



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA EL SERVICIO DE VARADA DEL ÁNGELES ALVARIÑO PARA REPARACIÓN DE GÓNDOLA Y AUXILIO EN LA INSTALACIÓN DE TRANSDUCTORES

El *B/O Ángeles Alvariño* es un buque oceanográfico y de investigación pesquera, cuyas características técnicas se pueden encontrar en <http://www.ieo.es/flota>. El buque está clasificado por el Bureau Veritas (BV) de acuerdo a la siguiente cota:

I *HULL *MACH
Special Service / Oceanographic research vessel
Unrestricted Navigation
*AUT-UMS; *CLEANSHIP 1; *ALS; *ALM

Cuando el *B/O Ángeles Alvariño* estaba siendo llevado hacia la grada del astillero para abordar la maniobra de varada impactó con un fondo rocoso delante del propio astillero, aunque en breve quedó finalmente a flote. El golpe con un objeto o banco rocoso afectó exclusivamente a la góndola ubicada en la zona de proa del buque, donde se encuentran los transductores correspondientes a diferentes ecosondas de investigación científica y de navegación que resultaron seriamente dañados y han de ser reemplazadas. Además, la góndola sufrió algunos daños en su estructura que deben ser también reparados.

1. OBJETO DEL CONTRATO:

La inmovilización del buque planificada por el IEO tiene los siguientes objetivos:

a) Puesta en seco del barco

Dado que la góndola forma parte de la obra viva del buque, se precisa poner en seco el barco para abordar su reparación y hacer posible la sustitución de los transductores dañados por el golpe. Aunque se detallará más adelante, la cama de varada debe ser tal que permita tener acceso completo a la parte inferior de la góndola para que sea posible: retirar los transductores dañados, reparar la góndola, efectuar la necesaria topografía y montar los nuevos transductores reemplazo de los dañados.

b) Reparación de la góndola

Debido al impacto la estructura de la góndola ha sufrido fundamentalmente deformación en la **zona frontal de proa** y la **zona inferior de la popa** (véase reportaje fotográfico en Anexo 1) que será, en todo su alcance, reparado por el Adjudicatario mediante procesos mecánicos o bien renovando la chapa de la zona afectada. Previamente, apartado c siguiente, se auxiliarán en el desmontaje los transductores que actualmente permanecen instalados en la góndola.

Tras la reparación de la góndola, el Astillero adjudicatario deberá dar el esquema de pintura a la góndola.



c) Auxilio para la retirada e instalación de transductores

El IEO encargará al servicio de asistencia técnica de Simrad Spain la desinstalación de las unidades actualmente instaladas, el suministro de los nuevos transductores, el servicio de topografía local y general, conexiones de los nuevos transductores y pruebas de funcionamiento en la mar.

El Astillero deberá dar auxilio a los técnicos que acudirán contratados por el IEO para la desinstalación de transductores, topografía e instalación de nuevos transductores, tanto en la góndola como en el interior del barco para conectarlos a los transeceptores localizados en el interior del buque. Se estima una pareja en cada caso. También deberá pintar los transductores con la pintura indicada tras su instalación.

d) Fabricación de *cover plates*

El Astillero adjudicatario deberá fabricar los *cover plates* de los transductores de recepción y de emisión de la sonda multihaz EM710 y los de los transductores de la TOPAS PS18, conforme al plano que se adjunta en el Anexo 3, garantizando la planicidad de los mismos, antes de la fabricación, se podrán confirmar las medidas del plano con las instaladas a bordo, una vez que el buque esté en seco.

La **duración estimada** para la realización de todos los trabajos descritos con el buque en seco, tanto por parte del Servicio Técnico de Simrad Spain como del Astillero, desde la varada hasta la botadura, no deberá ser superior a **20 días naturales**, de acuerdo con el siguiente cronograma que debe tomarse como referencia:

- Día 1: Varada e inicio de desmontaje de los transductores
- Día 2 y 3: Finalización del desmontaje de los transductores para iniciar el proceso de reparación de la góndola.
- Día 4 al 7: Reparación de la estructura de la góndola, inspección de Sociedad de Clasificación y de las Autoridades de Marina Mercante. Pintado de la góndola¹
- Día 8 y 9: Montaje de "mounting frames" (TOPAS y EM 710), verificación planicidad e inicio de montaje del resto de transductores. Topografía local de "mounting frames" instalados. Topografía general y montaje de transductores de TOPAS y EM 710. Nueva topografía local.
- Día 10 a 13: Finalización del montaje de los transductores, pasado de cables y conexionado a los transeceptores. Instalación de los "cover plates".
- Días 14 y 19: días adicionales para incidencias o verificación condiciones de marca
- Día 20: Botadura

¹ Durante el periodo en el que se pasarán los cables de los transductores y conexión a los transeceptores, podrán aplicarse la(s) última(s) capa(s) de pintura de la góndola, con objeto de que el buque recupere su operatividad lo antes posible.

En cualquier caso el Astillero en su planificación deberá tomar en consideración que las maniobras de varada y puesta a flote del buque se deberán adaptar a las condiciones de marea más favorables para evitar riesgo de daños a la góndola.

Los trabajos descritos, desde la varada hasta la botadura, se estima se desarrollarán durante el plazo descrito en **20 días naturales, contemplando incluso trabajos durante festivos** con objeto de que el buque pueda recuperar la operatividad lo antes posible. El IEO valorará el acortamiento de los plazos de inmovilización del buque.

2. TAREAS A REALIZAR Y FECHA INICIO:

La relación detallada de trabajos a desarrollar por el Astillero en el marco de este Servicio presentados en el apartado anterior se presenta pormenorizadamente en el apartado 4. Adicionalmente, como documentación complementaria, en los anexos correspondientes se incluye información descriptiva del buque, así como sobre la góndola dañada. Básicamente se pueden resumir en que el Astillero debe poner el buque en seco para dar auxilio al servicio técnico de Kongsberg (contratado por el Instituto IEO) para renovar los transductores dañados de la góndola reparando los daños estructurales sufridos. Así mismo se deberá pintar la góndola reparada y fabricar los *cover plates* de dos de los transductores.

A modo informativo la información incluida en los Anexos es:

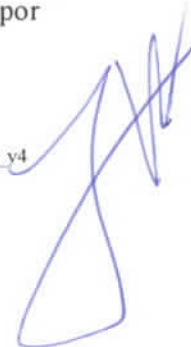
- Anexo 1: Reportaje fotográfico específico sobre los daños de la góndola.
- Anexo 2: Información sobre el *B/O Angeles Alvariño* con plano de disposición general, de varada, de la góndola, y otra información relevante.
- Anexo 3: Plano de detalle de fabricación de los *cover plates*.
- Anexo 4: Información sobre el pintado de transductores

El licitador asumirá la obligatoriedad de llevar a cabo todos y cada una de los trabajos descritos sin exclusión y con la aproximación de alcance y materiales definidos.

El inicio de los trabajos tendrá lugar, coordinando, tras la firma del contrato, de acuerdo con el IEO, la fecha de la varada de acuerdo a la disponibilidad del buque y a las condiciones de varada.

3. MATERIALES Y MANO DE OBRA:

Los materiales y equipos empleados para abordar los trabajos descritos en este PPT (suministro, instalación y ejecución de las revisiones y reparaciones) estarán de acuerdo con las normas de calidad naval y cumplirán con los requisitos de la Autoridad Marítima y la Sociedad de Clasificación (Bureau Veritas – BV). Serán siempre nuevos (no usados) con garantía acreditada de origen, de buen acabado, en perfectas condiciones de limpieza y adecuados al uso al que se destinen y serán suministro del Astillero, salvo que se especifique lo contrario. De este modo, si para reparar los daños de la góndola se opta por





GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE ECONOMÍA, INDUSTRIA
Y COMPETITIVIDAD



INSTITUTO
ESPAÑOL DE
OCEANOGRAFÍA

sustituir la chapa y los refuerzos asociados, los materiales deberán tener los certificados de materiales exigidos por BV para la cota asignada al barco.

Todos los elementos accesorios y detalles, aunque no se indiquen expresamente en este PPT, deberán siempre cumplir con los estándares normalmente aplicados en la construcción naval, así como con los requerimientos de la Autoridad Marítima y el BV. Los trabajos de reparación se ejecutarán por personal cualificado y especializado, en las distintas ramas profesionales y técnicas necesarias, de manera que los trabajos que se realicen se lleven a cabo conforme a la buena práctica de la reparación y construcción naval y verificar los requerimientos de la Autoridad Marítima Española. Deben considerarse como incluidos en el alcance del Contrato todos los trabajos auxiliares necesarios para efectuar adecuadamente todas las tareas descritas así como los trabajos de limpieza y prevención de daños a cualquier zona o elemento del buque.

El Licitador, en su Memoria Técnica describirá los materiales que contemplará utilizar y, previamente a su instalación o montaje recabará de la Inspección del IEO la confirmación de la idoneidad de los mismos.

A continuación se describen específicamente algunos de los requerimientos de materiales y procedimientos que el licitador se comprometerá a asumir en el desarrollo de los trabajos:

a) Pintura de la góndola

Corresponde básicamente a los trabajos de parcheo y pintado de la parte baja de la góndola del casco del *B/O Ángeles Alvariño*, con la última capa completa, así como el pintado de los cajones que alojarán los transductores y de la propia superficie de los mismos. El esquema de pintado de la góndola debe ser exactamente el mismo de la obra viva, y aparece definido en la descripción de trabajos del apartado 4.

El Astillero contratará a la empresa fabricante de pintura INTERNATIONAL el suministro de la pintura necesaria para el pintado de la góndola. Deberá respetarse el mismo fabricante de pintura utilizado en el pintado inicial del buque para evitar cualquier tipo de incompatibilidad con respecto a los esquemas aplicados anteriormente. El suministro incluirá además el asesoramiento e inspección técnica de todo el proceso de pintado y preparación de superficie previo. La Inspección del Armador tendrá acceso, **previamente al inicio de los trabajos**, al asesoramiento del inspector de pintura que, a su vez, deberá realizar un seguimiento exhaustivo de todo el proceso.

Se entregará certificado de pintura y de duración del esquema. Durante los trabajos de preparación de superficie y aplicación de pintura en el buque, estará presente un inspector de pintura de INTERNATIONAL, garantizando la correcta aplicación. Una vez finalizados los trabajos de pintado se hará entrega de los informes de pintado, con espesores aplicados y los detalles de aplicación, junto con la garantía y duración del esquema.

El Astillero adjudicatario tendrá obligatoriamente en cuenta que:

- La pintura y disolventes necesarios serán suministro de Astillero.

- Protegerá los elementos sensibles durante los trabajos de saneado y pintado.
- Retirá los botes de pintura y restos de granalla para su gestión.
- Seguirá los procedimientos de pintado y preparación de superficies requeridos por International para el esquema de pintado del buque. Se reseña que la obra viva del barco tiene aplicado el **fluoropolímero Intersleek 900** y todas las reparaciones en el esquema en la zona de la góndola se deben realizar siguiendo instrucciones de International y bajo la supervisión directa del Inspector de International y de la Inspección del Armador.
- Entregará certificado de pintura y de duración del esquema.

Los daños o deterioros que pudieran producirse por incumplimiento de estas indicaciones serán asumidos a su coste por el Adjudicatario sin que ello pueda implicar demora adicional sobre el plazo de realización de los trabajos definido en este PPT.

b) Trabajos en los transductores de la góndola

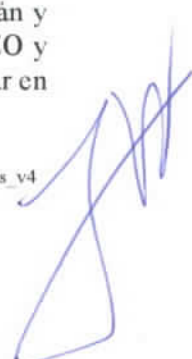
El Astillero permitirá y facilitará la realización a bordo de los trabajos relacionados con los transductores que ya tiene contratados el IEO. Para ello se debe facilitar el acceso a bordo a los técnicos necesarios. Previamente el IEO y/o su Inspección notificarán al Astillero los trabajos que se prevé realizar, si es el caso, facilitará la información del personal que se pueda requerir.

c) Mantenimiento y reparaciones de Estructura en la góndola

Durante los trabajos de mantenimiento de estructura se emplearán materiales y métodos de reparación adecuados, conformes a la buena práctica de la construcción naval y los requisitos de las Autoridades Marítimas Españolas y Sociedad de Clasificación. En aquellos trabajos en los que se produzca el desmontaje o alteración de cualquier elemento del buque en la zona de trabajo, dentro del alcance del trabajo quedará incluida su restitución de acuerdo a la situación original en el buque, montando de nuevo los accesorios que hayan tenido que ser desmontados (elementos de habilitación, cableado, tubería, conductos, bandejas, etc.), y renovando aquellos que hayan podido ser destruidos o dañados o inutilizados durante la reparación (pavimentos, techos, etc.). En zonas reparadas de la estructura deberán ser pintadas conforme al esquema de pintura actual.

4. DETALLES Y PRECAUCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:

Dado que este buque cuenta con diferentes y costosos dispositivos instalados en el casco del buque (góndola, quilla retráctil, HiPAP), el Astillero Adjudicatario abordará con extrema diligencia los preparativos de varada. Previamente a la varada del buque tendrá lugar al menos una **reunión técnica** entre el Astillero, la Inspección del IEO y el buque (Capitán y J. Máquinas), de la que la **Inspección levantará acta**, en la que se prepararán y supervisarán los detalles de varada que deberán ser aprobados por la Inspección del IEO y el Astillero trasladará a las empresas o profesionales adicionales que se vayan a implicar en





la maniobra de varada informando en su caso al Capitán y a la Inspección de cualquier prevención que se deba considerar.

El Licitador incluirá en la Memoria técnica que presente en su oferta, su compromiso explícito ante esta aproximación, así como el máximo detalle sobre su aproximación y medios de control y seguridad ante la varada y posterior puesta a flote del buque. Cualquier daño físico que pudieran sufrir los transductores en estas maniobras imputables al Astillero significará el recambio de los mismos a su cargo sin que ello pudiera suponer prórroga adicional del plazo establecido.

Los trabajos descritos deberán concluir dentro del plazo ajustando para ello el Astillero las jornadas de trabajo para evitar retrasos que afecten al calendario planificado. Si por razones meteorológicas imprevistas no se pudiesen finalizar los trabajos de pintado de la góndola, a fin de evitar retrasos no asumibles (más de 2 días de la fecha tope) en el calendario del buque, el Adjudicatario, para evitar la aplicación de las penalidades indicadas en el apartado 10, deberá contemplar y acordar con el IEO una posterior varada del buque para finalizar los trabajos, a encajar en el calendario, y sin cargo para el Armador. Si estos periodos tuvieran que prorrogarse, por causas técnicas que hubieran sido previsibles de acuerdo con la definición de trabajos o sea requerimiento adicional de Capitanía Marítima el Astillero adjudicatario asumirá el coste de esta prolongación, y, en su caso tendría que asumir las penalizaciones que se establecen en el apartado 10 de este PPT.

Si durante el transcurso de los trabajos se detectase alguna necesidad de actuación de carácter extraordinario o ineludible² que pudiera impedir el reglamentario despacho del buque o afectar a su seguridad, el Astillero deberá informar de manera inmediata a la Inspección del Armador, y no deberá comenzar ningún trabajo hasta que, en su caso, el IEO apruebe el correspondiente presupuesto del Astillero, donde se describirá detallada y pormenorizadamente el alcance, materiales e impacto en el calendario.

El Astillero informará al Armador de la fecha y lugar de realización de las pruebas o verificaciones de los equipos e instalaciones, como la verificación de la planicidad de los cajones en que se instalarán los transductores, por si él o sus representantes desean asistir a las mismas. La realización de estas actuaciones será por cuenta del Astillero, asistiendo los representantes del Armador. Las pruebas de recepción a efectuar por el Servicio Técnico de Kongsberg no se llevarán a cabo hasta que los trabajos de instalación estén completamente terminados y el buque esté de nuevo a flote. Cualquier incidencia que afecte a los equipos manipulados por el Astillero o sus subcontratas durante el plazo de vigencia de este servicio e incluidos en el alcance de este PPT deberá ser resuelta por el Adjudicatario y asumido su coste salvo que acredite se haya producido por una actuación de la tripulación o por un tercero.

El listado completo de las tareas a realizar en el *B/O Angeles Alvariño* durante la varada se incluye a continuación:

² Véase apartado 5. 1.

1. ESTADÍAS EN SECO

1.1	Estadías del buque en seco
-----	----------------------------

2. VARADA Y BOTADURA

2.1	Preparar puesto de varada de acuerdo al plano de varada adjunto en el Anexo 1. <u>Se tendrá en cuenta que la parte baja de la góndola deberá tener una altura mínima de 1 metro.</u>
2.2	Servicio de hombre rana para maniobra de varada del buque
2.3	Varada y botadura del buque.
2.4	Servicio de remolcadores del Astillero y marineros para llevar el buque desde el muelle del Astillero hasta el puesto de varada, para varar o viceversa. Adicional a los botes de asistencia por parte del Astillero para la varada y botadura.
2.5	Servicio de Práctico para la maniobra de varada y reflote.

3. SERVICIOS GENERALES EN PUESTO DE VARADA Y MUELLE DE ASTILLERO

3.1	Conexión y desconexión de líneas, para suministrar energía eléctrica al buque, en el puesto de varada y en el muelle del Astillero.
3.2	Suministro de energía eléctrica durante la estancia del buque, tanto en el puesto de varada como en el muelle del Astillero, durante el transcurso de los trabajos.
3.3	Conexión y desconexión de manguera para suministrar agua dulce al buque en el puesto de varada.
3.4	Suministrar agua dulce al buque, en el puesto de varada.
3.5	Conexión y desconexión de mangueras para suministrar agua salada de refrigeración al buque en el puesto de varada.
3.6	Suministrar agua salada de refrigeración al buque, en el puesto de varada.
3.7	Colocar y retirar tejas para desagüe en los costados.

4. SERVICIOS DE ANDAMIAJE Y ACCESO AL BUQUE

4.1	Colocar y retirar la escala de subida a bordo.
-----	--

5. SERVICIOS DE SEGURIDAD

5.1	Conexión y desconexión de manguera al sistema contraincendios del buque, en el puesto de varada.
5.2	Mantener el sistema contraincendios bajo presión.
5.3	Disponer del personal de seguridad acreditado para supervisar aquellos trabajos que supongan riesgo de incendio, trabajo en espacios confinados, trabajos en altura, trabajos en atmósfera explosiva, trabajos en caliente, etc., y tomar las medidas necesarias para asegurar que no hay riesgo de deflagración ni





	accidentes
--	------------

6. SERVICIOS SANITARIOS

6.1	Trasladar contenedor al puesto de varada para recogida de los desperdicios del buque. Retirar los desperdicios de la cocina del buque durante la estadia en el puesto de varada, y llevarlo fuera del Astillero.
6.2	Servicio de una (1) cisterna para recoger y vaciar aguas sépticas
6.3	Servicio de contenedor para retirar los residuos oleosos (MARPOL). Emisión de certificado MARPOL.

7. REPARACIÓN DE DAÑOS DE GÓNDOLA

7.1	El Astillero deberá proporcionar asistencia al servicio técnico de KONGSBERG facilitando mano de obra, herramientas e iluminación para el desmontaje de los transductores de la góndola, marcos y otros accesorios que pueda haber instalados para dejar la góndola libre para iniciar la reparación. Se debe contemplar el desmontaje de las rejillas de acceso y posterior montaje, una vez finalizada la renovación de los transductores.									
7.2	Con medios mecánicos o renovando la parte de la estructura afectada ³ (empleando materiales certificados por la Sociedad de Clasificación y procedimientos conforme a los requerimientos de clase), el Astillero reparará los daños de la góndola. La reparación será supervisada por la Inspección del Armador, por DGMM y por la Sociedad de Clasificación (contratada por el Astillero) que deberá hacer una visita ocasional al barco para verificar la reparación. Contemplará efectuar ensayos no destructivos en las soldaduras si lo requiere la Sociedad de Clasificación o la DGMM.									
7.3	Tras la reparación el Astillero deberá verificar la planicidad de los cajones que alojan los marcos de montaje de TOPAS y EM710, de manera que los mounting frames a instalar no tengan una desviación de planicidad de más de 0.2 mm. También se deberán instalar en el interior de los cajones, en las zonas laterales, 8 ánodos de zinc en el cajón del TOPAS, 3 ánodos en el cajón de EM710 RX, y otros cuatro en el cajón de EM710 TX. Cada uno de los ánodos de 1.8 kg.									
7.4	Pintado de la parte inferior de la góndola, siguiendo el siguiente esquema: Parcheo para reparar daños. Para ello, y siempre siguiendo las instrucciones y procedimientos de International, se aplicará el siguiente esquema en la obra viva: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th><i>Producto</i></th> <th><i>Color</i></th> <th><i>Espesor</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Intershiield 300</td> <td>Aluminio</td> <td>125</td> </tr> <tr> <td>Intershiield 300</td> <td>Bronce</td> <td>125</td> </tr> </tbody> </table>	<i>Producto</i>	<i>Color</i>	<i>Espesor</i>	Intershiield 300	Aluminio	125	Intershiield 300	Bronce	125
<i>Producto</i>	<i>Color</i>	<i>Espesor</i>								
Intershiield 300	Aluminio	125								
Intershiield 300	Bronce	125								

³ Podrá fabricarse antes de la varada la zona estructural a renovar, con objeto de no dilatar en el tiempo el plazo establecido en el PPT.

	Intersleek 731	Rosa	100
	Intersleek 1100SR	Rojo	150
<p>La última capa de Intersleek debe ser de aplicación completa.</p> <p>Además se debe pintar con una capa fina el interior de los cajones de todos los transductores retirados, que previamente han debido ser adecuadamente saneados. La pintura de interior de los cajones es la primera que debe aplicarse, para permitir que comience a instalar los marcos en cuanto se seque.</p> <p>La pintura ha de ser suministro del Astillero.</p>			

8. MONTAJE DE MARCOS Y TRANSDUCTORES

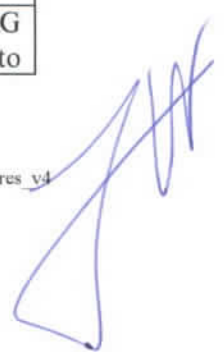
8.1	El Astillero proporcionará asistencia al servicio técnico de KONGSBERG facilitando mano de obra, herramientas e iluminación para el montaje de los marcos de montaje de TOPAS y de EM710 en el interior de los cajones, así como para el montaje del resto de transductores.
8.2	Una vez montados los marcos de TOPAS/EM710, los técnicos de KONGSBERG procederán a la medida de planicidad de los marcos por una topografía local. Durante este proceso no se puede interferir con otros trabajos alrededor de la góndola. Tras ella, se efectuará una nueva topografía general.
8.3	El Astillero deberá proporcionar asistencia al servicio técnico de KONGSBERG facilitando mano de obra, herramientas e iluminación para el montaje del resto de transductores de la góndola
8.4	El Astillero deberá pintar con la patente adecuada los transductores instalados, la pintura de International se incluye en el Anexo 4

9. ASISTENCIA PARA LA INSTALACIÓN DE CABLEADO HASTA LOS TRANSCEPTORES

9.1	Asistencia a los técnicos de KONGSBERG para pasar y fijar el cableado de los transductores hasta su conexionado en el local de transeptores. Para ello proporcionará personal eléctrico del Astillero para colaborar en las tareas de pasar cable, grapado de cables, abrir y cerrar pasacables, etc. El Astillero suministrará las petacas pasacables que se precisen.
-----	---

10. FABRICACIÓN Y MONTAJE DE COVER PLATES

10.1	El Astillero fabricará los cover plates situados entre los transductores del TOPAS y del EM710 y sus respectivos cajones para dar continuidad al montaje con la base de la góndola. Se adjuntan los planos dimensionales y de material en el Anexo 3. Podrán verificarse las dimensiones indicadas en los planos con las unidades instaladas a bordo una vez que el buque se encuentre en seco, incluso podrán tomarse como plantillas si así se requiere.
10.2	El Astillero deberá proporcionar asistencia al servicio técnico de KONGSBERG facilitando mano de obra, herramientas e iluminación para el montaje conjunto





	de los cover plates.
--	----------------------

11. SOCIEDAD DE CLASIFICACIÓN

11.1	El Astillero adjudicatario se encargará de contratar la asistencia ocasional que debe efectuar la Sociedad de Clasificación para verificar la correcta reparación de la estructura de la góndola.
------	---

Todos los trabajos descritos para esta varada (1 a 11) deberán concluir dentro de los plazos definidos en los apartados citados. Si estos periodos tuvieran que prorrogarse, por causas técnicas que hubieran sido previsibles de acuerdo con la definición de trabajos incluida en este documento, el Astillero adjudicatario asumirá el coste de esta prolongación.

Más allá de dos días de **retraso en la entrega del buque**, por causas⁴ que no hayan sido acordadas o admitidas por el IEO, devengarán siempre las **penalizaciones** correspondientes (apartado 10 de este PPT).

5. PERSONAL TÉCNICO DEL ASTILLERO Y LA INSPECCIÓN DEL ARMADOR

El Astillero adjudicatario garantizará la realización de todos los trabajos en los plazos y con los requerimientos definidos, con personal cualificado y formación suficiente para las tareas asignadas. En caso de no poseer en su plantilla de personal formado y acreditado para algunos trabajos podrá subcontratar empresas especializadas según lo indicado en su Memoria Técnica, que serán en su momento aprobadas por la Inspección del Armador. El Astillero deberá coordinar con el Capitán del buque los temas relacionados con la seguridad mientras el buque se encuentra en sus instalaciones.

La coordinación técnica de la ejecución de la varada se realizará entre el **Jefe de Buque** designado por el Astillero, con titulación al menos de Ingeniero Técnico Naval, y el responsable designado por el Armador que actuará como su Inspección conjuntamente con el Capitán y Jefe de Máquinas del buque. Su presencia a bordo será diaria y asistirá a la fase de los inicios de los trabajos más relevantes a criterio de la Inspección.

Será responsabilidad del Astillero la coordinación de las actuaciones de inspección de la Autoridad Marítima y Sociedad de Clasificación que se requieran, con el personal responsable del Armador y su Inspección. Específicamente los elementos fabricados serán inspeccionados previamente a su instalación por la Inspección del Armador y por el servicio técnico de KONGSBERG.

5.1.- LA INSPECCIÓN DEL ARMADOR

El IEO designará su Inspección que, juntamente con Capitán y Jefe de Máquinas, supervisarán la realización de los trabajos así como informará al IEO con anterioridad de

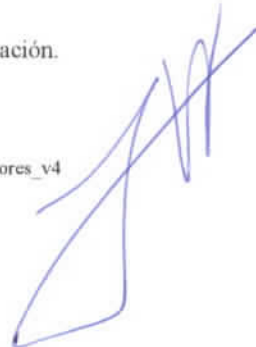
⁴ Meteorología reiterada y extremadamente desfavorable; retrasos en la llegada de repuestos por accidentes en el transporte, ... podrán ser considerados por el IEO si la planificación hubiera sido razonable a su juicio.

cualquier actuación adicional de carácter extraordinario o ineludible que pueda ser detectada como imprescindible⁵ sobre su idoneidad, así como sobre el presupuesto que, previamente a su aprobación⁶, deberá haber preparado el Astillero describiendo detallada y pormenorizadamente su alcance, materiales e impacto en el calendario.

- La Inspección del Armador **certificará** para el IEO todas las actuaciones en colaboración con el Capitán y el Jefe de Máquinas de cada buque.
- Una vez adjudicado el contrato, **antes de la varada del B/O Angeles Alvariño**, tendrá lugar una **reunión de coordinación general** entre responsables del Astillero, Jefe de Buque, Servicio Técnico de Kongsberg, Inspección del IEO, así como el responsable del Contrato del IEO para confirmar los detalles y planteamientos técnicos que aseguren el cumplimiento de lo requerido en el PPT aclarando cualquier duda del Adjudicatario.
- **Será informada** previamente por escrito (con un margen razonable) por el Astillero de las actuaciones más relevantes, de las pruebas a efectuar en el buque y de la recepción de los elementos que se requieran. El Astillero prestará su apoyo a la Inspección del Armador y al Capitán de cada buque, de la planificación y evolución de los trabajos.
- Recibirá **copias de los certificados** o documentación acreditativa de los trabajos.
- En el proceso de pintado, el Astillero autorizará a la inspección del Armador a tener **interlocución directa con el inspector de pintura** y acceder al asesoramiento del mismo. Este inspector de pintura deberá realizar un seguimiento exhaustivo de todo el proceso de pintado, informando en todo momento al Armador a través de su Inspección, de cualquier incidencia.
- En el caso de realización de **ensayos no destructivos** (ultrasonidos, etc.) el Astillero informará a la inspección del Armador de fecha y hora de inicio para asegurar su asistencia y presenciar las mediciones. Asimismo, en caso de que alguna de las medidas tomadas tenga un valor relevante se deberá informar inmediatamente a la Inspección del Armador de manera verbal, aunque posteriormente se emitirá un informe oficial.
- **Inspeccionará** la reparación y los materiales que se estén utilizando, donde quiera que tal trabajo se esté haciendo (talleres del Astillero o de una subcontrata) o el material esté almacenado.
- **Asistirá a** todas las pruebas que se efectúen, siendo responsabilidad del Adjudicatario el previo aviso por escrito y con antelación (mínimo 24 h) a la Inspección.
- **Notificará al Astillero** por escrito aquellos casos que la reparación o materiales empleados no cumplan los requisitos mínimos y, en su caso, reclamará el oportuno cambio.
- Los inspectores realizarán su misión durante las horas normales de trabajo y no interferirán indebidamente durante la realización de su inspección, con la marcha de los

⁵ Por razones de seguridad o de requerimiento normativo de Capitanía Marítima o Sociedad de Clasificación.

⁶ Siempre de acuerdo con el procedimiento establecido por el TRLCSP.





trabajos. En caso de realizarse las reparaciones en horarios "extraordinarios" deberán ser informados previamente para facilitar su asistencia.

- Si habiendo sido debidamente avisados, por escrito, los inspectores no asistieran a cualquier prueba o inspección, los resultados de dichas pruebas, según indique en el certificado, extendido por el Astillero o por el fabricante del equipo, serán aceptados por el IEO.
- El **Adjudicatario proporcionará las facilidades habituales** (oficina con mobiliario, teléfono y ordenador, así como acceso a fotocopidora, impresora, fax y acceso a Internet), en el Astillero, a efectos de que puedan realizar eficazmente su misión.

6. GASTOS ADICIONALES A CARGO DEL ASTILLERO ADJUDICATARIO:

El Astillero adjudicatario deberá hacerse cargo, en su caso, de los siguientes gastos:

- En caso de que el Astillero adjudicatario no pueda permitir acoger en sus instalaciones al buque por razones ajenas al Armador, el Astillero adjudicatario se hará cargo de los costes derivados del practicaje y amarre del buque así como de los servicios portuarios, de seguridad, tasas o consumos, así como de cualquier otro tipo mientras se prolonguen los plazos de reparación, en el muelle en que atraque.
- Todos los gastos de la Sociedad de Clasificación de cualquiera de los trabajos incluidos en el alcance del PPT.

7. OTRAS RESPONSABILIDADES DEL ASTILLERO: CONFIDENCIALIDAD, PROTECCIÓN DE DATOS Y SEGURO.

El Astillero permitirá libre acceso a sus instalaciones a la Inspección del Armador para que pueda realizar las anteriores comprobaciones. En el caso de empresas subcontratadas, el Astillero gestionará las visitas de la Inspección del Armador para realizar el seguimiento de sus trabajos, cuando así sea requerido.

El Astillero mantendrá con los representantes del Armador y con el servicio técnico de Kongsberg una **reunión semanal** durante el periodo de varada del buque *Angeles Alvariño*, en la cual se tratarán los aspectos más relevantes acaecidos hasta ese momento desde el inicio de los trabajos.

El Astillero acreditará en el momento de la firma del Contrato que dispone de una **póliza de seguro de daños y responsabilidad civil** que cubrirá tanto las **incidencias en el buque** o sus equipamientos consecuencia de las actuaciones del astillero o su personal así como sobre el **personal** del IEO, incluyendo tripulantes e inspectores. Esta póliza deberá ser presentada cuando se formalice el contrato, acreditando su permanencia mientras esté vigente el Contrato.

En ningún caso, debido a **confidencialidad** de la información, la empresa adjudicataria podrá utilizar la documentación generada o la información a la que tenga acceso para un fin distinto del indicado en este pliego. La empresa adjudicataria, y su personal, queda expresamente obligada a no facilitar a otra persona o entidad, ni siquiera a efectos de conservación, la información o datos que en razón del presente contrato recoja del IEO, o sobre el buque en el que esté prestando este Servicio, ni la utilizará en su provecho, o en el de la empresa adjudicataria, o utilizarlos con un fin distinto al que figura en este Pliego y esta obligación de confidencialidad permanecerá también en vigor después de finalizar la relación contractual entre el IEO y el Adjudicatario.

La empresa adjudicataria se compromete expresamente al cumplimiento de lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de **Protección de Datos** de Carácter Personal y en el Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la misma, y a formar e informar a su personal en las obligaciones que de tales normas dimanen.

8. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y SEGURIDAD.-

El Astillero Adjudicatario deberá cumplir con las obligaciones que se establecen en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como con la normativa y la reglamentación que le sea de aplicación en su caso, en cualquier ámbito y momento en que esté desarrollando este servicio. A los efectos de promover y cooperar en la eliminación o disminución de los riesgos laborales que puedan existir en los servicios, el Astillero deberá de cumplir en particular con lo dispuesto en el RD 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

Coordinación de actividades empresariales. Como consecuencia de la concurrencia de trabajadores de varias empresas en el buque, el Astillero adjudicatario tiene la obligación de realizar la Coordinación de Actividades Empresariales mientras duren los trabajos referidos en este PPT y el buque se encuentre en sus instalaciones o amarrado en el muelle como consecuencia de los mismos.

El Astillero deberá de tener en cuenta además al personal ajeno de las empresas contratadas por el IEO y que puede estar presente en el buque de forma continuada, o no, mientras se lleven a cabo los trabajos que se recogen en este PPT tanto en las propias instalaciones del astillero como con el buque amarrado al muelle. Los trabajadores permanentes contratados por el IEO son: los técnicos de Kongsberg, **Inspectores del Armador** (2) dependientes de la empresa de inspección BPMS y los **tripulantes del buque** (7 a 14), de Remolcanosa. Así mismo se deberá contemplar que mientras duren los trabajos podrá acudir al buque, personal del IEO o alguna empresa de servicio de mantenimiento de algún equipo concreto. En estos casos el IEO informará previamente al Astillero y solicitará en su caso el permiso de entrada para estos trabajadores.





El IEO informará de los riesgos propios del buque que pueden afectar a las actividades desarrolladas por los/as trabajadores/as del Astillero, las medidas referidas a la prevención de tales riesgos y las medidas de emergencia que se deben aplicar. De igual manera, informará del medio de coordinación preventiva establecido en el buque y de la unidad o persona responsable de dicha coordinación.

Antes de que el Astillero inicie cualquier actividad referida en este PPT, el IEO le solicitará que acredite por escrito la evaluación de riesgos y la planificación de la actividad preventiva y que ha/n cumplido su obligación de formación e información en Prevención de Riesgos Laborales respecto a los trabajadores que vayan a prestar sus servicios en el buque.

Coordinación preferente. El Astillero, según la situación de concurrencia de empresas y/o la peligrosidad de las tareas que debe ejecutar, establecerá un medio de coordinación preferente, designando a una o más personas, como encargadas de la coordinación de actividades preventivas en el buque.

Recursos Preventivos. Cuando los riesgos en una tarea puedan verse agravados o modificados en el desarrollo de la actividad prevista, bien sea por la concurrencia de operaciones diversas o porque se realicen actividades o procesos peligrosos o con riesgos especiales (trabajos en altura, trabajos en espacios confinados, bunkering, etc.), el Astillero tendrá la obligación de designar recursos preventivos para su presencia mientras estos ocurran. Dicha obligación deberá recaer también sobre la empresa o empresas que realicen operaciones o actividades de subcontrata o complementarias, en cuyo caso y cuando sean varios dichos recursos preventivos deberán colaborar entre sí y con el resto de los recursos preventivos y persona o personas encargadas de la coordinación de las actividades preventivas que el Astillero designe en el caso de haberse establecido la coordinación preferente.

Formación e información. El Astillero se asegurará de que su personal dispone de la información necesaria sobre los riesgos generales y específicos a los que están expuestos en el buque. Así mismo formará a su personal de sobre las medidas de prevención y protección aplicables a los riesgos así como de las medidas a tomar en caso de emergencia. El Astillero informará al IEO de los EPIs que aportará para su personal en los trabajos de a bordo.

8.1.- Limpieza.- El Astillero, mientras el buque se encuentre en sus instalaciones, será responsable de su **seguridad** y la **vigilancia**, tanto en horario laboral como fuera del mismo. El Astillero se responsabilizará además de las correctas condiciones de **limpieza diaria** de las zonas de trabajo y tomará las medidas necesarias para mantener limpios los puntos de trabajo. Asimismo deberán recoger todos los materiales y herramientas cada día tras finalizar la jornada laboral.

8.2.- Seguridad del buque.- Mientras el buque se encuentre en las instalaciones del Astillero, este será responsable de la seguridad y la vigilancia del buque, tanto en horario laboral como fuera del mismo, mientras éste se encuentre en sus instalaciones.

Pasarelas, accesos a la góndola, así como los lugares del barco en los que se desarrollen las tareas descritas, serán responsabilidad del astillero tan pronto como éste inicie los trabajos y mientras éstos se prolonguen.

9. CONCLUSIÓN DE LOS TRABAJOS Y FACTURACIÓN:

A la conclusión de todos los trabajos requeridos en este PPT, y previo a la facturación de los mismos, **el Astillero entregará un documento** detallado de los **trabajos realizados**, entregando los certificados que correspondan, que deberán ser verificados por la Inspección del Armador posibilitando entonces el pago por parte del IEO de la factura.

Entre los informes detallados que se entregarán, se encontrarán:

- Informe de pintura, emitido por empresa fabricante de pintura, indicando detalles de aplicación, consumos de pintura, espesores, garantía, duración del esquema, etc.
- Informe de la reparación efectuada en la góndola, incluyendo informe de ensayos n destructivos, si se han requerido.
- Recibo de entrega de desechos MARPOL con la emisión del certificado correspondiente.
- **Acreditación fehaciente de haber abonado los servicios del BV** que se hayan definido o sean consecuencia de los trabajos que el Adjudicatario deba abordar en el marco de este Servicio.

Toda esta información se entregará impresa (3 copias) y en formato digital al concluir la varada⁷ para que el responsable del contrato del IEO pueda tramitar la certificación administrativa correspondiente, una vez recibido el informe de la Inspección del IEO confirmando la idoneidad de los trabajos realizados en el buque.

La **factura única** se presentará **telemáticamente**, a través del punto de entrada de la Administración (FACe). El pago requerirá el Visto Bueno previo del responsable de la Unidad de Buques del IEO al que se remitirá previamente copia electrónica de la factura, junto con copia electrónica de los informes y certificados requeridos para asegurar la viabilidad de su certificación que a su vez serán validados por los correspondientes informes de la Inspección del IEO acreditando la realización de los trabajos requeridos.

10. GARANTÍA:

El Astillero será responsable de las deficiencias imputables a defectos de material, utilización de repuestos no originales, no seguir recomendaciones del fabricante, o mano de obra defectuosa, durante **6 meses** a partir de la finalización del Servicio en el que se haya

⁷ Si como se indica en este PPT tuviera lugar una segunda varada, ello no eximiría al Adjudicatario de entregar toda la **documentación** respecto a lo acontecido en la **primera varada** tras **una semana de su conclusión** y un conjunto específico sobre lo acontecido en la segunda varada al concluir ésta. En ningún caso la entrega de la documentación sobre la primera varada dará lugar a un pago parcial.





llevado a cabo en el buque. Durante este periodo deberá reemplazar por su cuenta, bien en su factoría, en otros astilleros o talleres previamente autorizados por él mismo, las piezas o elementos averiados o inútiles por causas comprobadas no imputables a defectuoso manejo o accidente, siendo, además, de su cuenta los gastos de ajuste y montura de las piezas e incluso varada, así como los de corrección de averías que, por dichas causas, se hubiesen producido en la maquinaria, instalaciones o servicios afectados.

Durante el transcurso del periodo de garantía, el Astillero queda obligado, en lo que respecta a las actuaciones por él acometidas en el marco de este contrato, a atender las consultas que le hagan el Armador o su Inspección respecto a los trabajos realizados en cada buque. **Su respuesta a cualquier mensaje no será nunca posterior a los dos días (hábiles, incluye sábados).** En el caso que el Armador o su Inspección informen y acrediten que el **problema afecta a la operatividad del buque** el Astillero deberá abordarla para su resolución en el **primer día hábil** en que el buque se encuentre **en cualquier puerto nacional** (incluyendo los gastos de piezas, mano de obra y desplazamiento) para que el buque pueda recuperar su actividad con la menor dilación posible. En caso contrario, el IEO resolverá el problema, de acuerdo al mejor criterio técnico de su Inspección, repercutiendo el gasto al Adjudicatario, que se descontará de la garantía depositada para responder de las obligaciones que pudieran derivarse de la ejecución del contrato.

11. PENALIZACIONES:

Dada la importancia del cumplimiento del calendario correspondiente en el buque, de cara a los objetivos comprometidos por el IEO, en el caso de que, sin causa imputable al IEO, se demorara más de 2 días sobre la fecha de entrega prevista en este PPT se aplicará una penalización del **2,5 %** del monto del coste de adjudicación por **cada día de retraso** adicional contando desde el 6º día inclusive.

12. DOCUMENTACIÓN ACREDITADORA DE LA OFERTA TÉCNICA:

Durante la fase de Licitación los Astilleros interesados podrán visitar el buque en las escalas que tenga previsto y que aparecen en la página web con el calendario del barco que se presenta en la página 1 de este PPT. Los Astilleros deberán recibir previamente autorización previa del IEO que asistirá y coordinará la visita al buque. El licitador deberá asumir la obligatoriedad de abordar todas las acciones reseñadas en el apartado 4 de este PPT, así como aquellas adicionales de la propia Memoria del licitador.

El licitador tendrá en cuenta que los términos de este PPT, incluyendo todos y cada uno de las tareas descritas en el apartado 4 que son por ello de obligado cumplimiento, con el alcance que se define, independientemente de lo que se pueda precisar en su oferta (salvo cuando ésta supere a lo requerido por el IEO) quedando por ello obligados a su cumplimiento por el Adjudicatario.

Las empresas licitadoras habrán de presentar en el sobre con su oferta técnica la siguiente documentación y Memoria Técnica, siendo la documentación y Memoria que se incluya los documentos fundamentales en la evaluación⁸ de las propuestas que cada licitador proponga; todas ellas estarán por ello redactadas en castellano⁹ y se entregará impresa, numerada, encuadernada y con índice paginado¹⁰, 2 copias, y en formato digital en un CD, que no estará protegido contra impresión o copia, y que responda exactamente y con el mismo orden a la documentación impresa que aporta el licitador. Los licitadores que no aporten la documentación organizada y detallada como se exige en el párrafo anterior serán Excluidos.

Cualquier **duda técnica o de alcance** que pudiera plantear un licitador será siempre tramitada **por correo electrónico** (gestion.buques@st.ieo.es) y también por **fax** (942 275072) al responsable del contrato del IEO, pero nunca más tarde que 6 días naturales del plazo fijado para la presentación de ofertas; la información consultada y la respuesta del IEO no será confidencial.

La **documentación técnica** se presentará en la forma exigida en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, debidamente firmada por el representante de la empresa.

Las empresas licitadoras remitirán también en su oferta técnica un escrito donde se refleje el compromiso de la empresa sobre el cumplimiento de la legalidad vigente en materia de Prevención de Riesgos Laborales. Este cumplimiento deberá mantenerse durante toda la vigencia del Contrato.

Santander, 17 de abril 2017

El Coordinador de Flota del IEO

Jose Ignacio Diaz Guerrero

EL ADJUDICATARIO

EL DIRECTOR del IEO

Fdo.

Fdo.: Eduardo Balguerías Guerra

⁸ Criterios que dependen del juicio de valor según describe el Anexo del PCAP.

⁹ La descriptiva del sistema debe ser **obligatoriamente en castellano** y no se considerará válida la presentada en otros idiomas, aunque sí podrá ser aceptable que, como información complementaria, se incluyan folletos descriptivos en inglés. Otros idiomas no serán considerados como relevantes ni válidos.

¹⁰ La encuadernación y numeración de todas las páginas de la Memoria es el mejor mecanismo de evitar extravíos en documentos largos y complejos que deben ser analizados exhaustivamente. El no abordar esta aproximación por parte de los licitadores exime al IEO de cualquier discrepancia sobre lo incluido o no en la documentación presentada.



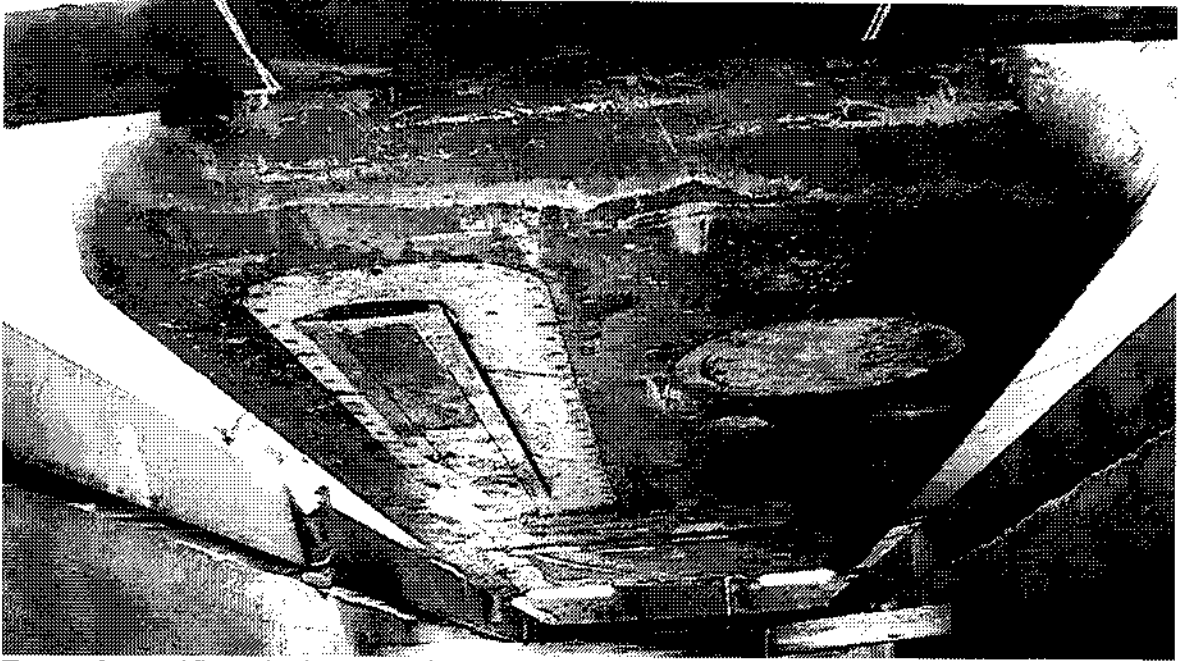
ANEXO I

DOSSIER FOTOGRAFICO

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a final vertical stroke, located in the bottom right corner of the page.

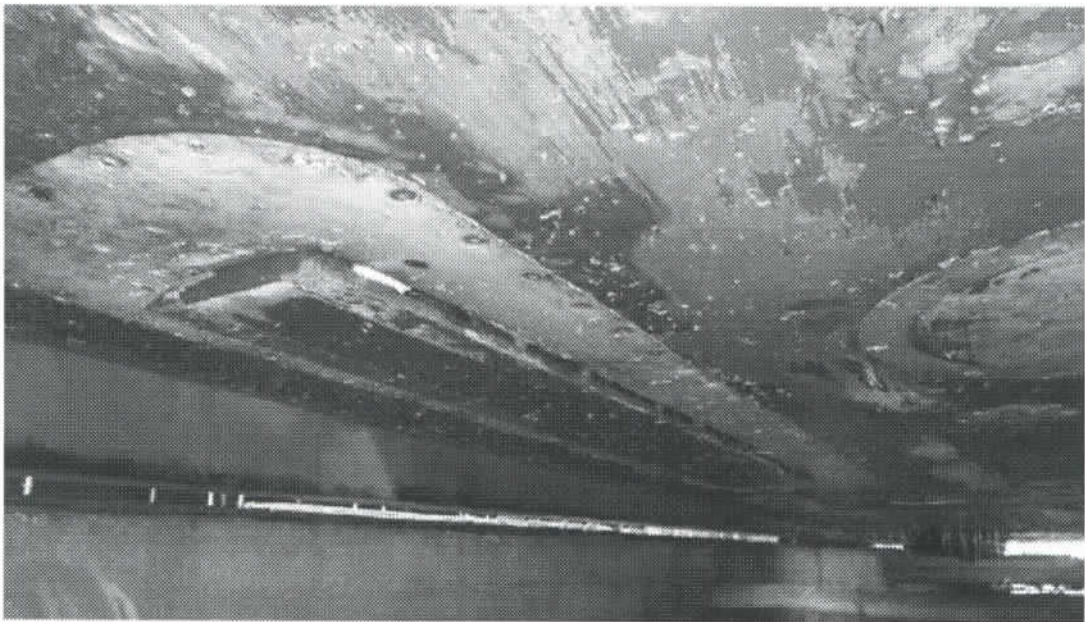
ANEXO 1 - DOSSIER FOTOGRÁFICO SOBRE LOS DAÑOS DE LA GÓNDOLA

En las imágenes que se incluyen a continuación se muestra el estado de la góndola, tanto estructural, como el estado de los transductores, así como los daños de pintura que habría que reparar.

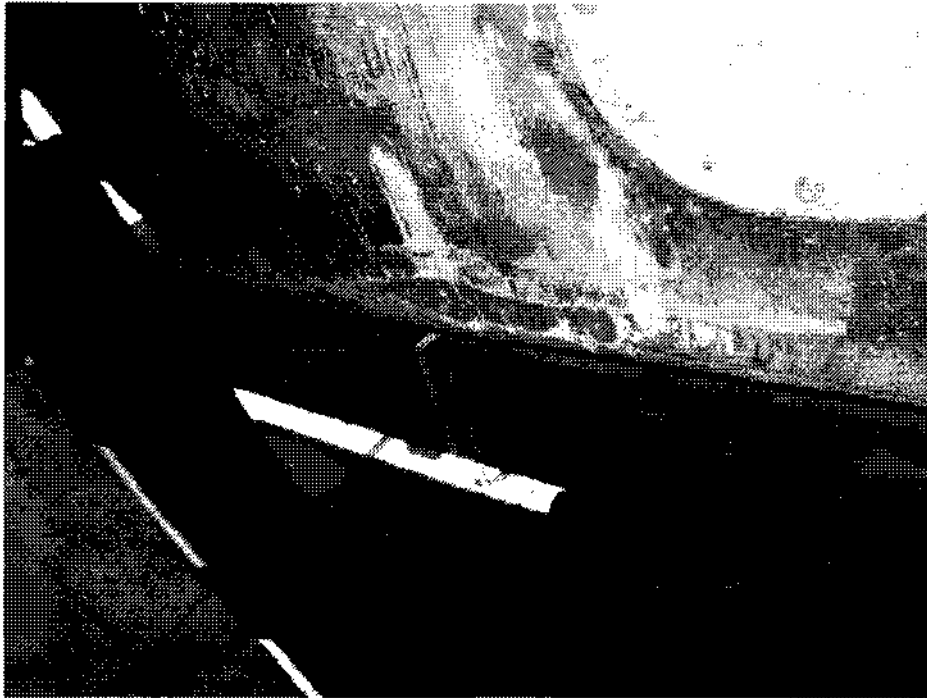
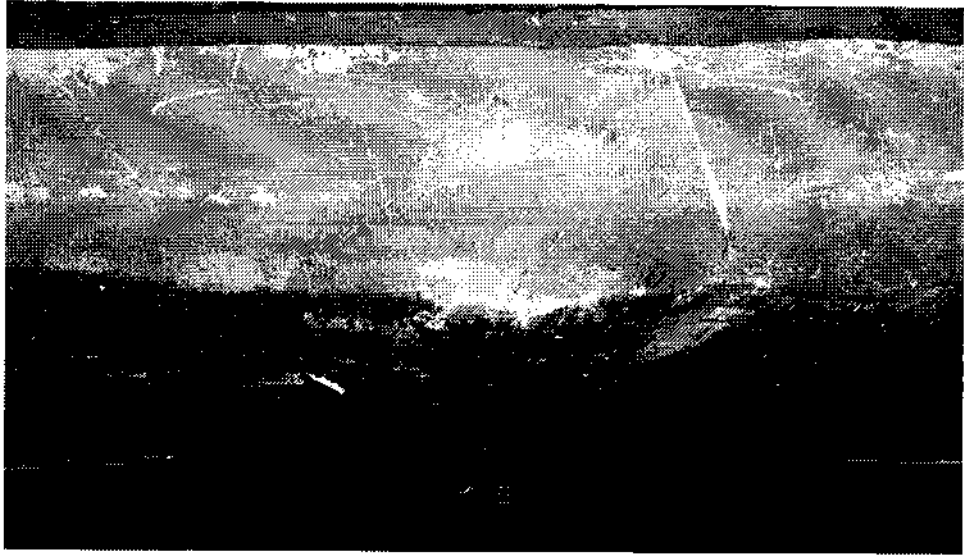


Toma fotográfica de la parte inferior completa de la góndola, en la que se pueden ver los daños de la parte inferior de la góndola, así como los desperfectos de pintura.





Handwritten signature in blue ink.



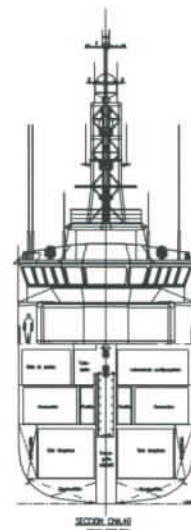
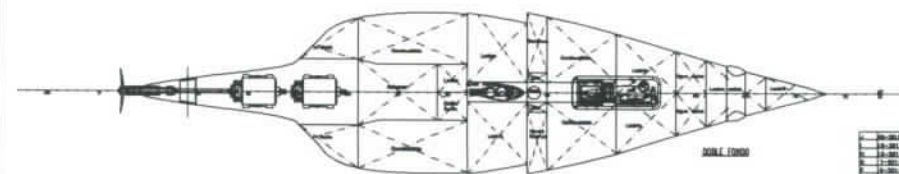
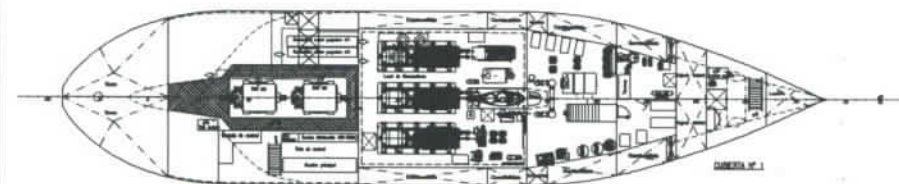
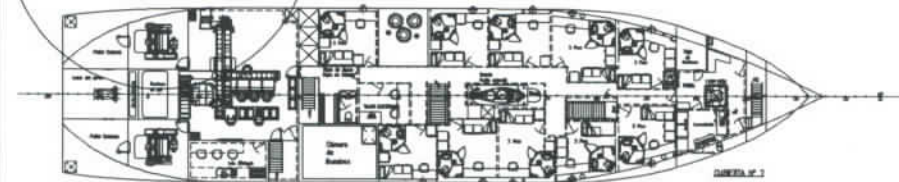
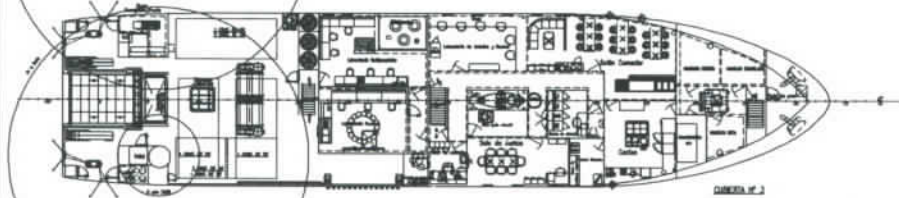
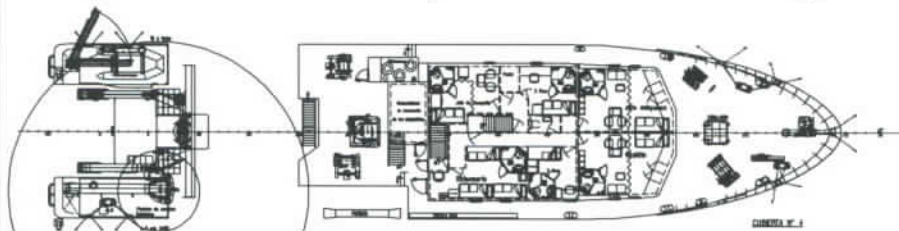
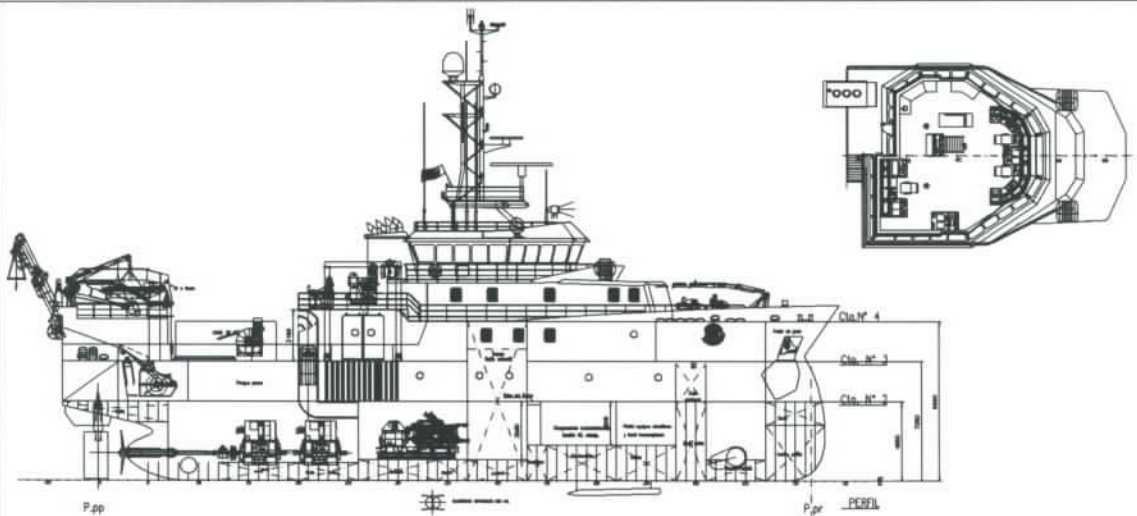


Handwritten signature in blue ink.

ANEXO II

PLANOS DEL BUQUE

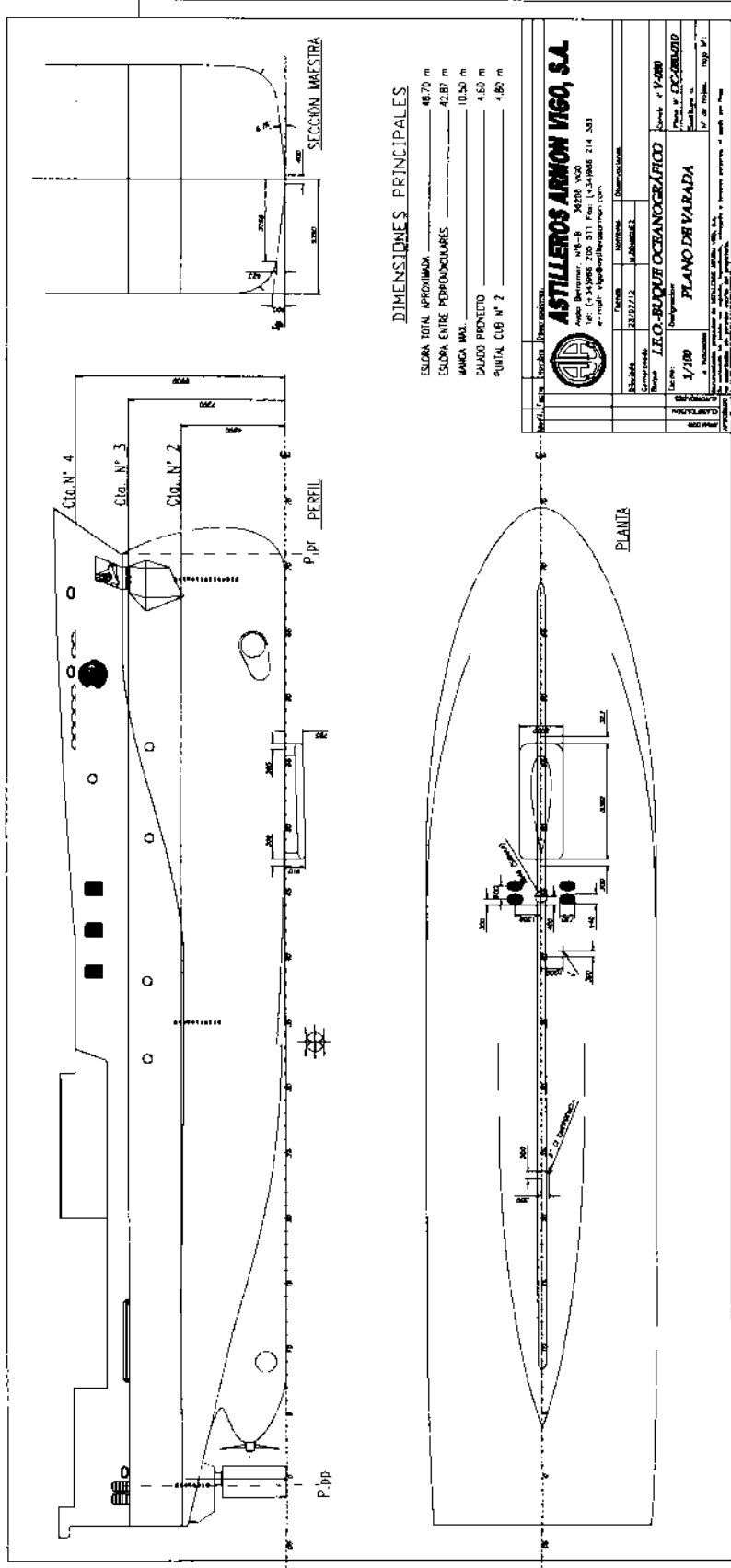
- **Plano de disposición general**
- **Plano de varada**
- **Plano de la góndola**



DIMENSIONES PRINCIPALES

CLASIA TOTAL APROXIMADA	46.70 m
CLASIA ENTRE PERFORADORES	42.87 m
ANCHO BOCAL	13.50 m
ANCHO PROYECTO	4.80 m
PUNTA CUB N° 2	4.80 m

<p>ASTILLEROS ARMON VIBO, S.A. Calle Suroeste 202-A, Puerto Rico Tel: (787) 268 2111 Fax: (787) 268 214 262 e-mail: info@armonvibo.com</p>	
<p>Proyecto: TRU-3000B OCEANOGRÁFICO</p>	<p>Plan: 00-000-000-1</p>
<p>Escala: 1/200</p>	<p>Nombre: DISPOSICIÓN GENERAL</p>



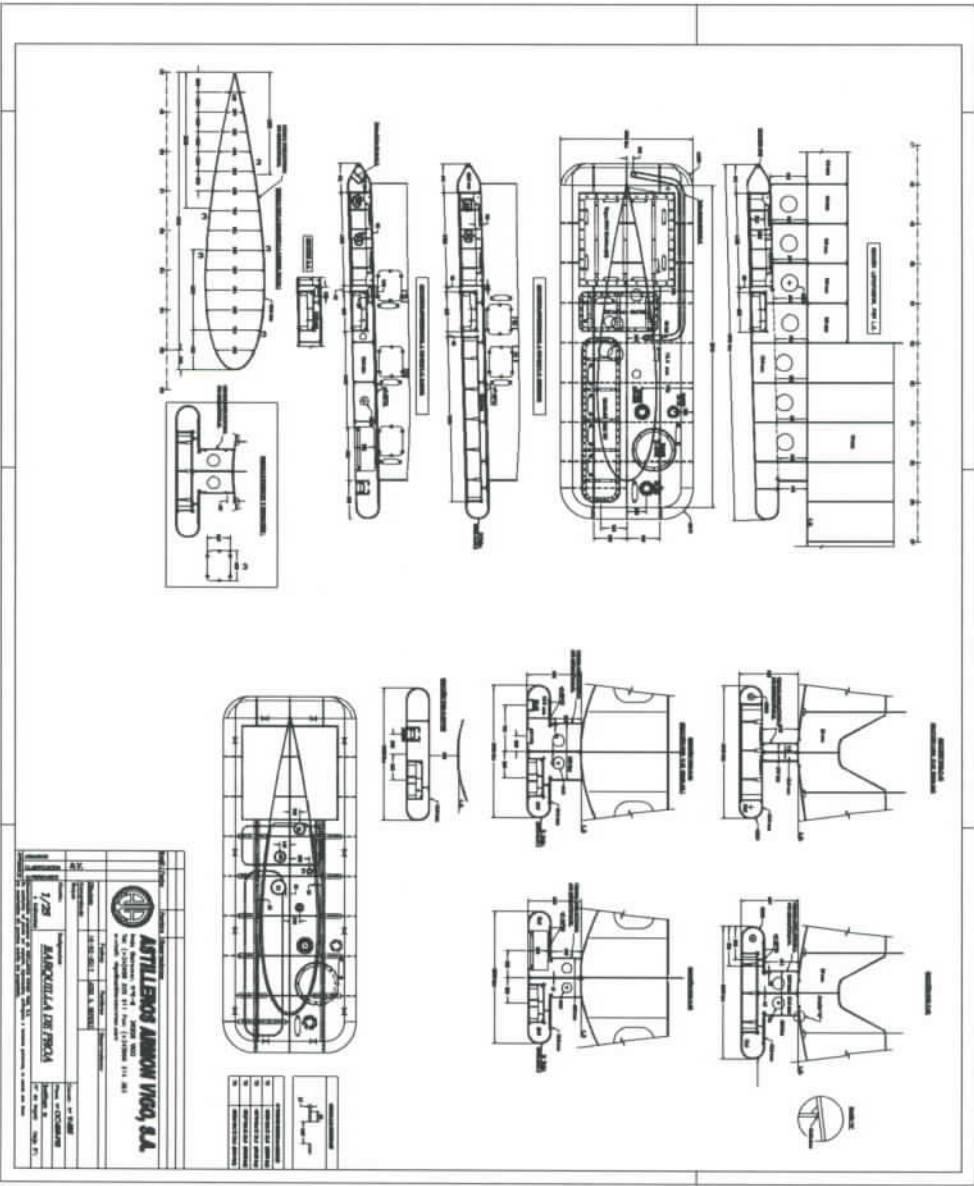
DIMENSIONES PRINCIPALES

ESCORA TOTAL APROXIMADA _____ 46.70 m
 ESCORA ENTRE PERPENDICULARES _____ 42.87 m
 MANCA MAX. _____ 10.50 m
 PUJADO PROYECTO _____ 4.50 m
 PUNTA, COB N° 2 _____ 4.80 m

ASTILLEROS ARMON VIGO, S.L.

Avda. Barreiros, s/nº-8 28200 VIGO
 Tel: (+34)986 200 311 Fax: (+34)986 214 583
 e-mail: info@armonvigo.com

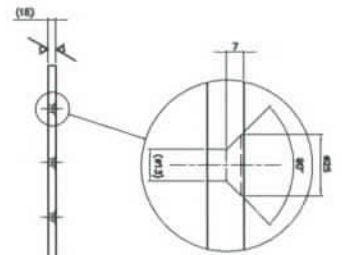
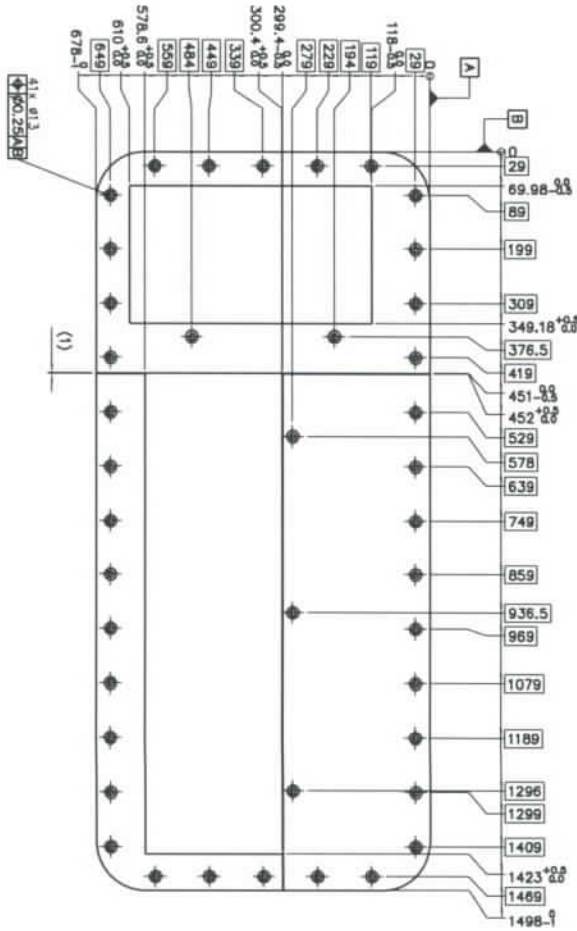
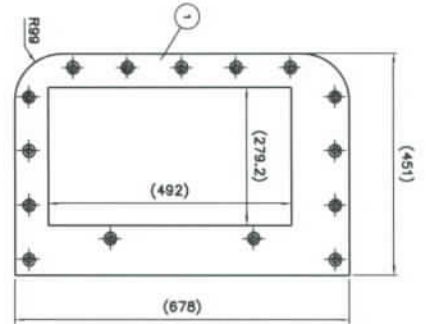
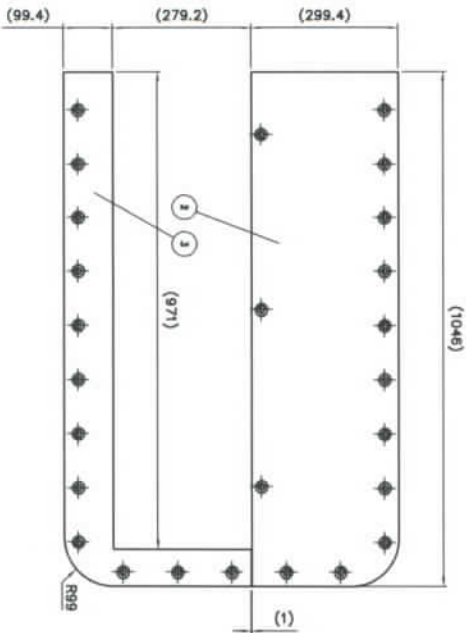
FECHA		DESCRIPCION	
23/07/12	ARMONIZ.		
1/100	PLANO DE VARADA	Hoja n° 1/080	
Astilleros Armón Vigo, S.L. C/ Avda. Barreiros, s/nº-8 28200 VIGO Tlf: (+34)986 200 311 Fax: (+34)986 214 583 e-mail: info@armonvigo.com		Proyecto n° 1/080 Hoja n° 1/080	



[Handwritten signature]

ANEXO III

PLANOS DE DETALLE COVER PLATES

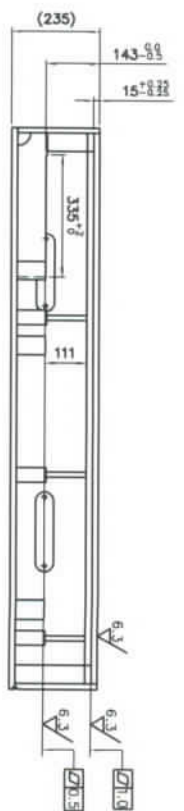
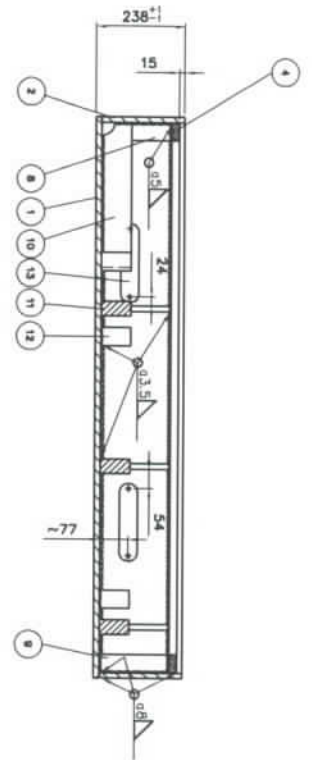
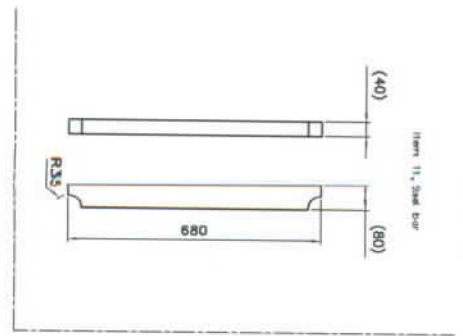


Charité edges - 1x45°

334732

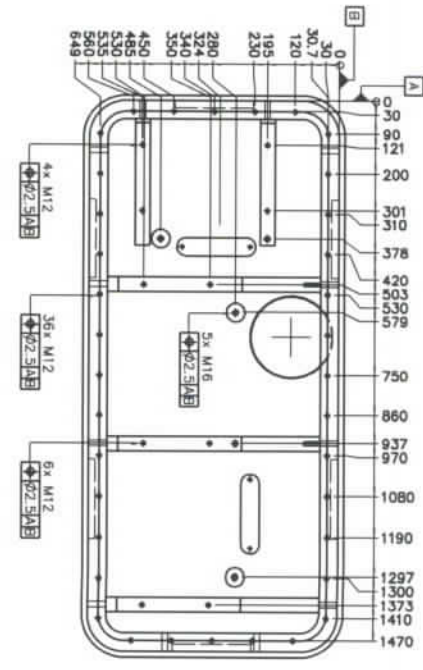
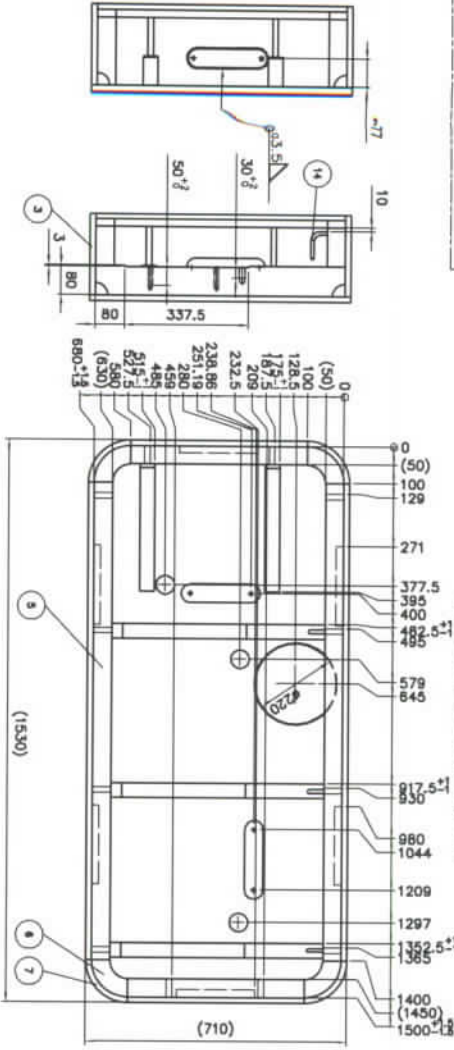
ITEM	QTY.	DESCRIPTION	QUALITY	DIMENSION
3	1	Plastic plate	POM C	15x 390x1080
2	1	Plastic plate	POM C	15x 310x1080
1	1	Plastic plate	POM C	15x 450x650

COVER PLATES		SCALE: 1:7.5
COMBINED CASING		ALUMINUM ENCL. N.A.
TX x ZRX		KONGSBERG
EM/710	599	Kongsberg Maritime AS
08.08.2009	LX	334732
HE	1/21	A
08.08.2009	08.08.2009	08.08.2009



Tolerances parallel dimensioning: ±1.5

Note: All dimensions referred to centerlines, one based.



ANEXO IV

INFORMACIÓN SOBRE EL PINTADO DE TRANSDUCTORES

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized, cursive script that is difficult to decipher. It appears to be a personal or official mark.

Painting instructions

Kongsberg echo sounder transducers



KONGSBERG

Approved anti-fouling paints

This is our list of approved antifouling paints for all transducer types. Always refer to the manufacturer's documentation and data sheets for a complete procedure and for relevant safety information.

Important _____

Do not paint the transducer with traditional hull plating paint. Use only the correct type of approved paint specified below.

Do not use high pressure water, sand blasting, metal tools or strong solvents to clean the transducer face.

Jotun

Address: P.O.Box 2021, N-3248 Sandefjord, Norway

<http://www.jotun.com>

- **Primer:** Safeguard Universal ES
Apply 80 µm wet film thickness (50 µm dry film thickness)
- **Paint:** SeaQuantum Ultra S
Apply 250 µm wet film thickness (125 µm dry film thickness)

Data sheets and application guides can be downloaded from: <http://www.jotun.com/ww/en/b2b/technical-info/tds/index.aspx>

International Marine Coatings

Address: Stoneygate Lane, Felling, Gateshead, Tyne & Wear, NE10 0JY United Kingdom

www.international-marine.com

- Intersleek 1100SR
 - **Primer:** Intersleek 737
Apply 50µm dry film thickness
 - **Paint:** Intersleek 1100SR
Apply 150µm dry film thickness
- Intersmooth 360 Ecoloflex SPC

Painting the transducer face

In order to reduce the marine growth (biological fouling) on the transducer face, it may be covered with a thin film of suitable anti-fouling paint. The transducer must be painted immediately after installation, and then again as often as required to maintain the protection.

Prerequisites

The following tools and consumables are required.

- Personal protection
- Fresh water
- A mild synthetic detergent and a plastic brush
- Fine-grade sandpaper (240 inch grit size)
- Primer
- Anti-fouling paint
- Wet film gauge

Because some paint types may be aggressive to the polyurethane in the transducer, consult our list of approved paints.

Context

The transducer has not been designed with any protection against biological fouling

Anti-fouling paint may therefore be applied to the transducer face.

To minimize the negative acoustical effects the layer of anti-fouling paint must be as thin as possible.

Note _____

The anti-fouling paint will reduce the acoustical performance of the transducer. The surface roughness of the transducer substrate and the thickness of the paint may also influence the performance. Kongsberg Maritime can not be held responsible for any negative consequences of the anti-fouling paint.

Observe the relevant instructions and safety information provided by the paint manufacturer.

Procedure

- 1 Clean the transducer thoroughly. Make sure that you remove all oil grease residues, as well as salt and other contamination.
- 2 Allow the transducer surface to dry.
- 3 Abrade the transducer surface using a sanding paper with 240 inch grit size.

Do not exceed a surface roughness (R_{max}) of 35 microns as this can influence the echo sounder transducers performance.

- 4 Remove all dust.
- 5 Apply the primer, and let it dry.
- 6 Apply the paint.

Observe the instructions provided by the paint manufacturer. Use airless spray. Apply the minimum specified film thickness per coat and for the complete layer. It is not possible to measure dry film thickness on transducer surface. You must therefore use a wet film gauge to frequently measure the paint thickness.

Note _____

We strongly recommend that you do not use a paintbrush and/or a roller.

- 7 Allow the paint to dry.

Postrequisites

The contractor or shipyard must keep a daily paint log recording all relevant information from the surface treatment.

