

EL SEGURO DE CONSTRUCCIÓN NAVAL



Nacional de Reaseguros S.A.



INTRODUCCIÓN

En términos generales, se puede definir el **sector de la construcción naval** como una industria de síntesis o de ensamblaje, que fabrica un producto singular, difícilmente serializable, de elevado valor unitario y largo período de construcción, muy sensible al ciclo económico, con exceso de capacidad mundial y fuertemente sometido a una competencia externa, difícil de combatir con los criterios de la Organización Mundial del Comercio (OMC).

En nuestros días, la industria de construcción naval muestra una competencia global, con los países del lejano oriente (China, Corea y Japón) a la cabeza mundial en cuota de mercado. Por ello, en las últimas décadas, la industria naval europea se ha tenido que ir transformando en un sector muy competitivo en tecnología punta, claramente orientado a obtener productos muy innovadores y cualificados, con menor peso cuantitativo del capital humano. Dentro de este marco, el sector naval español se ha convertido en los últimos años en un sector de alto componente tecnológico, competitivo interna-

cionalmente y netamente exportador (90% de la producción).

La construcción naval supone en España una capacidad de producción anual de más de 300.000 **CGT(*)** con una facturación media superior a 3.000 millones de euros, y emplea directamente a unos 8.000 trabajadores (3.000 en los astilleros privados y 5.000 en los públicos), además de generar otros 17.000 empleos en la Industria auxiliar (subcontratación de mano de obra que trabaja en las propias instalaciones y suministradores).

DESCRIPCIÓN DE FABRICACIÓN

Una parte muy importante de la mano de obra es subcontratada y existe una industria auxiliar con un grado alto de especialización llegando en casos al 80% (esto se define en el argot como “astilleros de síntesis”). El proceso general de fabricación de barcos de acero consiste en las fases siguientes:

ESTUDIO

El armador encarga la realización del buque sobre planos o en base a características generales que deberá cumplir el barco en función

del trabajo que deberá realizar. Se realiza proyecto conceptual o preliminar, ante proyecto y proyecto básico con un plano general de distribución.

CONSTRUCCIÓN

- Recepción de chapas, perfiles y tuberías.
- Corte de la chapa, generalmente por medio de cortadora de plasma o de oxi-corte CNC
- Curvado, por curvadoras de perfiles y prensas. El curvado en ciertos casos puede ser realizado manualmente por “líneas térmicas”, calentando con soplete una cara de la chapa siguiendo líneas pre-calculadas.
- Elaboración de “previas” (estructuras de bloques curvos y planos).
- Prefabricación de tuberías. La sección de tubería es importante y funciona en paralelo con el montaje.
- Se realiza la prefabricación de las tuberías del barco. Consiste en curvado, soldadura, corte, achaflanado... Algunas curvadoras pueden ser muy específicas. Puede existir una zona de prueba a presión, casi siempre con agua no con aire.

- Granallado y pintura de los elementos.
- La “puesta de quilla” es la fase inicial de construcción práctica del barco en la grada (da lugar a veces a actos oficiales). Se coloca la quilla o primer bloque en la grada.
- Fabricación de bloques: Soldadura y oxi-cortes manuales. Los bloques son trozos de barco que se fabrican en taller y que se llevan después a la grada para ensamblado del barco. Según los astilleros, el tamaño o peso de los bloques se ve limitado por el espacio y la maquinaria disponible. Los bloques suelen ser del orden de 50t a 100t, pero pueden llegar a 450t en grandes astilleros. Se suelen mover los bloques por carretones remolque o automotriz, en el caso de bloques muy pesados. Una avería del carretón puede constituir un cuello de botella.
- Montaje de los bloques en la grada. Dentro de esta operación, una fase crítica es el vuelco del bloque. Normalmente, por razones de facilidad de fabricación, los bloques se fabrican con el puente abajo y la quilla arriba; cuando se lleva a la grada se deben volcar de 180°. Esta operación se suele realizar con varias grúas en la misma grada.



- Una vez se ensamblan los bloques, se procede al montaje de los primeros equipamientos internos, pintura, etc. Las operaciones de pintura en la grada se suelen hacer montando carpas alrededor del casco para evitar la dispersión de pintura hacia instalaciones vecinas.
- Botadura: Se trata de una operación muy importante en la cual el casco va a deslizarse por gravedad por la grada hacia el agua. Esta operación se prepara muy meticulosamente en lo relativo al cálculo de repartición de masas, para evitar que vuelque el casco en la entrada en el agua. Antes de realizar la botadura se realiza un check-list de todas las operaciones a realizar. Entre otras, cerrar todas las aberturas en el casco, controlar

todos los elementos de deslizado, soltar todos los elementos que conectan el casco a tierra (cables,...). En ciertos casos se colocan cadenas pesadas al casco que tendrán como función estabilizar y frenar la bajada. En función de la situación del astillero y de la grada, se deben tener en cuenta los elementos exteriores (marinas,...) que podrían ser afectadas por un problema en la botadura.

- El casco se lleva al muelle para terminar de instalar todos los equipamientos a bordo. Se conectan los suministros de electricidad, agua y gas a las instalaciones del astillero y posteriormente se realizan diversas pruebas de mar. Parte del acabado se puede realizar en otros astilleros en función de necesidades.

(*) **CGT**: «Compensated Gross Tones»: El arqueo bruto compensado (CGT) se relaciona con la cantidad de trabajo necesario para construir un buque y depende de su tamaño, expresado por el GT (toneladas brutas), y de su sofisticación, definida por un coeficiente creciente con la complejidad del tipo de buque. Su definición y forma de cálculo las realiza la OCDE. Se utiliza para medir y comparar la capacidad o la producción de un astillero, un grupo, un país etc., a efectos estadísticos y comparativos

INSTALACIONES TÍPICAS EMPLEADAS Y TERMINOLOGÍA

Parques de aceros:

Es el principio de la cadena de producción donde se recibe, ordena y almacena el acero recibido. Debe ser lo suficientemente grande como para poder absorber la cartera de pedidos.

Están equipados con grúas magnéticas de hasta 20 toneladas. Por un lado se encuentran las aplanadoras, una vez aplanados se chorrean para eliminar las suciedades. Posteriormente se protegen y se agrupan en tamaños para su posterior utilización.

Taller de Herreros:

Donde se cortan y doblan las planchas para su posterior montaje

Zona de almacenamiento intermedio:

Se clasifican las planchas por lotes, en cada lote se encuentran todas las planchas para formar uno o más bloques.

Taller de soldadura:

Se forman los paneles juntando las planchas y, a partir de éstos, los bloques estructurales del buque.



Zona de prefabricación:

Donde se finalizan completamente los bloques instalando todos los mamparos, compuertas etc. Se almacenan para posteriormente dirigirse a la zona de grada y diques.

Gradas o diques:

Se conforman los bloques, es decir, se unen formando el buque. Nos encon-

tramos con las grúas más grandes de todo el proceso, pues deben levantar secciones enteras del buque.

Zona de armamento:

El buque se encuentra ya completamente unido. En esta sección entran en el buque carpinteros, electricistas, mecánicos, etc.

ALGUNOS TÉRMINOS DE CONSTRUCCIÓN NAVAL

ARQUEO

Es el volumen o espacio cerrado de una embarcación, que se obtiene al efectuar el cálculo correspondiente y cuyo resultado expresa el tamaño de una embarcación y su capacidad utilizable, denominándose *Arqueo Bruto* y *Arqueo Neto* respectivamente.

Arqueo Bruto:

Es la expresión del tamaño total de una embarcación.

Arqueo Neto:

Es la expresión de la capacidad utilizable de una embarcación.

Arqueo Total o Tonelaje de Registro Bruto (TRB):

Es el volumen del buque entre el plan y la cubierta alta con todos los espacios cerrados sobre ella. En ingeniería naval los barcos se clasifican por su eslora y sus Toneladas de Registro Bruto (T.R.B). El término tonelaje no implica peso sino volumen.

Arqueo Neto o Tonelaje de Registro Neto (TRN):

Es el que se obtiene restando al TRB los

espacios destinados a los servicios de la embarcación. La unidad de arqueo es la Tonelada Moorson, equivalente a 2,83 m³.

PUESTA DE QUILLA

Operación con la que inicia la construcción del buque. Consiste en la colocación sobre grada de las primeras planchas del casco, que suelen ser las de la quilla y sobrequilla.

TONELAJE DE PESO MUERTO, TPM O TPB O DWT (EN INGLÉS DEADWEIGHT TONNAGE)

Es la medida para determinar la capacidad de carga sin riesgo de una embarcación, cuyo valor se expresa en toneladas métricas. Un Panamax llega a 80.000DWT y los más grandes ULCC (Ultra Large Crude Carrier) pueden llegar a 550.000 DWT (a este nivel la fuerza de Coriolis influye en sus maniobras).

TEU: TWENTY-FOOT EQUIVALENT UNIT, (O UNIDAD EQUIVALENTE A VEINTE PIES)

Se usa como unidad de medida inexacta en transporte marítimo expresada en contenedores. La capacidad de carga de una TEU es de 20 pies (6,1 m) de largo por 8 pies (2,4 m) de ancho y 8,5 pies (2,6 m) de altura. Su volumen exterior es de 1.360 pies cúbicos (38,51 metros cúbicos) y su capacidad de 1.165,4 pies cúbicos (33 metros cúbicos) con un peso de carga interior de hasta 23.600 kg.

Otras variantes del TEU son los de 40 pies que se denominan como FEU (Forty-foot Equivalent Unit) o 2 TEU.





RIESGOS ASOCIADOS A LA CONSTRUCCION DE BUQUES

INCENDIO / EXPLOSIÓN

La zona de mayor riesgo de incendio en el astillero es normalmente el almacén de accesorios. Suele tener cantidad variable de carga en función de los barcos en construcción y muchas veces se encuentra cantidad importante de material de embalaje, cajas de madera y material encapsulado con film de plástico. Se pueden almacenar temporalmente elementos de alto valor como motores, sistemas de control de potencia, equipos de navegación,...

Otra zona a controlar es la zona de almacenamiento de pintura. Habitualmente los trabajos de pintura se suelen subcontratar y las subcontratas dejan una parte de stock en el astillero. Disponen también de una zona para realizar las mezclas.

En relación al riesgo de explosión, la zona más crítica es la de almacenamiento de los

gases de oxicorte (generalmente acetileno o propano y oxígeno). Las botellas a bordo deben ser prohibidas por lo cual el astillero tiene normalmente una instalación por tuberías fijas y una reserva de botellas de gases.

En relación a la **PÓLIZA DE CONSTRUCCIÓN DEL BARCO**, el riesgo de incendio a bordo aumenta a medida que se va incorporando equipamiento. Los principales focos son:

Electricidad:

- Se suelen instalar "guirnaldas" provisionales. Si son de lámparas de incandescencia constituyen una agravación, siendo conveniente instalar fluorescente de baja temperatura, lámparas de leds, etc.
- Armarios eléctricos provisionales, empalmes,...

Gas (sopletes):

Debe prestarse especial atención en los siguientes aspectos:

- La política de gestión de sopletes debe ser aplicada de forma muy estricta (recoger sopletes cuando no se usan, no usar abrazaderas de tornillo en los flexibles, no usar botellas a bordo,...)
- Trabajos de carpintería a bordo
- Trabajos de corte y soldadura a bordo

- Fumadores
- Materiales de embalaje

A medida que la construcción vaya avanzando no solo el riesgo aumenta sino también las pérdidas posibles.

Daños por agua:

El riesgo de daños por agua es relativamente limitado en astilleros, pudiendo afectar básicamente a los equipos en almacén de accesorios o instalaciones que se encuentran en sótanos (sistema de control de dique seco, armarios eléctricos, bombas,...)

Daños por viento

En los astilleros las edificaciones son generalmente altas y en zonas expuestas al viento. Normalmente las construcciones fijas son ejecutadas para resistir relativamente bien a las intemperies. A nivel de instalaciones móviles, grúas, cubiertas móviles pueden suponer un riesgo agravado. En caso de falta de frenado de una grúa sobre guías, esta puede ser empujada por el viento y terminar su recorrido en el agua o contra un edificio, por lo que es importante comprobar:

- El sistema de frenado: habitualmente se hace por zapatas que agarran la guía y por una barra de anclaje en el suelo.

- Las consignas de bloqueo: se realizan únicamente, cuando hay aviso de viento fuerte,...
- La presencia de topes de vías.

Golpes de mar

Habitualmente los astilleros quedan situados en zonas bien protegidas de golpes de mar (rías, diques,...), siendo conveniente no obstante verificar la situación.

Riesgo sísmico

En caso de terremoto existe un riesgo de daño a la grada, varadero o dique seco. En caso de deformación, el proceso de construcción quedaría paralizado y el trabajo de reconstrucción de una grada puede ser largo y costoso.

Riesgo de contaminación

Los astilleros están situados en zonas sensibles. Pueden existir derrames de aceites o pintura en la grada, con lo cual es conveniente disponer de grada con compuerta, bomba de achique y decantadora de aguas residuales. Deben disponer de barreras flotantes anticontaminación para contener rápidamente derrames accidentales.

DAÑOS A MAQUINARIA ESPECÍFICA

Grúas

Una caída de grúa puede causar importantes daños materiales y personales, las principales causas pueden ser:

- El viento (caída directa o falta de frenado con movimiento incontrolado hacia el mar o alguna infraestructura).
- Fallo mecánico de la estructura (relativamente poco frecuente si existe buen mantenimiento) o de la cimentación de la vía.
- Error de operación, enganche de la carga a un punto fijo y/o fallo del sistema de seguridad de limitación de carga.
- Choque entre grúas o contra infraestructuras (barco).

Averías

- Problemas estructurales.
- Rotura de elementos importantes (corona de giro, motores, reductoras,...).

Syncrolift

Rotura de cables de elevación: en caso de rotura puede desequilibrar el barco y causar daños importantes así como la paralización de la explanada de reparación. Los cables que sirven para la

elevación están situados parcialmente bajo agua de mar y cubiertos de grasa para evitar la corrosión. Esta grasa impide el control visual de los mismos. Es importante hacer controles periódicos, preferentemente por magnagraph (control magnético).

Travel lift

El foso del travel lift debe disponer de protección por ambos lados de la dársena y en entrada para evitar que las ruedas caigan en el interior haciendo bascular el travel lift al agua. También es posible una rotura de eslingas.

Dique seco

Rotura de la compuerta por golpe externo (embarcación, caída de grúa, movimiento de tierra, etc.) o fallo mecánico (desgaste). La compuerta debe ser revisada periódicamente.

El sistema de bombas de vaciado está situado bajo el nivel de agua en un local al lado de la compuerta. En este mismo local pueden encontrarse los armarios eléctricos de control que, en caso de inundación, pueden quedar inservibles. Los armarios eléctricos deben ser montados preferentemente en superficie y debe existir detección de agua en el local de bombas.

ASPECTOS A CONSIDERAR EN LA SUSCRIPCIÓN

Tradicionalmente, al hablar de riesgos en la construcción naval, automáticamente se piensa que éstos quedan cubiertos de manera amplia bajo el seguro de construcción a condiciones inglesas ICFBR (Institute Clauses For Builders Risks). Si bien es cierto que parte de estos riesgos quedan cubiertos por este condicionado, es fundamental hacer un examen detallado de los riesgos que se derivan del contrato de construcción. El primero es el profundo análisis del contrato de construcción que firma el astillero con el armador. Este tipo de contratos, en la mayoría de los casos, responden a un formato estandarizado a nivel internacional en los que se determina el grado de responsabilidad del astillero, principalmente a través de cuatro cláusulas:

● Cláusula de seguros

Por la que se exige un seguro de construcción, en la mayoría de los casos bajo las coberturas que proporcionan las ICFBR. Es el astillero el que debe contratar el seguro de construcción y tener el control sobre sus propios riesgos.

● Cláusula de responsabilidades

Se establece la obligación del astillero constructor de responder frente al armador por cualquier hecho derivado de la actividad de sus empleados, contratistas y subcontratistas o suministradores.

● Cláusula de garantías

El contrato de construcción normalmente establece un periodo de garantía, generalmente de 12 meses, aunque se pueden acordar periodos mayores en función de las exigencias contractuales con los clientes, a partir de la entrega del buque, donde el astillero constructor está garantizando no solamente su trabajo, sino también el de los suministros incorporados al buque. El astillero puede cubrir parte de estos riesgos de garantías a través de la contratación de un “seguro de garantías a la entrega”.

● Cláusula de penalidades

La práctica habitual es que el astillero constructor asuma compromisos de pago de unas cantidades en función del retraso o incluso no entrega del buque. Estas cantidades pueden ser debidas tanto a hechos accidentales

como al incumplimiento total o parcial de las especificaciones técnicas del contrato. En este último caso, se trata del riesgo empresarial del constructor y en ningún caso puede ser objeto de cobertura de seguro. No obstante, el astillero constructor puede asegurar parte de estos riesgos a través de un “seguro de demoras a la entrega”, siempre que esta demora o retraso se derive de un hecho accidental cubierto por la póliza de construcción.

Una vez analizado el contrato, y conocidas las obligaciones y responsabilidades del astillero constructor, debe diseñarse la póliza que mejor se adapte al contrato específico. En concreto, para el diseño de la póliza de seguro de la construcción, se debe conocer lo siguiente:

- Memoria descriptiva del proyecto.
- Información sobre el proceso de construcción. La construcción se realiza íntegramente en las instalaciones del astillero o se realiza en parte en instalaciones de terceros (otros contratistas, armador, etc...). Cada vez es más frecuente este segundo supuesto, que obliga a realizar un exhaustivo



análisis de las condiciones en las que se van a llevar a cabo los transportes de bloques, equipos, etc...

- Cronograma.
- Valor del buque a efectos de seguro.
- Desglose de los principales valores asegurados y fechas previstas de incorporación.
- Experiencia del astillero en construcciones similares.
- Información sobre la siniestralidad del astillero constructor

En la fase de contratación de la póliza es importante que se recojan todos los detalles significativos del proceso de construcción y se añadan las cláusulas adicionales necesarias a las coberturas estándar que proporcionan las ICFBR. Una de las cláusulas más importantes es la relativa a la prevención, de acuerdo a la “JH143 Shipyard Risk Assessment Warranty”. La JH143 debe ser realizada por un perito independiente y con experiencia en construcciones en distintos astilleros.

El objeto de la JH143 es describir el estado del astillero, evaluar los riesgos relacionados con el proyecto de construcción y emitir las recomendaciones que se consideren necesarias para eliminar los posibles riesgos detectados o, al menos, mantenerlos bajo control. Esta cláusula debe también facilitar que el astillero, dentro de un Plan de Acción para el control de Riesgos, pueda implantar dichas recomendaciones. Sin duda, la JH143, además de dar seguridad a las aseguradoras, debe contemplarse como un valor añadido para el astillero, lo que da lugar a una mejora en los sistemas y procedimientos de gestión de la seguridad y control de la calidad, abarcando planes de emergencia y capacidad para responder a los distintos accidentes que pueden darse durante el proceso constructivo. Junto al seguro de construcción, el astillero, si lo considera necesario, puede optar por transferir parte de los riesgos de garantías y demoras al mercado asegurador, y de esta manera contratar un “seguro de demoras en la entrega” y un “seguro de garantías a la entrega”.

● Seguro de demoras o retrasos en la entrega

Este seguro ampara, dentro de los términos, límites y condiciones expuestos en su clausulado, las cuantías económicas a las que debe hacer frente el asegurado, por aplicación estricta de los compromisos específicos asumidos en virtud del contrato de construcción, frente a cualquier reclamación del armador por retrasos en la fecha de entrega del buque con respecto a la “Fecha de Entrega Debida”, y siempre que la causa desencadenante del siniestro sea un accidente cubierto bajo la póliza de construcción. Este clausulado estándar puede ser ampliado, dando cobertura a situaciones donde no se hayan producido daños cubiertos por la póliza de construcción, como podrían ciertos casos de fuerza mayor.

● Seguro de Garantías a la entrega

Este seguro indemniza al Asegurado en los términos, condiciones y con los límites que se prevean en la póliza, por las cantidades abonadas y como consecuencia de la responsabilidad en que efectivamente incurra en su cali-

dad de constructor del buque, en virtud de la cláusula “Warranty Quality”. El clausulado standard de las “Warranty Quality” igualmente se puede ampliar, dando cobertura a situaciones adicionales o a un periodo superior a los 12 meses en función de las exigencias contractuales. Por otro lado, es interesante señalar otras soluciones asegu-

radoras que tienen como objeto mejorar las garantías para los financiadores. La práctica habitual es que los demandantes de este tipo de seguros sean las entidades financieras, si bien, su conocimiento es útil para el astillero ya que le permite adelantarse a las inquietudes del financiador y puede ayudarle en el cierre de las operaciones.



NACIONAL DE REASEGUROS EN EL SEGURO DE CONSTRUCCIÓN NAVAL

Nacional de Reaseguros ha desempeñado un papel activo en el desarrollo del aseguramiento de Construcción de Buques tanto en España como a nivel internacional, adaptándose a las necesidades específicas derivadas de su naturaleza y los avances tecnológicos.

Nuestra entidad mantiene una posición de liderazgo en este tipo de seguros, disponiendo para ello de un equipo de profesionales con amplia experiencia en el sector asegurador y, en concreto, en el ámbito de la Construcción Naval.

Nacional de Reaseguros pone a disposición de sus cedentes su contrastada experiencia con el fin de ofrecer soluciones a las exigencias de mercado, aportando un valor añadido en la suscripción, tarificación, tramitación de siniestros, inspección de riesgos, así como en cualquier otro aspecto en el que nuestros clientes requieran de nuestra colaboración.





Domicilio Social

Zurbano, 8 - 28010 Madrid

Tel. +34 913 081 412

nr@nacionalre.es

www.nacionalre.es



Nacional de Reaseguros S.A.