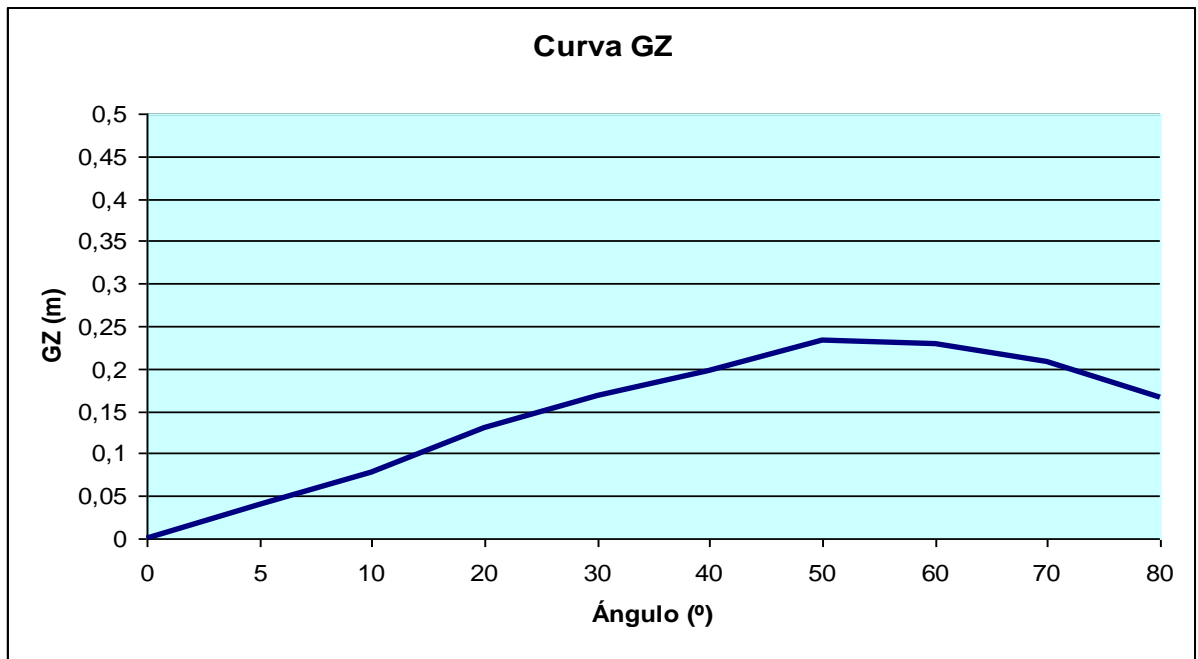


Gráfico 9: Curva de brazos adrizantes (GZ) pique de proa lleno

De los datos anteriores se deduce:

1. El barco cumple los siguientes criterios.
  - GM de 475 mm, superior a los 350 mm exigidos
  - Brazo adrizante máximo 0'236 m superior a los 0'200 m exigible y correspondiente a un ángulo de 54° superior a los 25° exigible.
  - Estabilidad dinámica entre 30° y 40° = 0'032 m x rad, superior a los 0'030 m x rad exigidos.
2. Pero no cumple con los siguientes criterios:
  - Brazo adrizante a 30° = 0'168 m, inferior a los 0'2 m exigidos.
  - Estabilidad dinámica a 30° = 0'051 m x rad, inferior a los 0'055 m x rad exigidos.
  - Estabilidad dinámica a 40° = 0'083 m x rad, inferior a los 0'090 m x rad exigidos.

Por otro lado, el calado medio obtenido con esta condición de carga es de 2'144 m, que supera en 7'7 cm al calado máximo de francobordo (2'067 m).



Para la misma situación de pesos pero tomando el peso en rosca original, resulta que el barco cumple con todos los criterios de estabilidad anteriormente mencionados y el calado medio obtenido es inferior al calado de francobordo.

Con el calado estimado de 2'144 m, el francobordo a la cubierta principal era tan sólo de 16'1 cm. Por otra parte, teniendo en cuenta que el calado en la perpendicular de popa sobre la Línea Base era de 2'268 m, y que las compuertas de popa se situaban a 3'600 m sobre la Línea Base, la distancia a la línea de flotación de estas aberturas era inferior a 1'332 m.

La modificación realizada en las compuertas de popa varía sustancialmente el ángulo de inundación que se indica en el Libro de Estabilidad del Buque al extenderse más hacia los costados que lo inicialmente proyectado.

Además en el estudio de los ángulos de inundación que se realiza en el Libro de Estabilidad del buque no se tiene en cuenta las condiciones reales de trabajo del buque, con la compuerta del costado de babor abierta y la puerta que comunica el parque de pesca de proa con el pasillo de babor igualmente abierta.

## **2.5. Comprobación de fugas en el pique de proa**

Entre las diversas hipótesis del origen del siniestro, la Comisión consideró la posibilidad de que se produjera una inundación de la Cámara de Máquinas por la pérdida de agua del pique de proa por alguna avería o rotura de la línea o a través de la bomba de llenado de este espacio, habida cuenta que el contenido en agua del pique de proa era de 1.000 litros aproximadamente en lugar de más de 6.000 litros correspondientes al tanque lleno que era la condición de salida según las declaraciones del Patrón. Esto provocaría un mayor trimado del buque que habría reducido la altura de las compuertas de popa sobre la flotación.

La Comisión encargó que se realizara una prueba consistente en el llenado del pique de proa. Esta prueba fue llevada a cabo por parte de la Capitanía Marítima de Burela, donde se realizaron las siguientes acciones:

1. Llenado con agua dulce del pique de proa. La operación se realizó por el suspiro del tanque hasta su borde superior. Al finalizar el llenado se tapó el suspiro con un cubo para evitar el posible embarque de agua.
2. Pasadas 24 horas se comprobó que el nivel había descendido una cantidad equivalente a unos dos litros de agua. Este desnivel se achacó al posible escape de aire atrapado en el tanque, por lo que se procedió al relleno del tanque.
3. 24 horas después no se apreció descenso en el nivel con respecto al día anterior.

Por tanto, después de esta comprobación, la conclusión es que ni el tanque ni la línea de aspiración / llenado en cuestión presentan fugas, lo que lleva a la Comisión a con-



siderar que no pudo realizarse una inundación de la Cámara de Máquinas por la pérdida de agua de dicho tanque.

## 2.6. Balsa salvavidas

El buque tenía instaladas dos balsas salvavidas, de seis plazas cada una, situadas en el techo de la caseta del puente, una a babor y otra a estribor. De estas, solamente fue utilizada por el único superviviente la correspondiente a estribor (ver foto 23), zafada a mano liberando el gancho cuando el agua estaba ya cubriéndola, según las declaraciones del superviviente.



Foto 23: Vista de la cama de balsa salvavidas de estribor

La balsa de babor, tal y como se pudo comprobar en la inspección submarina realizada en fecha 23 de febrero, se encontraba encasillada en la parte superior del puente (magistral) en la esquina de estribor-proa, enganchada en la visera frontal, lo que impidió que la balsa se abriera al no actuar su cabo-rabiza de disparo. El contenedor de la balsa saltó de su asiento de forma normal, por lo que la zafa hidrostática funcionó correctamente, pero no alcanzó la superficie del mar al quedar enganchado.

Esta balsa, que se disponía en el asiento de babor, se encontró en una posición situada a estribor y más hacia proa debido al efecto de la flotabilidad del contenedor, ya que la proa era la única parte que emergía de la mar. El hecho de pasar de babor a estribor podría indicar que se produjo una escora a babor simultáneamente al hundimiento de popa.



## 2.7. Radiobaliza.

La radiobaliza instalada en el “*Siempre Casina*” utilizaba el sistema COSPAS-SARSAT, que es un programa internacional auspiciado por la OMI para la detección y localización de emergencias, tanto marinas como aéreas o terrestres, mediante satélites, y de esta forma ayudar en las operaciones de búsqueda y salvamento (SAR, del inglés *Search and Rescue*).

El sistema se basa en la detección y localización de señales de emergencia procedentes de radiobalizas que emiten en frecuencias de 121’5 MHz, 243 MHz (de uso militar) o 406 MHz (que era la frecuencia en la que emitía la que llevaba el “*Siempre Casina*”). La posición del siniestro así como cualquier otra información adicional conocida, se retransmite a las autoridades nacionales de los Servicios de Búsqueda y Salvamento (RCC: *Rescue Coordination Center*) desde el Centro de Control de la Misión COSPAS-SARSAT (MCC: *Mission Control Center*). El mecanismo de localización de las radiobalizas es el siguiente:

Cuando se produce una emergencia, se activa la radiobaliza, bien de forma manual o automática, y ésta transmite una señal de emergencia que es recibida por los satélites COSPAS-SARSAT, y retransmitida a una estación terrena, donde la señal es recibida y procesada por los terminales de recepción llamados LUT (*Local User Terminal*), para obtener la localización. Todos estos mensajes se transmiten al Centro de Control de la Misión, para su posterior distribución a los servicios de búsqueda y salvamento correspondientes –RCCs nacionales, (SPOC: *SAR Point of Contact*) de su área de servicio– o a otros MCCs.

Existen dos constelaciones de satélites: una constelación de satélites de órbita polar de baja altura LEOSAR (*Low Earth Orbit Search and Rescue*) que pueden recibir señales de radiobalizas de 121’5 MHz, 243 MHz y 406 MHz, y otra constelación de satélites de órbita geostacionaria GEOSAR (*Geostationary Earth Orbit Search and Rescue*) que sólo pueden recibir señales de radiobalizas de 406 MHz.

En el sistema LEOSAR, los satélites (6 en la actualidad) se encuentran en órbitas polares de baja altura (órbitas circulares alrededor de los polos terrestres) a una altitud entre 850 y 1000 Km, y dan una vuelta completa a la Tierra cada 90 minutos aproximadamente. Estos satélites sólo pueden ver una porción de la Tierra en cada momento, con lo cual no pueden detectar alertas hasta que el satélite sobrevuela la radiobaliza emisora. Sin embargo, gracias al movimiento de rotación del planeta, la cobertura de este tipo de satélites es total.

El sistema LEOSAR se basa en la detección y localización de las radiobalizas por efecto Doppler. Debido al movimiento relativo entre el satélite y la baliza, la frecuencia que se recibe se desplaza describiendo una curva Doppler. Las variaciones de la frecuencia dependerán del movimiento del satélite, apareciendo curvas más o menos abruptas según el satélite pase más o menos cerca de la baliza. La localización Doppler proporciona



dos posibles posiciones de la baliza, una correcta y otra incorrecta, simétricas de la trayectoria del satélite, creándose una situación de ambigüedad. Es necesario un segundo pase para determinar la posición correcta y resolver así la ambigüedad.

En el sistema GEOSAR los satélites (4 en la actualidad) orbitan a una altitud de 36.000 km, en una órbita geosíncrona, es decir, observando siempre la misma porción de Tierra en todo momento. Estos satélites no pueden tener visibilidad sobre los casquetes polares.

El sistema GEOSAR es capaz de detectar la radiobaliza sin ningún retraso. La detección inmediata se debe a que tanto la baliza como la estación terrena se encuentran permanentemente bajo la visibilidad de un satélite geostacionario. La falta de movimiento relativo entre baliza y satélite no permite su localización por efecto Doppler, por lo que la localización de la baliza es posible sólo si ésta lleva incorporada un receptor GPS (*Global Positioning System*) / GLONASS que le permita enviar al satélite su posición exacta sobre la superficie de la tierra dentro de su mensaje codificado. En cualquier caso, las radiobalizas de 406 MHz llevan una identificación que permite que se inicien las tareas de búsqueda y salvamento aunque no se conozca aún su posición.

Ambos sistemas (LEOSAR y GEOSAR) son complementarios, y permiten disminuir el tiempo de detección de la alerta y aumentar la rapidez de actuación de los servicios SAR.

Tras la detección de una alerta por un sistema LEOSAR o GEOSAR, el satélite retransmite la alerta a la estación terrena, que es la encargada en tierra de procesar la señal recibida en los LUTs y enviar la información procesada al MCC, que valida la alerta y la transmite automáticamente a los servicios de salvamento. El MCC, además, intercambia información tanto con otros MCCs como con los propios servicios SAR.

Los mensajes que intercambia el MCC se denominan SITs (*Subject Indicator Types*) y se identifican con un número proporcionando información de la alerta según cada situación.

España cuenta con un equipamiento, ubicado en las instalaciones de la Estación Espacial de Maspalomas que el INTA posee en Gran Canaria, formado por un LEOLUT que lleva a cabo el seguimiento de 6 satélites de órbita polar baja y dos GEOLUTs, uno orientado hacia el satélite geostacionario GOES-12 (GOES-East) y otro orientado hacia el satélite geostacionario MSG-1 (*Meteosat Second Generation*). Además cuenta con un Centro de Control de la Misión denominado SPMCC (*Spanish MCC*) encargado de la distribución nacional e internacional de los mensajes de emergencia.

Pues bien, el día 22 de febrero de 2005 a las 04<sup>h</sup>46<sup>m</sup>54<sup>s</sup> se detectó en el SPMCC la activación de la radiobaliza COSPAS-SARSAT de 406 MHz con código hexadecimal (30 dígitos) **4E04686A98C9A688A4431200000000** [*Country code*: 224 – Spain; *Maritime MMSI* (6 digits): 096820; *Beacon type*: Maritime User; 15 dígitos: **9C08D0D531934DI**; *Homing*: 121'5 MHz], que según información proporcionada por el Centro Nacional de





Coordinación de Salvamento (CNCS), corresponde al pesquero “*Siempre Casina*”, según consta en la Base de Datos de la Dirección General de la Marina Mercante.

Dicha detección se realizó a través del satélite geostacionario GOES-East (G12), y después de haber sido procesada por el sistema GEOLUT del USMCC, se envió inmediatamente un mensaje tipo SIT 173 (sin posición) a CNCS. Este primer mensaje es sin posición ya que es detectado por un satélite geostacionario y esta radiobaliza no tiene GPS/GLONASS.

Tras esta detección inicial sin posición, a las 06<sup>h</sup>06<sup>m</sup>42<sup>s</sup> el satélite de órbita polar SARSAT-7, detecta nuevamente la radiobaliza, permitiendo de esta forma calcular la posición y obteniéndose dos posibles posiciones, una de las cuales situaba la emisión en 43°52’5N, 006°57’3W con un 85% de probabilidad. Dicha detección es recibida por el NMCC (MCC de Noruega), ya que el satélite se desplazaba de Norte a Sur, que tras procesar la información envía los datos al SPMCC a las 06<sup>h</sup>11<sup>m</sup>13<sup>s</sup>, y es transmitida inmediatamente en formato SIT 171 a CNCS.

A las 06<sup>h</sup>06<sup>m</sup>54<sup>s</sup>, un segundo satélite de órbita polar, el SARSAT-8, detecta nuevamente la citada radiobaliza, confirmando la posición antes mencionada con un 77% de probabilidad. En este caso, la posición se calcula en el sistema del Reino Unido (UKMCC), ya que este satélite también se desplazaba de Norte a Sur.

A continuación se describen cada una de las detecciones, detallando satélite, hora de detección y de transmisión a CNCS, así como el tipo y el número de mensaje enviado. Aunque según el código hexadecimal la baliza disponía de *homming*, no se recibió la señal de 121’5 MHz de *homming* de la baliza de 406 MHz con identificador 9C08D0D531934D1, por lo que no se pudieron enviar los mensajes con posiciones calculadas por Doppler a esta frecuencia, SIT 155 (mensaje con ambigüedad de posición en 121’5 MHz) y SIT 156 (mensaje de ambigüedad resuelta en 121’5 MHz) al CNCS como hubiese sido lo habitual.

Pase sat.	Hora de detección UTC	Hora de proceso UTC	Tipo de satélite Sistema	Satélite	Modo*	Tipo Mensaje SIT enviado
1	04 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup> 54 <sup>s</sup>	04 <sup>h</sup> 52 <sup>m</sup> 29 <sup>s</sup>	GEOSAR Geoestacionario	GOES -12	Local USMCC	SIT 173
2	05 <sup>h</sup> 03 <sup>m</sup> 45 <sup>s</sup>	05 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup> 07 <sup>s</sup>	GEOSAR Geoestacionario	GOES -12	Local SPMCC	-
3	06 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup> 42 <sup>s</sup>	06 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup> 13 <sup>s</sup>	LEOSAR Orbita Polar	SARSAT- 7	Local NMCC	SIT 171
4	06 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup> 23 <sup>s</sup>	06 <sup>h</sup> 11 <sup>m</sup> 35 <sup>s</sup>	LEOSAR Orbita Polar	SARSAT- 8	Local UKMCC	SIT 176
5	06 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup> 40 <sup>s</sup>	06 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup> 56 <sup>s</sup>	LEOSAR Orbita Polar	SARSAT- 7	Local UKMCC	-



6	06 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup> 42 <sup>s</sup>	06 <sup>h</sup> 16 <sup>m</sup> 27 <sup>s</sup>	LEOSAR Orbita Polar	SARSAT- 7	Local NMCC	-
7	06 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup> 40 <sup>s</sup>	06 <sup>h</sup> 20 <sup>m</sup> 31 <sup>s</sup>	LEOSAR Orbita Polar	SARSAT- 7	Local ALMCC	-
8	06 <sup>h</sup> 06 <sup>m</sup> 40 <sup>s</sup>	06 <sup>h</sup> 23 <sup>m</sup> 52 <sup>s</sup>	LEOSAR Orbita Polar	SARSAT- 7	Local SPMCC	-

\* Modo:

Local: Emisión detectada en tiempo real, es decir, tanto la radiobaliza como la estación terrena se encuentran al mismo tiempo bajo la visibilidad del satélite.

Global: Emisión almacenada en la memoria del satélite, cuando sólo la radiobaliza está bajo visibilidad del satélite, y volcada a la estación terrena cuando el satélite la sobrevuela.

Por las declaraciones del único superviviente y la foto tomada del reloj de bitácora del puente, el accidente se produjo sobre las 02<sup>h</sup>14<sup>m</sup> (03<sup>h</sup>14<sup>m</sup> hora local), sin embargo la alerta de la radiobaliza no se detectó en el suficiente columna de agua para activar el dispositivo de zafado. Hay que tener en cuenta que la radiobaliza iba situada en la parte de proa de la barandilla sobre el techo de la caseta del puente (ver foto 24), y que según el Certificado de Homologación de la zafa “Hammar” (**Anexo 4**), marca que utilizaba el pesquero “*Siempre Casina*”, su disparo debe de producirse a una profundidad no menor de 1’5 m y no mayor de 4 m.

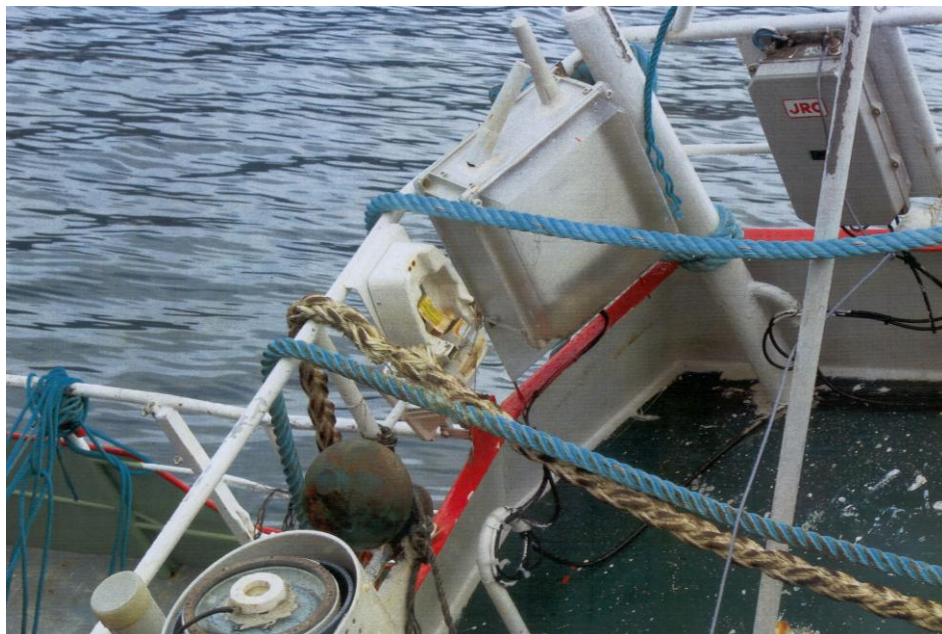


Foto 24: Posición de estiba de la radiobaliza



### **3.- CONCLUSIONES**

#### **3.1. Hechos.**

De los antecedentes que obran en este informe, se deducen los siguientes hechos:

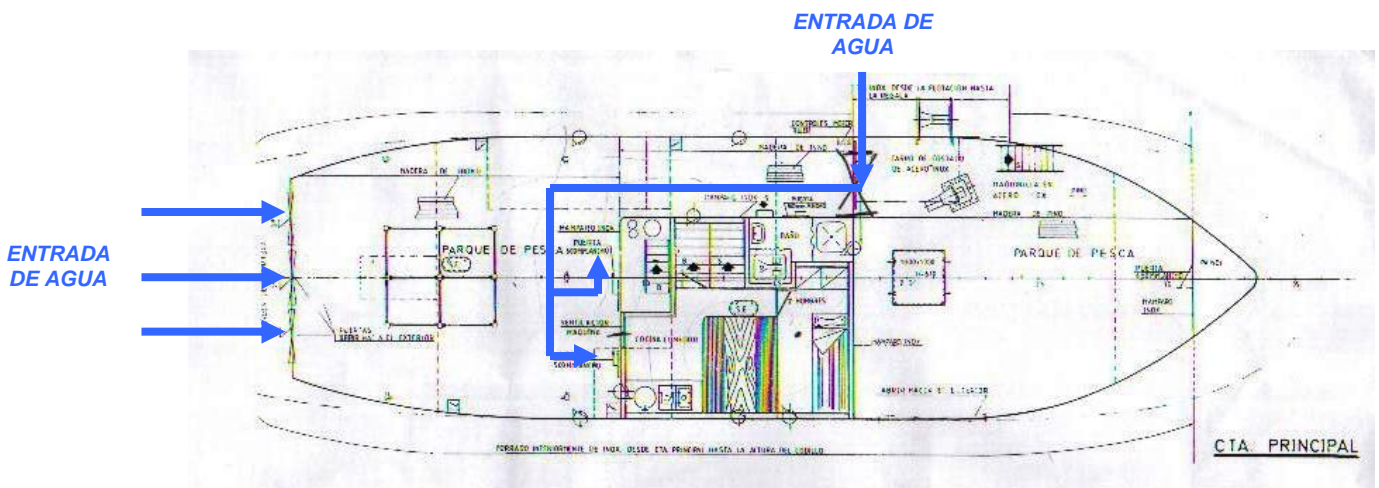
1. La inspección del casco del buque reveló que estaba intacto, sin que se apreciaran grietas, abolladuras o signos de impacto.
2. El buque en el momento del accidente se encontraba parado, atravesado a la mar por la banda de estribor.
3. El buque se encontraba en posición de largado del aparejo, con las puertas del parque de pesca a popa abiertas y la del parque de pesca en babor (halador) también abierta. La tripulación, después de un periodo de descanso, se estaba preparando para el largado del aparejo.
4. La cubierta principal no mantenía la condición de estanqueidad ya que estaban abiertas las diferentes puertas, portillos y otras aberturas del buque, por lo que todos los espacios situados bajo dicha cubierta, salvo la bodega de pesca y los tanques de agua y combustible, estaban comunicados con el exterior. Todos los espacios situados entre la cubierta superior y la cubierta principal, salvo el pañol de proa, estaban igualmente comunicados.
5. De la comparación de la Disposición General del buque en el momento del siniestro con la original de proyecto, se observa que el buque presentaba modificaciones en la disposición general que hacían que el peso en rosca se incrementara en 9'318 toneladas (12'7% sobre el original) y que la posición de su centro de gravedad se elevara en 16'2 cm. De todas estas modificaciones sólo aparecen reflejadas y autorizadas en la Hoja de Asiento del buque las obras de reforma correspondientes al cambio de uso de los tanques de agua dulce del pique de popa que habían pasado a ser de combustible y del pique de proa, que era de lastre, que había pasado a ser de agua dulce. Estas últimas modificaciones suponían una alteración irrelevante del peso en rosca del buque y su posición del centro de gravedad.



### 3.2. Causas.

La Comisión, analizados los hechos, la documentación contenida en el expediente, los informes de las pruebas y estudios realizados, y demás consideraciones a las que hace referencia este informe, concluye lo siguiente:

1. Que descarta como causas del siniestro una posible vía de agua, abordaje o golpe con objetos a flote o sumergidos, incluyendo la posible acción de cetáceos de gran dimensión y peso.
2. Que la causa del siniestro del buque pesquero “*Siempre Casina*” fue debida a la falta de estabilidad producida por los efectos de la inundación de los parques de pesca y de los espacios situados bajo la cubierta principal del buque, originada por los siguientes factores:
  - a) El embarque sucesivo de agua en la cubierta principal, tanto por la abertura de popa como por el costado de babor y cuya evacuación al mar impedían las panas de madera situadas en el parque de pesca, proa y popa, y la inutilización de las descargas de desagüe de dichos espacios. Además, la cubierta principal al no mantener la condición de estanqueidad ya que estaban abiertas las diferentes puertas, portillos y otras aberturas del buque, el agua accedió al interior, provocando la inundación de espacios situados por debajo de la cubierta principal. En estas condiciones el buque perdió su capacidad de adrizamiento.



a) Gráfico 10: Embarques de agua en el buque



- b)** El embarque de agua se vio favorecido por el aumento de calado debido al incremento del peso en rosca causado por las modificaciones realizadas en la Disposición General del buque.
- c)** La retención del agua embarcada en cubierta provocó una disminución adicional de la estabilidad del buque.
- d)** El cambio de las condiciones meteorológicas de forma brusca y con trenes de olas de características muy adversas para la estabilidad del buque, con un periodo de ola muy corto para la altura significativa de ola que se alcanzó (2'9 m).



#### 4.- RECOMENDACIONES

**Primera:** Realización de una campaña de concienciación dirigida a los armadores de pesca y talleres de reparación naval sobre los efectos que sobre la seguridad del buque representa la realización de modificaciones no autorizadas que afecten a la disposición original del buque, ignorando las posibles repercusiones en su la estabilidad.

Complementariamente se debe realizar una campaña de inspección dirigida a comprobar la existencia de modificaciones en los buques pesqueros, adoptando la autoridad competente las acciones oportunas en los casos que estas se hayan efectuado sin la preceptiva autorización administrativa.

**Segunda:** Tanto en los estudios de estabilidad realizados por las Oficinas Técnicas como en su aprobación por parte de la Administración, se debe prestar especial atención a la determinación de los ángulos de inundación teniendo en cuenta las condiciones reales de trabajo y operación de ese tipo de buques.

**Tercera:** Realización de una campaña de concienciación dirigida tanto a los patronos como a los tripulantes de buques de pesca sobre la vulnerabilidad y riesgos del buque en la mar cuando los diferentes compartimentos estancos del buque permanecen comunicados con el exterior, o entre ellos mismos, a través de sus aberturas estancas cuando estas permanecen abiertas.

**Cuarta:** Realización de inspecciones a bordo, fuera de programa, sobre la disposición y el estado de medios de desagüe del buque para desalojo del agua embarcada en cubierta y de las condiciones de carga y estiba de pesos bordo, comprobando que se satisfacen los criterios de estabilidad establecidos para las condiciones operacionales previstas del buque en la mar.

**Quinta:** Equipar a las radiobalizas de los medios que sean necesarios de manera que puedan ser localizadas en tiempo real una vez hayan sido activadas, o sustituir las existentes por otras que si lo permita.

**Sexta:** Equipar a los tripulantes con radiobalizas personales de modo que en caso de caída de hombre al agua pueda ser localizado a la mayor brevedad.

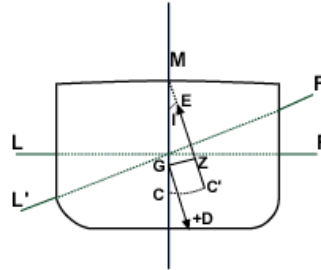
Finalizado por la Comisión:

22 de diciembre de 2005



## 5.- GLOSARIO DE TERMINOS NÁUTICOS

<b>Adrizar:</b>	Poner derecho o vertical un buque que está escorado o inclinado.
<b>Aleta:</b>	Parte del buque comprendida entre la popa y uno de sus costados. Por extensión, la parte de la superficie de la mar que se encuentra más allá de ella.
<b>Altura de ola:</b>	Distancia vertical entre una cresta y el seno que la precede inmediatamente.
<b>Altura significativa de ola:</b>	Valor medio del tercio superior de las alturas de olas obtenidas por registro gráfico.
<b>Altura metacéntrica:</b>	Distancia vertical entre la posición de la línea base del buque (K) y el metacentro (M).
<b>Amura:</b>	Parte del buque comprendida entre la proa y uno de sus costados. Por extensión, la parte de la superficie de la mar que se encuentra más allá de ella.
<b>Armador:</b>	Persona física o jurídica propietaria o explotadora de un buque.
<b>Asiento:</b>	Diferencia entre los calados de proa y popa.
<b>Babor:</b>	Banda o costado izquierdo de un buque cuando, a bordo de él, miramos hacia su proa. "A babor": por extensión, todo aquello que se encuentra hacia dicho costado o más allá del mismo.
<b>Beaufort:</b>	Escala de intensidades de la fuerza del viento, siendo la mínima fuerza 0 (viento en calma) y la máxima, fuerza 12 (temporal huracanado).
<b>Boza:</b>	Cabo hecho firme por un extremo en un punto fijo del buque y el otro, dando vueltas a una estacha, calabrote o cadena, que trabajan, impide que se escurran.
<b>Brazo adrizante (GZ):</b>	En la figura el Desplazamiento (D) está actuando hacia abajo sobre G, y el empuje (E) sobre C' y hacia arriba, creando de este modo un par de fuerzas, cuyo brazo es el GZ. Este brazo será perpendicular a la vertical del empuje (E), y al actuar sobre el buque lo hace girar en el sentido de la flecha, adrizándolo. Es el brazo del par o momento adrizante.



- Carena:** Parte sumergida de un buque en flotación. También llamada “obra viva”.
- Certificados:** Documentos expedidos por la Administración Marítima del Estado del pabellón de un buque, que acreditan el estado y características técnicas de cada una de sus partes, equipamiento y elementos.
- Cuaderna:** Elemento de la estructura resistente transversal del costado del buque.
- Cubierta:** Elemento estructural longitudinal del buque que forma los diferentes “pisos” del mismo.
- Cubierta de Francobordo:** Cubierta mas alta dotada con medios permanentes de cierre. En el presente caso coincide con la cubierta principal
- Despacho:** Acto administrativo por el que la Capitanía Marítima comprueba que el buque cumple los requisitos exigidos por el ordenamiento jurídico y que cuenta con las oportunas autorizaciones para realizar las navegaciones y actividades a las que se dedica o pretende dedicarse.
- Derrota:** Rumbo, trayectoria o dirección que lleva un buque en su navegación.
- Enrolar:** Formalizar por la Capitanía Marítima el embarque en un buque de un miembro de su tripulación para su adscripción al servicio del buque en una plaza determinada. La formalización del desembarque se denomina desenrole.
- Escora:** Inclinación que toma un buque hacia cualquiera de sus bandas debida a una asimetría de pesos o a la acción del oleaje o del viento.
- Escotilla:** Cada una de las aberturas que hay en las diversas cubiertas del buque, para el acceso a su interior o a otra cubierta.
- Eslora:** Medida de la longitud de un buque.
- Eslora total** Eslora total es la medida fuera de miembros de la longitud del buque o embarcación.
- Eslora entre perpendiculares:** Es la eslora comprendida entre la perpendicular de de proa, situada en la intersección de la roda con la flotación de proyecto y la perpendicular de popa, situada en la intersección de dicha flotación con el eje de la mecha del





	timón.
<b>Eslora de francobordo, (L):</b>	El 96% de la eslora total medida en una flotación cuya distancia a la cara superior de la quilla sea igual al 85% del puntal mínimo de trazado, o la eslora medida en esa flotación desde la cara proel de la roda hasta el eje de la mecha del timón, si esta segunda magnitud es mayor. En los buques proyectados con quilla inclinada, la flotación en que se mida la eslora habrá de ser paralela a la flotación de proyecto.
<b>Estribor:</b>	Banda o costado derecho de un buque cuando, a bordo de él, miramos hacia su proa. “A estribor”: por extensión, todo aquello que se encuentra hacia dicho costado o más allá del mismo.
<b>Francobordo:</b>	Distancia medida en el centro del buque, desde el canto alto de la línea de cubierta (cubierta de francobordo) hasta el canto alto de la línea de carga correspondiente.
<b>Indicativo:</b>	Conjunto de letras o de números y letras con que se identifica un buque con independencia de su nombre. También llamado “Señal Distintiva” o “Distintivo de Llamada”.
<b>Manga:</b>	Medida de la distancia transversal entre los costados del buque.
<b>Metacentro:</b>	En un buque a flote, punto en que la línea vertical que pasa por el centro de empuje corta, cuando el buque escora, a la línea que pasaba por el centro de gravedad y de empuje, que era vertical cuando el buque estaba adrizado.
<b>Milla:</b>	Distancia medida sobre la mar equivalente a 1 minuto de arco de meridiano (equivalente a 1.852 metros).
<b>Nudo:</b>	Unidad de velocidad, correspondiente a una milla por hora (1’85 km/h)
<b>Pañol:</b>	Cualquiera de los compartimentos de un buque, destinado a almacenar víveres, pertrechos, repuestos, herramientas, etc.
<b>Periodo de pico:</b>	Respecto de las olas, periodo medio de la sucesión de picos del registro, calculado como cociente entre el tiempo total del registro y el número de picos.
<b>Peso en rosca:</b>	Es el peso del buque sin carga, tripulantes ni consumos. Se obtiene como la suma de los pesos de la estructura del buque, su maquinaria, equipos y fluidos en circuitos.
<b>Popa:</b>	Parte posterior del buque, según el sentido de la marcha avante.
<b>Compuertas de desagüe</b>	Aberturas u orificios practicados a ambos costados de las amuradas del buque, por donde se desaloja el agua embarcada en la cubierta.
<b>Portillo:</b>	Ventana circular de pequeño tamaño practicada en el casco y superestructuras del buque. En tierra se le suele dar la denominación de “ojo



de buey”.

- Proa:** Parte delantera del buque, según el sentido de la marcha avante.
- Puente:** Compartimento situado en la cubierta más elevada que se extiende de banda a banda, desde donde se gobierna el buque, y en donde se encuentran los equipos de control y de navegación (rueda del timón, telégrafo de máquinas, pantallas de radar, radiocomunicaciones, etc).
- Puntal:** Distancia vertical medida en el centro del buque desde el canto alto de la quilla hasta el canto alta del bao de cubierta en el costado.
- Quilla:** Pieza de acero que va de popa a proa por la parte inferior y central del buque y en la que se asienta toda su armazón.
- Rabiza:** Cabo corto y delgado unido por un extremo a un objeto cualquiera para facilitar su manejo o sujeción al sitio que convenga.
- Rancho:** Comedor o compartimento del buque destinado al descanso de la tripulación.
- Reloj de bitácora** Reloj ubicado en el puente de gobierno del buque que rige la hora local a bordo del buque.
- Rolar:** Variar la dirección desde la que sopla el viento.
- Tonelaje bruto:** Medida de la cubicación o arqueado del buque.
- Trimado:** Diferencia entre los calados de proa y popa.
- Trincar:** Asegurar o sujetar fuertemente con cabos o cadenas los objetos o equipos de a bordo.
- Volanta:** Arte de pesca consistente en un enmalle fijo al fondo, de forma rectangular, constituido por varios paños de red unidos entre sí, que se cala mediante un sistema de fondeo, provisto de lastres en la relinga inferior y flotadores en la superior para mantenerlo en sentido vertical. La especie objetivo principal es la merluza.
- Zafa hidrostática:** Mecanismo homologado que permite sujetar los aparatos de emergencia (balsas, balizas, etc.) al buque de una forma segura, y permite su disparo a flote automáticamente en caso de hundimiento.



## 6.- ACRÓNIMOS

- CEDEX:** Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas. Organismo autónomo adscrito orgánicamente al Ministerio de Fomento y funcionalmente a los Ministerios de Fomento y de Medio Ambiente. Es una institución que provee apoyo multidisciplinar en las tecnologías de la ingeniería civil, la edificación y el medio ambiente asociado, y presta sus servicios a las diversas administraciones, instituciones públicas y empresas privadas.
- COSPAS-SARSAT:** Programa internacional (puesto en marcha en 1998 inicialmente por Canadá, Francia, Estados Unidos y Rusia) que proporciona gratuitamente alertas de socorro, localización e información a las autoridades de salvamento marítimo, aéreo y terrestre de todo el mundo, mediante el uso de satélites espaciales. Las siglas son: COSPAS (del ruso “*Cosmicheskaya Sistyema Poiska Aariynyich Sudov*” o Sistema Espacial para la Búsqueda de Buques en situación de Emergencia); y SARSAT (del inglés “*Search and Rescue Satellite Aided Tracking*” o Búsqueda y Salvamento a través de trayectorias mediante satélites).
- CNCS** Centro Nacional de Coordinación de Salvamento Marítimo y Lucha contra la Contaminación. Organismo ubicado en Madrid, dependiente de SASEMAR.
- CZCS:** Centro Zonal de Coordinación de Salvamento Marítimo y Lucha contra la Contaminación. Existen dos CZCS: uno en el monte Enxa (Galicia) y otro en Tarifa (Andalucía). También los CLCS y los CRCS (centros locales y centros regionales, respectivamente) ubicados en diversos puertos. Tanto unos como otros dependen de SASEMAR.
- H/S:** Siglas de “Helicóptero de Salvamento”.
- E/S:** Siglas de “Embarcación de Salvamento de Intervención Rápida”.
- GT:** Del inglés “*Gross Tonnage*”.- Medida de la cubicación o arqueo de un buque.
- GM** Distancia entre el centro de gravedad del buque (G) y el metacentro (M)
- GMT:** Del inglés “*Greenwich Mean Time*”. Hora del meridiano de Greenwich, también llamada Hora de Tiempo Universal o UTC.
- GZ:** Ver Brazo Adrizante
- MHz** Mega Herzio, unidad de frecuencia radioeléctrica.
- SASEMAR:** Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima. Organismo adscrito al Ministerio de Fomento a través de la Dirección General de la Marina Mercante. Su cometido fundamental es la activación y coordinación de los medios marítimos y aéreos, públicos o privados, en situaciones de emergencia y en las operaciones de salvamento de buques y de vidas



humanas en la mar, y de lucha contra la contaminación del medio marino.

- TRB:** Siglas de “Tonelaje de Registro Bruto”, o, simplemente, Registro Bruto. Medida de la cubicación o arqueo de un buque.
- UTC:** Del inglés “*Universal Time Coordinated*”, que es la hora de Tiempo Universal o GMT.
- WANA:** Puntos WANA: Localizaciones marinas en las que a partir de un modelo atmosférico (HIRLAM) del Instituto Nacional de Meteorología (INM), y de un modelo de generación de oleaje (WAM) de Puertos del Estado se obtienen datos sintéticos de viento y oleaje. A partir de los datos de presión atmosférica suministrados por el INM, ambos modelos se complementan para determinar los campos de viento y de oleaje asociado en los distintos puntos de la malla.



MINISTERIO  
DE FOMENTO

*INFORME ACCIDENTE "SIEMPRE CASINA"*

ANEXO 1

BOLETINES DEL INSTITUTO NACIONAL  
DE METEOROLOGÍA

Ministerio de Medio Ambiente

Instituto  
Nacional de  
MeteorologíaSociedad de Salvamento  
y Seguridad Marítima**Red Mercurio****MENSAJE WX****CODIGO / TIPO MENSAJE****WX/001956/2005****FQNT40 LEMM****ALTA MAR ATLANTICO NORTE PREDICCIÓN 24H (ZONA NORTE)****ESTADO:**

SUSTITUIDO

**FECHA MOVIMIENTO**

21/02/2005

**FECHA CADUCIDAD:****TEXTO**

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA DE ESPAÑA

BOLETIN METEOROLOGICO DE ALTA MAR.  
ZONAS DEL ATLANTICO AL NORTE DE 30N

LUNES 21 DE FEBRERO DE FEBRERO A LAS 2005 UTC

1.- HAY AVISO NUMERO 48 PARA LAS ZONAS:  
ALTAIR Y AZORES.2.- SITUACION GENERAL A LAS 00 UTC DEL LUNES 21 Y EVOLUCION.  
ANTICICLON DE 1036 EN 55N-25W DESPLAZANDOSE HACIA EL NORTE.  
DEPRESION DE 1004 EN 42N-22W PROFUNDIZANDOSE Y DESPLAZANDOSE  
HACIA EL ESTE.3.- PREDICCIÓN VALIDA HASTA LAS 24 UTC DEL LUNES 21  
GRAN SOL: N 5-6 ROLANDO POR LA TARDE A NE, FUERTE MAREJADA.  
AGUACEROS. REGULAR.  
MAFOR 15836  
PAZZEN: COMPONENTE N 4-6. FUERTE MAREJADA. AGUACEROS. REGULAR.  
MAFOR 15836  
IROISE: N 4 ROLANDO AL FINAL A NE. MAREJADILLA A MAREJADA.  
MAFOR 15810  
YEU: N 4 ROLANDO AL FINAL A NE. MAREJADILLA.  
MAFOR 15810  
ROCHEBONNE: N 4 ROLANDO AL FINAL A NE 3. MAREJADILLA.

Ministerio de Medio Ambiente  
 Instituto  
 Nacional de  
 Meteorología



Sociedad de Salvamento  
 y Seguridad Marítima

**Red Mercurio**

**MENSAJE WX**

**CODIGO / TIPO MENSAJE**

**WX/001956/2005**

**FQNT40 LEMM**

**ALTA MAR ATLANTICO NORTE PREDICCIÓN 24H (ZONA NORTE)**

**ESTADO:**

SUSTITUIDO

**FECHA MOVIMIENTO**

21/02/2005

**FECHA CADUCIDAD:**

**TEXTO**

MAFOR 15810

ALTAIR: SE 6 EN EL OESTE ARRECIANDO RAPIDAMENTE A 8 Y SE 4-6 EN EL RESTO. FUERTE MAREJADA AUMENTANDO A GRUESA POR EL OESTE.

MAFOR 15350

CHARCOT: N 4-5 EN EL ESTE ROLANDO AL FINAL A NW 6 Y NE 3-4 EN EL RESTO. FUERTE MAREJADA EN EL ESTE Y MAREJADA EN EL RESTO.

MAFOR 15820

FINISTERRE: N 5-6 ROLANDO POR LA TARDE A NW. FUERTE MAREJADA. AGUACEROS. REGULAR.

MAFOR 15836

CANTABRICO: COMPONENTE N 3-4. MAREJADILLA. AGUACEROS. REGULAR.

MAFOR 15816

AZORES: SE 6 EN EL OESTE ARRECIANDO RAPIDAMENTE A 8 Y SE 4-6 EN EL RESTO. FUERTE MAREJADA AUMENTANDO A GRUESA POR EL OESTE. AGUACEROS. REGULAR.

MAFOR 15346

JOSEPHINE: N Y NE 4-5 EN EL ESTE Y NE 3-4 EN EL RESTO. MAREJADA.

MAFOR 15120

PORTO: N 5-6 AMAINANDO AL FINAL A 4-5. FUERTE MAREJADA.

MAFOR 15830

SAO VICENTE: COMPONENTE N 4-6. FUERTE MAREJADA.

MAFOR 15830

CADIZ: NW 4-5. MAREJADA.

MAFOR 15720

ESTRECHO: W 6 AMAINANDO AL FINAL A NW 4-5. MAREJADA O FUERTE MAREJADA.

MAFOR 15630

Ministerio de Medio Ambiente

Instituto  
Nacional de  
Meteorología

ANEXO III

Sociedad de Salvamento  
y Seguridad Marítima

Red Mercurio

## MENSAJE WX

## CODIGO / TIPO MENSAJE

WX/001990/2005

FQXX41 LECR

COSTEROS LUGO, CORUÑA, PONTEVEDRA PREDICCIÓN 24H

ESTADO:

SUSTITUIDO

FECHA MOVIMIENTO

22/02/2005

FECHA CADUCIDAD:

## TEXTO

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA  
BOLETIN METEOROLOGICO Y MARINO PARA LAS ZONAS COSTERAS DE LA  
COMUNIDAD AUTONOMA DE GALICIA  
DIA 21 DE FEBRERO DE 2005 A LAS 21:00 UTC

1.-AVISO A LAS 2100 UTC DEL DIA 21 DE FEBRERO DE 2005:  
NO HAY AVISO.

2.-SITUACION A LAS 12 UTC DEL DIA 21 Y EVOLUCION:  
DEPRESION DE 1004, QUE SE EXTIENDE DE NORTE A SUR, SITUADA  
AL OESTE DE ALTAIR Y AZORES, DESPLAZANDOSE LENTAMENTE HACIA  
EL ESTE Y PROFUNDIZANDOSE HASTA 1000 AL FINAL. ANTICICLON DE  
1032 AL NORTE DE ALTAIR Y CHARCOT, QUE SE EXTIENDE AL  
PRINCIPIO EN CUNA HASTA MADEIRA, DEBILITANDOSE.

3.-PREDICCIÓN VALIDA DESDE LAS 00 HASTA LAS 24 UTC DEL  
MARTES 22 DE FEBRERO DE 2005:  
AGUAS COSTERAS DE LUGO:  
OESTE Y SUROESTE FUERZA 4 ROLANDO PRONTO A NOROESTE Y A  
PARTIR DE MEDIODIA A NORDESTE FUERZA 3, REGULAR POR  
AGUACEROS MEJORANDO POR LA TARDE, MAREJADA, MAR DE FONDO DEL  
NOROESTE EN TORNO A 1.5 METROS.

AGUAS COSTERAS DE A CORUNA:  
NOROESTE FUERZA 5 A 6 AMAJNANDO A PARTIR DE MEDIODIA A  
NORDESTE FUERZA 3 A 4 AL NORTE DE FISTERRA Y A NORTE FUERZA



Ministerio de Medio Ambiente

Instituto  
Nacional de  
MeteorologíaSociedad de Salvamento  
y Seguridad Marítima**Red Mercurio****MENSAJE WX****CODIGO / TIPO MENSAJE****WX/001997/2005****FQNT40 LEMM****ALTA MAR ATLANTICO NORTE PREDICCIÓN 24H (ZONA NORTE)****ESTADO:**

SUSTITUIDO

**FECHA MOVIMIENTO**

22/02/2005

**FECHA CADUCIDAD:****TEXTO**

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA DE ESPAÑA

BOLETIN METEOROLOGICO DE ALTA MAR.  
ZONAS DEL ATLANTICO AL NORTE DE 30N

MARTES 22 DE FEBRERO DE 2005 A LAS 05:30 UTC

1.- HAY AVISO NUMERO 49 PARA LAS ZONAS:  
ALTAIR Y AZORES.2.- SITUACION GENERAL A LAS 00 UTC DEL MARTES 22 Y EVOLUCION.  
DEPRESION DE 1004 AL NOROESTE DE ALTAIR, OTRA DEPRESION  
SECUNDARIA EN 40N 35W SE DESPLAZA LENTAMENTE HACIA EL SURESTE  
PROFUNDIZANDOSE. EN EL CANTABRICO UNA DEPRESION DE 1004 SE MUEVE  
RAPIDAMENTE HACIA BALEARES.3.- PREDICCIÓN VALIDA HASTA LAS 24 UTC DEL MARTES DÍA 22  
GRAN SOL: NE 6 A 7 Y AL FINAL E Y NE 4 A 5. FUERTE MAREJADA.  
AGUACEROS.  
MAFOR 15136  
PAZZEN: NE 6 A 7 AMAINANDO RAPIDAMENTE A E Y NE 5. MAREJADA A  
FUERTE MAREJADA CON AREAS DE GRUESA EN EL OESTE AL PRINCIPIO.  
AGUACEROS.  
MAFOR 15136  
IROISE: NE 4 A 5. MAREJADA AUMENTANDO A FUERTE MAREJADA  
DISMINUYENDO. ALGUN AGUACERO.

Ministerio de Medio Ambiente

Instituto

Nacional de

Meteorología

Sociedad de Salvamento  
y Seguridad Marítima**Red Mercurio****MENSAJE WX****CODIGO / TIPO MENSAJE****WX/001997/2005****FQNT40 LEMM****ALTA MAR ATLANTICO NORTE PREDICCIÓN 24H (ZONA NORTE)****ESTADO:**

SUSTITUIDO

**FECHA MOVIMIENTO**

22/02/2005

**FECHA CADUCIDAD:****TEXTO**

MAFOR 15126

YEU: NE 4 A 5. MAREJADA A FUERTE MAREJADA DISMINUYENDO. ALGUN AGUACERO.

MAFOR 15126

ROCHEBONNE: NE 4 A 5 AMAINANDO A 3 EN EL ESTE. MAREJADA A FUERTE MAREJADA DISMINUYENDO.

MAFOR 15120

ALTAIR: EN EL OESTE, SE 6 A 8, ROLANDO A NW POR LA TARDE. GRUESA A MUY GRUESA. EN EL ESTE, SE 3 A 5. MAREJADILLA EN EL EXTREMO ORIENTAL A FUERTE MAREJADA. AGUACEROS Y TORMENTAS EN EL OESTE.

MAFOR 15349

CHARCOT: NW 5 A 6 EN EL NORDESTE Y 3 A 4 EN EL RESTO, POR LA TARDE AMAINA NE 3 A 4 Y VARIABLE AL FINAL. MAREJADILLA CON AREAS DE FUERTE MAREJADA EN EL ESTE, DISMINUYENDO.

MAFOR 15730

FINISTERRE: N Y NW 5 A 7 AMAINANDO POR LA TARDE A NE 4 A 5. FUERTE MAREJADA A GRUESA EN EL NORTE, DISMINUYENDO A MAREJADA. AGUACEROS.

MAFOR 15736

CANTABRICO: VARIABLE 3 A 5 TENDIENDO RAPIDAMENTE A NE 4 A 5. MAREJADILLA A MAREJADA, EN EL NORTE AREAS DE FUERTE MAREJADA EN LAS HORAS CENTRALES. AGUACEROS.

MAFOR 15126

AZORES: S Y SE 4 A 6 CON INTERVALOS DE 7, EN EL OESTE ROLA A MEDIODIA A NW 6 A 8. FUERTE MAREJADA A GRUESA CON AREAS DE MUY GRUESA EN EL OESTE AL PRINCIPIO, EN EL EXTREMO ESTE MAREJADA AUMENTANDO. AGUACEROS Y TORMENTAS.



MINISTERIO  
DE FOMENTO

*INFORME ACCIDENTE "SIEMPRE CASINA"*

ANEXO 2

HOJA DE ASIENTO DEL BUQUE

# HOJA DE ASIENTO - COPIA SIMPLE

Registro de VIVERO		
LISTA	LIBRO	PAGINA
3	1	1

Matrícula : 3ª FE-2-10-99

Notas Marginales	Orden	
Permiso Construcción	1	<p>Previo expediente 99-413-00290 instruido al efecto a solicitud de ARMON BURELA, S.A. ----- domiciliado en BURELA la construcción----- de la embarcación a que este asiento se refiere, ha sido autorizada por escrito del Sr. Capitán Marítimo de BURELA de fecha 29/07/1999 en cumplimiento de lo dispuesto en el Art. 15 del Real Decreto 1027/89 de 28 de julio y según el punto 1 de la Circular 11/90 de la Dirección General de la Marina Mercante. ----- Esta construcción se realiza: ----- POR ENCARGO DE NUEVO HERMANOS CASINA CB. -----</p> <p>VIVERO, a 29 de Julio de 1999</p>
Puesta En Quilla	2	<p>Segun comunicado del Astillero Constructor al buque de este asiento se le ha puesto la quilla en fecha 29 de julio de 1999. -----</p> <p>VIVERO, a 24 de Agosto de 1999</p>
Reserva De Folio	3	<p>Previo expediente 99-413-00314 instruido al efecto, a petición de su armador, al buque a que este asiento se refiere le ha sido reservado el folio 10/1999 de la lista 3 de VIVERO. -----</p> <p>VIVERO, a 24 de Agosto de 1999</p>
Asignacion Distintivo	4	<p>De acuerdo con la comunicación del Registro Central de Buques de fecha 24/08/1999 al buque a que este asiento se refiere se le asigna la señal distintiva: "EA-4157". -----</p> <p>VIVERO, a 26 de Agosto de 1999</p>
Botadura	5	<p>Previo expediente 99-413-00312 instruido al efecto, el buque a que este asiento se refiere ha sido botado en fecha 28/08/1999 con resultado satisfactorio. -----</p> <p>VIVERO, a 31 de Agosto de 1999</p>
Entrega Nave	6	<p>Previo expediente 99-413-00373 instruido al efecto, en fecha 14/10/1999 se presenta acta de entrega de nave otorgada por ARMON BURELA, S.A. ----- a favor de ----- NUEVO HERMANOS CASINA CB. -----</p> <p>VIVERO, a 15 de Octubre de 1999</p>
Rol Provisional	7	<p>Previo expediente 99-413-00374 instruido al efecto, a petición de su armador: ----- NUEVO HERMANOS CASINA CB ----- domiciliado en BURELA, al buque a que este asiento se refiere le ha sido entregado ROL PROVISIONAL EN FECHA 15/10/1999 con una validez por 3 MESES SUCESIVOS hasta 15-ENE-00 según se define en el Art. 45 del R.D. 1027/89, encontrándose inscrito con carácter provisional en la lista 3 folio 10/1999 de VIVERO. -----</p> <p>VIVERO, a 15 de Octubre de 1999</p>
Entrega Rol/Licencia	8	<p>Con esta fecha se trasfiere el asiento en la novena lista de la matrícula de Vivero a la tercera lista de esta misma matrícula. -----</p> <p>VIVERO, a 15 de Octubre de 1999</p>
Constitucion Hipoteca	9	<p>Previo expediente 99-413-00424 instruido al efecto y según FE PUBLICA de constitución de hipoteca de fecha 29/09/1999 otorgada por -----</p>

# HOJA DE ASIEN TO - COPIA SIMPLE

Registro de VIVERO		
LISTA	LIBRO	PAGINA
3	1	2
Notas Marginales		Orden

Matricula : 3ª FE-2-10-99

10	<p>Constitucion Hipoteca</p>	9	<p>CAJA DE AHORROS DE GALICIA -----  a favor de PEDRO TABOADA MASEDA Y GERARDO TABOADA ---  PARDO-----  ante el CORREDOR DE COMERCIO DE GIJON-----  Dª CARMELA NOGUERA MARTIN -----  se ha constituido sobre el buque del presente asiento  1 hipoteca por un importe de SESENTA MILLONES pts----  Dicho acto ha quedado inscrito en el Registro Mercan-  til de RIBADEO al Tomo 6¢ del Libro -----  de la sección de buques Folio 123 Hoja 190 ins -----  cripcion 1ª en fecha 27/10/1999. -----  Segun Fe Publica la hipoteca es de SESENTA MILLONES--  de pesetas en garantia de la devolución del capital.-  El pago de los intereses ordinarios, sin exceder de -  los correspondientes a dos anualidades de intereses--  ordinarios, calculado al interés del doce por ciento-  12%. -El pago de los intereses de demora, sin exceder-  de los correspondientes a tres anualidades de inte---  reses ordinarios, calculado al interés del doce por-  ciento 12%. -Por costas y gastos, hasta un máximo ---  del diez por ciento de la cifra de capital de la que-  responde hipotecariamente el BUQUE.-----</p>
20	<p>Prorroga Rol</p>	10	<p style="text-align: center;">VIVERO, a 11 de Noviembre de 1999</p> <p>Previo expediente 00-413-00313 instruido al efecto, a  solicitud del armador, al buque de este asiento le ha  sido concedida una prórroga de rol por tres meses,---  hasta el 25 de Diciembre de 2000, segun comunicado---  del Registro Central de Buques de fecha 25 de-----  Septiembre de 2000.-----</p>
30	<p>Prórroga Rol</p>	11	<p style="text-align: center;">VIVERO, a 28 de Septiembre de 2000</p> <p>Previo expediente 00-413-00392 instruido al efecto, a  solicitud del armador, al buque de este asiento le ha  sido concedida una prórroga de rol por tres meses,---  hasta el 28 de Marzo de 2001, segun comunicado del Re-  gistro Central de Buques de fecha 28 de Diciembre de-  2000.-----</p>
40	<p>Escritura Notarial</p>	12	<p style="text-align: center;">VIVERO, a 08 de Enero de 2001</p> <p>En fecha 06/04/2001 se aporta Escritura Publica otor-  gada por ARMON BURELA, S.A. -----  con numero 376 autorizada ante el notario de -----  BURELA (LUGO) D. Mª DOLORES RODRIGUEZ FERNANDEZ-----  a favor de: D. PEDRO TABOADA MASEDA Y -----  D. GERARDO TABOADA PARDO -----  debidamente liquidada ante la Autoridad Tributaria.--</p>
50	<p>Registro Mercantil</p>	13	<p style="text-align: center;">VIVERO, a 23 de Abril de 2001</p> <p>Previo expediente 01-413-00115 instruido al efecto, -  para el buque del presente asiento el acto de -----  ENTREGA DE EMBARCACION -----  ha quedado inscrito en el Registro Mercantil de ----  RIBADEO (LUGO) al Tomo 20 del -----  Libro 1 de la Sección de Buques -----  Folio 10 Hoja 572 Inscripción 2ª -----  en fecha 18/04/2001. -----</p>
60	<p>Materialización Baja</p>	14	<p style="text-align: center;">VIVERO, a 23 de Abril de 2001</p> <p>Para esta embarcación se aporta como baja las siguien-  tes embarcaciones:-----  " NICOLAS BLANCO " folio 1701, matricula de -----  Ortigueira. Causa BAJA POR DESGUACE en fecha,-----  30 de junio de 1999.-----</p>

# HOJA DE ASIENTO - COPIA SIMPLE

Registro de VIVERO		
LISTA	LIBRO	PAGINA
3	1	3

Matrícula : 3ª FE-2-10-99

Notas Marginales		Orden
Materialización Baja		14 " NUEVO HERMANOS CASINA " folio 2954, matrícula de -- Vivero. Causa BAJA POR DESGUACE, segun escrito de la Dirección General de la Marina Mercante de fecha ---- 02-11-1999.-----
Comunidad De Bienes		VIVERO, a 26 de Abril de 2001 15 Previo expediente 01-413-00211 instruido al efecto, - y segun comunicado de fecha 23/07/2001 en virtud del contrato de fecha 30/01/1990 entre:----- D. PEDRO TABOADA MASEDA con D.N.I.: 33.707.923 con el 50% de participación, y----- D. GERARDO TABOADA PARDO con D.N.I.: 76.557.463 con - el 50% de participación.----- Forman una COMUNIDAD DE BIENES a favor de:----- " NUEVO HERMANOS CASINA C.B."-----
Valoración		VIVERO, a 23 de Julio de 2001 16 Segun Certificado de Valoración emitido por el Jefe - de Inspección Marítima de Burela (Lugo).----- de fecha once de Febrero de 2001, la valoración del - buque de este asiento es la siguiente:----- CASCO: ciento dieciseis millones quinientas cincuenta y siete mil pesetas. (116.557.000 ptas.)----- EQUIPO PROPULSOR: veintidos millones ochocientos ---- noventa y nueve mil pesetas. (22.899.000 ptas.)----- VALOR ACTUAL TOTAL DEL BUQUE: ciento treinta y nueve- millones cuatrocientas cincuenta y seis mil pesetas.- (139.456.000 ptas.)-----
Inscripcion Definitiva		VIVERO, a 23 de Julio de 2001 17 Con esta fecha se eleva a DEFINITIVO el presente a -- siento una vez aprobada por el Registro Central de -- Buques con fecha 27/06/2001.-----
Patente De Navegacion		VIVERO, a 23 de Julio de 2001 18 Previo expediente 01-413-192 instruido al efecto, --- con esta fecha se hace entrega de la PATENTE DE ----- NAVIGACIÓN nº 14624 a D. PEDRO TABOADA MASEDA ----- con D.N.I.: 33.707.923.-----
Obras De Reforma		VIVERO, a 09 de Noviembre de 2001 19 Previo expediente 02-413-00008 instruido al efecto a petición de su armador, al buque del presente asiento se le han realizado obras de reforma, debidamente autorizadas por el Capitán Marítimo de BURELA (LUGO)--- con fecha 23/01/2002, consistentes en: ----- Modificación en Sistema de achique de sentinas y Do- tación de sistema de detección-extinción de incendios por CO2 en cámara de máquinas al efecto de que se --- cumplan los requerimientos para considerar la máquina como MAQUINA DESATENDIDA.----- La valoración de las obras mencionadas, segun informe de la Inspección de Buques de Burela, es de 1.105.688 ptas (UN MILLON CIENTO CINCO MIL SEISCIENTAS OCHENTA- Y OCHO PESETAS ) 6645.32 euros, considerándose las -- mismas como mejora.-----
Obras De Reforma		VIVERO, a 29 de Enero de 2002 20 Previo expediente 01-413-00290 instruido al efecto a petición de su armador, al buque del presente asiento se le han realizado obras de reforma, debidamente autorizadas por el Capitán Marítimo de BURELA (LUGO)---

# HOJA DE ASIENTO - COPIA SIMPLE

Registro de VIVERO		
LISTA	LIBRO	PÁGINA
3	1	4
Notas Marginales		Orden

Matrícula : 3ª FE-2-10-99

10	<p>Obras De Reforma</p>	20	<p>con fecha 25/01/2002, consistentes en: -----  Destinar el tanque peak de proa a tanque almacén de--  agua dulce y utilizar los tanques del peak de popa---  como tanques de combustible. Estas obras fueron lle--  vadas a cabo por "ANDRES VIZOSO VILA".-----  La valoración de las obras mencionadas, según infor--  me de la Inspección de Buques de Burela, es de-----  2.001 Euros (Dos mil un euros), considerándose las---  mismas como mejora.-----</p>
20	<p>Aporte Baja</p>	21	<p>VIVERO, a 11 de Marzo de 2002</p> <p>De acuerdo con el escrito de la Secretaría General de Pesca de fecha 30-05-2005, el buque del presente asiento ha sido aportado como baja para una construcción sin determinar cuyo receptor de los derechos será PESQUERA LANZAROTE.</p> <p>VIVERO, a 10 de Junio de 2005</p>
30			
40			
50			
60			







# REGISTRO DE BUQUES

MADRID (SANCHEZ)

08/08/2005  
RCHOJAASIE

## CONSULTA - HOJAS DE ASIENTO

Relación de Carátulas | Detalle de la Carátula | Motores | Titulares Registrales | Anotaciones

Buque: Buque: 213934 SIEMPRE CASINA

**Nota Marginal OBRAS DE REFORMA**

Entidad que anota: 416 OLVERO

**Anotación:** Modificación en el sistema de alarma de incendio y de la cámara de seguridad al efecto de que se cumplan los requisitos para considerar la alarma de incendio de la cámara de seguridad de la sala de máquinas de la embarcación.

OK

Anotar  
Nota Mar  
Nota Mar  
Nota Mar  
Nota Mar  
Nota Mar  
Nota Mar  
Nota Mar  
Nota Mar

Datos  
Datos  
Datos  
Datos  
Datos  
Datos  
Datos  
Datos

Consultar | Listar | Limpiar | Eliminar | Grabar | Volver

Entidad que hace la anotación  
Registro: 3/7

ROSC <DBG>



MINISTERIO  
DE FOMENTO

*INFORME ACCIDENTE "SIEMPRE CASINA"*

ANEXO 3

**ACTA DE LA EXPERIENCIA DE  
ESTABILIDAD**



**MINISTERIO DE FOMENTO**  
**SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUCTURAS Y TRANSPORTES**  
Dirección General de la Marina Mercante  
Subdirección General de Inspección Marítima

INSPECCION MARITIMA DE LUGO

**ACTA DE PRUEBAS DE ESTABILIDAD**

En PUERTO DE BURELA, el día 30-09-1999 y en presencia del Ingeniero Inspector de Buques, se procedió a efectuar las pruebas de estabilidad del buque SIEMPRE CASINA, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Reconocimiento de Buques y Embarcaciones Mercantes y en las Ordenes Ministeriales de 29 de Julio de 1970.

Tipo del buque PESQUEROS OMI/NIB: /213834  
Clase R Material del casco ACERO  
Matrícula VIVERO Lista 3 Folio 10 /1999  
Eslora entre perpendiculares 16,200 m.  
Manga (CMD) 5,300 m.  
Puntal de Construcción / Cbta. superior 2,300 m. / m.  
Espesor de cubierta, incluido el espesor real del forro en la vertical del Franco Bordo:  
5 mm.  
Calado de máxima carga 2,417 m. para un Franco Bordo de Verano 238 mm.  
Arqueo Total 34,46 TRB.

**PRUEBA DE ESTABILIDAD**

Entidad que realizó la experiencia ASTILLEROS ARMON BURELA, S.A.Lugar de la experiencia PUERTO DE BURELA

Condiciones de carga del buque en la experiencia:

COMPLETO EL PESO EN ROSCA.FALTAN POR COMPLETAR EL MISMO 2050 KG SITUADOS A 7.193 M DE PPPY A 1.93 M DE L.B.PESOS AJENOS: 1450 KG SITUADOS A 8.779 M DE PPP Y A 4.331 M DE L.B.

Calado a proa 1,200 m. Calado a popa: 2,650 m. Calado medio 1,925 m.  
Diferencia de calados +1,450 m. Desplazamiento 72,52 Tm.

Pesos utilizados y su situación 1000 KG SITUADOS A 8.5 DE PPP Y A 4.45 M DE L.B.

Distancia media de traslación de los pesos 4,650 m.

Momento escorante = 0,50 x 4,650 = 2,33 toneladas x metros

Longitud de cada péndulo: 1º 2,180 m.; 2º \_\_\_\_\_ m.; 3º \_\_\_\_\_ m.

Desviaciones medidas: 1º 110 mm.; 2º \_\_\_\_\_ mm.; 3º \_\_\_\_\_ mm.

Altura metacéntrica (GM): 0,638 m.

Altura del metacentro sobre la base para la flotación de la experiencia: 2,927 m.

Ordenada del centro de gravedad sobre la base en la experiencia: 2,289 m.

Ordenada del centro de gravedad sobre la base en rosca (KG): 2,238

Abcisa del Centro de Gravedad en Rosca, desde la p.p. (XG): 6,804 m.

Desplazamiento en rosca: 73,12 toneladas métricas

NOTA.--Los calados que se citan en el acta de estabilidad son calados reales en las marcas, los cuales están referidos al canto bajo de la quilla, siendo necesario restar 350 mm. para obtener los de trazado.

(cercmd0005)

**ESTABILIDAD EN LAS DISTINTAS CONDICIONES DE CARGA**

MODELO-6C5 Pág: 2 de

**SALIDA DE PUERTO CON 100 % COMBUSTIBLE, PROVISIONES, HIELO, ETC..**

Desplazamiento 101,23 Tm. Calados: proa 1,311 m.; popa 3,163 m.  
 Ordenada del centro de gravedad 2,216 m.  
 Altura metacéntrica corregida 0,636 m.  
 Brazo máximo de estabilidad estática 0,422 m., para 52,80 ° de inclinación.  
 Ángulo de anulación del brazo del par de estabilidad estática >70 °.  
 Ángulo de inundación de las aberturas 57,20 °.  
 Brazos de estabilidad dinámica: a 30° 0,081 m. rad.; a 40,0° 0,139 m. rad.

**SALIDA DE CALADERO COMPLETO DE PESCA Y 35 % COMBUSTIBLE, PROVISIONES, ETC..**

Desplazamiento 108,20 Tm. Calados: proa 1,963 m.; popa 2,870 m.  
 Ordenada del centro de gravedad 2,123 m.  
 Altura metacéntrica corregida 0,630 m.  
 Brazo máximo de estabilidad estática 0,441 m., para 58,00 ° de inclinación.  
 Ángulo de anulación del brazo del par de estabilidad estática >70 °.  
 Ángulo de inundación de las aberturas 54,20 °.  
 Brazos de estabilidad dinámica: a 30° 0,076 m. rad.; a 40,0° 0,130 m. rad.

**LLEGADA A PUERTO 10% PROVISIONES, COMBUSTIBLE, ETC.. Y 100 % PESCA**

Desplazamiento 104,43 Tm. Calados: proa 2,015 m.; popa 2,755 m.  
 Ordenada del centro de gravedad 2,143 m.  
 Altura metacéntrica corregida 0,612 m.  
 Brazo máximo de estabilidad estática 0,418 m., para 59,70 ° de inclinación.  
 Ángulo de anulación del brazo del par de estabilidad estática >70 °.  
 Ángulo de inundación de las aberturas 55,20 °.  
 Brazos de estabilidad dinámica: a 30° 0,070 m. rad.; a 40,0° 0,121 m. rad.

**LLEGADA A PUERTO 10 % PROVISIONES, COMBUSTIBLE, ETC. Y 20 % DE LA PESCA**

Desplazamiento 86,19 Tm. Calados: proa 1,339 m.; popa 2,848 m.  
 Ordenada del centro de gravedad 2,229 m.  
 Altura metacéntrica corregida 0,650 m.  
 Brazo máximo de estabilidad estática 0,398 m., para 63,20 ° de inclinación.  
 Ángulo de anulación del brazo del par de estabilidad estática >70 °.  
 Ángulo de inundación de las aberturas 61,30 °.  
 Brazos de estabilidad dinámica: a 30° 0,077 m. rad.; a 40,0° 0,129 m. rad.

Desplazamiento \_\_\_\_\_ Tm. Calados: proa \_\_\_\_\_ m.; popa \_\_\_\_\_ m.  
 Ordenada del centro de gravedad \_\_\_\_\_ m.  
 Altura metacéntrica corregida \_\_\_\_\_ m.  
 Brazo máximo de estabilidad estática \_\_\_\_\_ m., para \_\_\_\_\_ ° de inclinación.  
 Ángulo de anulación del brazo del par de estabilidad estática \_\_\_\_\_ °.  
 Ángulo de inundación de las aberturas \_\_\_\_\_ °.  
 Brazos de estabilidad dinámica: a 30° \_\_\_\_\_ m. rad.; a \_\_\_\_\_ m. rad.

**OBSERVACIONES** EL BUQUE DISPONE DE 6880 KG DE LASTRE SOLIDO, SITUADO A  
 8 M DE PPP Y A -0.17 M DE L.B. ESTE LASTRE NO PODRA MODIFICARSE NI  
 SU POSICION NI SU CANTIDAD SIN LA AUTORIZACION DE LA SUBDIRECCION  
 GENERAL DE INSPECCION MARITIMA.

SE PROHIBE LA NAVEGACION POR ZONAS DE FORMACIONES DE HIELO.

SE PROHIBE TRANSPORTAR CARGA EN CUBIERTA.

Y para que conste, se expide la presente Acta por cuadruplicado en BURELA  
 a 07 de Octubre de 19 99

El Ingeniero Naval Inspector,

APROBADA EL ACTA

MADRID, 14 de octubre de 19 99  
 El Subdirector Gral. de Inspección Marítima

(cerc



MINISTERIO  
DE FOMENTO

*INFORME ACCIDENTE "SIEMPRE CASINA"*

ANEXO 4

**CERTIFICADO DE HOMOLOGACIÓN DE  
LAS ZAFAS HAMMAR 20**

**ANEXO II**

Ministerio de Obras Públicas, Transportes  
y Medio Ambiente  
Secretaría General para los Servicios  
de Transportes

Dirección General de la Marina Mercante

**CERTIFICADO DE HOMOLOGACION**

Nº 006/0294

**EQUIPO:** VARIOS**MARCA:** HAMMAR**MODELO:** HAMMAR 20

**FABRICANTE:** C.M.HAMMAR HANDELS AB  
PO BOX 197.VASRA FROLUNDIA  
42122 GÖTEHBURG  
SUECIA

**SOLICITANTE:**  
MARGRAN  
Tel.: (93)2230700  
Fax.: (93)2233542

**NORMAS REGLAMENTARIAS:**

- Solas 74/78, Enmdas 83, cap. III, reg. 38.6
- Resolucion A.521(13) de IMO

**NOTAS:**

La unidad debe de estar fabricada y sometida a control de calidad de acuerdo al documento H 20 GA (planos/especificaciones). ademas su disparo debe de producirse a una profundidad no menor de 1.5 mts y no mayor de 4 mts, e ir provista de un enlace debil que se rompa bajo una fuerza no menor de 1.8 KNW y no mayor de 2.6 KNW.

Unidad no debe de requerir mantenimiento y debe de tener una validez de dos años desde el momento de desembalaje. En su cuerpo tiene que figurar la fecha de caducidad, mes/año, no siendo consideradas validas las unidades marcadas con mas de una fecha de caducidad. Cada unidad debe proveerse de instrucciones de manejo en español.

La validez se concede en virtud de las pruebas efectuadas por The National Swedish Administration of Shipping and Navigation y todos los datos referentes a las mismas estan archivados en la D.G.M.M. en el expediente numero 006/0294.

**SE CERTIFICA**

Que la unidad de destrinca hidrostatica arriba indicada es apta para ser usada con balsas salvavidas a bordo de buques y embarcaciones de bandera española.

Madrid, 7 de Febrero de 1994

P. A

**EL INSPECTOR GENERAL DE BUQUES**

Este Certificado caduca el 07.02.1999 a menos que se anule por la Autoridad competente. Esta Aprobación se anulará cuando varía alguna de las características del equipo, debiendo el Fabricante someter las modificaciones para la obtención de un nuevo Certificado. La extensión de un nuevo período de validez deberá tramitarse con seis meses de antelación a la fecha de caducidad del presente Certificado.