



Ministerio de Fomento

DIRECCIÓN GENERAL DE LA MARINA MERCANTE

**Comisión Permanente de Investigación
de Siniestros Marítimos**

INFORME DE ACCIDENTE MARÍTIMO

INFORME SOBRE LA VARADA DEL BUQUE

“PACIFIC ACADIAN”

**EN LA RADA SUR DEL PUERTO DE LA LUZ Y DE LAS
PALMAS.**

el día 10 de agosto de 2002



ADVERTENCIA

El presente informe ha sido elaborado por la Comisión Permanente de Investigación de Siniestros Marítimos, regulada por la Orden Ministerial 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) de la Asamblea de la Organización Marítima Internacional, el presente informe es un documento de carácter técnico que refleja las conclusiones de la Comisión 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 o limitación de derechos ni de responsabilidades personales o pecuniarias.

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, queda condicionada en todo caso a las premisas anteriormente expresadas, por lo que no debe 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 10 de agosto de 2002, el buque "*Pacific Acadian*", con asistencia de Práctico a bordo, fondeó en la rada sur del Puerto de La Luz y de Las Palmas. Durante su estancia en el fondeadero, el buque varó. Puesto a flote por remolcadores de salvamento y del puerto, se observó la existencia de daños en su estructura incluyendo diversas grietas que implicaban pérdida de estanqueidad.



INDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	4
1.2 Antecedentes.	4
1.3 Descripción del suceso.	5
1.4 Acaecimientos posteriores al accidente.....	7
1.5 Averías causadas.	8
1.6 Certificación y equipo del buque.	8
1.7 Titulación y experiencia de las tripulaciones.	9
1.8 Condiciones meteorológicas.	9
2. ANÁLISIS.....	9
2.1 Información de la tripulación y práctico	10
2.2. In formación extraída de planos y estudios.....	11
3. CONCLUSIONES.....	14
3.1 Hechos.....	14
3.2 Causas.....	14
4. RECOMENDACIONES.....	15
5 GLOSARIO DE TÉRMINOS NÁUTICOS.....	16

ANEXOS

1. Fotografías buzos Samper
2. Datos mareas en el Puerto de la Luz de Las Palmas. Cálculo de la sonda carta
3. Plotters del CRCS Las Palmas con las posiciones del “*Pacific Acadian*”
4. Posiciones del “*Pacific Acadian*” según los diferentes datos.



1. INTRODUCCIÓN.

El día 10 de agosto de 2002, aproximadamente a las 14^h50^m ⁽¹⁾, el buque “*Pacific Acadian*”, de bandera de Liberia, número IMO 9116644, distintivo de llamada ELSL7, con asistencia de Práctico a bordo, fondeó en la rada sur del Puerto de La Luz y de Las Palmas.

Mientras estaba en el fondeadero, el buque varó. Tras ser puesto a flote con el concurso de remolcadores de salvamento y de puerto, se observó la existencia de daños en su estructura, incluyendo diversas grietas que implicaban pérdida de estanqueidad.

1.1 Descripción del buque.

“Pacific Acadian”

Tipo:	Bulkcarrier.
Nº OMI:	9116644.
Bandera:	Republica de Liberia.
Puerto de matrícula:	Monrovia
Sociedad de Clasificación:	American Bureau of Shipping
Indicativo:	ELSL7.
Eslora total:	153'25 metros.
Manga:	32'2 metros.
GT:	27.763.
Peso Muerto:	49.052 Toneladas.
Construcción:	Oshima Shipbuilding Co. Ltd. Japón, 1995.
Carga:	Manganeso a granel.
Armador:	Hong Kong Ming Wash Ship.
Motor:	B&W de 6S50 MC

1.2 Antecedentes.

El buque “*Pacific Acadian*” se encontraba realizando el viaje desde Owendo (Gabon) hacia Ilyichevsk (Ucrania) vía Las Palmas para tomar combustible, cargado con 43.231 toneladas de manganeso a granel.

A las 14^h30^m del día 10 de agosto de 2002, encontrándose el “*Pacific Acadian*” en las proximidades de la rada Sur del Puerto de La Luz (Las Palmas de Gran Canaria), embarcó el Práctico² “A” para realizar la maniobra de fondeo.

¹ Todas las horas a que se hace referencia en este informe son horas de tiempo universal (GMT)

² Dado que estuvieron a bordo dos Prácticos distintos, a los efectos de este informe se denominarán “A” y “B”, respectivamente.



Según manifestó su Capitán posteriormente, el “*Pacific Acadian*” tenía en esos momentos unos calados de 10’55 m. a proa y 11’34 m. a popa, habiéndose previsto que después de la toma de combustible pasarían a ser 10’67 m. a proa y 11’46 m. a popa. No obstante, al embarcar el Práctico, el Capitán le indicó que sus calados eran de 10’80 m. a proa y 11’60 m. a popa, con el fin de tener un margen de seguridad.

La maniobra de fondeo terminó sobre las 14^h50^m, desembarcando el práctico a las 14^h54^m. El buque quedó fondeado con 5 grilletes en el agua.

A las 15^h15^m la gabarra petrolera “*Verónica*” se abarloó al costado de babor del “*Pacific Acadian*” con el fin de proporcionarle combustible, comenzando dicha operación a las 15^h45^m. La cantidad suministrada de combustible se estima en 350 toneladas que se almacenaron en los tanques de doble fondo (D.F.) 3 Br. (171 Tm.) y 3 Er. (179 Tm.), si bien se tenía previsto inicialmente tomar unas 600 Tm. Mientras se efectuaba la toma de combustible, se deslustró el pique de popa (con 460 Tm. de agua). La gabarra “*Verónica*” se desconectó a las 17^h42^m y a las 17^h55^m se desabarloó del “*Pacific Acadian*”.

1.3 Descripción del suceso.

A las 16^h50^m, el 1º Oficial, que estaba de guardia, advirtió que la sonda indicaba que había sólo 2 m de profundidad por debajo de la quilla. Inmediatamente se lo comunicó al Capitán quien ordenó tomar sondas alrededor del buque para establecer si esa medida era correcta. Al mismo tiempo el Capitán ordenó preparar la máquina para el caso de que el buque tuviera que desplazarse a aguas más profundas.

Los estudios de dicho sondeo mostraron que la profundidad del agua era de sólo 11’7 m y la profundidad indicada en la carta de trabajo era de 11’8 m.

A las 17^h18^m, el buque llamó al CRCS Las Palmas y le informó que estaba fondeado en la rada Sur (al 215º/v y 0’8 millas de la punta del espigón Reina Sofía, según indica el CRCS), quejándose de que la popa estaba muy cerca de tierra, y que deseaba enmendar su fondeo 100 metros hacia fuera. El CRCS Las Palmas informó al Control Marítimo Portuario (Prácticos) e instruyó al buque para que comunicase con éstos en el Canal 12 VHF. El Práctico de servicio indicó al “*Pacific Acadian*” que comenzase a virar para enmendar así su posición de fondeo.

A las 17^h35^m llegó el Práctico “B” a la zona, y comprobó antes de embarcar que el buque tenía el ancla llamando por la proa trabajando con mucha fuerza debido a que el Capitán ya había realizado intentos por mover el buque tratando de virar la cadena y con la máquina avante.

A las 17^h40^m, de acuerdo con los registros del CRCS Las Palmas, desde el “*Pacific Acadian*” se comunicó a Control Marítimo Portuario (Prácticos) mediante el Canal 12



VHF que tenía 4 ½ grilletes en el agua pero que no podía virar cadena debido a que la popa debía de estar apoyada en el fondo.

Una vez el Práctico a bordo, e informado por el Capitán que su calado en popa era de 11,30 m., se intentaron diversas maniobras para mover al buque de su posición haciendo firmes dos remolques, trabajando con la máquina, timón y cadena, con resultados negativos. Estas maniobras se prolongaron hasta las 18^h40^m.

Para la maniobra se utilizaron los siguientes medios: remolcadores de puerto “*VB Alboran*” y “*VB Mediterráneo*” y “*VB Vicenta C*” y remolcador de salvamento “*Boluda Mistral*”.

Las operaciones que realizaron estos remolcadores fueron cronológicamente las siguientes.

- El primero en llegar fue el “*VB Vicenta C*” sobre las 17^h44^m. Este hizo firme un remolque y empezó a tirar por proa.
- A las 17^h59^m llega el “*VB Mediterráneo*” dando remolque por proa. Empezó a tirar inmediatamente.
- A las 18^h04^m llegó el remolcador “*VB Alboran*” al costado del “*Pacific Acadian*”.
- A las 18^h05^m se rompió la línea de remolque del “*VB Mediterráneo*” reemplazándolo inmediatamente el “*VB Alboran*”. El “*VB Mediterráneo*” pasó a empujar por el espejo de popa.
- A las 18^h40^m se rompió también la línea de remolque del “*VB Vicenta C*”. Este remolcador volvió a puerto,
- A las 18^h45^m llegó a la proa del “*Pacific Acadian*” el remolcador “*Boluda Mistral*”, el cual dio remolque por la amura de babor.
- En esos momentos, al observarse que, a pesar de los esfuerzos, el buque no se movía, se ordenó parar a los remolcadores.
- Desde este instante hasta el momento en que se iniciaron de nuevo las operaciones al subir la marea, el Práctico a bordo dio ordenes a los remolcadores “*Boluda Mistral*” y “*VB Alboran*” para que permanecieran enganchados por la proa.

Posteriormente, al reanudarse las operaciones se utilizó asimismo el remolcador de salvamento “*Punta Salinas*”.

Durante el tiempo que el buque estuvo varado se hicieron los siguientes movimientos de líquidos a bordo:



	Cantidad	Origen	Destino
Transferencia de fuel	110 Tm	D.F. 3 Br	D.F. 1 Central
Llenado de pique de proa	1.129 Tm.		

A las 19^h00^m la empresa contratada por los armadores del buque, realizó varias inspecciones submarinas del estado del casco, en las que observaron lo siguiente:

- El buque estaba apoyado de popa
- El fondo era plano con rocas sueltas
- Había una piedra grande incrustada en la quilla de balance de babor
- El timón y la hélice estaban claros,
- Había una piedra grande por babor que sólo está tocando el casco y por estribor sólo había una piedra en las cercanías.

De estas observaciones concluyeron que el problema para sacar el buque estaba en la piedra de la quilla de balance.

Después de informar sobre este hecho al Capitán del “*Pacific Acadian*” y a las Autoridades Portuarias, se decidió esperar a tener marea suficiente para poder sacar el buque.

El buque empezó a moverse de su posición a las 23^h50^m, quedando libre a las 00^h35^m del día 11 de agosto.

1.4 Acaecimientos posteriores al accidente.

Como consecuencia de la varada, el Capitán declaró que resultaron contaminadas 80 Tm. de combustible, situadas en los tanques 3 Br y 4 central del doble fondo, aunque no se registró contaminación relevante durante y con posterioridad al accidente.

A las 00^h40^m del día 11 de agosto el Práctico a bordo informó que el buque ya estaba a flote y lo llevaban a su atraque en el muelle León y Castillo.

A la 01^h00^m el Práctico sugirió que por precaución, sería conveniente colocar una barrera anticontaminación alrededor del “*Pacific Acadian*” cuando estuviera atracado, para controlar una posible fuga de combustible.

A las 02^h25^m los buzos de la empresa contratada por los armadores comenzaron la inspección del casco, terminando esta a las 03^h25^m. En esta inspección se detectaron tres vías de agua y no se apreció pérdida de combustible. A las 03^h50^m la citada empresa informó nuevamente de que el “*Pacific Acadian*” presentaba 4 vías de agua, tres en



tanques de lastre y una en un tanque de combustible, aunque no se apreciaba pérdida por dicho tanque.

A las 05^h10^m, y como medida de prevención, la barrera anticontaminación quedó totalmente colocada alrededor del buque.

Para proceder a la reparación de los daños causados, el “*Pacific Acadian*” fue trasladado al muelle Reina Sofía, que tiene más sonda. Una vez atracado el buque en el puerto, se procedió a la reparación provisional de las grietas existentes. Los trabajos de reparación se llevaron a cabo por buzos, y se prolongaron hasta el día 14 de agosto de 2002.

1.5 Averías causadas.

Según el informe elaborado por los buzos, las averías que se produjeron en el casco del buque como consecuencia de la varada fueron las siguientes:

- Una grieta de 300 x 3 mm, localizada entre las cuadernas 12 y 15 en babor.
- Una grieta de 470 x 0’7874 in en la cuaderna 45 en babor.
- Una grieta de 100 x 2 mm a 150 mm de la anterior en la cuaderna 45.
- Una grieta de 220 x 20 mm en la cuaderna 150 en estribor.
- Una grieta de 1750 x 170 mm entre las cuadernas 71-72 en estribor.
- La quilla de balance de babor estaba doblada en una longitud aproximada de 5 metros. También presentaba una grieta de 1.200 mm en la unión con el refuerzo apoyado en el casco.

En el **Anexo 1** se exponen las fotografías que muestran los daños producidos en el casco del buque:

1.6 Certificación y equipo del buque.

El día siguiente, 12 de agosto, se realizó una inspección MOU al “*Pacific Acadian*”, encontrándose, aparte de los daños debidos a la varada, dos deficiencias menores relativas a los registros de radio y a las baterías de respeto de los VHF portátiles.

El día 20 de agosto, después de haber sido efectuadas reparaciones provisionales, se permitió al buque la realización de un único viaje desde Las Palmas a Ilychevsk (Ucrania), para descargar, debiendo dirigirse posteriormente al astillero Gemak Shipbuilding Industry and Trading, S.A. de Estambul (Turquía) para ser reparado.



Al buque se le extendieron unos certificados provisionales (IOPP, Francobordo y Seguridad de Construcción para buque de carga) emitidos por el American Bureau of Shipping, (ABS) para realizar dicho viaje.

1.7 Tripulación.

La tripulación del “*Pacific Acadian*” constaba de veinticinco miembros todos ellos de nacionalidad china.

El Capitán del “*Pacific Acadian*” tenía el título desde 1992 y llevaba ejerciendo labores de Capitán desde esa fecha. Había servido en el “*Pacific Acadian*” en dos ocasiones previas.

1.8 Condiciones meteorológicas.

En el momento de la varada el viento era de NE fuerza 4/5 en la escala Beaufort, el estado de la mar era marejada y la visibilidad era buena. No consta la existencia de corriente (**Anexo 2**).

El día 10 de agosto de 2002, la pleamar en el puerto de la Luz se producía a las 14^h22^m con una altura de 2’86 metros y la bajamar a las 20^h36^m con una altura de 0’22 metros

2. ANÁLISIS.

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

- Informe de inspección de acuerdo con el Memorándum de París.
- Informe respecto a la implementación del ISM.
- Lista de tripulantes de fecha 10 de agosto de 2002.
- Certificados en vigor del buque.
- Informes de CRCS Las Palmas, de la Corporación de Prácticos del Puerto de la Luz y de la Autoridad Portuaria de Las Palmas.
- Informes de averías, partes de asistencia e informes para juzgados.
- Informes fotográficos y vídeos.



2.1 Información facilitada por la tripulación y Prácticos

Capitán del “Pacific Acadian”:

- Que tras preguntarle al Práctico de nuevo dónde se había propuesto anclar, y precisarle estaríamos relativamente cerca del litoral y en aguas poco profundas, y recordarle que el buque tenía gran calado, el Práctico le contestó que no tenía que preocuparse, porque había mucho agua en aquel fondeadero.
- Que la posición del ancla en el momento de fondeo era de 28°06'86N y 015°24'58W, mientras que la posición del buque en el momento de fondeo era de 28°06'76N y 015°24'52W, por lo que el buque se encontraba a 1'3 cables en dirección SSE de la posición del ancla.
- Que la situación que aparecía en el Diario de Navegación, es decir, 28°06'75'N y 015°24'62W era incorrecta, y que pertenecía a otro momento.
- Que facilitaba los siguientes datos:
 - La sonda en el lugar de fondeo era de 18'3 m en el momento de soltar el ancla.
 - Los calados del buque en el momento de fondeo eran de 10'55 m en proa y 11'34 m en popa.
 - Después de tomar combustible estaban previstos unos calados de 10'67 m en proa y 11'46 m en popa.
- Que observó que el buque borneaba tal y como lo mostraba el registrador de rumbos que adjuntó con la documentación.
- Que el ancla no había garreado, porque la posición del ancla cuando se reflotó el buque era exactamente la misma que cuando se fondeó a las 14^h40^m.

Práctico “A”:

- Que la posición de fondeo del buque, según la Carta inglesa era, demora 214° y distancia 7'35 cables a la luz verde del muelle Reina Sofía y a 2'6 cables de tierra, desde una tangente de la popa, cuando el barco ya estaba orientado y la cadena trabajando.
- Los criterios de la elección de la posición de fondeo se hicieron siempre dentro de los márgenes de seguridad, el barco quedó dentro de los límites de fondeo y con suficiente agua bajo la quilla.



Ministerio de Fomento

Subsecretaría

Dirección General de la Marina Mercante

Comisión Permanente de Investigación
de Siniestros Marítimos

c/ Ruiz de Alarcón, 1
28071 Madrid

- El fondeo se realizó con 5 grilletes en el agua. La orientación del buque en el momento en que desembarqué era nornordeste, 039° aproximadamente.
- El Capitán le informó que el calado era a proa 10'80 m y a popa 11'60 m., por lo que le recomendó que mantuviera una vigilancia estricta.

Práctico "B":

- Que ignoraba la posición exacta (latitud y longitud), pero que podía afirmar que estaba a 1'459 cables de tierra. La proa indicaba el 039°.2 verdadero, y que cuando él subió a bordo, tenía 4 grilletes en el agua.

NOTA.- Esta manifestación indica que en los intentos del Capitán del "*Pacific Acadian*" de salir de la varada, virando cadena y con máquina avante, había cobrado a bordo 1 grillete de cadena.

2.2. Información extraída de planos y estudios.

Las posiciones del buque dadas por el Práctico, las proporcionadas por el Capitán del buque y las del CRCS Las Palmas presentan diferencias apreciables al representarlas en la carta 6100 del Instituto Hidrográfico de la Marina.

En su declaración, el Práctico "A" establece su posición por demora y distancia a la verde del dique Reina Sofía tomadas sobre una carta inglesa y no sobre la 6100 del Instituto Hidrográfico de la Marina. Esta situación discrepa de las posiciones dadas por el Capitán del buque, entre 1'5 y 2'5 cables.

Por otra parte, las situaciones proporcionadas por el CRCS Las Palmas son coincidentes con las del Práctico si se transponen a la citada carta 6100 por demora y distancia; sin embargo, si se representan las situaciones tomadas del plotter directamente, latitud y longitud, son coherentes con las proporcionadas por el Capitán.

Esto se debe a que la posición de la luz verde del dique Reina Sofía en el sistema del CRCS Las Palmas, no coincide con la carta 6100 del Instituto Hidrográfico de la Marina, habiendo una distancia entre ambas situaciones de 1'6 cables .

Por tanto, y a fin de homogeneizar las situaciones, prescindiremos de las dadas por el CRCS Las Palmas por demora y distancia, sustituyéndolas por las tomadas directamente del plotter, con latitud y longitud.

En el gráfico del **Anexo 3** se muestra la evolución que siguió el buque de acuerdo con las situaciones tomadas de las distintas fuentes que se citan – posiciones 2, 3 y 4 hasta rumbo 039°– debiendo haber quedado situado a 1'9 cables de tierra. El hecho de que el Práctico "B" en el momento de su embarque declare que el buque está a 1'46 cables a tierra indica que, probablemente, el buque garreó. Esta hipótesis se ve reforzada teniendo en cuenta que la distancia entre el punto de fondeo y el buque en el momento de la operación era de 1'3 cables, mientras que la distancia desde el hipotético punto de varada al punto de fondeo original es de 1'9 cables. Además, según las declaraciones de los Prácticos, la



variación de distancias a tierra es de 2'6 a 1'5 cables entre el momento del fondeo y la varada.

La posición de fondeo del buque es la siguiente según los diferentes documentos:

Declaración del Práctico a bordo	14 ^h 40 ^m	Demora 214 a 7'35 cables de la verde del Reina Sofía, a 2'6 cables de tierra (medidas tomadas en la carta inglesa)	Punto nº 5 del gráfico
Declaración del Capitán (posición de fondeo del ancla)	14 ^h 40 ^m	28°06'86N; 015°24'58W	Punto nº 1 del gráfico
Datos del CRCS Las Palmas (posición del buque)	14 ^h 47 ^m	28°06'79N; 015°24'48W	Punto nº 2 del gráfico
Declaración del Capitán (posición del buque)	14 ^h 50 ^m	28°06'76N; 015°24'52W	Punto nº 3 del gráfico
Datos del CRCS Las Palmas (posición del buque)	15 ^h 06 ^m	28°06'74N; 015°24'68W	Punto nº 4 del gráfico
Declaración del Capitán (posición del buque)	17 ^h 15 ^m	28°06'78N; 015°24'68W	Punto nº 6 del gráfico

Al trasladar la posición marcada como nº 5 a la carta 6100 del Instituto Hidrográfico da un punto visiblemente alejado de todas las demás situaciones, por lo que descartamos esta posición, asumiendo que tal vez pueda existir cierta diferencia entre la citada carta y la original en que se tomó la posición.

Se descarta igualmente la posición 6 del gráfico, presentada en la declaración del Capitán, por no ser coherente con la sucesión de posiciones y además porque el buque en esa posición (a las 17^h15^m, es decir, a la hora de la varada) no podría haber tocado fondo pues existe una sonda suficiente.

Lo que si parece claro es que el buque borneó una vez hubo desembarcado el Práctico, siendo el rumbo del buque en el momento del desembarque entre 337 y 330 grados, (de acuerdo con las declaraciones del Capitán del buque, que si bien no concuerdan con las del Práctico, parecen las más lógicas si se tienen en cuenta los datos del registrador de rumbos) cifrándose el borneo total desde las 14^h50^m hasta el momento de la varada en más de 60 grados (**Anexo 4**).

Por otra parte la varada ocurrió sobre las 17^h15^m, momento en que correspondía una altura de marea de 1'90 metros. Teniendo en cuenta que el calado del buque era de aproximadamente 11'70 metros, esto supondría una sonda en la carta de 9'80 metros, lo que nos indica que la posición en la cual el buque tocó fondo se encuentra en el límite oeste de la zona de fondeo denominada Rada Sur. Este hecho se confirma por la hora en la que el buque quedó libre de la varada.



Ministerio de Fomento

Subsecretaría

Dirección General de la Marina Mercante

Comisión Permanente de Investigación
de Siniestros Marítimos

c/ Ruiz de Alarcón, 1
28071 Madrid

Se debe hacer notar que aparentemente no parece que existiera, por parte de la tripulación del buque, una vigilancia adecuada del agua existente bajo la quilla, entre el momento del fondeo y las 16^h50^m, siendo la diferencia entre las dos medidas de 5 metros. La declaración del Capitán dice que a las 16^h50^m se tiene en cuenta que la ecosonda del buque marcaba 2 metros de agua bajo la quilla. El registrador de sondas demuestra que a esa hora el buque empezó a tocar fondo.

El aviso de la situación a la Autoridad Portuaria se produce 25 minutos después. Parece razonable pensar que debería haber habido una mayor atención por parte del Oficial de guardia, dada la situación y el borneo, que se produjo justo después del fondeo. Si bien probablemente no hubiese cambiado la situación, también es sorprendente la tardanza en la respuesta por parte del Capitán ante dicha situación.



3. CONCLUSIONES.

3.1 Hechos.

- El día 10 de agosto de 2002, a las 14^h40^m, el buque “*Pacific Acadian*”, de bandera de Liberia, con asistencia de Práctico a bordo, fondeó en la rada sur del Puerto de la Luz y de Las Palmas.
- Hay discrepancias entre las situaciones de fondeo dadas por el Práctico y el Capitán del buque.
- El buque borneó durante el fondeo.
- El buque efectuó toma de combustible durante el tiempo que permaneció fondeado. Asimismo efectuó operaciones de deslastre.
- La diferencia de distancias a tierra, indica que el ancla del buque garreó.
- Desde el momento del fondeo, en que había 7 metros de agua bajo la quilla, y las 16^h 50^m (hora en que el registrador de rumbos indica que el buque empezó a tocar fondo, aunque el Primer Oficial reporta 2 metros de agua bajo la quilla) no hay constancia de vigilancia por parte del personal del buque de las sondas existentes.
- Encontrándose fondeado, el buque “*Pacific Acadian*” resulto varado, aproximadamente a las 17^h15^m.
- Posteriormente el buque fue puesto a flote con el concurso de remolcadores de salvamento y de puerto, observándose la existencia de daños en su estructura, incluyendo diversas grietas que implican pérdida de estanqueidad, aunque sin que se hubiese observado contaminación.

3.2 Causas.

Las causas que produjeron la varada del buque “*Pacific Acadian*” son, a juicio de esta Comisión:

- La posición de fondeo del buque, excesivamente cercana al límite oeste de la zona de fondeo si se tiene en cuenta la longitud del radio de borneo.
- El buque garreó 5 cables hacia tierra, pasando su popa de estar a 1’9 cables, a 1’4 cables con la cadena trabajando.
- La falta de vigilancia de las sondas por parte de la tripulación del buque determinó que no se pudiera rectificar la posición a tiempo.



- El borneo en el fondeo del buque “*Pacific Acadian*”, que hizo que el buque adoptase una posición distinta a la inicial de fondeo, mucho más cercana a la costa y en una zona de menor sonda.

4. RECOMENDACIONES.

Primero. Instar a las tripulaciones de los buques a mantener una vigilancia adecuada sobre la posición de fondeo y las sondas que se obtiene durante dicho fondeo.

Segundo. Revisar y redefinir el límite oeste de la zona de fondeo denominada Rada Sur, estimándose conveniente realizar una batimetría detallada que permita tener un mejor conocimiento de la zona.

Tercero. Instar a los Prácticos a que den mayor coeficiente (margen) de seguridad al fondear los buques teniendo en cuenta la posibilidad de pequeños desplazamientos por garreo, especialmente en condiciones meteorológicas adversas.

Cuarto. Si bien no tuvo intervención en el accidente, dado que el fondeo del buque se efectuó sin recurrir a los plotters del CRCS Las Palmas, la Comisión recomienda que el citado centro revise la calibración de sus aparatos en relación con la posición del espigón del dique Reina Sofía a fin de que concuerde con el datum del Instituto Hidrográfico de la Marina.

Finalizado por la Comisión:

12 de febrero de 2003



5. GLOSARIO DE TÉRMINOS NÁUTICOS

Amura:	Parte del buque comprendida entre la proa y cada uno de sus costados.
Abarloar	Situar un buque con el costado en contacto con el de otro buque.
Atracar	Arrimarse con un barco a otro, a un muelle, o a una boya a los efectos de amarrarse, embarcar o desembarcar personas o cosas.
Armador:	Persona natural o jurídica, sea o no propietaria del buque, que la explota y expide en su nombre.
Arqueo bruto:	Véase GT
Babor:	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.
Beaufort:	Escala para medir la velocidad del viento. Su rango se extiende entre los números 0 y 12, correspondiendo el 0 a calma y el 12 a temporal huracanado.
Borneo:	Movimiento del buque que se produce con motivo del cambio en la dirección del viento consistente en que el buque gira describiendo un círculo alrededor del ancla
Cable:	Décima parte de una milla marina (185,2 metros)
Caer a estribor:	Alterar el buque su rumbo hacia estribor.
Certificados:	Documentos expedidos por la Administración Marítima del Estado del pabellón de un buque o entidades autorizadas (véase " Sociedades de Clasificación "), que acreditan el estado y características técnicas de cada una de sus partes, equipamiento y elementos.
Cubierta:	Elemento estructural de un buque en el sentido longitudinal y horizontal. Forman lo que podríamos llamar los diversos "pisos" del buque.
CRCS:	Siglas de "Centro Regional de Coordinación de Salvamento Marítimo". Existen también los CZCS y los CLCS (centros zonales y centros locales, respectivamente).
Demora	Angulo que forma la visual a un objeto con la línea Norte-Sur.
Derrota:	Trayectoria que sigue un buque en su navegación.
Eslora:	Medida de la longitud de un buque.
Espejo:	Parte plana o ligeramente curva de la popa.
Estribor:	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.
Fondear:	Sinónimo de anclar
Garrear	Movimiento del ancla que no se afirma en el fondo arrastrándose por este, no permitiendo al



barco quedar fondeado con seguridad.

GT:	Siglas de <i>Gross Tonnage</i> .- Medida de la cubicación o arqueo de un buque. También llamado Tonelaje bruto o arqueo bruto.
Hacer firme	Afirmar o fijar un cabo, generalmente con una vuelta mordida
IMO:	Ver OMI .
Indicativo:	Conjunto de letras o de números y letras con que se identifica un buque. También llamado "Señal Distintiva".
Milla:	Distancia medida sobre la mar equivalente a 1 minuto de meridiano (1.852 metros).
Nº IMO:	Número dado por la OMI a cada buque, que lo mantendrá aunque cambie de nombre, propietario, bandera o puerto de matrícula.
Nudo:	Unidad de velocidad, correspondiente a una milla por hora (1'85 km/h)
OMI:	Siglas de la Organización Marítima Internacional (también "IMO", en inglés). Organismo de las Naciones Unidas para asuntos marítimos, con sede en Londres.
Popa:	Parte trasera del buque, según el sentido de la marcha avante.
Proa:	Parte delantera del buque, según el sentido de la marcha avante.
Práctico:	Piloto u hombre de mar, que es contratado para hacer pasar un buque por determinado lugar debido a su gran conocimiento del mismo.
Puente:	Habitáculo ubicado en el lugar más elevado de la superestructura del buque, en donde realiza su guardia el Oficial de Guardia, desde el cual se gobierna el buque, y en donde se encuentran los equipos, instrumentos y demás elementos necesarios para ello.
Rumbo:	Dirección a la que navega un buque. El rumbo se cuenta en grados de circunferencia, a partir del meridiano del buque (000°, o rumbo Norte), de forma que el rumbo Este es el 090°, rumbo Sur es 180° y rumbo Oeste es 270°).
Señal Distintiva:	Ver Indicativo .
Sociedad de Clasificación:	Entidades, autorizadas por la Administración, que se encargan de la inspección y emisión de Certificados a los buques.
Sonda:	Instrumento que sirve para determinar la profundidad del lugar en que se está navegando.
Tonelaje bruto:	Ver "GT".
Varar:	Encallar un barco en la costa o un bajo.
VHF:	Acronimo de <i>Very High Frequency</i> . Aparato de radiocomunicaciones de que utiliza la banda de Muy Alta Frecuencia. La banda marina de VHF se encuentra entre 156 MHz y 170 MHz.



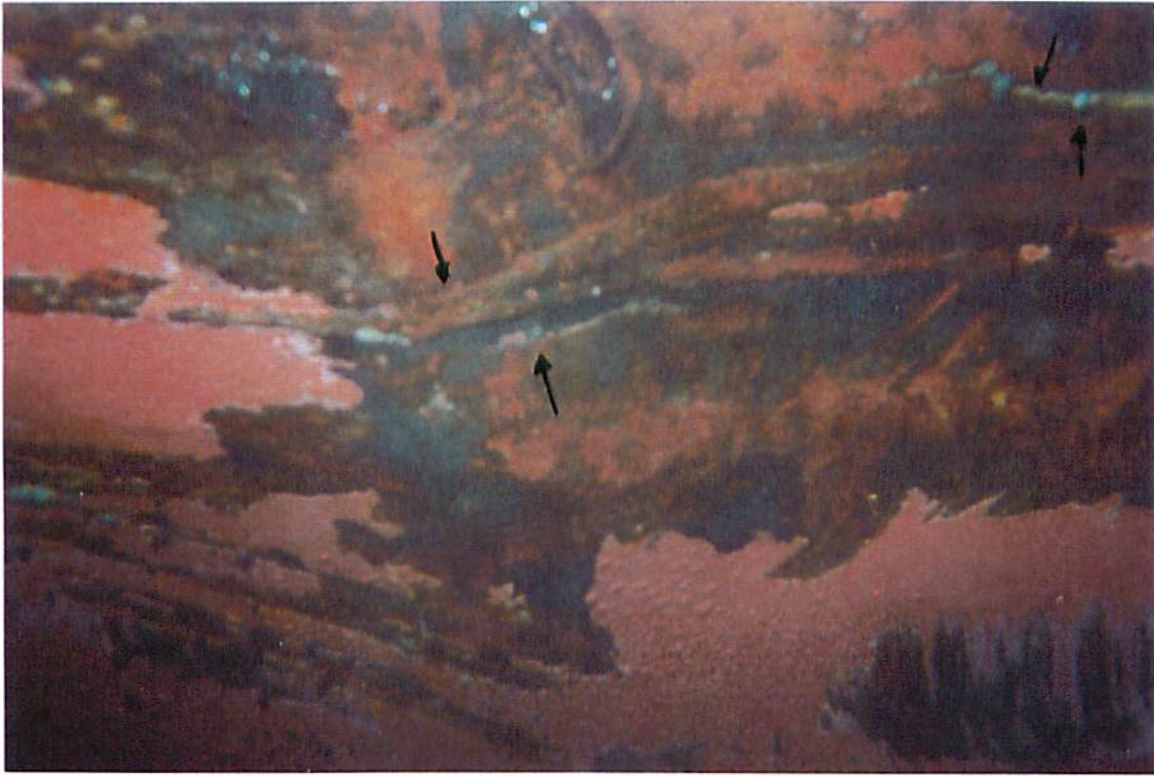
MINISTERIO
DE FOMENTO

FOTOGRAFÍAS DE LOS DAÑOS DEL
"PACIFIC ACADIAN"

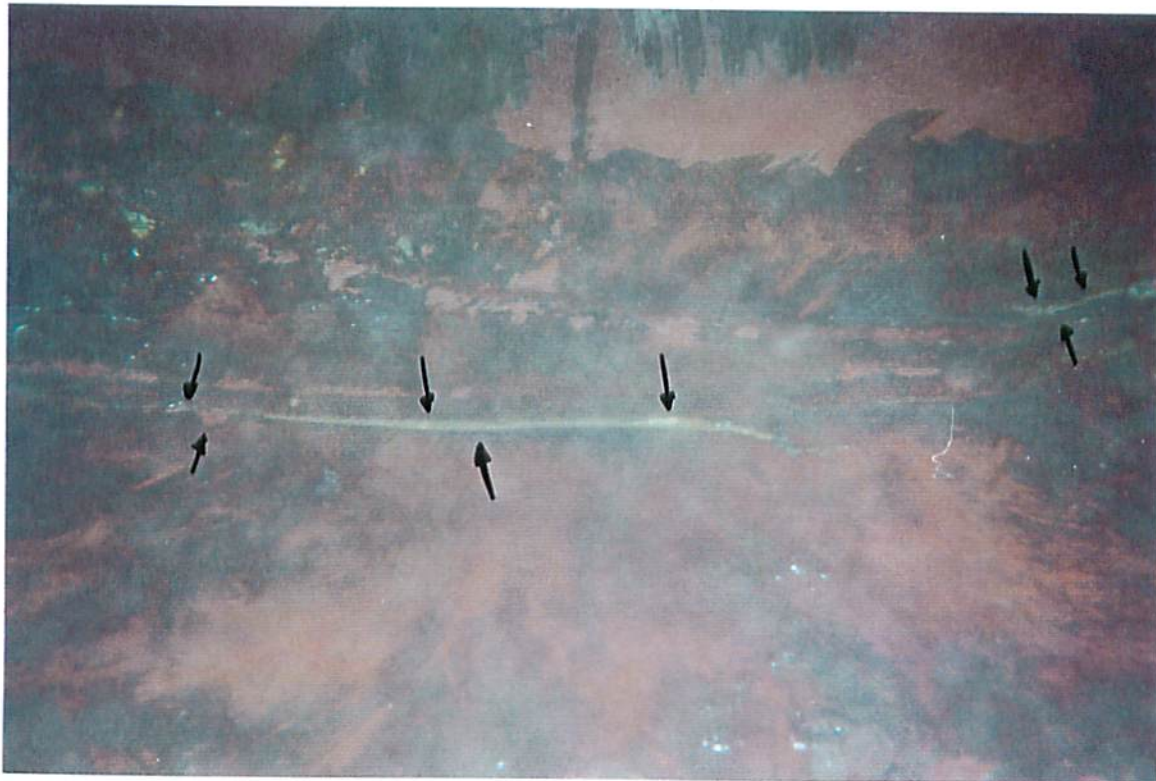


José Luis Samper Sepúlveda, S.L.
ESPECIALISTA EN TODA CLASE DE TRABAJOS SUBMARINOS
C-FATAGA N°32.LAS PALMAS DE G.C. CANARY ISLAND.SPAINT
TELEFONOS:00-34(928) 46 34 53 PART:0034 (928) 46 85 40 FAX : 0034 (928) 46 78 72
MOV. 639-655-455 ó 609525140 BUSCA:940-33-13-13 N°ABONADO 27-97-99
E-MAIL: sampersl@idecnet.com

COPIA



CRACKS OF 150 AND 100 mms.

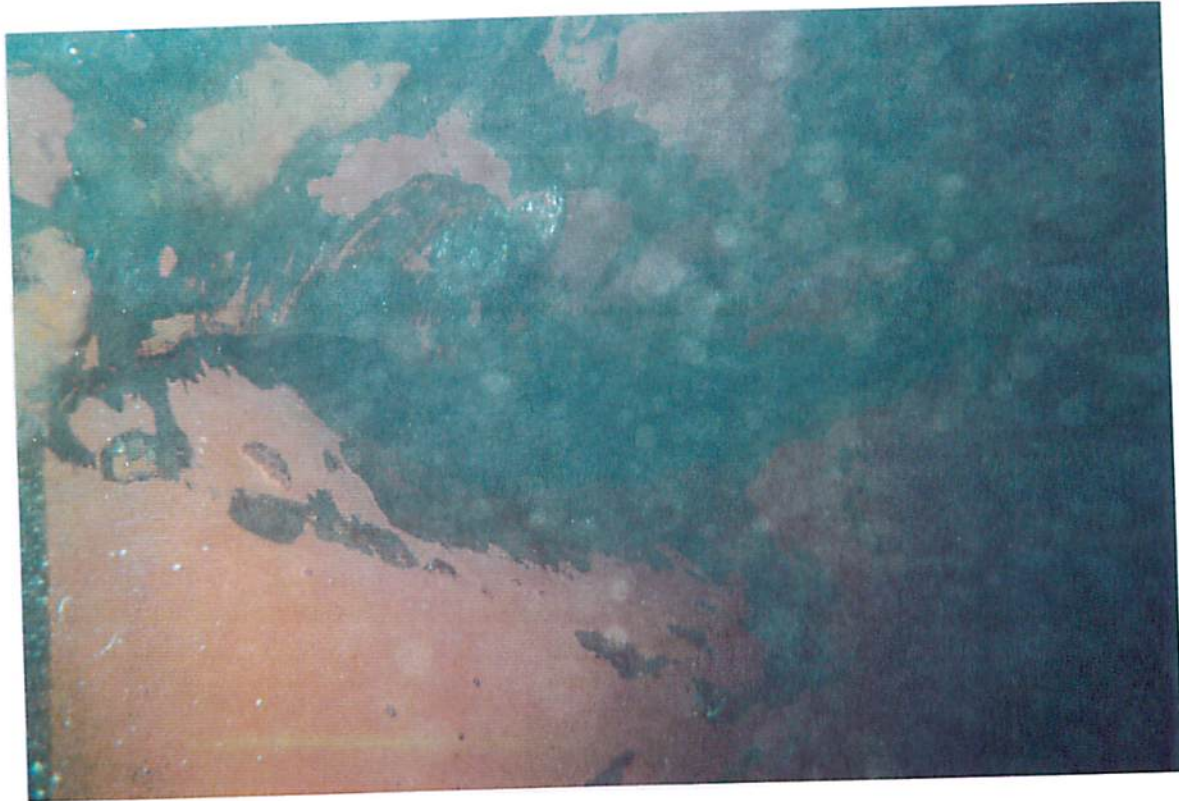


EVERY KIND OF UNDERWATER WORKS: CLEAN AND REPARATION, CUTTING AND WELDING, PHOTOGRAPHICS REPORTS AND CLOSED-CIRCUIT T.V. OUR COMPANY IS APPROVAL BY THE FOLLOWING REGISTERS: LLOYD'S REGISTER; GERMANISCHER LLOYD; BUREAU VERITAS; CLAS NK ; A.B.S.; RINA; HELLENIC REGISTER OF SHIPPING ;RUSSIAN CERTIFICATE; ISO 9000 COURSE



José Luis Samper Sepúlveda, S.L.
ESPECIALISTA EN TODA CLASE DE TRABAJOS SUBMARINOS
C-FATAGA Nº32.LAS PALMAS DE G.C. CANARY ISLAND.SPAIN
TELEFONOS:00-34(928) 46 34 53 PART:0034 (928) 46 85 40 FAX : 0034 (928) 46 78 72
MOV. 639-655-455 ó 609525140 BUSCA:940-33-13-13 NºABONADO 27-97-99
E-MAIL: sampersl@idecnet.com

COPIA



CRACK OF 1750 X 170 mms.

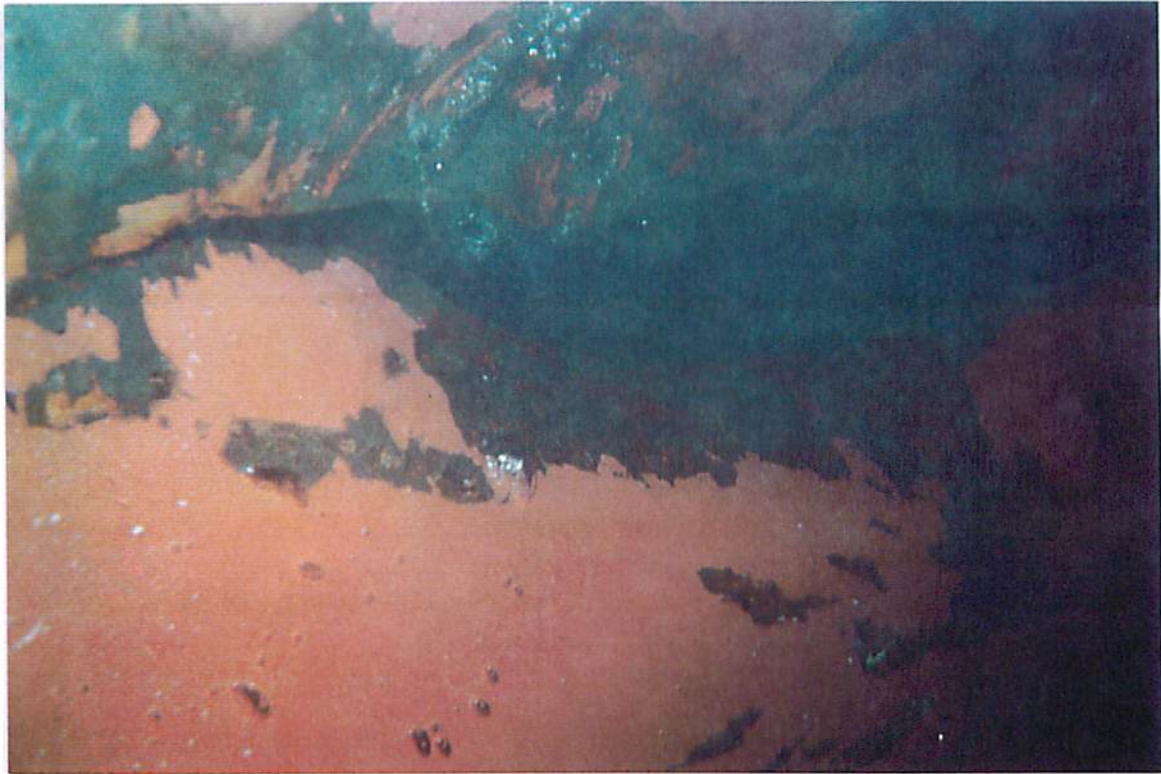


EVERY KIND OF UNDERWATER WORKS: CLEAN AND REPARATION, CUTTING AND WELDING, PHOTOGRAPHICS REPORTS AND CLOSED-CIRCUIT
OUR COMPANY IS APPROVAL BY THE FOLLOWING REGISTERS: LLOYD'S REGISTER; GERMANISCHER LLOYD; BUREAU VERITAS; CLASNK ; A.B.S.; RINA
DET NORSKE VERITAS; HELLENIC REGISTER OF SHIPPING ;RUSSIAN CERTIFICATE; ISO 9000 COURSE



José Luis Samper Sepúlveda, S.L.
ESPECIALISTA EN TODA CLASE DE TRABAJOS SUBMARINOS
C-FATAGA Nº32.LAS PALMAS DE G.C. CANARY ISLAND SPAIN
TELEFONOS:00-34(928) 46 34 53 PART:0034 (928) 46 85 40 FAX : 0034 (928) 46 78 72
MOV. 639-655-455 ó 609525140 BUSCA:940-33-13-13 N°ABONADO 27-97-99
E-MAIL: sampersl@idecnet.com

COPIA



CRACK OF 1750 X 170 mms.



EVERY KIND OF UNDERWATER WORKS: CLEAN AND REPARATION, CUTTING AND WELDING, PHOTOGRAPHICS REPORTS AND CLOSED-CIRCUIT TV. OUR COMPANY IS APPROVAL BY THE FOLLOWING REGISTERS: LLOYD'S REGISTER; GERMANISCHER LLOYD; BUREAU VERITAS; CLAS NK; A.B.S.; RINA; DET NORSKE VERITAS; HELLENIC REGISTER OF SHIPPING; RUSSIAN CERTIFICATE; ISO 9000 COURSE



José Luis Samper Sepúlveda, S.L.
ESPECIALISTA EN TODA CLASE DE TRABAJOS SUBMARINOS
C-FATAGA Nº32.LAS PALMAS DE G.C. CANARY ISLAND.SPAIN
TELEFONOS:00-34(928) 46 34 53 PART:0034 (928) 46 85 40 FAX : 0034 (928) 46 78 72
MOV. 639-655-455 ó 609525140 BUSCA:940-33-13-13 N°ABONADO 27-97-99
E-MAIL: sampersl@idccnet.com

COPIA



BILGE KEEL - PORTSIDE BENT AND CRACKED

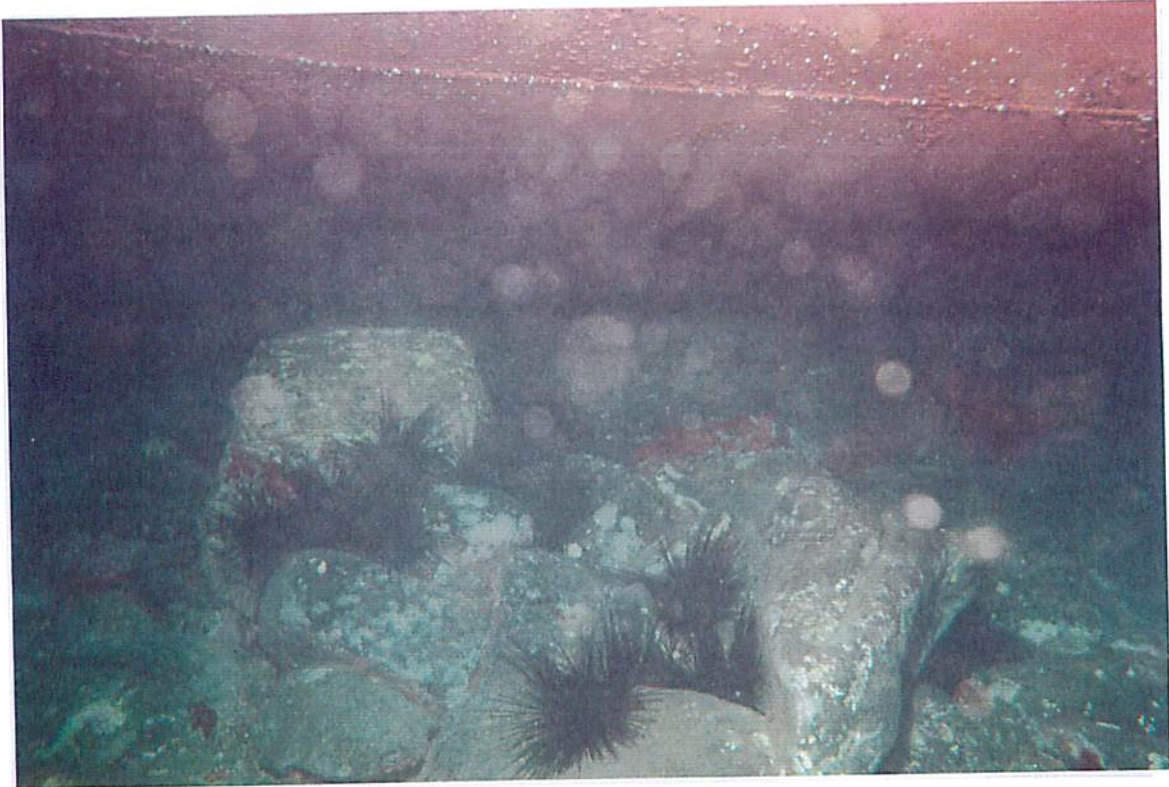


EVERY KIND OF UNDERWATER WORKS: CLEAN AND REPARATION, CUTTING AND WELDING, PHOTOGRAPHICS REPORTS AND CLOSED-CIRCUIT TV. OUR COMPANY IS APPROVAL BY THE FOLLOWING REGISTERS: LLOYD'S REGISTER; GERMANISCHER LLOYD; BUREAU VERITAS; CLAS NK; A.B.S.; RINA; THE ILLIENIC REGISTER OF SHIPPING; RUSSIAN CERTIFICATE; ISO 9000 COURSE



José Luis Samper Sepúlveda, S.L.
ESPECIALISTA EN TODA CLASE DE TRABAJOS SUBMARINOS
C-FATAGA N°32.LAS PALMAS DE G.C. CANARY ISLAND.SPAIN
TELEFONOS:00-34(928) 46 34 53 PART:0034 (928) 46 85 40 FAX : 0034 (928) 46 78 72
MOV. 639-655-455 ó 609525140 BUSCA:940-33-13-13 N°ABONADO 27-97-99
E-MAIL: sampersl@idecnet.com

COPIA



BILGE STRANDED

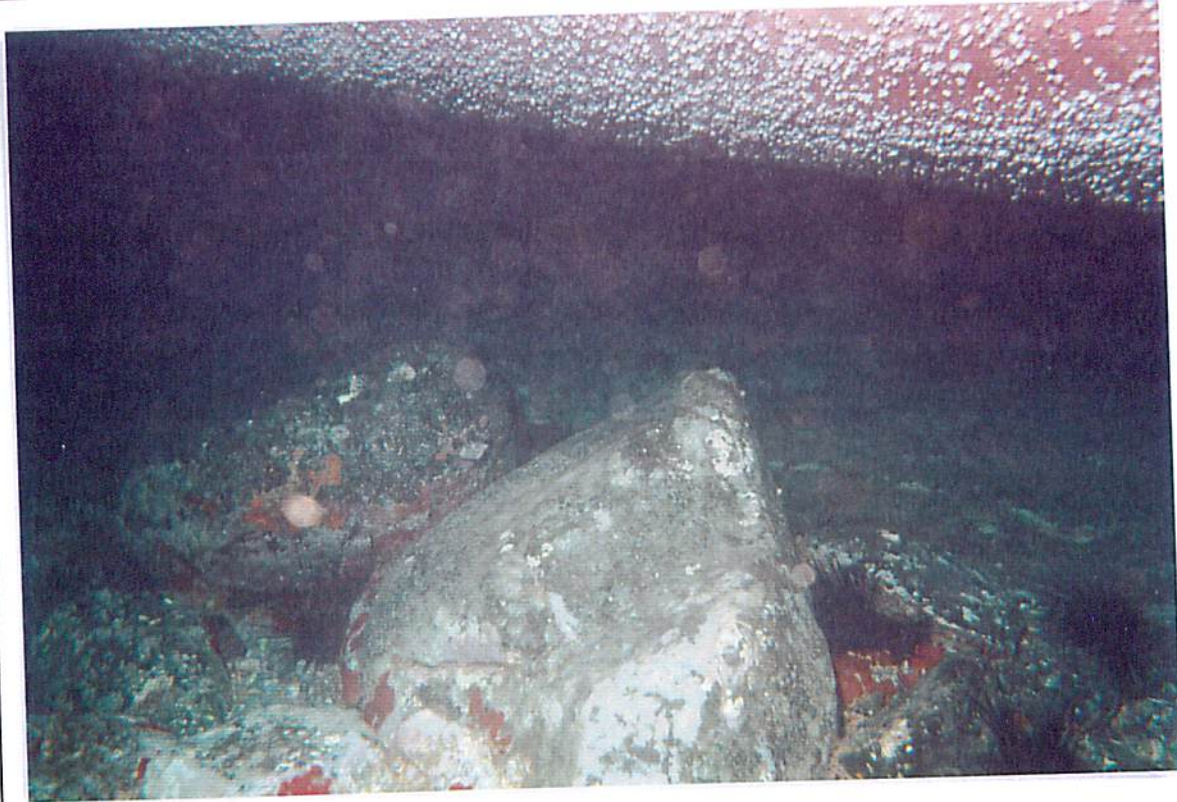


EVERY KIND OF UNDERWATER WORKS: CLEAN AND REPARATION, CUTTING AND WELDING, PHOTOGRAPHICS REPORTS AND CLOSED -CIRCUIT
OUR COMPANY IS APPROVAL BY THE FOLLOWING REGISTERS: LLOYD'S REGISTER; GERMANISCHER LLOYD; BUREAU VERITAS; CLAS NK; A.B.S.; RINA
DET NORSKE VERITAS; HELLENIC REGISTER OF SHIPPING ;RUSSIAN CERTIFICATE; ISO 9000 COURSE



José Luis Samper Sepúlveda, S.L.
ESPECIALISTA EN TODA CLASE DE TRABAJOS SUBMARINOS
C-FATAGA Nº32.LAS PALMAS DE G.C. CANARY ISLAND.SPAIN
TELEFONOS:00-34(928) 46 34 53 PART:0034 (928) 46 85 40 FAX : 0034 (928) 46 78 72
MOV. 639-655-455 ó 609525140 BUSCA:940-33-13-13 NºABONADO 27-97-99
E-MAIL: sampersl@idecnet.com

COPIA



BILGE STRANDED



EVERY KIND OF UNDERWATER WORKS: CLEAN AND REPARATION, CUTTING AND WELDING, PHOTOGRAPHICS REPORTS AND CLOSED-CIRCUIT
OUR COMPANY IS APPROVAL BY THE FOLLOWING REGISTERS: LLOYD'S REGISTER; GERMANISCHER LLOYD; BUREAU VERITAS; CLAS NK; A.B.S.; RINA
DET NORSKE VERITAS; HELLENIC REGISTER OF SHIPPING ;RUSSIAN CERTIFICATE; ISO 9000 COURSE



José Luis Samper Sepúlveda, S.L.
ESPECIALISTA EN TODA CLASE DE TRABAJOS SUBMARINOS
C-FATAGA Nº32.LAS PALMAS DE G.C. CANARY ISLAND.SPAIN
TELEFONOS.00-34(928) 46 34 53 PART:0034 (928) 46 85 40 FAX : 0034 (928) 46 78 72
MOV. 639-655-455 ó 609525140 BUSCA:940-33-13-13 N°ABONADO 27-97-99
E-MAIL: sampersl@idecnet.com

COPIA



BILGE - STARBOARD STRANDED

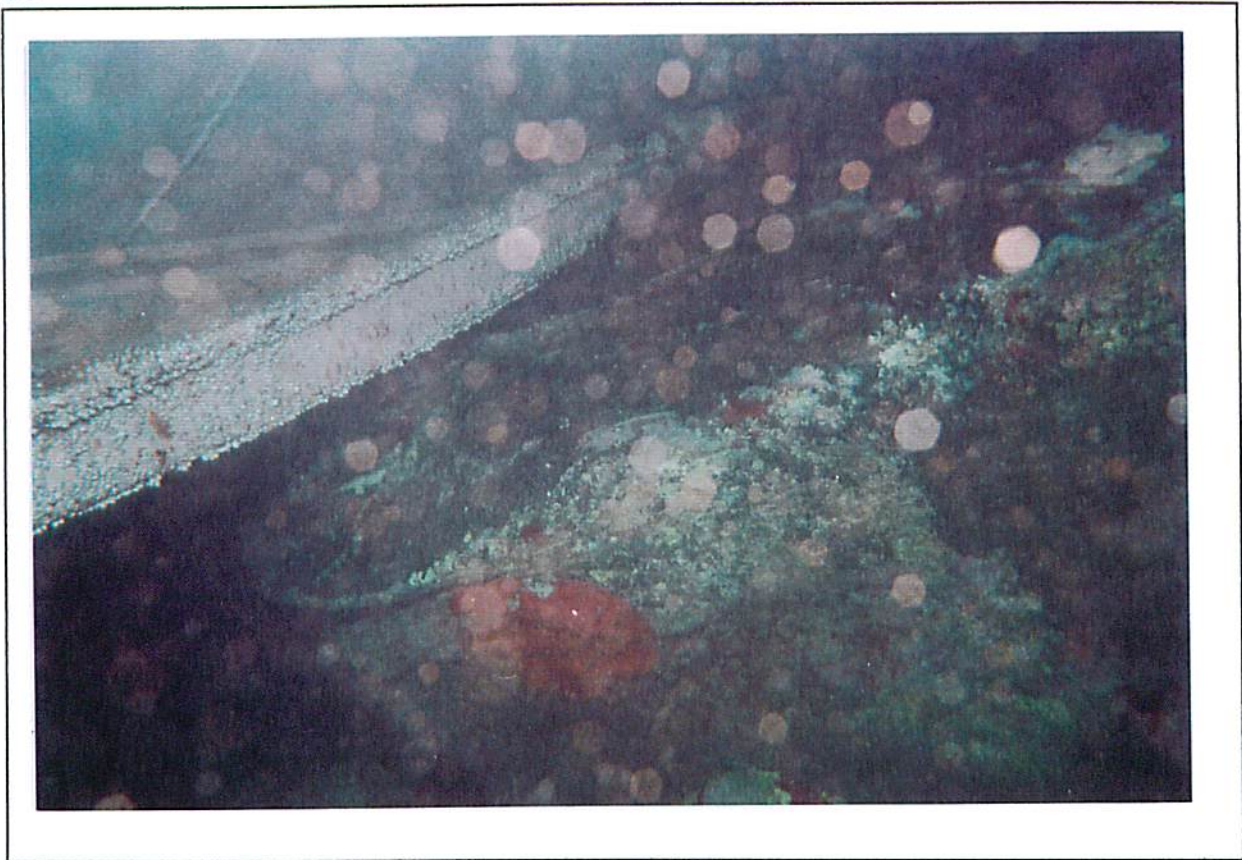


EVERY KIND OF UNDERWATER WORKS: CLEAN AND REPARATION, CUTTING AND WELDING, PHOTOGRAPHICS REPORTS AND CLOSED-CIRCUIT T
OUR COMPANY IS APPROVAL BY THE FOLLOWING REGISTERS: LLOYD'S REGISTER; GERMANISCHER LLOYD; BUREAU VERITAS; CLAS NK; A.B.S.; RINA;
DET NORSKE VERITAS; HELLENIC REGISTER OF SHIPPING; RUSSIAN CERTIFICATE; ISO 9000 COURSE

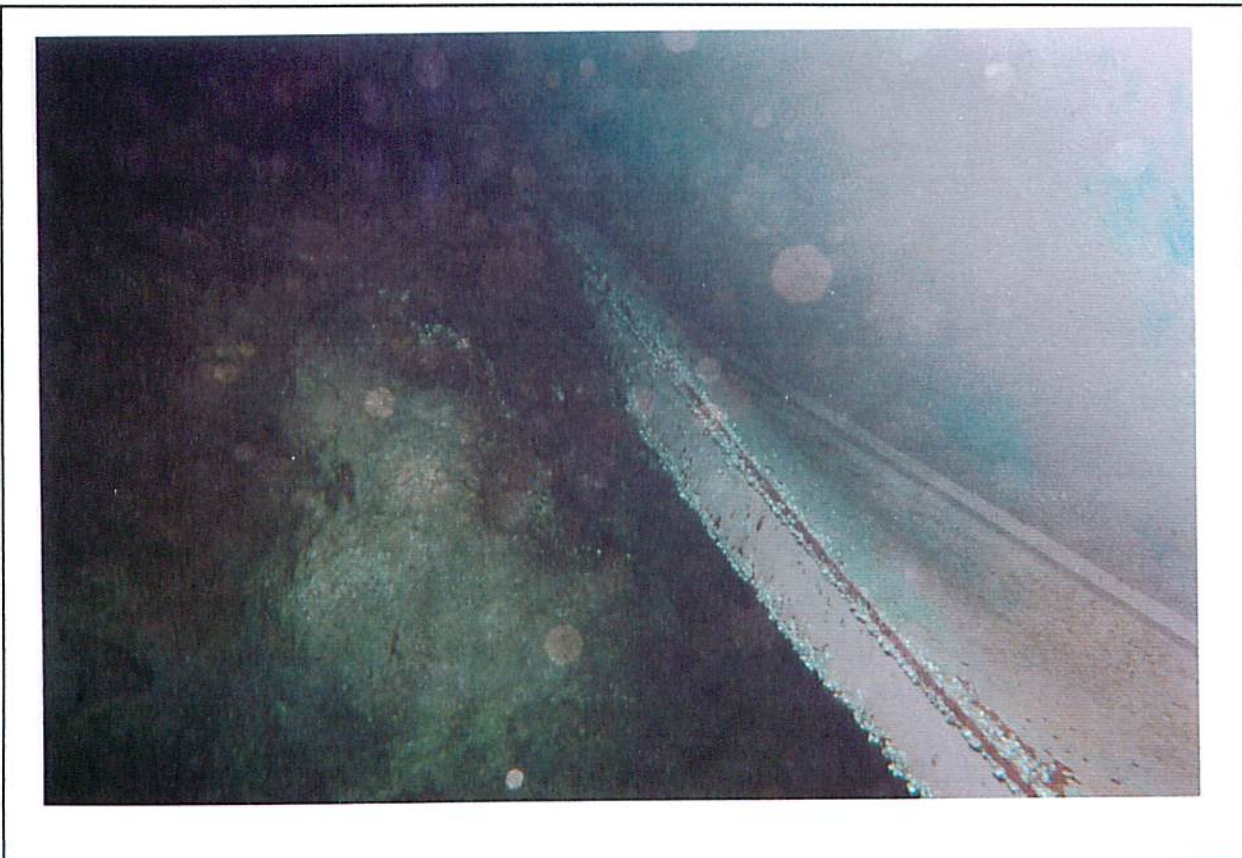


José Luis Samper Sepúlveda, S.L.
ESPECIALISTA EN TODA CLASE DE TRABAJOS SUBMARINOS
C-FATAGA Nº32.LAS PALMAS DE G.C. CANARY ISLAND.SPAIN
TELEFONOS:00-34(928) 46 34 53 PART:0034 (928) 46 85 40 FAX : 0034 (928) 46 78 72
MOV. 639-655-455 ó 609525140 BUSCA:940-33-13-13 NºABONADO 27-97-99
E-MAIL: sampersl@idcnet.com

COPIA



BILGE KEEL-PORTSIDE STRANDED



EVERY KIND OF UNDERWATER WORKS: CLEAN AND REPARATION, CUTTING AND WELDING, PHOTOGRAPHICS REPORTS AND CLOSED-CIRCUIT T
OUR COMPANY IS APPROVAL BY THE FOLLOWING REGISTERS: LLOYD'S REGISTER; GERMANISCHER LLOYD; BUREAU VERITAS; CLAS NK; A.B.S.; RINA;
DET NORSKE VERITAS; HELLENIC REGISTER OF SHIPPING; RUSSIAN CERTIFICATE; ISO 9000 COURSE



José Luis Samper Sepúlveda, S.L.
ESPECIALISTA EN TODA CLASE DE TRABAJOS SUBMARINOS
C-FATAGA N°32.LAS PALMAS DE G.C. CANARY ISLAND.SPAIN
TELEFONOS:00-34(928) 46 34 53 PART:0034 (928) 46 85 40 FAX : 0034 (928) 46 78 72
MOV. 639-655-455 ó 609525140 BUSCA:940-33-13-13 N°ABONADO 27-97-99
E-MAIL: sampersl@idecnet.com

COPIA



PROPELLER BLADES



EVERY KIND OF UNDERWATER WORKS: CLEAN AND REPARATION, CUTTING AND WELDING, PHOTOGRAPHICS REPORTS AND CLOSED-CIRCUIT TV
OUR COMPANY IS APPROVAL BY THE FOLLOWING REGISTERS: LLOYD'S REGISTER; GERMANISCHER LLOYD; BUREAU VERITAS; CLAS NK; A.B.S.; RINA;
THE LLENIC REGISTER OF SHIPPING; RUSSIAN CERTIFICATE; ISO 9000 COURSE



MINISTERIO
DE FOMENTO

**DATOS DE MAREAS. CÁLCULO DE LA
SONDA CARTA**

PUERTO DE LA LUZ

JULIO			AGOSTO			SEPTIEMBRE								
Día	Hora	Alt/m	Día	Hora	Alt/m	Día	Hora	Alt/m	Día	Hora	Alt/m	Día	Hora	Alt/m
1	05 33 11 26 L 17 46	1.97 1.00 2.12	16	05 42 11 36 M 18 00	2.22 0.79 2.39	1	06 20 12 21 18 35	1.94 1.10 1.97	16	00 57 07 21 13 33 19 58	0.89 2.07 1.00 2.04	1	01 05 07 48 14 14 20 30	1.31 1.88 1.88 1.88
2	00 11 06 30 12 24 18 42	0.94 1.91 1.07 2.03	17	00 27 06 45 12 42 19 06	0.68 2.14 0.88 2.27	2	00 57 07 28 13 35 19 49	1.04 1.92 1.14 1.91	17	02 16 08 42 15 06 21 25	0.99 2.06 1.02 2.00	2	02 39 09 14 15 42 21 50	1.14 2.02 1.07 1.96
3	01 10 07 35 X 13 31 19 47	0.99 1.90 1.11 1.98	18	01 32 07 53 J 13 56 20 19	0.77 2.11 0.92 2.18	3	02 07 08 42 S 14 55 21 06	1.07 1.95 1.12 1.91	18	03 36 09 59 D 16 28 22 37	0.99 2.13 0.93 2.05	3	03 56 10 19 M 16 44 22 44	1.01 2.18 0.87 2.13
4	02 11 08 39 J 14 40 20 52	1.00 1.93 1.09 1.98	19	02 41 09 03 V 15 13 21 31	0.81 2.13 0.91 2.15	4	03 18 09 48 D 16 06 22 11	1.03 2.05 1.01 1.99	19	04 41 11 00 L 17 26 23 32	0.91 2.25 0.80 2.14	4	04 52 11 10 X 17 31 23 38	0.86 2.09 0.76 2.32
5	03 11 09 36 V 15 42 21 49	0.96 2.01 1.02 2.02	20	03 47 10 08 S 16 24 22 37	0.81 2.19 0.84 2.17	5	04 19 10 43 L 17 02 23 06	0.94 2.19 0.86 2.12	20	05 30 11 47 M 18 09 24 15	0.81 2.38 0.68	5	05 38 11 54 J 18 13	0.67 2.61 0.43
6	04 03 10 26 S 16 36 22 40	0.90 2.11 0.92 2.08	21	04 46 11 05 D 17 24 23 33	0.76 2.29 0.74 2.22	6	05 10 11 30 M 17 49 23 54	0.81 2.35 0.69 2.26	21	06 15 12 26 X 18 45 24 50	2.24 0.71 2.50 0.58	6	06 21 12 36 V 18 52	2.51 0.49 2.60 0.25
7	04 49 11 10 D 17 22 23 26	0.81 2.23 0.80 2.17	22	05 36 11 55 L 18 14	0.70 2.40 0.63	7	05 55 12 14 X 18 31	0.68 2.52 0.51	22	00 52 06 45 13 02 19 16	2.32 0.63 2.94 0.52	7	01 03 07 01 13 18 19 32	2.65 0.35 2.94 0.14
8	05 31 11 51 L 18 05	0.72 2.35 0.67	23	06 22 12 39 M 18 56	2.27 0.65 2.50 0.55	8	06 38 12 56 ● 19 12	2.40 0.55 2.67 0.36	23	01 25 07 18 V 13 35 19 46	2.38 0.58 2.62 0.50	8	01 45 07 41 D 14 00 20 12	2.74 0.28 3.00 0.12
9	00 10 06 11 M 12 31 18 46	2.25 0.64 2.47 0.55	24	01 06 07 00 ○ 13 19 19 35	2.31 0.61 2.56 0.51	9	01 23 07 19 V 13 39 19 53	2.52 0.45 2.80 0.26	24	01 57 07 49 S 14 07 20 15	2.40 0.56 2.62 0.51	9	02 26 08 22 L 14 43 20 54	2.75 0.27 2.97 0.19
10	00 53 06 51 ● 13 12 19 26	2.34 0.57 2.57 0.46	25	01 45 07 37 J 13 56 20 10	2.33 0.59 2.59 0.50	10	02 06 08 01 S 14 22 20 36	2.59 0.39 2.86 0.22	25	02 26 08 20 D 14 37 20 44	2.40 0.58 2.58 0.56	10	03 08 09 04 M 15 27 21 37	2.68 0.36 2.83 0.36
11	01 37 07 33 J 13 54 20 09	2.40 0.53 2.64 0.40	26	02 22 08 12 V 14 32 20 44	2.32 0.60 2.57 0.54	11	02 49 08 44 D 15 06 21 20	2.60 0.39 2.86 0.27	26	02 56 08 50 L 15 07 21 13	2.36 0.63 2.51 0.63	11	03 52 09 49 X 16 13 22 23	2.55 0.51 2.61 0.58
12	02 21 08 16 V 14 38 20 53	2.43 0.52 2.68 0.38	27	02 56 08 47 S 15 07 21 18	2.29 0.64 2.52 0.61	12	03 34 09 28 L 15 51 22 06	2.55 0.45 2.77 0.38	27	03 25 09 22 M 15 38 21 44	2.31 0.71 2.41 0.72	12	04 40 10 40 J 17 05 23 16	2.38 0.72 2.34 0.82
13	03 06 09 01 S 15 24 21 40	2.43 0.54 2.67 0.41	28	03 30 09 22 D 15 42 21 53	2.24 0.71 2.44 0.69	13	04 20 10 15 M 16 39 22 56	2.45 0.57 2.61 0.54	28	03 57 09 55 X 16 10 22 18	2.23 0.82 2.28 0.83	13	05 37 11 45 ● 18 11	2.19 0.93 2.08
14	03 54 09 48 D 16 12 22 31	2.38 0.60 2.61 0.48	29	04 04 09 58 L 16 17 22 29	2.18 0.80 2.33 0.79	14	05 11 11 07 X 17 32 23 51	2.32 0.72 2.41 0.73	29	04 32 10 34 J 16 47 22 58	2.13 0.95 2.14 0.95	14	00 24 06 52 S 13 20 19 45	1.02 2.05 1.08 1.91
15	04 45 10 39 L 17 03 23 26	2.31 0.69 2.52 0.58	30	04 41 10 37 M 16 54 23 10	2.09 0.90 2.21 0.89	15	06 09 12 11 ● 18 37	2.18 0.89 2.20	30	05 17 11 23 V 17 35 23 50	2.03 1.07 1.99 1.07	15	01 55 08 25 D 15 08 21 24	1.13 2.02 1.08 1.91
			31	05 25 11 23 X 17 38 23 58	2.01 1.00 2.09 0.98				31	06 20 12 36 ● 18 50	1.95 1.17 1.87			

Las alturas expresadas se sumarán a las sondas de las cartas españolas para obtener la sonda en las horas de pleamar o bajamar. Las horas corresponden al huso 0.- Para tener horas oficiales SUMESE EL ADELANTO VIGENTE.



CÁLCULO DE LA SONDA EN EL MOMENTO DE LA VARADA

Hora pleamar	14 - 22	Altura pleamar	2,86
Hora bajamar	20 - 36	Altura bajamar (1)	0,22
Duración de la vaciante	06 - 14	Amplitud de la marea	2,64
Hora varada	~17 - 15		
Intervalo	3 - 20	C. Aditiva \mapsto (2)	~1,68
		Altura momento (3) = (1)+(2)	1,90
Calado del buque	\mapsto	Sonda momento (4)	~11,70
		Sonda carta = (4) - (3)	~9,80



MINISTERIO
DE FOMENTO

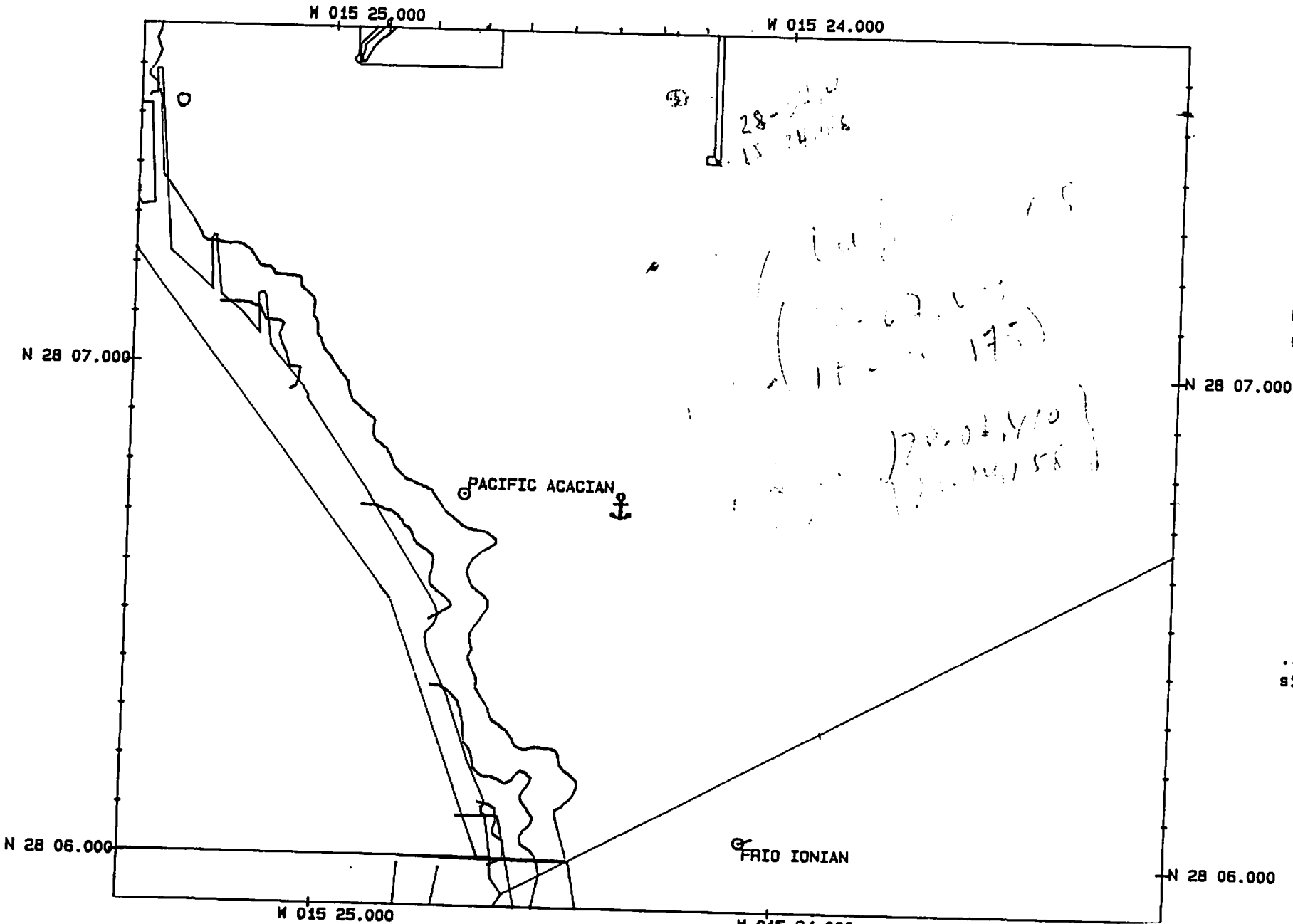
PLOTTERS DEL CRCS LAS PALMAS

CRCS LAS PALMAS

MRCR LAS PALMAS

NORCONTROL

SYSTEMS A/S



TARGET PLOT

Date 2002.08.10

Time 16.06.22

Plot-interval

*** seconds

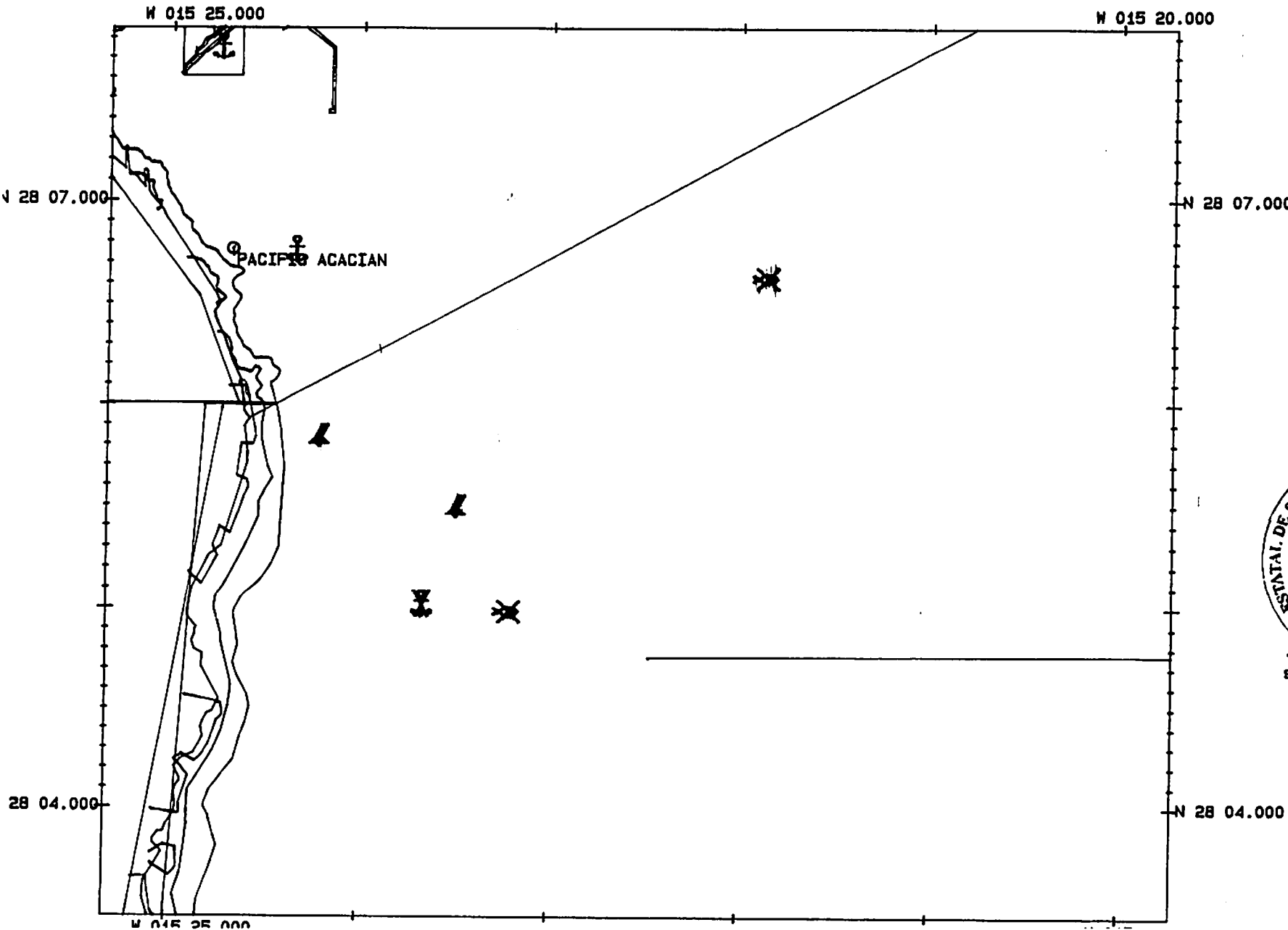
.....
sign

CRCS LAS PALMAS

M RCC LAS PALMAS

NORCONTROL

SYSTEMS A/S



TARGET PLOT

Date 2002,08,10

Time 16.12.42

Plot-interval

*** seconds





MINISTERIO
DE FOMENTO

**POSICIONES DEL “*PACIFIC ACADIAN*”
SEGUN LAS DISTINTAS FUENTES.**

CRCS LAS PALMAS

MRCC LAS PALMAS

NORCONTROL

SYSTEMS A/S

W 015 25.000

W 015 23.000



N 28 07.000

N 28 07.000

N 28 06.000

N 28 06.000

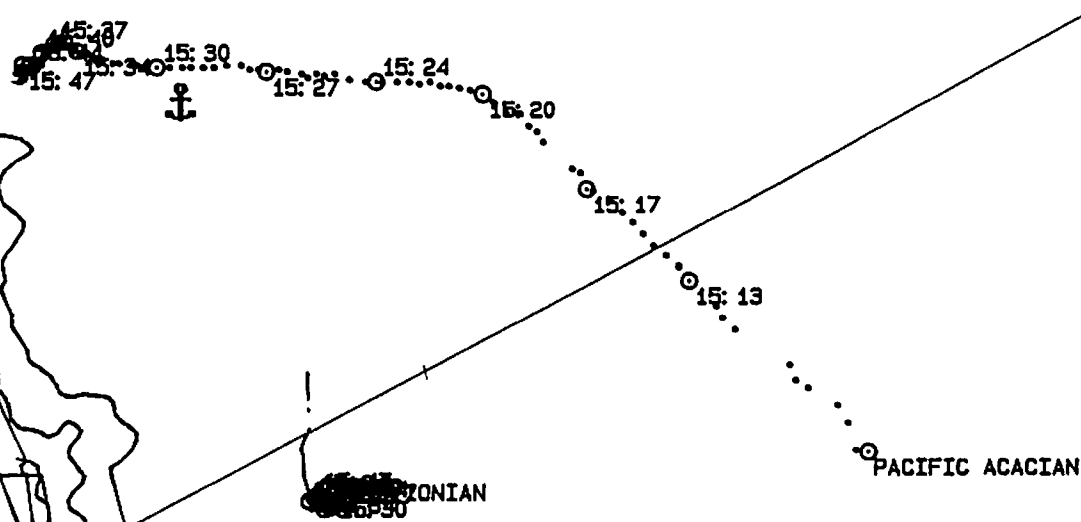
TARGET PLOT

Date 2002.08.10

Time 15.10.38

Plot-interval

020 seconds



CRCS LAS PALMAS

MRCC LAS PALMAS

NORCONTROL

SYSTEMS A/S

N 015 25.000

N 015 23.000

N 28 07.000

N 28 07.000

PACIFIC ACACIAN

FRIO IONIAN

N 28 06.000

N 28 06.000

N 015 25.000

N 015 23.000

TARGET PLOT

Date 2002.08.10

Time 16.10.42

Plot-interval

*** seconds



....
sign

