INGENIERIA NAVAL

AÑO LIX - NUMERO 672
JUNIO 1991

REVISTA EDITADA POR LA ASOCIACION DE INGENIEROS NAVALES DE ESPAÑA

FUNDADOR:

† **Aureo Fernández Avila,** Ingeniero Naval.

DIRECTOR:

Juan Antonio Alcaraz Infante, Dr. Ingeniero Naval.

DIRECCION Y ADMINISTRACION

Domicilio: Castelló, 66.
28001 Madrid.

Teléfonos { 575 10 24
577 16 78

Telex: 43582 INAV-E.
Fax: 577 16 79

SUSCRIPCION ANUAL

España (incluido IVA)	4.300	pesetas
Ceuta, Melilla, Canarias y Portugal	4.057	»
Hispanoamérica	6.200	»
Resto del mundo	7.200	»
Precio del ejemplar	500	»

NOTAS

No se devuelven los originales. Los autores son directamente responsables de sus trabajos. Se permite la reproducción de nuestros artículos indicando su procedencia.

PUBLICACION MENSUAL

ISSN: 0020 - 1073

Depósito Legal: M. 51-1958

MARIARSA, Impresores - Tomás Bretón, 51 - 28045 Madrid

INDICE DE MATERIAS

Comentarios de actualidad

Págs.

Mesa redonda sobre "La Construcción Naval: tecnología, productividad y competitividad" 236

Artículos

Sobre la competitividad de los astilleros, por **Alvaro González de Aledo.** 254

Una aproximación sectorial al gran cabotaje a la luz de la nueva legislación mercantil, por **Gerardo Polo Sánchez.** 258

Clasificación y certificación de granjas marinas, por **M. Huther, J. L. Isnard** y **F. Rodrigo** 264

Noticias

BARCOS

Prototipos de Fincantieri 269
Rompehielos polivalente. 270

ASTILLEROS

La construcción naval mundial en el primer trimestre de 1991. 272
Estudio sobre reparaciones y transformaciones 273
Proyecto de petrolero ecológico 274
Menos ayudas a los astilleros 275
Aumento de capital 275
La situación en Japón. 275
Yates de lujo 275

TRAFICO MARITIMO

Plazo para el cambio de arqueo 276
Menos ayudas a los armadores 276
Demanda de graneleros. 276
Supresión de ayudas. 277
Los impuestos en Noruega. 277

VARIOS

Premios IME 1991 278
Entrega de Premios 278
El mercado del petróleo 280
El coste de la pérdida de capacidad 280
Escasez de desguace 280

Portada

α **Alfa-Laval.**

MESA REDONDA SOBRE LA CONSTRUCCION NAVAL: TECNOLOGIA, PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD

Hace varios meses la Asociación de Ingenieros Navales de España organizó una Mesa Redonda sobre el tema que da título a estas líneas. En ella intervinieron ponentes españoles y extranjeros y dada la transcendencia del tema y el interés que despertó entre los asistentes, reflejado en el coloquio a que dio lugar, se pensó en recopilar todas las intervenciones para su publicación en esta revista. Esta intención no pudo cumplirse en su totalidad por no haber sido posible disponer de las diapositivas de una de las ponencias. No obstante, se considera que el resto disponible, que incluye prácticamente toda la Mesa Redonda, sigue teniendo un gran interés y, por ello, se ha decidido su publicación.

La Mesa Redonda estuvo presidida por el Presidente de la AINE, D. Juan Antonio Alcaraz Infante y actuó como moderador D. José Esteban Pérez García, Vicepresidente de la AINE y Presidente de CEDEMAR. Como ponentes intervinieron Mr. Kurt Andersen, Presidente de Astilleros ODENSE, de Dinamarca, Dr. Anthony Morral, de la Dirección General de Industria y Mercado Interior de la CEE (Construcción Naval), D. José Luis Cerezo Preysler, Secretario Técnico de la Gerencia del Sector Naval, D. Enrique Kaibel Murciano, Presidente-Director General de SERCOBE y D. Juan Andrés Sáez Elegido, Presidente de Astilleros Españoles, S.A.

El acto comenzó con unas palabras de saludo y agradecimiento del Presidente de la AINE, a ponentes y asistentes, y a continuación intervino el moderador con una introducción al tema.

Señor Pérez García, José Esteban

Introducción

Hablar de tecnología, de productividad y de competitividad en la industria de construcción naval se ha convertido en algo tan frecuente que corremos el riesgo de convertirlo en un lugar común, pero nunca debemos trivializar la idea de que son tres factores fundamentales en los que se asienta una industria —cualquiera que ésta sea—, fuerte, sana y, sobre todo, para los que trabajamos en ella, ilusionante.

Los ponentes, que han aceptado con gran amabilidad hacer un paréntesis en sus ocupaciones habituales y en sus importantes responsabilidades en esta industria, nos van a hablar de sus propias experiencias, ideas y logros en las materias objeto de esta Jornada, con la gran perspectiva que da su posición en la construcción naval actual; pero, antes de comenzar sus exposiciones, me voy a permitir unas pocas palabras a modo de introducción.

Se ha hablado en suficientes ocasiones de la pasada crisis; de la mejora apreciada desde 1988 hacia situaciones de mercado más remunerativas, aunque todavía frágiles; de la inercia de esta industria respecto a los ciclos de crecimiento y decrecimiento de la economía mundial y, por tanto, del transporte, que no parece lógico incidir nuevamente en ello.

Pero si está claro que esta industria es una industria que ha sufrido mucho en el pasado y en la que, por desgracia, se ha acumulado mucho sufrimiento personal, producto de recortes de capacidad, disminución de técnicos y mano de obra, etc.

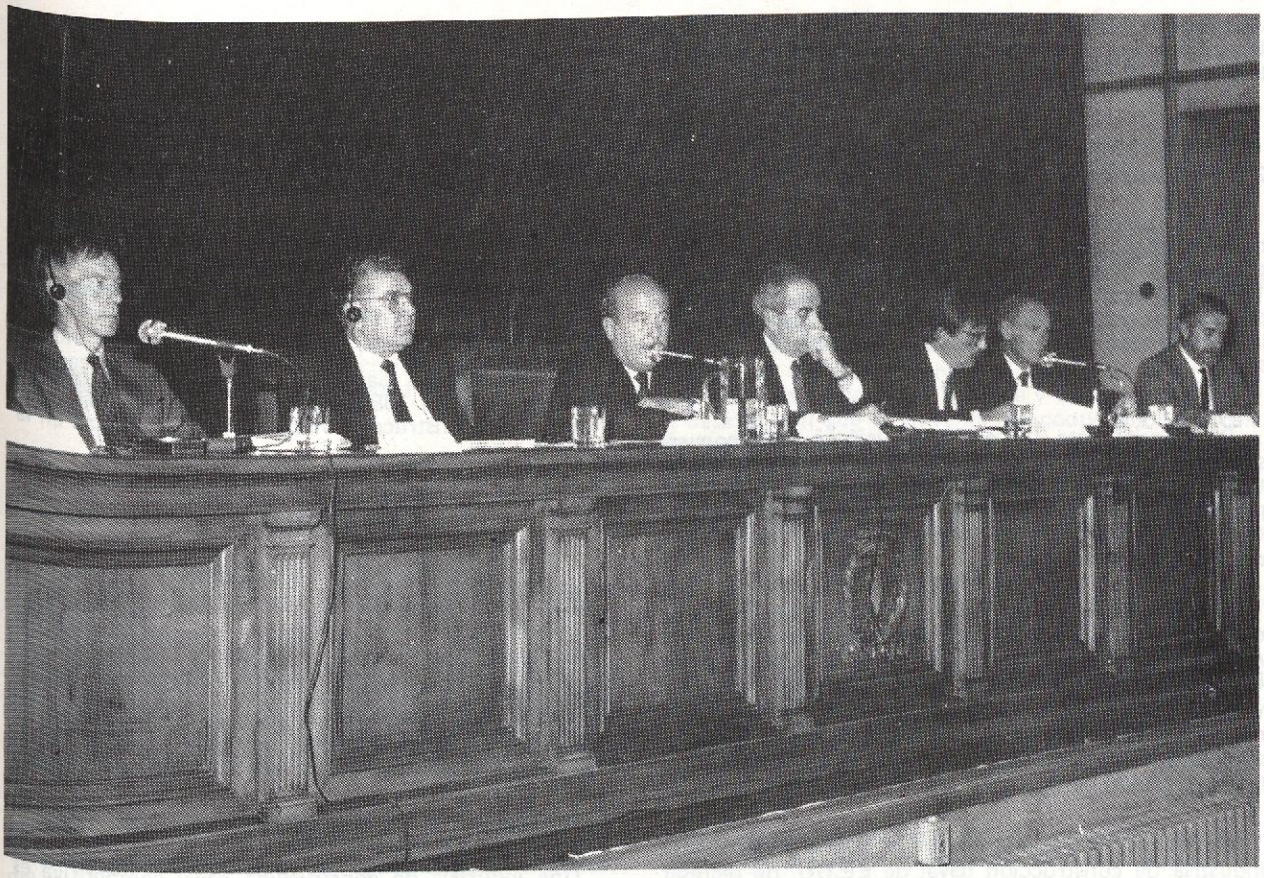
Estos traumas han sido y son necesarios para cumplir con el objetivo de preservar una actividad con una dimensión adecuada, en su coste y en su estructura, que pueda resistir futuros embates cíclicos como los que en el próximo pasado nos han servido de lección.

Dado que pese a tópicos frecuentes está demostrado que ésta es una industria de países desarrollados, pero que el desarrollo y perfeccionamiento del producto y de su concepción y fabricación ha de acelerarse desde ahora, y más en el próximo futuro, los que no emprendan y perseveren por la senda de su incremento tecnológico, de un aumento racional de la productividad de sus instalaciones, de su organización, de sus procesos de producción, de la investigación, tanto básica como aplicada aprovechando también la sinergía de otras actividades industriales, estarán posiblemente condenados a desaparecer, por ofrecer un producto, unos buques, de inferior categoría a lo que les correspondería por su nivel de desarrollo, y con unos costes derivados de su situación económica y social que les harían incompetitivos frente a otros países con niveles y costes menores.

La industria naval es, y seguirá siendo, una actividad con un elevado valor añadido en comparación con otras industrias del sector secundario de la economía, pero estamos en una coyuntura en la que debemos interpretar, desde el factor humano —siempre el más importante— a ese valor añadido, como "añadir valor".

Añadir valor para diseñar; añadir valor para perfeccionar nuestros procesos de producción, nuestras ofertas, nuestra organización; añadir valor, en definitiva, para mejorar nuestro producto y ser competitivos en un mercado en el que se produce a nivel nacional y se compite a nivel internacional, o más exactamente, mundial.

En nuestro caso español, sería absurdo ignorar que hay situaciones que pesan negativamente en la consecución de estas metas, muchas de ellas externas y dependientes de factores económicos no sólo del país, sino



De izquierda a derecha: Sres. Morral, Andersen, Alcaraz, Sáez Elegido, Cerezo, Kaibel y Pérez García.

de la situación de entornos extranacionales, pero parte del camino se ha andado ya, y no debe existir razón alguna para no recorrer el resto del mismo.

A este desafío es al que debe responder nuestra industria, y añadir ese valor desde el último al primero de quienes trabajan en nuestros astilleros.

En el año 1513, una vez descubierto el Océano Pacífico, Núñez de Balboa hizo desarmar y desmontar sus buques en las playas del Caribe y los transportó en pedazos por encima de las montañas del Istmo de Darién; una vez en las orillas del Pacífico, los reconstruyó y armó para iniciar la exploración del nuevo océano.

Con seguridad, fueron los primeros buques que atravesaron, con siglos de antelación, el istmo de Panamá, ¡y por tierra!

Aquello era, en verdad, una empresa difícil, y seguramente, ésta que tenemos por delante, no lo es tanto.

Señor Morral, Anthony

Tecnología de producción en construcción naval

1. La Comunidad

La situación de la industria de construcción naval dentro de la Comunidad en 1989 se describe en el informe de la Comisión de la CE sobre el estado de la industria (ref. 1). Durante 1989, la industria de la Comunidad Europea, en su conjunto, continuó sus esfuerzos de reestructuración y especialización, ganando progresivamente en sus áreas más fuertes de buques de mayor valor añadido como portacontenedores, buques de pasaje/ferrys de vehículos, buques de cruceros y frigoríficos.

Teniendo en cuenta que el aumento de demanda para nuevas construcciones estuvo dirigido principalmente hacia petroleros y graneleros, un segmento del mercado caracterizado por una fuerte competencia en precios, el hecho de que la cuota de mercado de la Comunidad Europea haya mejorado del 19 por 100 al 19,8 por 100 merece ser subrayado.

Sin embargo, con respecto a nuevos pedidos, el resultado de 1988 donde la CE consiguió un porcentaje del mercado del 24,8 por 100, no pudo repetirse y cayó a ligeramente por encima del 20 por 100, casi el mismo nivel que en 1987. En otras palabras, con la producción de la CE aumentando el 19 por 100 frente al 15 por 100 para todo el mundo, los constructores de buques de la Comunidad han consolidado su posición internacional.

Sin embargo, hay dos puntos dignos de mención. El primero se refiere al hecho de que todavía existen varios astilleros de la CE que han de continuar sus esfuerzos de reestructuración. El segundo se refiere al hecho de que Japón, el líder mundial, se está moviendo en el mercado de buques de mayor valor añadido, por tanto dirigiéndose a segmentos del mercado que son de

considerable importancia para los astilleros de la CE. Es, por tanto, frente a este panorama como ha de verse la situación futura de la industria de la CE.

2. Aspectos internacionales

Las sobrecapacidades mundiales y los precios de nuevas construcciones que no cubren los costes de producción, han estado presentes en la industria desde 1976. En particular, Japón y Corea, los "líderes en precios" en este sector se consideraron responsables de la ruptura parcial de las condiciones normales de mercado.

Por consiguiente, la Comisión inició en 1988 conversaciones exploratorias con Japón y Corea a fin de encontrar formas de conseguir precios rentables y eliminar prácticas desleales. Sin embargo, a pesar de esta iniciativa de la Comunidad, no se hizo ningún progreso concreto en aquel período.

Por otra parte, en junio de 1989 apareció un nuevo elemento. El Consejo de constructores de buques de América (SCA) presentó una queja al Gobierno de EE.UU. basada en la sección 301 del Acta de Comercio y dirigida hacia el apoyo gubernamental en Japón, Corea, Noruega y Alemania Occidental, pidiendo la supresión por todos los países afectados de sus subsidios a la construcción naval.

Detrás de esta queja estaba el fuerte deseo de la industria de construcción naval de EE.UU. de regresar al mercado mundial argumentando que el aumento de los precios de nuevas construcciones permitiría a los astilleros de EE.UU. llegar a ser competitivos, si las demás naciones se abstuvieran de apoyar a sus industrias.

Sin embargo, la queja fue retirada provisionalmente a cambio de un compromiso de las autoridades americanas para negociar con los principales productores afectados y obtener progresos sustanciales en marzo de 1990. Por tanto, en septiembre de 1989 comenzaron las discusiones exploratorias en el marco del grupo de enlace de la OCDE con Corea y el Grupo de Trabajo número 6 del Consejo sobre construcción naval, al que se incorporó EE.UU. en 1989.

Estas discusiones aspiran a alcanzar no solamente transparencia plena en el campo de las diferentes medidas de apoyo, sino que su objetivo final es lograr un acuerdo internacional bajo el que serían prohibidas, después de un período, todas las formas de obstáculos, incluida la asistencia pública, así como prácticas privadas desleales que se considera que distorsionan las condiciones de mercado en la construcción naval.

La Comunidad recibió bien esta iniciativa, pues está en línea con los esfuerzos previos de la CE, mencionados anteriormente, para restablecer las condiciones normales del mercado (y dado el progreso conseguido durante las discusiones exploratorias, el Consejo dio a la Comisión un mandato para iniciar negociaciones formales en julio de 1990).

2.1. Una industria internacional

Los tres países más importantes en construcción naval son Japón, la CEE y Corea del Sur. En la Tabla 1 figuran los niveles de producción de estos tres países en 1989.

Tabla 1

Producción en 1989 (CGT)

C.E.	Japón	Corea	Total Mundial
19,8%	37,1%	14,1%	100%

Estados Unidos abandonó la construcción naval mercante hace mucho tiempo, pero en la actualidad están preparando su vuelta. China, Europa Central y del Este tienen una participación en el mercado alrededor del 14 por 100.

Las estadísticas para la industria de construcción naval española en 1989 expresadas en porcentaje de la industria de construcción naval de la CEE, se dan en la Tabla 2.

Tabla 2

Construcción naval española

	%CE
Producción	15,7
Empleados	18,6
Número de astilleros	17,2
Capacidad nacional disponible	17,4

3. Ayudas a la construcción naval

Una industria de construcción naval competitiva es de vital interés para la Comunidad y contribuye a su desarrollo económico y social proporcionando un mercado sustancial para una gama de industrias, incluidas las que usan tecnología avanzada; también ayuda a mantener el empleo en un número de regiones, incluidas algunas de las que ya están sufriendo un alto desempleo.

A la vista de las diferencias de coste que existen para la mayoría de las categorías de buques en comparación con los astilleros de algunos terceros países, es improbable la abolición inmediata de las ayudas a este sector a corto plazo, especialmente a la vista de la necesidad de estimular la reestructuración en muchos astilleros.

Ha sido adoptada una política más selectiva a fin de apoyar la tendencia actual en producción hacia buques de tecnología más avanzada y a fin de asegurar condiciones claras y uniformes para la competencia extracomunitaria. Dicha política pretende asegurar el mantenimiento de un nivel de actividad suficiente en los astilleros europeos y la supervivencia de una industria de construcción naval europea eficiente y competitiva.

Estas consideraciones requieren una aproximación diferenciada con respecto a los diversos tipos de buques y donde el nivel de ayudas es dirigido hacia el apoyo a la producción donde la desventaja del coste de la Comunidad sea menor y donde haya una posibilidad real de restablecer la competitividad a largo plazo.

Las ayudas a la construcción naval tienen en cuenta el esperado desarrollo a largo plazo de la industria de construcción naval en cuanto a asegurar tanto los niveles de actividad opcional justificables en motivos económicos como la continuación de ajustes estructurales. El objetivo principal de la 6.ª Directiva (ref. 2) es el incremento de la eficiencia.

El techo para las ayudas a la producción se fija por la Comisión con referencia a la diferencia existente entre las estructuras de coste de los astilleros de la Comunidad más competitivos y los precios ofertados

por sus principales competidores extranjeros, con atención particular a los segmentos de mercado en que los astilleros de la Comunidad permanecen relativamente más competitivos.

4. Productividad

Mientras que las reducciones de capacidad son importantes en términos de su efecto sobre la racionalización y reducción del coste, la mejora de resultados y productividad también son importantes.

Con el fin de hacer comparaciones apropiadas con otros astilleros dentro de la CE, con frecuencia se toma el siguiente ratio para la productividad global:

$$\frac{\text{CGRT total terminadas}}{\text{Personas totales empleadas en la construcción naval}}$$

donde CGRT es el tonelaje de registro corregido aplicando un coeficiente por el contenido de trabajo, dependiendo del nivel de complejidad del buque. Dado que el tonelaje terminado puede fluctuar y el ratio anterior no tiene en cuenta el trabajo en curso, estos efectos pueden ser alisados efectuando un promedio de tres años. Este período es doble de la duración media normal de un contrato que es de alrededor de 18 meses.

Un indicador de medida con el que medir a astilleros concretos, es el nivel de producción en un astillero determinado que se conoce que es eficiente, en términos del Artículo 4 de la 6.ª Directiva. Esto es consistente con los objetivos en los términos de la 6.ª Directiva, cuando se ha calculado un techo de ayudas sobre la base del resultado en los astilleros de la CE más eficientes. El ratio anterior ha sido calculado para un astillero eficiente de la CE y se da en la Tabla 3.

Tabla 3

Productividad de un astillero eficiente (*) de la C.E.E.

Año	CGRT totales producidas	CGRT por hombre y año: Empleados directos	CGRT por hombre y año: Mano de obra total
1980	160,223	64	51
1981	104,974	41	33
1982	110,489	41	33
Media	125,229	49	39
1983	141,416	50	42
1984	162,706	59	48
1985	122,431	46	37
Media	142,184	52	42
1986	112,615	50	40
1987	41,207	28	21
1988	109,601	64	52
Media	87,808	47	38

(*) Eficiente en términos del Artículo 4 de la 6.ª Directiva.

5. I+D en la construcción naval europea

Los problemas principales de la construcción naval europea se deben a los mayores costes de fabricación respecto a los competidores de ultramar tales como los del Lejano Oriente, y en consecuencia el desafío es desarrollar procesos de fabricación automatizados para reducir costes. El nivel de tecnología competitiva dentro de la industria de construcción naval europea es desigual; comparando el mejor con algunos astilleros de Japón, sin embargo, está en general menos avanzado en la aplicación de nueva tecnología para mejorar la productividad.

Existe una necesidad de investigación y desarrollo dentro de la Comunidad Europea para mejorar técnicas de fabricación con un incremento en la robotización para reducir los costes de producción. La aplicación de alta tecnología a la industria de construcción naval europea se considera esencial si tiene que llegar a ser una industria competitiva y viable y capaz de responder al desafío con que se enfrenta. La cooperación a escala europea se considera que es una forma efectiva de dirigir el I+D que se requiere y actualmente están en marcha un número de proyectos en colaboración con fondos de la CE entre los que se incluyen los siguientes:

5.1. Programa BRITE/EURAM RTD

Prácticas de fabricación avanzadas:

(i) CAD/CAM para Ingeniería Naval, Tuberías y Habilitación en construcción naval.

(ii) Desarrollo de un sistema CAD/CAE para proyecto de buques por SMES.

(iii) Proyecto estructurado y verificación de sistemas para utilización en buques y plataformas marinas.

Ajustes, montaje y unión:

(iv) Automatización flexible a bajo coste de soldadura por arco.

5.2. Programa ESPRIT RTD

(i) Definición de una base de datos de productos neutrales para grandes sistemas multifuncionales (NEUTRABAS).

(ii) Vigilancia en tiempo real y control de la fabricación en el lugar de construcción (ROCOCO).

La investigación y desarrollo es esencial si la construcción naval europea ha de llegar a ser competitiva con los demás países, particularmente con los del Lejano Oriente. Aunque se están haciendo progresos en un número de proyectos de I+D en colaboración, son necesarias actividades adicionales de I+D en escala europea, particularmente sobre proyectos de "tecnología integrada", si han de conseguirse mejoras importantes en productividad.

6. Armonización técnica de equipos marinos

En la actualidad está en consideración un borrador de Directiva que armonizará los estandars de equipos marinos usados a bordo de los buques mercantes oceánicos. Esta estaría de acuerdo con la "Nueva Aproximación a la Armonización Técnica" (1985) de la Comisión y la "Aproximación Global para certificación" (1989). Se prevé que la Directiva incluya equipos marinos para los que sea esencial armonizar para promover la seguridad de la vida en la mar y para la protección del medio ambiente marino de la contaminación por productos peligrosos. Los equipos marinos más importantes incluidos en la Directiva serían equipos estatu-

tarios cubiertos por convenciones internacionales, tales como las de la Organización Marítima Internacional (OMI).

7. Conclusiones

La fragmentación y segmentación de los mercados del sector de la construcción naval, debido a los diferentes sistemas de apoyo nacional a la industria, no han conducido a una cooperación deseable entre los astilleros europeos. Esto habría provocado una mejor especialización intra-industrial y las ventajas de las economías de escala; también habría conducido a una introducción más rápida de las nuevas tecnologías de producción.

La competitividad de nuestras industrias marítimas está deteriorada también por la falta de cooperación entre el sector de construcción naval y los sectores de equipos marinos y tráfico marítimo. Con el fin de afrontar este problema es necesario una aproximación coherente. Esta permitiría la plena explotación de las sinergías entre los diferentes sectores afectados en cuanto a maximizar sus intereses comunes en el futuro.

La política de ayudas estatales de la CE que han permitido que la industria sobreviva, ha tenido, sin embargo, el efecto lateral negativo de fragmentar el mercado de la CE y de impedir la cooperación entre los astilleros. Algunas veces apareció la tendencia de que la industria estaba más interesada en los conflictos dentro de la CE que en la necesidad de cooperación, eficiencia y productividad.

La construcción naval ha llegado a ser gradualmente una industria de tecnología avanzada, especialmente en lo que se refiere a los buques modernos muy sofisticados. La CE puede tener una posibilidad de tener éxito en este segmento del mercado a través de una cooperación más estrecha entre los astilleros europeos y la colaboración en proyectos de I+D con fondos de la Comunidad y esto daría lugar a mejorar la productividad y ayudar a mantener un frente competitivo para la supervivencia a largo plazo.

Referencias

(1) "Informe sobre la situación de la industria de construcción naval en la Comunidad". Informe de la Comisión SEC 90/1935 de 11 de julio de 1990.

(2) Directiva del Consejo sobre ayudas a la construcción naval (87/167/CEE). Diario Oficial de la CE L69/55 de fecha 12-3-87.

Señor Cerezo Preysler, José Luis

Necesidad de un cambio en la cultura de la producción en nuestros astilleros

Después de varios años en que el ajuste laboral e industrial han sido prioritarios en nuestro sector, sin apenas carga de trabajo en la mayoría de los astilleros y con una crítica situación financiera de los mismos, hemos llegado a un momento de menos agobio, a corto plazo, y buenas perspectivas, al disponer de una excelente cartera de pedidos. En estas circunstancias es más fácil establecer estrategias empresariales a más largo plazo.

Dentro de estas estrategias, la más importante e inaplazable es el desarrollo tecnológico de los astilleros.

El nivel tecnológico, al comienzo de la reconversión de la mayoría de los astilleros pequeños y gran parte de los medianos, era bastante bajo. Por mencionar algunos factores productivos concretos, en 1985 todavía muchos de ellos utilizaban la sala de gálibos para la preparación de plantillas para oxicorte de las chapas, siendo éste en muchos casos manual, en otros óptico a escala 1:1 y ninguno con control numérico. El porcentaje de soldadura semiautomática y automática, que se utilizaba, era nulo o escasísimo. El ordenador era, en general, bastante poco utilizado en el subsector de los astilleros pequeños, no ya como apoyo para la definición o desarrollo de los proyectos o el control de gestión sino, en bastante casos, ni siquiera se utilizaba para llevar simplemente la contabilidad. En cuanto a talleres y su maquinaria, elementos de elevación y transporte, herramental diverso, servicios generales, etc., la situación era igualmente deprimente, tanto por falta de mantenimiento como por obsolescencia en ciertos casos.

En esta situación, lo primero que hubo que plantearse fue tratar de resolver con la mayor urgencia el problema que representaba estas carencias básicas. Así, a partir de 1986 en que empezaron a generarse los primeros recursos del fondo de I+D, que creó el Real Decreto de reconversión de 1984, se iniciaron acciones encaminadas a la urgente implantación de programas conjuntos, en la mayoría de estos astilleros, de sistemas CAD/CAM para diseño y desarrollo del casco, dibujo en 2D y servicios, control de gestión informatizado, soldadura automática y semiautomática, planificación integral informatizada, etc.

Paralelamente, estos astilleros han mejorado sustancialmente sus instalaciones de oxicorte, elaboración, medios de carga y transporte, servicios generales, etc. Por todos estos conceptos de inmovilizado material el conjunto de los astilleros privados ha invertido en el período 87-89 un total de 4.000 M. ptas.

Los astilleros grandes y los medianos públicos, aunque en general se encontraban en los inicios de la reconversión en una situación tecnológica algo mejor que los privados, han tenido igualmente que realizar ciertas inversiones en sus instalaciones debido al deterioro u obsolencencia de las mismas. Las inversiones realizadas hasta la fecha en este subsector, en el período 87-90, ha sido de cerca de 6.000 M. de ptas.

Sin lugar a dudas, la cartera de pedidos que ha venido generándose, fundamentalmente, en los años 1988 y 1989, junto a las inversiones y mejoras tecnológicas que acabamos de mencionar, ha dado lugar a un importante incremento de la productividad global del sector que se puede estimar en un 50 por 100 sobre las cifras históricas más altas y casi tres veces el de comienzo de la reconversión. En algunos astilleros privados, los resultados han sido espectaculares simplemente por haber cambiado la obsoleta sala de gálibos y el oxicorte y la soldadura manual, por el CAD de acero, oxicorte a escala 1/10 ó con control numérico y 30 ó 40 por 100 de soldadura semiautomática.

Aunque sin duda este hecho debería significar, una satisfacción para los que estamos en este sector tampo-

co debería impedir, que analizásemos objetivamente la realidad de la situación.

Con el nivel medio de productividad actual nuestro sector de Construcción Naval puede empezar a poder competir con los países del norte de Europa, pero no hay que olvidar que ello es en parte debido a que todavía nuestro coste laboral es inferior al de aquellos países. Tanto la trayectoria ascendente de nuestro coste laboral respecto al resto de Europa, como la permanente mejora de productividad de nuestros competidores europeos, puede devolvernos a la situación inicial de falta de competitividad existente en 1985, a no ser que definitivamente nuestro sector aborde con decisión un cambio radical en la cultura de la producción. Las inversiones realizadas en inmovilizado en los astilleros en el período 87-90, por un montante cercano a los 10.000 millones de pesetas, han sido sin duda definitivas para alcanzar la productividad actual, pero la inversión más importante para dar el salto definitivo está todavía por realizar y no es, precisamente, en inmovilizado material donde más necesidades existen en la actualidad, sino ya en algo más intangible; en un cambio de la filosofía de construcción, lo que no significa que se pueda conseguir sin un importante desembolso económico.

Cuando decimos que nuestra productividad debe acercarse a la media de los países del norte de Europa, estamos hablando de algo alcanzable con los sistemas tradicionales de producción. Pero si queremos acercarnos a los niveles de algún astillero específico de Europa, y, especialmente, a los japoneses, estamos hablando de mejorar de 2 hasta 5 veces nuestra productividad actual, lo cual es lo mismo que decir que los métodos tradicionales de construcción por sistemas funcionales han agotado ya todas sus posibilidades.

Siempre dentro de estos sistemas tradicionales de producción, existen en nuestro país diversos niveles tecnológicos que podríamos definir según el grado de prearmamento que se realiza en los bloques de acero. En el caso de los astilleros medianos y pequeños, puede decirse que muy pocos realizan realmente armamento en bloques, es decir, siguen el nivel más bajo del sistema tradicional de construcción, iniciando el montaje del armamento del buque cuando el casco está casi finalizado.

Con esta forma de construir el armamento, las interferencias entre gremios es enorme. Una gran parte del trabajo consiste en rehacer tareas mal realizadas o poco precisas de otros gremios o fases anteriores. Y en gran parte de los casos el trabajo se efectúa "a techo" sobre andamios en lugar de "bajo mano", es decir, en una postura incómoda y en muchas ocasiones peligrosa para el trabajador.

Como el trabajo de armamento del buque se lleva a cabo en espacios cerrados, el movimiento de materiales y de las instalaciones provisionales es un trabajo muy engorroso, que origina muchos tiempos de espera a los distintos gremios. La necesidad de que el armamento se haga bien en grada o en el muelle, es un impedimento para que los servicios auxiliares sean instalaciones fijas en lugar de provisionales.

En una palabra, este sistema de producción dificulta enormemente la planificación de la construcción, da pie a la improvisación y obliga a efectuar los trabajos de montaje en condiciones tremendamente incómodas e inseguras.

En general, los astilleros grandes y alguno mediano, han venido aplicando, desde hace algunos años, en mayor o menor medida el prearmamento en bloques, más como una iniciativa de los departamentos de producción, buscando así un ahorro de horas, sobre todo si se trata de elementos difíciles de instalar a bordo, que como consecuencia de una definición previa del trabajo por parte del departamento técnico y de planificación.

Tal forma de realizar el prearmamento en los bloques mejora sin duda la productividad pero no resuelve totalmente los múltiples problemas inherentes a los métodos tradicionales de construcción por sistemas funcionales, en primer lugar, porque el porcentaje de armamento que se realiza en bloques es todavía bajo y por tanto la mayor parte se efectúa a bordo, pero, fundamentalmente, porque dicho prearmamento carece de un estudio previo y detallado por parte de la oficina técnica y de producción, que defina una secuencia lógica de montaje y reduzca los inconvenientes de los procedimientos tradicionales ya mencionados.

Los astilleros japoneses, por el contrario, a principios de los años 60 iniciaron la aplicación del armamento por zonas y etapas, con división en líneas de procesos (o estaciones de trabajo fijas), y utilización de tecnologías de grupo, con objeto de asimilar en lo posible la construcción naval a la fabricación en serie. Esta nueva técnica de producción que está totalmente implantada en Japón y en algún astillero del norte de Europa y América, no se aplica plenamente en ningún astillero español. Solamente los astilleros de tamaño grande de la DCN lo tienen actualmente en fase de implantación, existiendo un programa de ampliación al resto de los astilleros. Los astilleros privados, como hemos comentado anteriormente, siguen, en mayor o menor medida, la filosofía tradicional de construcción por bloques prácticamente sin prearmamento.

Esta nueva técnica constructiva que se propone implantar la DCN en sus astilleros y que, me atrevo a asegurar, que muchos astilleros privados están interesados en desarrollar, trata de eliminar las enormes barreras que los sistemas tradicionales imponen para poder dar el salto cualitativo y cuantitativo, que se precisa para mejorar la productividad al nivel necesario, que permita competir en el futuro.

Esta filosofía de construcción se basa en 4 conceptos fundamentales:

- el armamento por zonas y etapas.
- las tecnologías de grupo.
- las líneas de procesos, y como un paso más avanzado:
- el control estadístico de procesos.

El armamento por zonas y etapas, es un paso posterior al armamento en bloques, que, como hemos dicho, se limita prácticamente a la instalación en los mismos, a iniciativa casi exclusivamente de producción, de los elementos más difíciles de instalar a bordo.

El buque se divide en zonas geográficas que a su vez incorpora los diferentes bloques de acero en los que se despieza el casco. El diseño inicial, tanto en la fase de contratación como en la de definición del proyecto, se sigue realizando por sistemas funcionales (esquemas de tuberías, cuaderna maestra, mamparo, transversal, etc.). Pero, en la fase siguiente de desarrollo del proyecto, la oficina de delineación debe de cambiar el método tradicional de sistemas funcionales por el de zonas y etapas.

Si ya, en la fase inicial de contratación y definición del proyecto, en la que se debe incorporar la estrategia básica constructiva, la colaboración entre oficina técnica, producción y aprovisionamientos debe ser estrecha, en la de desarrollo aún más, puesto que en ella se trata de aplicar, en su máxima extensión, una estrategia constructiva en la que la coordinación es esencial.

El desglose inicial por zonas geográficas del buque, se extiende para dar origen a un determinado número de productos intermedios con características de diseño y construcción similares, cada uno de los cuales se irán considerando como un producto final en la fase que le corresponda.

En la etapa de desarrollo del proyecto; la información de los planos reagrupa por zonas todos los elementos, incluyendo la lista de materiales, instrucciones de trabajo y sistemas auxiliares de construcción. El armamento ya no tiene que esperar a definirse y montarse posteriormente al acero, sino que se diseña y construye simultáneamente con él, en etapas diferentes, bien sea:

- Independientemente del casco, fabricando módulos o componentes en el taller, iniciándose su construcción con la elaboración de acero.
- Incorporando dichos módulos o componentes a los bloques, en la etapa de construcción de éstos, que se considere más adecuada (para tratar de evitar el trabajo a "techo").
- A bordo del buque, cuando sea necesario y así sea definido en el programa de construcción.

A diferencia del prearmamento en bloques que plantea como objetivo, la incorporación máxima de armamento antes de la botadura, el sistema de construcción por zonas y etapas marca la meta de realizar el mayor porcentaje de armamento antes de colocar la quilla momento en que debe estar prácticamente definido el buque. De esta forma, los bloques llegarán a la grada completamente armados, incluso pintados, reduciéndose sustancialmente el tiempo de estancia en la misma y pudiendo así aumentar su rotación. Igualmente se reduce el tiempo del armamento a flote, donde la actividad principal se centra en la puesta en funcionamiento de los servicios del buque, recuperándose así, en esta etapa, el tradicional procedimiento de armamento por servicios funcionales.

El desglose del buque por productos intermedios requiere, como se ha dicho, una estrecha colaboración entre los departamentos técnico y de producción, y de la oficina de compras, pero además la organización de estos departamentos debe enfocarse hacia el nuevo sistema de producción. Si las zonas principales del buque son por, ejemplo, cámara de máquinas, acomodación y zona de carga, los proyectistas y delineantes se especializarán en cada una de tales zonas, independientemente de los servicios que contemple cada una, y, de la misma forma, ocurrirá en producción. La mano de obra de armamento deberá cambiar el concepto de gremio por el de cuadrillas o grupos de trabajo, (en estrecha relación con la tecnología de grupos definida), los cuales tendrán la responsabilidad de todo el armamento que comprende una zona determinada.

Con esta filosofía de organización se facilita enormemente la standarización. Los productos intermedios se definirán siguiendo la filosofía de la tecnología de grupos, es decir, se clasificarán en grupos o familias, con características de diseño y construcción lo más semejantes posible. Esta es una de las formas de asimilar la construcción naval a la fabricación en serie.

La standarización de productos intermedios con características similares permitirá a su vez establecer estaciones de trabajo o líneas de proceso con servicios auxiliares permanentes (oxicorte, aire comprimido, soldadura, etc.) y herramental simplificado para facilitar la construcción de tales productos intermedios. A cada estación se le asignará una o varias cuadrillas de operarios, que, rápidamente, adquirirán experiencia en solventar los problemas constructivos que presentan tales productos intermedios, llegando incluso a proponer mejoras a sus mandos. Esta es otra forma de asimilar la construcción naval a la fabricación en serie puesto que se establece un flujo continuo de materiales, real o virtual, en función de que sean los materiales o productos intermedios los que fluyan de una estación a otra, donde trabajan plantillas fijas o las cuadrillas de operarios que se trasladan de una estación a otra.

La construcción naval tradicional consume innumerables horas de trabajo en repasar y corregir desviaciones, que son difíciles de controlar, aún más especialmente en los materiales ligados al armamento efectuado por un procedimiento artesanal que implica la práctica imposibilidad de realizar mediciones, las cuales resultan mucho más sencillas con el sistema de desglose por productos intermedios perfectamente definidos de antemano.

El desglose del buque en productos intermedios aconseja aún mayor precisión y calidad en la construcción de los mismos, a fin de reducir el número de horas de ensamblaje de dichos productos fabricados independientemente unos de otros. Cuanto mayor sea el desglose de módulos, primarios y secundarios, de armamento, o bloques, sub-bloques y partes de acero, fabricados independientemente, mayor será el número de puntos de ensamblaje y, por tanto, el número de puntos a medir y controlar. Pero el propio procedimiento de desglose, siguiendo el concepto de tecnología de grupos, de decir, subdividiendo los productos intermedios por familias de elementos con características semejantes, permite establecer mejor tales puntos de medición.

Una vez que el astillero disponga de datos o mediciones estadísticas, tiene la posibilidad de analizar la secuencia del proceso constructivo y corregirlo, en lo posible, para reducir o eliminar los desajustes, o bien aceptar las variaciones normales y establecer tolerancias de fabricación que permitirán, en cualquier caso, reducir las horas de repasos y ajustes. Este es otro de los muchos aspectos positivos de este sistema de construcción, que, al facilitar la determinación de un mayor número de puntos de medición, permite un mayor control sobre el proceso productivo y, en definitiva, una mejor calidad.

Finalmente, y aunque reconozco que quedan muchos aspectos por analizar relativos a esta filosofía constructiva, creo que es importante resaltar otro aspecto básico, que es la planificación integral y el control de producción. Sin duda alguna, el desglose por productos intermedios permite el establecimiento de un mayor número de efemérides adicionales a las tradicionales en construcción naval (quilla, botadura, pruebas, etc.) y, por tanto, la meta del cumplimiento de un mayor número de objetivos parciales, tanto de coste como de productividad. La planificación y el control de producción, se diseñarán en función del desglose de productos intermedios independientes, simplificándose de esta forma su elaboración y el posterior seguimiento.

Tratando de hacer un resumen de los objetivos que se pretenden alcanzar con estos procedimientos de construcción, éstos son los siguientes:

- Conseguir simultanear la construcción de las distintas zonas, bloques, sub-bloques y partes del casco, con la elaboración de los módulos, primarios y secundarios, y otros componentes de armamento, reduciendo, consecuentemente, el plazo de construcción del buque, lo que, en definitiva, representa ahorro de horas, menores gastos financieros y reducción del coste de stock de materiales.

- Conseguir una utilización más racional de la mano de obra, desarrollando un trabajo más cómodo y seguro, tratando de evitar al máximo posible los trabajos "a techo". Naturalmente, el ahorro de horas que supone trabajar en general "bajo mano", es espectacular.

- Conseguir un mejor control de la producción al desglosar el producto buque en una serie de productos de menor entidad completamente definidos en documentos separados, que incorporan tanto planos constructivos como listas de materiales e instrucciones de trabajo.

- Conseguir la máxima standarización de tales productos intermedios con el consiguiente ahorro de tiempo de delineación, coste de materiales, y utilización de la mano de obra. Dicha standarización será un trabajo continuo de producción y delineación.

- Conseguir un flujo real y/o virtual de tales productos homogéneos para asimilarlo a las industrias de fabricación en serie, y facilitando la aplicación de los sistemas "Just in time".

- Reducir enormemente las interferencias entre gemios al realizar gran parte de los trabajos de una forma más ordenada y en espacios abiertos, que en lo posible cuenten con servicios auxiliares fijos.

- Reducir el número de horas de repasos y reformas continuas, que conlleva el sistema tradicional de producción, por sistemas funcionales.

- Mejorar la calidad al ser más fácil el control dimensional de los productos intermedios, que en el sistema tradicional de producción, ya que tales productos están detalladamente definidos.

Y, en una palabra, reducir sustancialmente los costes de producción y mejorar nuestra posición en el mercado, mediante la implantación de un sistema de producción revolucionariamente distinto al utilizado hasta ahora.

Sin ninguna duda, estos objetivos son tan atractivos que no parecería lógico que algún astillero diera totalmente la espalda a esta posibilidad de mejorar su productividad. Sin embargo, los problemas que se plantean al comienzo de la implantación de estos sistemas son tan importantes que podrían ser la causa de que más de uno sintiera la tentación de desistir antes de empezar.

De hecho, algún astillero ha planteado ya la imposibilidad de abordar estos nuevos métodos ante la dificultad de definir los planos y materiales del buque en el momento preciso, debido a las características de los armadores con los que contratan, que, en su opinión, solicitan constantemente modificaciones y tardan mucho en determinar las marcas de los equipos y la ubicación de los mismos en el buque.

Por supuesto que, en estas circunstancias, no es posible planificar la construcción de un buque ni siquiera por los métodos tradicionales de construcción por sistemas. Un breve análisis de los contratos de construcción de estos astilleros explica claramente la situación en que se encuentran, puesto que dejan al armador un amplio grado de libertad para la definición del buque, lo que resulta totalmente injustificable cuando otros astilleros de su entorno, que construyen para armadores de las mismas características, recogen en sus contratos cláusulas restrictivas que impiden al armador demorar constantemente el proceso constructivo. Si queremos implantar este tipo de sistemas de producción tenemos que incidir en todas las fases productivas y la primera de ellas es la contratación.

Un segundo problema, más comúnmente planteado para justificar la dificultad de la implantación de estos sistemas, es el desfase, entre el comienzo de la elaboración de acero y montaje de bloques con la gestión de compras, puesto que frecuentemente ésta se realiza muy posteriormente y, por tanto, los equipos y materiales de armamento no están definidos hasta muy avanzada la construcción del casco.

Este es un problema parecido al anterior. Si se analiza el sistema de aprovisionamiento de estos astilleros, se detecta el grado de descoordinación con que operan respecto a los departamentos técnicos y de producción. No existe una calificación previa de suministradores, ni acuerdos marco con los mismos, ni especificaciones standard de los equipos, por tanto, el proceso de consulta se alarga indefinidamente porque el objetivo aislado de la sección de aprovisionamientos, no coordinado con otros departamentos, es exclusivamente la obtención de los mejores precios para lo cual lanza innumerables peticiones de oferta, sin tener en cuenta la importancia que tiene para la producción una rápida obtención de la información de los equipos para su utilización por parte de la oficina técnica en la delineación de los planos constructivos. Este es otro problema muy importante sobre el que hay que actuar de inmediato.

Y por mencionar algún problema más de los que, inevitablemente, surgen en los astilleros al analizar la posible implantación de estos procesos constructivos, muchos de ellos indican la escasez de personal disponible en las oficinas de delineación, de aprovisionamiento, de planificación, de control de producción, etc., que se precisarían para poder definir y desarrollar la mayor documentación que el sistema demanda.

Esto es una realidad, pero tenemos que convencernos que la construcción naval moderna está pasando de ser una industria con una gran capacidad de absorción de mano de obra a una actividad donde la automatización de sistemas de información, diseño, producción, planificación, organización del trabajo, control de la producción, etc., están teniendo un peso específico muy superior a la mano de obra. Los recursos humanos deberán sufrir un cierto desplazamiento desde los talleres y gradas a las oficinas, las cuales no tienen necesariamente que ser propias. La subcontratación de este tipo de servicios están siendo cada vez más usual en la construcción naval moderna.

Y, ya para finalizar, quisiera resaltar que estas dificultades y muchas más, que se presentarán en los astilleros al empezar a desarrollar esta nueva cultura constructiva, han sido las que han sufrido todos los astilleros que actualmente son los más competitivos. Problemas muy parecidos se plantearon y resolvieron, cuando pasamos del remachado a la soldadura y de la construcción del casco por sistemas funcionales al de bloques.

Cuando todos estos problemas estén resueltos los consideraremos históricos y, probablemente, se presentarán otros nuevos, porque la construcción naval deberá seguir avanzando, como el resto de las industrias, por caminos que aún desconocemos.

De lo que sí tenemos que convencernos todos es de que no hay otra alternativa o progresamos o nos estancamos y sucumbimos, y éste es un momento idóneo para progresar, porque disponemos, afortunadamente, de una cartera de pedidos que no teníamos desde hace muchos años, y sería una pena no saber aprovecharla.

Y, ya como última reflexión, quiero llamar la atención sobre las enormes diferencias que existen actualmente entre astilleros, cuando analizamos distintos factores de producción.

Un mayor intercambio de experiencias entre astilleros puede ser muy beneficioso para mejorar los sistemas tradicionales utilizados en la actualidad, pero yo diría que, casi imprescindible, si queremos cambiar en un tiempo razonable a la nueva filosofía constructiva que hemos tratado de describir en esta ponencia.

Señor Kaibel, Enrique

Cuando el moderador de esta mesa redonda me honró solicitando mi participación le manifesté que no me creía competente para hablar de construcción naval, ya que esta competencia la perdí hace muchos años y además en estos últimos la construcción naval ha progresado muchísimo en España.

De lo que sí podría hablar es en relación con la competitividad y la productividad del conjunto de la industria española. Tal como se dice ahora, cómo está preparado nuestro tejido industrial para hacer frente al nuevo marco del mercado único europeo en enero de 1993. Cuáles son nuestros puntos fuertes, que no son muchos, cuáles son los puntos débiles y qué tenemos que hacer para prepararnos para esa situación, de tal manera que en la nueva Europa el peso industrial de España no pierda en relación al que tiene ahora.

Evidentemente, se trata de una ponencia marginal, después de las lecciones magistrales, muy especializadas en la materia, que aquí hemos oído. Por ello, va a tener la ventaja de que voy a procurar que sea corta.

Ciertamente que en estos momentos surgen todos los días seminarios, mesas redondas, etc., sobre la situación de diferentes sectores ante el mercado único, comparándolos naturalmente con los de nuestros competidores más industrializados. Este tipo de reflexiones, que sin duda son importantes, me recuerdan las que se hacían en 1985 cuando estábamos a punto de adherirnos al Mercado Común. Ya proliferaban entonces los estudios de todo tipo sobre qué iba a pasar con el sistema económico español al entrar en un Mercado Común, que llevaba funcionando ya desde hacía 30 años de una manera extraordinariamente fructífera para sus Miembros, siendo España uno de los países, desde el punto de vista de la industrialización, vamos a decir de la cola.

Aquellos pronósticos que se hicieron en aquella época, antes de la entrada en el Mercado Común, realmente eran fuertemente negativos sobre los augurios que nos podían esperar. ¿Qué sucedía? Efectivamente, que teníamos que hacer frente a un desarme tanto arancelario como administrativo, de una industria con unos niveles de protección realmente altos, comparados con los que existían en el mundo industrializado, no me refiero al mundo en desarrollo. Por otra parte, también teníamos que adoptar una legislación comunitaria, en todos los aspectos mucho más abierta y a nosotros en SERCOBE, el Ministerio de Industria nos encargó una serie de estudios y el Ministerio de Comercio también, estudios que, me acuerdo de uno de ellos, tenían algo así como 20 tomos, sobre los diferentes subsectores de la industria, de bienes de equipo se entiende, y los cuales todos ellos eran extraordinariamente negativos.

¿Qué ha pasado? Pues la verdad es que cinco años después de la entrada en el Mercado Común creo que no han sucedido, afortunadamente, aquellas catástrofes, a pesar de que entonces la industria estaba en una situación, yo diría, mucho peor que ahora; es decir, en 1985 estábamos saliendo de una crisis de 10 años, una crisis profunda de producción y, sobre todo, algo más grave, una crisis profunda de inversiones, es decir, que el equipo productivo español había ido perdiendo efectividad y había ido ganando obsolescencia después de 10 años de falta de renovación.

¿Qué nos ocurre ahora? Pues ahora nos ocurre algo muy distinto, porque realmente hemos asistido, a partir del año 86, a un crecimiento económico importante del país, un crecimiento muy fuerte en el producto interior bruto pero sobre todo, más característico aún, en lo que se refiere a la formación bruta de capital, es decir a la inversión. Realmente se han producido unas tasas de aumento de inversión, año tras año, que han llegado a veces hasta el 14 por 100 y el 15 por 100 en valores constantes, absolutamente desconocidas en los países de nuestro entorno, lógicamente, porque partíamos de unas bases más bajas, de un status más bajo de equipamiento industrial pero que han permitido modernizarse extraordinariamente a todos los sectores, lo cual también ha podido hacerse como ha dicho muy bien Cerezo, para la construcción naval como consecuencia de una demanda mayor, de una mejora económica en las empresas, de unos cash-flow más importantes, de un endeudamiento menor. Todo esto ha permitido unos excedentes mayores para la inversión.

Ciertamente, nos encontramos ahora en una situación mejor que la del año 85, para dar el último paso del Mercado Común que realmente es el mercado único. Es verdad, que en el primer año de nuestra adhesión parecía que esos pronósticos negativos se cumplían, es decir, el año 86 fue realmente malo, hubo un aumento de las importaciones extraordinario, con crecimiento del 20, 30, 40 por 100 según los sectores y una fuerte contracción de las exportaciones, a todos los mercados. Legalmente el cambio del antiguo sistema del ITGE por el IVA influyó en esto mucho, porque realmente el ITGE tenía encubierta una protección a la exportación que no tiene el IVA, que en este aspecto es absolutamente neutral, y esto, efectivamente, produjo un impacto muy fuerte en el 86.

Pero esta situación se fue rectificando a lo largo de los años, y por ejemplo en el año 89 qué duda cabe que las importaciones, sobre todo las del Mercado Común, sigue siendo nuestro talón de Aquiles pero, por otra parte, lo que sí es cierto es que las exportaciones están teniendo, han tenido, unos crecimientos yo diría absolutamente positivos, es decir superiores también a los de los países industrializados competidores, todo ello unido naturalmente a un alto crecimiento económico como he dicho y con un record de inversiones.

Es decir, nos encontrábamos en una situación de conjunto para la economía aceptable, hasta hace poco. El tema de las medidas que haya que tomar con motivo de la crisis del Golfo puede hacer cambiar un poco esto pero, en fin, se puede hacer un diagnóstico que por cierto era más positivo en el exterior de España, que en el interior. Como es natural nosotros siempre hemos visto nuestra situación peor que como la ven fuera, la prueba de ello es el enorme volumen de inversiones extranjeras que hemos tenido, tanto puramente financieras o especulativas, que efectivamente las ha habido, como también inversiones en todo tipo de industria, servicios, etc., es decir, en el sistema productivo espa-

ñol. Esto nos indica realmente que el diagnóstico que se hacía fuera de nuestro país era mejor que lo que hacíamos nosotros dentro.

Bueno, no cabe duda que la referencia válida, única, que nos tiene que servir de marco y de objetivo es realmente el mercado del 93, con una libre circulación de mercancías, absolutamente, de servicios, desgraciadamente no todos sino casi todos, de capitales parece que sí y la única restricción que quedará para unos años posteriores es realmente la mano de obra.

También se dice a veces, por los entusiastas del mercado único, cuando se habla de las posibilidades y oportunidades que tiene nuestra industria, que España va a pasar de un mercado de 40 millones de personas a un mercado de 320. Buenos, esto es un sofisma, porque el mercado único europeo es el mismo que el de la suma de los mercados parciales, cuyo total no aumenta. Esto significa que si una empresa o un fabricante aumenta su participación a costa de este mercado único es porque otros lo pierden, es decir, que sólo va a ser mayor el mercado y sólo va a haber una oportunidad para aquellas empresas competitivas que quiten cuota de mercado a otras menos preparadas. Por lo tanto, la mejora fundamental no sólo para la construcción naval, como aquí se ha dicho, sino para la industria, es la mejora de la productividad y de la competitividad. La productividad se ha visto mejorada por la inversión. La competitividad es otra cosa distinta e influyen factores económicos. Ahora bien, a esta mayor competitividad industrial se ha opuesto, y sobre todo en los últimos años ha sido muy sensible, una pérdida de competitividad por razones extra-industriales, lo que yo diría una descompetitividad por razones puramente económicas o monetarias, que está representada por unos diferenciales de inflación de nuestra economía con las competidoras, de tres o cuatro puntos al año, y con una apreciación de nuestra moneda respecto a las de estos países con los que tenemos que luchar, también de tres o cuatro puntos. Es decir, que si en los últimos doce meses sumamos unos aumentos de costes internos producidos por un mayor índice de inflación con una pérdida de competitividad producida por una apreciación de nuestra moneda, llegamos posiblemente a diez puntos de pérdida de competitividad en nuestros precios, quizás no en nuestra industria desde el punto de vista técnico pero sí en nuestros precios, tanto en el exterior como en el interior. No es que con esto se dificulten las exportaciones, sino que con esta pérdida de competitividad se hacen más baratas las importaciones en nuestro propio mercado, con lo cual no solamente se afecta a la industria exportadora sino a la industria que simplemente cubre una parte del mercado.

¿Qué otro aspecto tiene también que preocuparnos? Pues quizás los aspectos de tecnología; creo que la industria española tiene un nivel tecnológico, en general, inferior al de nuestros competidores. Y la calidad y sobre todo lo más importante, que es la imagen de calidad; como la mujer del César no solamente hay que dar calidad sino además parecer que se tiene. Por otra parte, los aspectos tecnológicos débiles nuestros pueden estar en que a pesar de este incremento que hemos tenido en tecnología en los últimos años ha sido más en los procesos que en los productos, es decir, efectivamente, en los procesos productivos se ha ido adelantando mucho; creo que ya no hay un solo taller en nuestro país, ni siquiera el más pequeño de bicicletas que esté instalado en un portal, que no tenga un tornito de control numérico. Ya nadie quiere ser menos, pero en cambio en los productos no, en los productos desgraciadamente seguimos teniendo o una tecnología propia que se ha quedado un poco anticuada o cuando es moderna es adquirida y lo malo es que es adquirida de la Comunidad Europea en muchos casos. Evidentemente, ante un mercado único es muy posible que el que nos ceda tecnología prefiera fabricar en origen, cuando no tiene barreras ni problemas para entrar en nuestro país, que vendernos aunque sea a base de unos royalties sustanciosos para que produzcamos aquí y compitamos con ellos en todo el mercado europeo.

¿Qué es lo que ha pasado también en estos últimos tiempos? Pues quizás la política económica, sobre todo la del último año, creo que ha sido una política poco promotora de la inversión, lo cual a dos años vista del año 93, si realmente esto no se corrige, puede hacer que este esfuerzo inversor en los años pasados quede ralentizado y naturalmente esto es peligrosísimo en esta situación.

¿Qué es lo que está pasando realmente? Pues está pasando que hay una política económica que yo diría que puede ser de libro; es decir, tenemos una inflación alta, más alta que la de nuestros competidores, no hablemos de Inglaterra, evidentemente, o de Portugal, pero realmente lo que dicen los libros de economía tradicionales cuando se dan estas situaciones es restricción monetaria, restricción crediticia y aumento de la tasa de interés. Esta receta está clarísima y es la que recomiendan todos los catedráticos de Economía. ¿Qué se pretende con esto? Se pretende, menos dinero, menos consumo y al haber menos consumo también disminuye el déficit comercial puesto que somos un país claramente importador y, por otra parte, al haber menos consumo habrá también menos niveles de precios.

Ahora, después de año y medio de esta política, creo que nos hemos dado cuenta de que los efectos han sido los contrarios, es decir, nos encontramos con que el consumo sigue aumentando, excepto en algunos bienes de alto precio como pueden ser los automóviles, pero en general el consumo sigue aumentando; la inversión está disminuyendo y además la inversión es más cara porque tiene costes financieros, estos mayores costes financieros por otra parte significan mayores costes del producto. Lo que se pretende disminuir, la inflación, con esta política se aumenta por otra vía pero es que además, y ese es un fenómeno que está sucediendo en España, y que no sucedía probablemente en los años 20 cuando estas tres medidas económicas se acuñaron, estas altas tasas de interés están atrayendo a los capitales extranjeros que naturalmente aumentan nuestras reservas de una forma incesante con independencia de que la balanza comercial sea mala y ahora también la corriente.

Efectivamente, esto aprecia la moneda, dadas las circunstancias, y entonces esta revaluación de la peseta hace que tengamos una exportación que cada vez se hace más difícil. Estamos ya abandonando mercados claramente interesantes como puede ser el mercado americano, como son los mercados del dólar, que al fin y al cabo vienen a ser el 30 por 100 o el 40 por 100 de nuestra exportación, y se hace en moneda dólar, no porque realmente se hagan a países que tienen el dólar sino porque hay muchos países cuya moneda de referencia es ésa.

Como consecuencia de todo ello resulta que tenemos un aumento de importaciones, por los productos más baratos del exterior y una disminución de exportaciones. Por lo tanto, el déficit no se está arreglando y es que realmente en este país cada vez que se analiza el IPC de cada mes, la inflación está dependiendo de los precios de consumo inmediato, que no les afecta el crédito. La inflación depende del precio de las lechugas, del precio de los tomates, es decir de lo que se llama la inflación subyacente. Desgraciadamente, no se altera y además es bastante fuerte, y solamente tenemos un índice bueno aquel mes en que por las razones que sea haya habido una buena cosecha de peras o cosas de

este tipo. Naturalmente, este tipo de precios no se ven afectados por los créditos; lo que sí afecta a la inflación, sin duda alguna, no es tanto el aumento de los salarios como la forma de cómo se produce en este país.

En este país se consiguen unos acuerdos colectivos, más o menos al principio de año, en los cuales se acepta por parte de los sindicatos unas tasas de crecimiento de los precios teóricamente muy bajas pero con unas fórmulas de revisión a final de año para corregir el desfase; entonces nos encontramos con que de golpe se plantean tres o cuatro puntos de diferencia que se pagan al trabajador de una sola vez o como mucho, según la tesorería de la empresa, en un par de meses. Puesto que realmente el consumidor fundamentalmente es el asalariado, que se encuentra de golpe con esta masa monetaria, evidentemente si además de eso no tiene incentivos para el ahorro —en el impuesto de la renta se han ido quitando los incentivos a la inversión en valores mobiliarios, primero de renta variable, luego de renta fija—, lo que hace es gastárselo. Yo discuto y así lo planteo también en la Secretaría de Estado de Economía si no habría que intentar un nuevo enfoque porque realmente si seguimos por este sistema no cabe duda de que de aquí al año 93, habremos perdido todo lo que hemos ganado en competitividad como consecuencia de unas inversiones. Si las paramos ahora posiblemente las paramos en el momento más peligroso. No se trataría de combatir la inflación con aspectos negativos como es reducir el consumo, ¿por qué no hacemos una política de oferta?, ¿por qué no seguimos fomentando la inversión para que aumente la producción y como consecuencia de ese aumento para un mismo consumo tendremos también una mayor oferta y, por lo tanto, una menor tensión inflacionista?

Creo que esto es a dónde habría que ir y desde ya. Si leéis las noticias económicas parece que ya se están pronunciando algunas autoridades; por lo pronto, lo primero que se ha empezado ya a reconocer es que la política que se ha seguido hasta ahora ha afectado más a la inversión que al consumo, se ha tardado bastante porque a una sociedad en que se está afectando al consumo pero no a la inversión, lo que sucede es que se tienen unos indicadores como pueden ser, por ejemplo, ventas en grandes almacenes, etc., que se ven al día siguiente, mientras que la inversión no se ve tan rápidamente. Ahora ya se han dado cuenta de que esto afecta a la inversión y ya, efectivamente, se habla de que hay que volver a fomentar el ahorro después de haber estado unos años desfomentándolo.

Qué puntos débiles creo que tiene la industria española en general, no me refiero a una determinada. En primer lugar, un tamaño de empresa menor, eso es cierto; el tamaño promedio de empresa para cualquier sector que se considere es un poco menor; quizás en el sector naval no pase lo mismo porque, realmente, Astilleros Españoles al haber aglomerado a un gran número de astilleros que antes estaban dispersos por una serie de razones, efectivamente puede que tenga un tamaño quizás el mayor de Europa, sobre todo considerado como conjunto pero, en todo caso, quizás como factorías no. Un tamaño, o de la empresa o del centro fabril, menor del comunitario en términos generales, lo cual evidentemente reduce economías de escala. Estas economías de escala son tanto o más importantes cuanto que el mercado aumenta, cuanto que el mercado es mayor. Para servir a 10 millones de habitantes no hace falta tener prácticamente economías de escala, pero claro, si queremos pasar de un mercado de 40 a 400, ahí, ya se notan.

Otro aspecto son las redes comerciales. Pocas empresas españolas tienen redes comerciales en Europa; lo contrario, en cambio, sí tiene lugar muy ampliamente en nuestro país. Un tema al que ya me he referido es el nivel tecnológico tanto en el producto como en el proceso, menos en el proceso hoy día que en el producto, y, sobre todo, la dependencia, la imagen de capacidad industrial del país. Todos consideramos que un producto alemán es bueno por principio, y que la industria alemana responde a cualquier reto. Para la industria española, en ciertos países, todavía no tenemos esa imagen. Si la tenemos para un producto, otro tipo de servicio u otro tipo de bienes que no son precisamente los industriales de alta tecnología.

Tenemos también una menor flexibilidad operativa, empresarial, es decir, el nivel de rigideces y controles administrativos en este país todavía es mayor que en otros países y no digamos nada del tema de las rigideces laborales.

Por otra parte, está el aspecto al que me he referido de la descompetitividad monetaria y, quizás, también unos aspectos simplemente de preparación general, de nivel general del personal y no me refiero al personal de taller, sino, sobre todo, al nivel gerencial. Es decir, la empresa mediana y pequeña española tiene indudablemente un nivel gerencial que, probablemente, no se compara satisfactoriamente con los de nuestros competidores.

¿Qué puntos fuertes tenemos? Tenemos los aumentos de productividad que se han producido en algunos sectores. Hay sectores que, efectivamente, han conseguido aumentos de productividad, y están en productividades ahora muy similares a las de las industrias extranjeras, como consecuencia de la inversión de los últimos años.

También hay, y se ha mencionado aquí, alguna ventaja competitiva en costes de producción, en concreto, en menores costes laborales. Aparte que esto es muy transitorio, me ha sorprendido lo que ha expuesto el Sr. Andersen respecto a los costes laborales en la construcción naval que eran muy similares en países tan distintos como Corea y, realmente, el nuestro. O sea, que este aspecto del coste laboral es peligroso porque una cosa es el coste laboral por hora y otra, el coste laboral por unidad de producto. Como entra ya el aspecto de la eficacia, efectivamente, puede que pagando mucho menos por hora nos cueste mucho más la unidad de producto. Esto sí está demostrado que sucede, pero, en fin, los costes laborales en todo caso son algo transitorio, es decir, no cabe duda de que una tendencia lógica y que además todo el mundo debe apoyar, es una aproximación de niveles de poderes de compra de nuestro país a los de los más avanzados.

Este tema de las economías de escala se puede decir que se está solucionando, yo diría un poco a la fuerza y admitiendo toda clase de matices respecto a su conveniencia, con la entrada en las empresas españolas de empresas multinacionales extranjeras. Con esto, efectivamente, se va a conseguir más economías de escala y unas redes en el exterior utilizando las de las matrices que compran. Esto yo no sé si es bueno o es malo; hasta hace poco tiempo que todavía teníamos un sentimiento muy autárquico y muy nacionalista, parecía que estábamos perdiendo país. Creo que si estamos hablando de una Europa unida de verdad, con una unión que se habla ya que hasta puede ser política dentro de 30 ó 40 años, no sé hasta qué punto puede preocuparnos. Si con esto conseguimos realmente solventar estos defectos que tienen nuestras empresas, cuando estaban en manos de españoles, estos defectos de falta de acceso a técnicas avanzadas, a las redes de comercialización exterior, creo que al final es absolutamente positivo siempre y cuando que el inversor extranjero cuando compra una empresa compre el centro productivo y la cadena de distribución. Porque si su vocación es cerrar el primero y utilizar solamente la segunda, efectivamente el negocio para el país es

malo. Si realmente utiliza las dos cosas no suele haber mayor problema. El cerrar o no el centro productivo y aprovecharse de la cadena de distribución depende un poco también de nosotros, es decir, depende también de nuestra eficacia porque evidentemente estas multinacionales tampoco son demasiado patrióticas y llevan la producción donde les sale más barata, esto está clarísimo. Hoy día, ya no pasa que una multinacional americana quiere hacerlo todo en América. Esto no es así, la prueba es que tenemos muchos casos de multinacionales españolas que para su producción europea o mundial especializan a la fábrica española y en muchos casos incluso los trabajos de I+D para su desarrollo internacional en determinada rama se hace aquí. Lo que hace falta es responder y efectivamente la competitividad y la eficacia casi son más necesarias para los centros productivos españoles en manos extranjeras que en caso contrario.

¿Qué nos va a pasar de positivo en 1993? Pues que, indudablemente, si hay una total libertad de fronteras, vamos a tener más facilidad para los acopios. Porque lo que sucede a la industria española es que muchas veces la industria final tiene una fuerte competencia cuando el acopio de sus materias primas, por razones sectoriales o por lo que sea, no tiene ese mismo grado de libertad y no digamos en algún recurso tan importante como es el financiero; es decir, que realmente si conseguimos que en el año 93 la empresa española pueda financiarse indistintamente en España o en el extranjero, probablemente nuestros banqueros no nos cobrarán del 18 al 25 por 100 como cobran ahora a la empresa española, sino que tendrán que alinearse con tasas del 6, 8, 10 por 100 como pasa en otros países.

Para que esto ocurra, ¿qué tiene que suceder? Pues que exista una política económica y fiscal que consiga, en primer lugar, un cambio realista. Cuando digo un cambio realista nos dicen enseguida en Economía; el cambio es realista, es la oferta y la demanda. Claro salvo que ponga Vd. las cosas de tal manera que haya una gran demanda de nuestra moneda, en cuyo caso, efectivamente, es un cambio realista artificioso. Me refiero a un tipo realista de acuerdo con las condiciones productivas de la economía española. En segundo lugar, una fiscalidad que fomente el ahorro y la inversión; en tercero, una reducción de los tipos de interés, puesto que el recurso financiero de la producción, ese input, es el doble de caro que en otros países. Una flexibilidad del sistema financiero evidente y una mayor apetencia de nuestros banqueros hacia prestar recursos a largo plazo; una desrigidización laboral, sin duda alguna, con la flexibilidad similar a la de nuestros competidores. Por otra parte, una mejora de las infraestructuras que no penalicen la producción y el transporte de los productos y desde luego un proceso simplificativo y de desregularización administrativa. Todo esto, que parece que son condiciones absolutamente necesarias, realmente habría que preguntarse ¿se va por este camino? Se va por este camino en manifestaciones, sí, ya se está diciendo que van a bajar los tipos de interés, se está diciendo que se van a quitar las restricciones al crédito, se está diciendo todo esto. Parece que, por lo menos, ya hay un sentimiento de preocupación en esto. Lo que sucede es que luego cuando se ven las medidas concretas o cuando se ven los Presupuestos Generales del Estado, resulta que a lo mejor estos objetivos se bucean pero luego habrá que ver hasta qué punto se cumplen.

Me parece que he sido demasiado largo en contra de lo que había prometido. Perdón por esta disgresión sobre un tema tan específico como el que se está tratando, pero realmente creo que es en lo que yo, modestamente, podía aportar a esta reunión.

Señor Sáez Elegido, Juan

Quiero empezar por agradecer a la Asociación y a su Presidente la oportunidad de dirigirme a todos Vdes., y a continuación decirles que había preparado una conferencia con transparencias y todo, pero es que lo que iba a decir lo han dicho ya los ponentes anteriores con mucha más gracia y mucha mayor profundidad. Por lo tanto, se van a ver sometidos a una improvisación acerca de lo que es la competitividad, mejor, quizás, la aportación que yo pueda hacer aquí hoy, improvisada repito, es por qué Astilleros Españoles, la División de Construcción Naval del INI, se ha metido en este asunto de la tecnología.

Para esto, si me permiten Vdes. hacer una pequeña disgresión, creo que podremos localizar un par de fases recientes en la historia de los astilleros públicos: desde 1984 a 1987 es claramente la fase de reconversión, con todo su proceso; de 1987 a 1989 creo que es una reorganización y les aseguro que no ha sido nada fácil conseguir que las algo más de 12.000 personas que somos, prácticamente muchas de ellas desanimadas al comienzo de esta fase, empezasen a empujar; en primer lugar a mirar y después a empujar, en la misma dirección. La verdad es que los frutos de esta fase han sido bastante buenos, hay que reconocerlo; hemos mejorado nuestra productividad, estamos en las cifras de los que se nos enseñaban como astilleros productivos, 38 toneladas/hombre/año y nosotros tenemos astilleros este año que van a hacer 50, como es nuestro astillero de Puerto Real.

Hemos recobrado protagonismo en el mercado. Creo que somos capaces de contratar a buenos precios las trescientas o trescientas y pico mil toneladas que necesitamos cada año y dentro de esta perspectiva pues la verdad es que ¿por qué nos metemos en complicarnos la vida?, por decirlo de algún modo, con las historias de competitividad, si además nosotros para aumentar nuestra competitividad tenemos dos factores en contra que no tienen, seguramente, el resto de los sectores industriales? Uno es una rigidez laboral importantísima, que es evidente; el modelo que hemos tenido que elegir para hacer nuestro proceso de ajuste, que José Luis Cerezo además ha elogiado y es verdad, porque hemos hecho en seis años lo mismo que el resto de los otros astilleros europeos en quince, es un modelo de pacto con los sindicatos por el cual las salidas del personal de Astilleros Españoles y de la División de Construcción Naval del INI son voluntarias.

Por tanto, tenemos una rigidez laboral importante que hace ineficaces, seguramente, las inversiones masivas que son los procedimientos que, como nos ha explicado perfectamente Enrique Kaibel en su exposición —hacen posible aumentar la competitividad. Porque en una compañía en la que no hay rigidez laboral, o esta rigidez laboral no es tan fuerte como en el caso nuestro, una inversión en un determinado equipo se transforma automáticamente en una reducción de costes y por tanto en una mejora de competitividad; no así en nuestro caso que nosotros no solo no mejoraríamos los costes, sino que los empeoraríamos porque a los costes fijos que teníamos tendríamos que sumar las cuentas de amortización del nuevo equipo. Pues a pesar de todo

nos hemos metido en este tema y quiero trasladarles a Vdes. por qué.

El análisis que nosotros hemos hecho ha sido desde una postura de análisis de la oferta y la demanda. Desde el punto de vista de la demanda creo que tenemos unos años por delante razonablemente buenos, con el permiso naturalmente de los responsables de la crisis del Golfo que no sabemos cómo terminará. Si termina como aparentemente todo el mundo dice, va a representar sólo dos o tres años de un pequeño ajuste de la economía mundial donde evidentemente va a subir la inflación, se va a encarecer el dinero, las tasas de cambio van a seguir estando absolutamente enloquecidas, afortunadamente tenemos cartera para aguantar esos dos o tres años. Va a representar unos extracostes que nuestras empresas van a poder soportar y absorber sin grandes problemas. Si el asunto del Golfo dura mucho más tiempo estaremos ante un desmantelamiento de la industria, pero no solo de la naval sino de otras muchas y creo que a lo mejor nos tenemos que sentar aquí a hablar de ello en otra ocasión. Pero vamos a aceptar que desemboque bien; entonces, repito que, desde el punto de vista de la demanda que nosotros hemos evaluado, es una demanda estable, es una demanda que va siendo cada vez mejor retribuida y que puede mantenerse durante un período de tiempo entre 5 ó 10 años, por decir un plazo.

Desde el punto de vista de la oferta las cosas son mucho más graves. Los astilleros japoneses, por empezar por los líderes del mundo que imponen, y eso es conveniente tenerlo siempre en cuenta, los precios del mercado, es evidente que su capacidad de producción es la mayor del mundo; como, por otra parte, tienen la flota controlada directamente mayor del mundo y les interesa mantener los fletes bajos, las cuentas de capital de esos barcos deben estar controladas vía precios. Esto es un hecho objetivo, ha sido siempre así o ha sido así en los últimos años y no sería grave si no hubiésemos asistido al proceso reciente de reapertura de una serie de astilleros japoneses en los últimos dos años. Es decir, Japón está aumentando su capacidad de producción.

Los países del Este, después de la Perestroika, y los EE.UU. de Norteamérica, evidentemente, también van a aparecer en el mercado. Tardarán más, tardarán menos, será cuestión de unos años, de pocos o de muchos, pero es evidente que la capacidad de construcción que tienen ahora mismo dedicada a temas militares tanto los países de la órbita de la Unión Soviética y la propia Unión Soviética como los EE.UU. de Norteamérica van a ir aflorando en el mercado poco a poco en los próximos años y, por tanto, es una nueva aportación de incremento de producción, de incremento de oferta, en resumidas cuentas.

Y para hablar del marco comunitario, el caso de los astilleros de la antigua RDA, ya desaparecida, que aportan en este momento a la Comunidad Económica Europea dos cosas: en primer lugar, una capacidad extra y, en segundo lugar, un factor de problemas importante porque van a tener que abordar, con la comprensión y la colaboración de todos nosotros, un proceso de ajuste acelerado que a ver si les da tiempo de hacerlo en el mismo tiempo que lo hemos hecho nosotros porque creo que en menos no va a ser posible pero que en resumidas cuentas en un plazo de tiempo razonablemente corto esos astilleros con su reconversión hecha van a estar en el mercado libre; por tanto, estimamos que puede haber bastantes riesgos desde el punto de vista de la oferta.

El único modo de poder paliar esos riesgos, después de darle muchas vueltas, creemos que solo es el factor tiempo y me explico; hay dos tipos de utilización del tiempo que se hace en los astilleros, uno que son las horas directas que empleamos en los barcos y otro que son los días de calendario que tardamos en construirlos. Hemos pensado que esos dos parámetros tienen que ser drásticamente reducidos y por eso es por lo que necesitamos ampliar y utilizar estos nuevos procedimientos, tan perfectamente explicados por los ponentes anteriores, de nuevas tecnologías, de nuevos sistemas de trabajo. Necesitamos reducir los costes unitarios de los buques, realizando menos horas para su fabricación y necesitamos poder aumentar nuestra facturación a base de emplear menos días en la construcción de los buques. Esta es la clave de por qué nos hemos metido en esta historia de la tecnología. Porque a final de cuentas un buque cualquiera, y todos Vdes. lo saben mejor que yo, no es más que un puzzle de unas 200.000 piezas, por resumirlo mucho. Esas 200.000 piezas hay que diseñarlas, evaluarlas, comprarlas, fabricarlas, montarlas y, al final, si da la casualidad que todo eso ensambla, tendremos un buque.

Evidentemente, nosotros hemos analizado los procedimientos que estamos utilizando ahora mismo, ya con los astilleros reorganizados, como les decía antes, y creemos que mientras estemos manejando puzzles de 200.000 piezas, y además cuatro o cinco puzzles a la vez en el mismo astillero, es muy difícil, es prácticamente imposible, reducir lo que queremos reducir: los tiempos. Es decir, los costes de fabricación y los tiempos de construcción, en resumen, aumentar la facturación. No estamos buscando más que pesetas en la cuenta de resultados. No estamos buscando grandes cosas en las pantallas de los ordenadores ni muchísimo menos, en esto quiero ser absolutamente objetivo. El procedimiento, como alguno de los ponentes ha indicado, ya está inventado. La ventaja que tiene este sector es que no hay que inventar ninguna rueda no hay más que ir cogiéndolas de las estanterías y ya está todo hecho. En resumidas cuentas, la tecnología que queremos implantar es tan sencilla como dividir ese puzzle de 200.000 piezas en unos cuantos puzzles más pequeños. Es decir, dividir el buque en zonas, creo que José Luis Cerezo lo ha explicado con muchísima más profundidad de lo que yo lo estoy haciendo, y por otra parte, ser capaces de que esas zonas sean más o menos siempre las mismas, porque la verdad es que un doble fondo difiere muy poco de otro doble fondo y un tanque de combustible de un petrolero difiere muy poco de un tanque de combustible de otro petrolero, aunque sea mayor.

Los conceptos tecnológicos que hay que aplicar para construir esos trozos, en resumidas cuentas esas zonas de buque, son siempre los mismos y en el momento en que somos capaces de localizar en vez de la unidad buque, la unidad trozo de buque, es decir la unidad zona, es posible aplicarle criterios de estandarización, de mejoras, de racionalización y si además somos capaces de construir cada trozo de buque siempre en el mismo sitio y con el mismo grupo de trabajadores, en resumidas cuentas de trabajar por áreas, estaremos consiguiendo una mejora adicional.

He hecho una vulgarización de lo que se ha explicado antes tan maravillosamente bien, pero es por esto por lo que nos hemos metido en este camino de desarrollo de la tecnología, en esta modificación, en resumidas cuentas, de los sistemas de trabajo; porque, a la vista de la competencia, con el aumento de oferta que se avecina en los próximos años, pensamos que necesitamos tener mayores coberturas en nuestra cuenta de resultados. No es otra la razón; porque, cuando aparezca la crisis nueva, que aparecerá —este negocio todos sabemos que es cíclico— lo que queremos es que nos encuentre mejor preparados que a otros y que si alguien tiene que cerrar que a poder ser sean otros,

empezando por los japoneses, y siguiendo por los coreanos. Pero tampoco me importa mucho que cierre mi compañero Andersen si evito cerrar yo, y estoy seguro que él piensa lo mismo pero al revés. Creo que cuando llegue la nueva crisis es cuando vamos a poder evaluar realmente qué astilleros o qué compañías han trabajado de verdad en los incrementos de producción y productividad por el camino adecuado y qué otras compañías y astilleros han hecho quizás unas exposiciones brillantes, unas inversiones faciales pero que a la hora de la verdad a lo mejor no son suficientes para soportar la crisis.

¿Cómo abordamos nosotros, con estas dos dificultades que decía antes de inversión y rigidez laboral, la modificación tecnológica, en resumidas cuentas, la búsqueda hacia la competitividad? Pues tenemos que abordarlo con una aproximación al concepto de inversión radicalmente distinto o, al menos, un poco distinto de lo que podría ser válido para un sector industrial pesado habitual. Pensamos que el procedimiento de conseguir de verdad una mejora de competitividad y de hacer rentables las inversiones pasa por desrigidizar el mercado laboral y desrigidizarlo internamente. Tenemos unas estructuras internas de personal muy poco flexibles, tanto del personal directo, que todavía está organizado por gremios y por todas esas cosas tan arcaicas, pero que son así, como del personal indirecto y de estructura. Hay gente estupenda pero todavía tenemos un buen número de trabajadores que su mejor cualificación es escribir a máquina con dos dedos un impreso que llevan escribiendo desde que un día a alguno de vosotros, que a lo mejor está por aquí sentado, se le ocurrió hacer un estudio especial en no sé que astillero y ese estudio se ha consolidado como si fuese el Evangelio.

Creo que si somos capaces, por tanto, de desrigidizar internamente las condiciones laborales, y no estoy hablando de despedir a nadie, estoy hablando de utilizar las aptitudes y los conocimientos que tiene cada uno en trabajos útiles y no en trabajos inútiles, ese es uno de los factores absolutamente claves para conseguir el éxito aquí. ¿Eso qué requiere? Pues requiere formación, formación de la gente desde el primer ingeniero hasta el último peón, requiere unos trabajos de localización de habilitades, de aptitudes y de afecciones de las personas para enfocarlos hacia trabajos productivos y no hacia trabajos burocráticos y seguramente inútiles. Para que os hagais una idea, estamos hablando de 1,5 millones de horas de formación en el plazo 90-92, porque creemos que si no conseguimos gastar esas horas de formación a nuestra gente en ese plazo, es decir, lo que tardamos en hacer dos petroleros y medio, en resumidas cuentas, no vamos a conseguir nunca el que las inversiones que tengamos que hacer sean rentables y, por otra parte, evidentemente, tenemos que hacer inversiones, ya que hay partes importantes de nuestros activos que necesitan retoques. No estamos hablando de inversiones espectaculares en su apariencia, ni siquiera de inversiones espectaculares en su apariencia tecnológica, pero sí estamos hablando de inversiones importantes en cuanto a su volumen de dinero. Estamos hablando de 12.000 millones de pesetas en el plazo de este año y los dos próximos, cuando, de acuerdo con la cifra que creo que ha facilitado José Luis Cerezo, nos hemos gastado 6.000 en el trienio anterior. Vamos a doblar nuestro presupuesto.

De esas inversiones va, aproximadamente, el 25 por 100 en programas horizontales, pues como muchos de vosotros sabéis, ya tenemos un buen sistema de CAD/CAM, pero se trata de ampliar ese sistema hasta poder llegar al CIM. Es un programa común para todos los astilleros. El otro 75 por 100 lo vamos a gastar en inversiones de choque, que si queréis es un poco pretencioso seguramente, pero lo que estamos buscando no es tanto el construir nuevos talleres, que alguno tendremos que hacer, sino sobre todo el romper los cuellos de botella que hay. Los flujos de la producción de los distintos astilleros ahora mismo no son homogéneos y seguramente donde aparentemente más falta hace gastarse los dineros no es donde es más útil. Seguramente es más útil gastarse unos pocos dineros en dos o tres puntos localizados y concentrar ahí las inversiones en determinado astillero y conseguir aumentar el flujo total de ese astillero, que no hacer unos bonitos talleres que se puedan inaugurar con las autoridades pero que a la hora de la verdad no solo no aumentan la capacidad de producción, sino que la dificultan porque están generando seguramente nuevas disfunciones.

Y luego el último programa que tenemos entre manos es un programa tan elemental como el de gestión, porque al final todas estas cosas son muy bonitas, pero hay que ser capaces de controlarlas. El problema que tienen o tenemos los técnicos, y dejadme que me sienta ingeniero naval aunque solo sea por un rato que me agrada mucho, es que nos gusta el jugar alrededor de los números, de ratios y cosas de esas, pero nos gusta muy poco jugar alrededor de las pesetas, de para qué sirve lo que nos estamos gastando. Vamos a gastar un buen dinero en modificar profundamente nuestros sistemas de gestión pero por el procedimiento del hacha. Es decir, lo que queremos hacer es simplificarlos de tal modo que sea posible y efectivo el seguimiento de todas estas medidas de productividad que se han explicado en esta mesa con mayor profundidad de lo que yo las he explicado. Algunas de esas medidas no son rentables, no son efectivas si no se les puede aplicar unos criterios de gestión estrictos, de control presupuestario, de control de planificación y de control de rendimientos y para eso los sistemas de control de gestión que tenemos son absolutamente obsoletos. Creo que esa es la parte más fácil, siempre y cuando no se caiga en la tentación de mantener papeles o procesos innecesarios.

Y eso es todo. Muchas gracias a todos.

Coloquio

Señor Coello, Joaquín

Mi pregunta va a ser muy corta y mi comentario también. Quería, en primer lugar, hacer un comentario sobre lo que ha manifestado Juan Sáez; pienso que el pasar de lo funcional a lo zonal, la mayor introducción de la estandarización, la creación de grupos de trabajo, facilita mucho la desaparición de la gremialización y la versatilidad de las personas, de los trabajadores y que eso es una ventaja muy importante de lo que José Luis Cerezo ha mencionado, es decir, de la nueva aplicación. Me parece que ese es uno de los

beneficios secundarios de los que hablaba el Sr. Andersen anteriormente.

Mi segundo comentario va en el sentido de que no creo que sea posible la mayor calidad por la interface de los módulos, pues ahora aparecen más módulos, hay más interfaces entre unos y otros, y no sería posible ese aumento de calidad necesario en la producción si no fuera por la introducción del CAD. Me gustaría algún comentario, si puede ser, a este respecto y, finalmente, la pregunta.

Si hay que construir partiendo de todas las especialidades al mismo tiempo: tubos, cables, acero, etc., y si hay que hacerlo por zonas, eso supone que el desarrollo del proyecto al iniciar la construcción es mucho más elevado; eso implica o bien que se tienen productos estandar que son los que se venden —es decir, petroleros, bulkcarriers, o portacontenedores, que son más o menos los mismos— o bien, que se llegue a un acuerdo con el armador en el sentido de que el período de construcción es corto aunque el período de contrato sea mayor para poder desarrollar el proyecto y poder gestionar los materiales y comprarlos. Me gustaría también algún comentario a este respecto.

Señor Sáez Elegido, Juan

Es evidente que este sistema de trabajo requiere que antes de cortar la primera chapa o de meter en el taller el primer tubo el proyecto esté desarrollado; no hay otra alternativa, no se puede hacer de otro modo o de lo contrario no funciona. Si el proyecto no está completamente desarrollado hasta sus menores detalles, no hay posibilidad. Yo estoy de acuerdo contigo, en que las dos alternativas que se plantean es la del producto estandar o aumentar el período de construcción, pero creo que esto tiene matices. Creo que los productos estandards, si seguimos el ejemplo de lo que ha pasado en otras industrias, se han transformado del producto entero al trozo de producto; es decir, si pudiésemos aplicar que trozos de producto o trozos de buques, en resumidas cuentas, fuesen estandar y esos trozos estandar de producto pudiesen componerse en un traje hecho a medida para el armador seguramente sería posible conjugar ese aumento del período de construcción, que en muchos casos no es posible porque las entidades contractuales no lo permiten, con la utilización de productos estandar. Creo que hay que olvidarse ya del buque estandar y hay que empezar a pensar en la filosofía de la zona estandar o del trozo de buque estandar. Con eso, ¿qué es lo que se consigue?, pues se consigue que la cartera de productos técnicos desarrollados que tiene un astillero sean 100, 75, 50, no muchos más, o muchas más zonas o trozos de buques, de los cuales conoce en profundidad y con detalle su tecnología de construcción, está perfectamente adecuada la tecnología de cada zona a las facilidades del astillero, conoce sus costes y conoce su calendario de construcción, su planificación en resumidas cuentas. Creo que lo que han sido capaces de hacer en la industria del automóvil o en la industria de la motocicleta debe ser posible extrapolarlo a la industria de la construcción naval y eso, en resumen, lo que le da al astillero es un factor de flexibilidad que le permite ganar tiempo una vez más, tanto tiempo de construcción, por la aplicación de un conjunto de unidades estandar a la construcción de un buque, como tiempo de utilización al aplicar teorías de construcción en serie a buques que no son buques en serie.

Señor Gómez Francés, José Luis

Quería hacer solamente una consideración porque estoy realmente un poco sorprendido, no puedo ocultarlo, y no me puedo callar. Tengo entendido que cuando dejé Euskalduna, la factoría de Olaveaga de Astilleros Españoles, en 1976, se construían los barcos por zonas; el tema de la modularización, de los módulos, estaba más o menos superado. El paso siguiente, el objetivo que teníamos previsto era las unidades físicas que eran más que el módulo menos que la zona, y los equipos polivalentes que venían a ser algo así como los equipos integrados, capaces de dirigir por sí solos, llegar a la conclusión de un producto, de una unidad física. Era construir equipos, unidades polivalentes, unidades físicas con equipos polivalentes; entonces, los índices de construcción, los índices de desarrollo del proyecto, a los cuales antes ha hecho referencia José Luis Cerezo, pues, por ejemplo, me acuerdo que en la zona de máquinas uno de los índices era el volumen de las tuberías que llegábamos a instalar, considerando tuberías desde 50 mm. de diámetro en adelante, o sea llegando a tuberías bastante pequeñas; otro eran los metros, otro pues podían ser las soldaduras; pero, vamos, el volumen de los tubos era un índice característico, en cada generación de barcos, que venían a ser tres o cuatro barcos; se hacía un reestudio de la disposición de la cámara de máquinas y se conseguía disminuir el volumen de tubos en la cámara de máquinas.

La única consideración que podíamos hacer es que en aquellos tiempos evidentemente el CAD y el CAM no existían, y como consideración final es que dentro de los astilleros públicos y dentro de la construcción naval española existe esa experiencia que supongo que no se habrá perdido del todo y que, evidentemente, será un punto de partida para esta nueva experiencia, utilizando unos medios de software mucho más poderosos de los que teníamos entonces.

Señor Sáez Elegido, Juan

No sé si existe la experiencia, pero sí que existen las estadísticas. La productividad que se conseguía como media de los astilleros públicos en los años que tú estás mencionando, era alrededor de las 15 CGT/hombre/año; lo que no quiero es utilizar malas experiencias y las malas experiencias son lo que estamos haciendo muy bien, pero perdemos mucho. En algún sitio pasa algo. La aproximación que nosotros queremos hacer a los temas tecnológicos, y he pretendido que fuese el eje de mi improvisada intervención, es la cuenta de resultados; nosotros necesitamos sanear nuestra cuenta de resultados y lo tenemos conseguido vía precios, porque tendremos números negros inevitablemente en el año 92, casi hagamos lo que hagamos, sin aplicar las zonas y etapas y todas estas historias, pero necesitamos ganar un margen superior en la cuenta de resultados y la aproximación que queremos hacer a los temas tecnológicos es con esa finalidad. Me da igual utilizar el CAD/CAM que los delineantes, o la zona que la rueda dentada, si al final el resultado es el que vamos buscando, que es una cosa tan sencilla como la reducción de los tiempos, y eso es lo que hay que medir.

Queremos hacer los barcos en menos horas y en menos días, porque las dos cosas representan ventajas para la cuenta de resultados. Las experiencias antiguas que no quiero aprovechar, ni quiero utilizar, nos llevaban a hacer los barcos a lo mejor en menos horas, no lo sé, a lo mejor en menos días, tampoco lo sé, pero con un resultado para la cuenta de resultados absolutamente nefasto y no sé con qué productividad final, porque la productividad que te estoy dando es la de la plantilla propia más la de las contratas, donde a lo mejor estaba el secreto; esas experiencias no las queremos utilizar, los conocimientos técnicos, todos.

Señor Hernández Riesco, Germán

Una pregunta para el Sr. Andersen, del astillero Odense. ¿Qué tecnologías tienen Vdes. ahora en fase de desarrollo o previstas estudiar para mantener su capacidad de competitividad en el futuro? Dicho en otras palabras: ¿En qué programas de investigación nacionales o europeos, ESPRIT, etc., intervienen Vdes., o tienen intención de participar?

Señor Andersen, Kurt

Creo que hay algunos proyectos de desarrollo importantes que la industria de construcción naval europea debería tener muy en cuenta. Para ganar en este juego tenemos que multiplicar por 10 o por 100 los esfuerzos. Creo que en dos o tres años los constructores navales japoneses van a comenzar utilizar laser para corte y soldadura. Estoy convencido de que va a ser así; el día que suceda si nosotros no estamos a su altura, no tendremos que pedir un 20 por 100, sino un 30 por 100 más de ayuda porque la diferencia en tecnología y en productividad es muy espectacular; pero ningún astillero por sí solo, en mi opinión, es capaz de afrontar el trabajo tan costoso de investigación y desarrollo necesarios. Sin embargo, esto es en lo que estamos concentrando tantos esfuerzos como nos lo permiten nuestras posibilidades.

Señor Pérez Gómez, Gonzalo

En qué medida piensa el Sr. Andersen que el haber pertenecido a un importante grupo industrial como A.P. Moller ha podido beneficiar la consolidación del astillero y también querría saber si, en el aspecto de proyecto de buques, es dependiente de oficinas técnicas externas y si son danesas o extranjeras.

A Juan Sáez Elegido decirle que hecho de menos que en ese espíritu de lucha por la competencia exterior, se olvida el proyecto, el diseño del puzzle, porque el puzzle ha de funcionar bien y ha de ser rentable para el armador; en un mercado se puede sobrevivir por hacer barato una serie estandar de buques que se ha impuesto en el mercado o también por lanzar prototipos que gusten y que tengan, digamos, arraigo. Me gustaría saber si también se piensa depender tecnológicamente en la parte de proyectos de oficinas nacionales o piensan consolidarse, hacerse fuertes, con sus propios medios. Y luego en cuanto a la producción, los costes de los barcos evolucionan mucho, ¿qué pasaría si con el coste de la mano de obra no pudiésemos ser competitivos en España con los petroleros y ocurriese como en Chantiers de l'Atlantique? Cuando hablo con ellos me dicen: no, yo no puedo hacer petroleros porque mi coste de mano de obra no me lo permite, hay que hacer LNG, LPG, portacontenedores sofisticados o incluso barcos de guerra, como realmente está haciendo. Eso es todo. Gracias.

Señor Andersen, Kurt

Para contestarle, yo le diría que, a lo largo de los años, el 50 por 100 de los buques que hemos construido han sido entregados a la flota de Moller de una manera u otra, en algunas ocasiones a través de otras compañías que fletan los buques de Moller. Por supuesto, es un cliente importante de nuestro astillero, pero somos una empresa absolutamente independiente y Moller construye buques por todo el mundo; nosotros solamente construimos un tercio o menos, quizás, de su flota y tenemos que competir. Estamos ganando dinero en nuestra construcción naval, el año pasado obtuvimos en el astillero alrededor de 22 millones de dólares de beneficio, pero, sin duda, Moller es un cliente muy importante en nuestro astillero.

Señor Sáez Elegido, Juan

Claro que estamos preocupados con el proyecto, pero una cosa es que estemos preocupados, y otra es que podamos abordarlo. Desde mi punto de vista, y es un punto de vista discutible, por supuesto, y seguramente no compartido ni siquiera dentro de mi organización y, por tanto, no soportado, y los puntos de vista del presidente que no están soportados no son puntos de vista, creo que no tenemos capacidad por nosotros mismos, ni nosotros, ni creo que ningún astillero europeo, ni Chantiers, al cual también conozco bien, ni Fincantiere, ni seguramente nuestros amigos de Odense, para abordar el desarrollo de prototipos con carácter exclusivo; creo que la evolución de la construcción naval dentro de la Comunidad Económica Europea requiere una colaboración importantísima entre los distintos astilleros más o menos del mismo tamaño, para ser capaces de algo que repercuta sobre la cuenta de resultados a la hora de desarrollar prototipos, es decir, reducir, repartir, costes entre unos y otros.

Al repartir costes se consigue un efecto secundario importantísimo y es el compartir experiencias de diseño, por tanto, mejorar diseños y, seguramente, a medio plazo, ir a un estandar de diseño europeo en los distintos tipos de buques, que si conseguimos que ese estandar sea diferencial y diferenciado frente a los diseños estandar japoneses estaría bien y sería bueno. Creo que ninguna compañía, ahora mismo, tiene ni medios humanos ni técnicos ni económicos suficientes como para abordar el desarrollo de prototipos.

Por lo que se refiere a lo que preguntas de qué pasa si sube el coste de la mano de obra, creo que no pasa nada, porque la repercusión del coste de la mano de obra directa en los costes de los buques, es alrededor del 22 por 100 en nuestro caso; desde el punto de vista de subidas de costes, la repercusión de la productividad en la reducción de horas aplicadas y todas esas cosas es relativamente pequeña; donde la verdad incide es en la reducción de los tiempos de construcción, porque con la misma plantilla eres capaz de vender un petrolero más al año, en resumidas cuentas, y eso es lo que hay que buscar, el efecto secundario es que ese petrolero más al año y los otros tres o cuatro que estás vendiendo salen un poco más baratos, pero no salen mucho más baratos. Creo que hay que hacer los barcos que a uno le interese, es decir, si Chantiers de l'Atlantique gana dinero, yo tengo dudas, pero a lo mejor lo gana construyendo buques de pasaje de 70.000 GT por 300 millones de dólares escasos, me parece bien; creo que, en cada momento, las decisiones del mercado hay que tomarlas en función no de que los barcos sean más o menos bonitos, sino de cómo esté el mercado y hay que volcarse y ser lo suficientemente flexibles como para poder hacer un barco de pasaje —que nosotros no le haríamos si no nos lo pagasen a 500 millones de dólares, lo adelanto aquí, de ese tamaño, y así y todo, lo pensaríamos— o un petrolero en el que sabemos que ganamos poco, pero ganamos algo; creo que las políticas comerciales tienen que ser políticas económicas no otra cosa, y no tienen nada que ver con la tecnología; la tecnología tiene que soportar la política comercial.

Señor Pérez Gómez, Gonzalo

Quería matizar que esta segunda parte de la pregunta era en el caso de que, con los costes actuales, el mercado evolucionase de tal forma que solo se pudiese o se tuviese opción para no perder dinero de tener que ir a un tipo de buque no experimentado o de alta tecnología, ¿los métodos productivos elegidos van a ser suficientemente flexibles para poder adaptarse a un cambio tan radical?

Señor Cerezo, José Luis

En el fondo, algo sí que te ha contestado Sáez Elegido sobre este tema. Creo que, efectivamente, hace unos años era casi una obsesión el ir a buques de mucha tecnología. Parecía que en Europa estaba exclusivamente diseñada la construcción naval para ir a buques LNG, LPG, cruceros, etc., y el resto para los países del Extremo Oriente o países emergentes en construcción naval. Desde mi punto de vista eso es un error. Si tú concibes un sistema de construcción naval como lo que hemos tratado de explicar aquí, es decir, con más flexibilidad, dividiendo cualquier tipo de producto en productos intermedios perfectamente definidos desde la oficina técnica y como productos que se pueden considerar como finales en fases determinadas, no veo razón para que no se pueda hacer de la misma forma un buque petrolero que, por ejemplo, un buque de cruceros o un buque LPG. Sinceramente, creo que ese no es el problema, y de hecho, creo, que el Sr. Morral, lo ha indicado anteriormente. Por fortuna, en esta producción que hemos tenido en los últimos años en la Comunidad, no solamente nos hemos limitado a buques de alta tecnología, hemos hecho también buques convencionales. Pienso que esto no es óbice, no es problema realmente, si nos introducimos en nuevos sistemas de producción. Si seguimos los sistemas tradicionales es más complicado, por supuesto, hacer una planificación bien hecha y un control de la producción de un producto tan complicado como puede ser un LNG. Es mucho más difícil con los sistemas tradicionales y funcionales. Pero si seguimos los sistemas nuevos de producción creo que tenemos muchas posibilidades de hacer todo tipo de buques. No sé si te he contestado suficientemente.

Señor Andersen, Kurt

Si consideramos que los gobiernos de la CEE, conjuntamente, este año están pagando subvenciones de, aproximadamente, 1.500 millones de dólares, nuestra propuesta sería coger el 10 por 100 de esta cantidad, es decir, 150 millones de dólares, y utilizarla para llevar a cabo una investigación y desarrollo correctos y verdaderos para todos los astilleros de Europa. Creo que no tardaría muchos años antes de que Japón tuviera que temernos y no lo opuesto, que nosotros les temamos a ellos como es la situación en este momento.

Señor Pancorbo, Luis

Voy a tocar un tema que creo que se ha tocado poco en esta reunión, o al menos a mí me lo ha parecido, pero creo que es bastante importante dentro de lo que se está hablando aquí. La industria de construcción naval siempre se ha dicho, y además veo que con las nuevas tecnologías de producción se va a intensificar, que es una industria de síntesis de cosas, de buscar unidades para agruparlas en otras unidades superiores, pero al final de la cola siempre hay una unidad que se acopla del exterior, es decir, hay un suministrador, de manera que todas estas técnicas y algunas de las técnicas que se están aplicando en Japón y aquí, como por ejemplo "just-in-time", son importantes, siempre que el entorno industrial que rodea a la industria de construcción naval tenga una cierta estructura y las relaciones de la construcción naval con ese entorno estén estructuradas de tal forma que esos inputs entren de forma adecuada en tiempo y en calidad, etc. Algo he oído sobre el tema de calificación de suministradores que ya se utiliza en otros sectores industriales desde hace algún tiempo y hay algunas otras cosas que también se usan en otros sectores. La pregunta es: ¿se está haciendo algo, en ese sentido, dentro del sector, de tal forma que se mejoren esas relaciones? Por decir un ejemplo, en el sector de la construcción de automóviles, en el sector de electrónica no sólo están cualificados generalmente los suministradores, sino que se ha llegado a un sistema de simplificación e informatización de los pedidos, de la gestión, etc., e, incluso, hay un programa en la Comunidad Europea que está apoyando este sistema de centralización, de transmisión de documentación de compra. No me acuerdo del nombre exactamente. En España se ha avanzado mucho, en las grandes multinacionales como digo de la construcción de automóviles y de la electrónica, pero significa un trabajo previo, laborioso, pesado y, desde luego, de formación de muchos de los suministradores que parte la pueden adquirir, porque no son fabricantes exclusivamente para la construcción naval sino que son para otros sectores, pero otros son muy específicos con la particularidad de que como no es una producción en cadena en realidad, sino que se intenta asimilar a ella, tampoco se puede aplicar de forma totalmente automática estas técnicas a ella. En resumen, la pregunta es: ¿Se está haciendo algo respecto a esta interface entre suministradores de productos y de equipos y astillero, a la industria auxiliar del entorno en que se mueve la construcción naval, que no digo que sea solamente española, sino en general, digamos en la Comunidad? ¿Se ve una mejora sustancial para que las técnicas internas tengan una efectividad suficiente o no?

Señor Sáez Elegido, Juan

La pregunta es importante porque, lo cierto, es que tenemos los suministradores que tenemos y tienen la capacidad técnica y tecnológica que tienen, pero nosotros la evaluación que hemos hecho de la repercusión de los suministradores al final no es más que mantener un determinado volumen de inmovilizado; los suministradores que tienen buen comportamiento industrial y una cierta tecnología propia serán capaces de, al final, llegar a un esquema de suministro "just-in-time" y para eso, sí que el mercado único, de alguna manera, nos ayuda, porque no es que vayamos a buscar a los fabricantes alemanes o italianos o franceses de un determinado equipo, es que ellos ya están viniendo a ofertarnos sus productos. Generaciones de productos mejores que los que venden sus homólogos en España, en condiciones financieras y de plazo bastante mejores y creo que a la industria española le pasará lo de siempre, habrá unos que espabilarán y saldrán adelante y otros que tendrán que cerrar. No pasará más.

Nosotros pensamos que en el medio plazo, y estoy hablando de 4 ó 5 años, nos vamos a ver obligados a mantener unos volúmenes de acopios importantes en

nuestros astilleros que hemos evaluado del orden de los 14-15.000 millones de pesetas como inmovilizado en espera de, ¿en función de qué?, pues, en función de que los suministradores no son lo suficientemente formales como para arriesgarte a cortar la cadena de producción en un determinado momento por falta de un suministro. Esto nos va a obligar a mantener en el conjunto de nuestros astilleros ese volumen aproximado de inversión; estoy contando también acero, es decir, algo más de un 10 por 100 de nuestra facturación. Esa es la aproximación que tenemos.

Señor Martínez-Abarca, Eduardo

Mi pregunta es para el Sr. Andersen y es muy corta y concreta. En las diapositivas que nos ha presentado, en una de ellas se veía el desglose del coste del buque y se apreciaba que había un coste agregado de proyecto, planificación, y creo que incluso preparación de trabajos del 1,5 por 100 del coste total del barco. A mí eso me parece sorprendentemente bajo y mi pregunta es: ¿Cuántos barcos se están construyendo de ese tipo? Es decir, es posible que la explicación sea las series de barcos que afortunadamente tiene Odense en cartera; entonces, ¿cuántos barcos se estaban construyendo de ese tipo que nos ha enseñado en la diapositiva? Nada más, gracias.

Señor Andersen, Kurt

Sí, este gráfico con este porcentaje del 1,5 por 100 fue tomado de una serie de seis buques contenedores que se construyeron hace unos cuantos años. Se asemeja mucho a lo que podemos hacer hoy en día, pues la utilización en aumento del CAD/CAM, diseño asistido por ordenador, etc., lo que ha hecho es aumentar el coste en esta zona o en este campo; es decir, hemos aumentado el coste del diseño, de la planificación y de la ingeniería, pero, sin embargo, creemos que el aumento de la productividad entre el personal y en los talleres realmente viene de este hecho; por lo que, realmente, creemos que merece la pena a nivel económico.

Básicamente, no vamos a llevar a cabo pedidos de un buque donde tenemos que llevar a cabo el diseño; diríamos no, éste no es nuestro negocio porque no merece la pena. Pero si tenemos en cuenta o aceptamos pedidos donde tenemos la idea de construir cuatro o cinco buques del mismo tipo y luego venderlos a distintos armadores y ser muy estrictos en cuanto a las modificaciones que llevamos a cabo, así podríamos hacer una buena producción en serie y pensamos que ésta es la forma en la cual lo tenemos que llevar a cabo hoy día.

Señor Hernández Riesco, Germán

Me ha alegrado mucho oír de Juan Sáez la cantidad de recursos que va a dedicar a formación de técnicos y estoy totalmente de acuerdo con que se haya llegado a esta inversión, en este sentido, de formación.

Volviendo al Sr. Andersen, en primer lugar, quiero agradecerle su clarificación de la importancia de la investigación y desarrollo a medio y largo plazo, y cómo imagino que Vdes. tendrán un plan también de formación de técnicos, le agradecería si me pudiera estimar la parte de ese programa que se dedica a formación en corte y soldadura.

Señor Andersen, Kurt

Tenemos en funcionamiento un programa de formación de todas las personas que trabajan en el astillero, no solamente los que trabajan en talleres. En primer lugar, está conectado con la gente nueva, personal nuevo que entra. No incluimos a un nuevo trabajador, a no ser que haya llevado a cabo un programa de formación; tiene que estar probado que pertenece al gremio y que haya llevado a cabo su aprendizaje y para entrar, tiene que realizar un programa de formación, que durará unas cuantas semanas, en una escuela específica, luego tres o cuatro semanas en el taller, donde lleva a cabo trabajos específicos bajo un control estricto, y luego tiene que llevar a cabo un examen, pudiendo finalmente incorporarse a la producción y realizar los trabajos propios de su oficio.

En cuanto al CAD/CAM, diseño asistido por ordenador y fabricación asistida por ordenador, gastamos mucho dinero no sólo en las personas que están en las oficinas de diseño, los proyectistas, etc., sino también en las personas de taller; lógicamente tienen que saber hacer funcionar estos sistemas y utilizar los terminales, las pantallas, etc., de una forma correcta y adecuada, y esto, lógicamente, es bastante costoso. Nosotros tenemos 15 personas que se dedican todo el día, todo el año, a este tipo de trabajo, y esto en una plantilla de 130 personas; por tanto, es, aproximadamente, el 10 por 100 de las personas de las oficinas. Los departamentos están siempre en unos programas de reciclaje y esto se ha de hacer porque si no la eficiencia baja tanto que se paga aún más, posteriormente, para resolver este problema.

SOBRE LA COMPETITIVIDAD DE LOS ASTILLEROS

Por Alvaro González de Aledo
Dr. Ing. Naval

0. PREAMBULO

El tema de la productividad es de permanente actualidad en la construcción naval, como en cualquier otra actividad económica, ante una situación de creciente competencia a nivel internacional.

En esta situación, a largo plazo, únicamente pueden sobrevivir las empresas más eficaces, y éstas son las de costes más bajos, supuesto naturalmente que se dispone de la técnica, de la organización y de medios materiales y humanos que aseguren la idoneidad del producto al servicio previsto, el necesario nivel de calidad y la seguridad en los plazos de entrega.

Sorprende comprobar que en construcción naval se sigan empleando casi con exclusividad unos criterios que, en mi opinión, son inadecuados o al menos insuficientes para evaluar la productividad, y ello porque:

— se limitan a medir la productividad de la mano de obra;

— las unidades utilizadas son imprecisas en su determinación.

Ello me ha animado a escribir estas notas.

1. CRITICA DE LOS INDICES DE PRODUCTIVIDAD NORMALMENTE EMPLEADOS EN CONSTRUCCION NAVAL

Básicamente se manejan dos índices que relacionan la producción, medida normalmente en CGT ponderadas, con la mano de obra.

El primero de ellos relaciona las CGT de la actividad conjunta de un astillero con su plantilla total. Se trata de un índice adecuado para evaluar la productividad de un astillero concreto durante un período, normalmente un año fiscal.

INDICE DE PRODUCTIVIDAD: CGT/HOMBRE-AÑO

Proporciona una primera aproximación de la productividad de la plantilla en su conjunto, y su gran ventaja, o tal vez la única, es que se dispone de información de su valor en diversos astilleros, o puede obtenerse fácilmente de sus Memorias Anuales y de estadísticas de fácil acceso. Evidentemente, es más satisfactorio cuanto más elevado sea.

El segundo ratio, más afinado, relaciona las horas de mano de obra directa empleadas en la construcción de un buque con sus CGT. Es complementario, o más bien inverso al anterior, en cuanto un valor reducido implica una más elevada productividad.

INDICE DE PRODUCTIVIDAD: HORAS DIRECTAS/CGT

A pesar de ser ratios de productividad generalmente aceptados a nivel internacional, no constituyen índices suficientes, por una serie de circunstancias que desvirtúan la fiabilidad de su comparación entre diversas empresas, e incluso en una misma empresa en diferentes ejercicios.

1.º Por parte de las CGT, y a pesar de que esta unidad pretende tener en cuenta la complejidad tecnológica y el grado de dificultad en la construcción de los diferentes buques, los coeficientes de compensación adoptados por la OCDE no recogen con aproximación razonable estas circunstancias, lo que parece evidente al comprobar el excesivo simplismo de las escalas por tipos y tamaños de buques y de sus coeficientes.

2.º Además, dichos coeficientes se determinan por saltos, con lo que dos buques muy similares que se encuentren a ambos lados del umbral de cambio de coeficiente resultan con tonelajes compensados muy diferentes. Así, un ferry de 10.000 GT, con coeficiente 1,65, tendrá asignado un tonelaje compensado de 16.500 CGT, y a otro de 10.200 GT, con un coeficiente de compensación de 1.15, le corresponderán 11.730 CGT, con lo que dos buques que pueden ser prácticamente iguales, al menor de ellos se le asignará un 40 % más de tonelaje compensado. O dos petroleros de 79.000 y 81.000 TPM

computarán por unas 21.000 y 17.000 CGT, respectivamente, que no al revés. Esta misma circunstancia se da en todos los casos, y no he elegido ninguna de las más significativas, ya que existen coeficientes sucesivos que difieren en más de un 50 %. Esta circunstancia por sí sola, debería justificar una revisión a fondo de todo el sistema de determinación de los coeficientes de compensación. Insisto en ello en el apartado 4, al final de estas notas.

3.° Si se manejan las CGT correspondientes a las entregas, dato que con seguridad figura en la memoria anual de cualquier empresa de construcción naval y preferentemente utilizado en las estadísticas, se produce una distorsión todavía más importante, ya que la entrega es un momento puntual en la construcción de un buque, que no se corresponde con el volumen de trabajo efectuado en él durante el ejercicio en el que se realiza dicha entrega.

4.° Estas anomalías se atenúan, pero no desaparecen, aunque se trabaje con el tonelaje ponderado, definido por la fórmula

$$\frac{Q + 2B + E}{4}$$

que determina la actividad del astillero referida a las efemérides de puesta de quilla o similar, botadura y entrega de los buques en construcción.

5.° Para validar en lo posible los ratios, en el primero de ellos la plantilla debe ser la total del Astillero y tomada en su valor medio durante el ejercicio, y no la de un momento concreto, como el principio o final del año, que es el dato de que normalmente se dispone y se maneja. Precisamente una ventaja de este índice es que la plantilla es la total del astillero, por lo que no se ve afectado por posibles diferencias entre los astilleros en la calificación de operarios directos e indirectos.

6.° Con relación a las horas directas del segundo ratio, no es fácil llegar a una definición correcta y homogénea de los gremios que deben integrar las horas directas, separadamente de las indirectamente productivas. La cuestión clásica es si un gruísta es operario directo o indirecto, y la dificultad de que astilleros de diferentes Países adopten criterios homogéneos, que hagan también homogéneos los resultados de aplicación de este índice.

Con todo ello, parece que:

— las unidades tomadas para la definición de estos índices, tanto por parte de las C.G.T. como y de las horas directas, son poco precisas.

— los dos ratios se limitan a evaluar la productividad de la mano de obra, y el segundo de ellos, todavía más restrictivo, la de la mano de obra directa.

Resulta, por lo tanto, conveniente completar una evaluación de la productividad con otros índices que, en mi opinión, deben ser establecidos preferentemente sobre magnitudes económicas.

2. INDICES DE PRODUCTIVIDAD ESTABLECIDOS SOBRE MAGNITUDES ECONOMICAS

La productividad es un concepto mucho más amplio que el de la mano de obra. Llámese si se quiere productividad global, eficiencia, competitividad o eficacia. Y para evaluarla, es necesario utilizar también términos económicos, ya que las magnitudes físicas no son suficientes.

Para alcanzar esta competitividad, tan importante como la productividad de la mano de obra directa es, por ejemplo, una adecuada administración de las existencias, con una correcta utilización de los normalmente escasos y costosos recursos financieros. Ello se consigue con un acortamiento de los plazos de construcción de los buques, y consiguiente reducción de la Obra en Curso, y con una adecuada gestión de los Almacenes, con una elevada rotación.

Como ya hemos indicado y es evidente, en momentos de fuerte competencia, a largo plazo únicamente pueden sobrevivir las Empresas más eficaces, y éstas son las de costes más bajos. Y si el objetivo es reducir los costes, hay que considerar absolutamente todos los que intervienen en la Cuenta de Resultados, sin exclusión de ninguno. Considerar solamente uno, por muy importante que sea, como los Gastos de Personal, constituye una limitación injustificada y peligrosa.

2.1. Ventas per cápita

Una primera aproximación a la productividad así concebida la constituye el coeficiente de Ventas per cápita, definido por:

INDICE DE PRODUCTIVIDAD: VENTAS/ PLANTILLA TOTAL

En el importe de las ventas debe considerarse la Obra ejecutada en el Ejercicio, incluyendo la variación de existencias, es decir:

Obra Ejecutada en el Ejercicio =
= Ventas de Explotación
+ Obra en Curso y Almacenes al final del Ejercicio
— Obra en Curso y Almacenes al comienzo del Ejercicio

y estas dos últimas determinadas por su valor de venta, que no de coste, en el caso, que ha sido degraciadamente muy frecuente en los últimos años, de trabajar con pérdidas.

En las Ventas deben incluirse exclusivamente las que corresponden a la actividad propia del Astillero, con exclusión expresa de:

— Subvenciones

— Venta de Subproductos, Residuos, Embalajes, etcétera.

— Ingresos Accesorios a la Explotación, y

— Ingresos Financieros, que deben pasar a minorar los Gastos Financieros del DEBE de la Cuenta de Explotación.

Por el contrario, razonablemente pueden incluirse los Trabajos realizados por la Empresa para su propio Inmovilizado.

Este ratio presenta importantes limitaciones, en cuanto a su comparación con otras Empresas de la competencia.

Para exponer dos situaciones límite, dos Empresas de fabricación de automóviles pueden tener un ratio

de Ventas per cápita totalmente diferente, si una de ellas es una fábrica integral y la otra una simple línea de montaje, que adquiere de otros proveedores los motores y equipos mecánicos completos. La segunda de ellas, para un nivel de ventas semejante, tendrá ciertamente una menor plantilla, pero su mayor índice de Ventas per cápita no significa que sea necesariamente la más eficiente.

En los Astilleros, considerados como una planta industrial e independiente, no llegan a darse situaciones tan extremas, pero dos Astilleros muy similares en cuanto a su tamaño y especialización por tipo de buques, pueden tener concepciones muy diferentes en su grado de integración, en definitiva lo que cada uno hace por sí mismo y lo que adquiere del exterior, con lo que aparece el concepto de creación de riqueza o Valor Añadido.

Después de estos comentarios críticos, es evidente que no estoy proponiendo este ratio como un índice adecuado de productividad, sino simplemente como un paso intermedio para llegar a la definición del siguiente.

2.2. Valor Añadido per cápita

El Valor Añadido se define por la fórmula:

VALOR AÑADIDO = OUTPUTS + (—) VARIACION DE EXISTENCIAS — INPUTS

y representa el valor que la Empresa aporta en el proceso integrado de producción.

Las rúbricas de coste incorporadas al Valor Añadido básicamente son:

— Gastos de Personal

— Gastos Financieros

— Tributos

— Amortizaciones

— Provisiones

— Resultados, tanto los retenidos en la Empresa como los dividendos repartidos

y las evidentemente excluídas:

— Compras

— Trabajos, Suministros y Servicios del Exterior.

Todos ellos figuran separadamente en la Cuenta de Explotación (1), y pueden obtenerse directamente de la documentación contable de una Empresa. Esta aparente simplicidad no es de hecho siempre tal, ya que aparecen algunas discrepancias en su delimitación. Por poner un ejemplo, no existe un criterio común con respecto a los intereses de obligaciones emitidas, y si deben ser incluidos o no entre los Gastos Financieros.

Hecho este preámbulo, aparece así como un índice de productividad fundamental, en mi opinión personal, para enjuiciar la eficacia de una Empresa, el ratio de Valor Añadido per cápita:

INDICE DE PRODUCTIVIDAD: VALOR AÑADIDO/PLANTILLA TOTAL

en el que la plantilla, por consideraciones ya hechas en otros apartados, debe ser la media de la Empresa en el ejercicio.

Este ratio elimina la mayor parte de las distorsiones que he comentado introducen los índices anteriormente analizados.

En efecto, y limitándonos a la Industria de Construcción Naval:

— dentro de una misma Empresa permite hacer comparable un ejercicio en el que se ha producido la entrega y liquidación contable de un buque muy sofisticado y de alto contenido tecnológico, que incorpora equipos de coste muy elevado e instalaciones complejas realizadas por subcontratistas externos, que aumentan de manera importante el importe de las Ventas, sin que ello represente un aumento del valor económico creado por el Astillero;

— permite la comparación de dos Empresas de muy diferente integración vertical, por ejemplo un astillero puro de montaje con una Sociedad que incorpora una fábrica de motores.

Puede, sin embargo, seguir creando ciertas distorsiones. Por ejemplo, unos elevados Gastos Financieros, que pueden representar una grave ineficacia, aumentan favorablemente el ratio de Valor Añadido per cápita, de manera ciertamente injustificada.

Para enjuiciar adecuadamente este índice, puede hacerse conjuntamente con otro ratio complementario:

INDICE COMPLEMENTARIO: GASTOS DE PERSONAL/VALOR AÑADIDO

que implica una mayor eficacia cuanto más reducido sea, ya que significa una mayor participación en el Valor Añadido de otros componentes que representan una mayor capitalización o saneamiento del Activo de la Empresa, a través de las partidas destinadas a

— Amortización;

— provisiones, y

— beneficios retenidos

Este índice, a su vez, puede presentar una deformación, en el caso de una Empresa con niveles salariales inferiores a los de su entorno, lo que ciertamente no representa una mayor eficacia empresarial, a pesar de proporcionar un valor satisfactorio del ratio. Para eliminar esta incongruencia, se puede añadir el Coste de Personal per cápita:

INDICE COMPLEMENTARIO: GASTOS DE PERSONAL/PLANTILLA

que se relaciona con los dos anteriores por la fórmula:

$$\frac{\text{Gastos de Personal}}{\text{Plantilla}} = \frac{\text{Valor Añadido}}{\text{Plantilla}} \times \frac{\text{Gastos de Personal}}{\text{Valor Añadido}}$$

(1) Utilizo las rúbricas clásicas de la Cuenta de Explotación y no las del nuevo Plan General de Contabilidad, del Real Decreto 1642/1990, de 20 de diciembre, con las que todavía no estamos habituados.

Los tres índices definidos de

VALOR AÑADIDO PER CAPITA

GASTOS DE PERSONAL/VALOR AÑADIDO

GASTOS DE PERSONAL PER CAPITA

constituyen elementos, en mi opinión, indispensables para enjuiciar la competitividad de una Empresa, juntamente con los dos ratios analizados al principio de estas notas. Tienen, además, la ventaja de poderse obtener directamente de la información normalmente contenida en la Memoria Anual de cualquier Empresa de mediana importancia.

3. CRITICA A ESTOS INDICES

Como todos los ratios basados en magnitudes económicas, hay que tener ciertas precauciones en su manejo. Las críticas se pueden presentar básicamente a dos niveles:

3.1. A nivel de un mismo país

En períodos de fuerte inflación, o bien cuando se comparan ejercicios separados bastantes años, entra en juego una distorsión, que puede llegar a ser muy importante, haciendo no comparables los resultados.

Este inconveniente se puede obviar manejando pesetas de valor constante, afectando las pesetas corrientes por los I.P.C. acumulados o, lo que sería más ajustado, por el Indice de Precios Industriales general, o bien el correspondiente a Transformados Metálicos.

El manejo de pesetas constantes, en lugar de pesetas corrientes, debería ser norma general en todo análisis financiero y económico en épocas de inflación elevada o referidos a períodos separados varios años.

3.2. A nivel internacional

Al comparar astilleros de distintos Países entra en juego otro efecto de distorsión importante, como es la paridad de las diferentes monedas que, en muchas ocasiones, no responden a una realidad económica relativa entre ellos.

Es opinión generalizada que la peseta está actualmente sobrevalorada con relación a otras monedas, lo que penaliza severamente a las industrias exportadoras. No es razonable que se revalorice la moneda de un País con respecto a los de su entorno, cuando presenta una inflación varios puntos superior a la de aquéllos. A pesar de ello, la comparación sigue siendo válida, ya que es un parámetro que constituye una realidad del mercado, justificada o no, con el que tienen que enfrentarse las Empresas españolas.

Más acentuado es todavía el efecto momentáneo, en el caso de variación de paridad de una determinada moneda, por una decisión política de devaluación o apreciación, que altera de manera brusca las paridades.

4. MODIFICACION DE LOS COEFICIENTES DE COMPENSACION

En los primeros años de los 80, un colega Ingeniero Naval, de una importante Empresa española, realizó un estudio para convertir las escalas de coeficientes de compensación establecidos a saltos, por unas curvas continuas ajustadas a los valores de los coeficientes entonces en vigor, (que relacionaban las T.R.B. con las T.R.B.C.), con lo que se eliminarían las graves distorsiones comentadas en el apartado 1.º, punto 2.º de estas notas.

El objetivo era llevar, a través de las Organizaciones Empresariales españolas, dicha propuesta a estudio del A.W.E.S. y, posteriormente, de la O.C.D.E., para su posible adopción. En una segunda etapa, estaba previsto revisar la documentación que había servido de base para la cuantificación de los coeficientes vigentes, para comprobar si los valores adoptados se ajustaban bien a la realidad de los datos de partida.

Al parecer, nada se ha hecho en este sentido, ya que se ha seguido manteniendo la estructura de las escalas, en la modificación de coeficientes adoptada con el cambio de las T.R.B. a las G.T. en el año 1984.

Creo que sería un asunto que convendría volver a considerar, para tratar de hacer más válidas las estadísticas internacionales sobre Construcción Naval, y más fiables los ratios de productividad actualmente en uso.

5. INFORMACION PARA LA BASE DE DATOS DE CEDEMAR

RESUMEN:

Se analizan en este trabajo los índices actualmente empleados en Construcción Naval para la evaluación de la productividad de los Astilleros, CGT/hombre-año y Horas Directas/CGT. Se hace una crítica de los mismos en base a que las unidades utilizadas para su determinación son poco precisas, tanto las CGT, con los coeficientes de compensación adoptados por la O.C.D.E., como las horas directas. Además, se limitan a la medición de la productividad de la mano de obra. Se proponen, adicionalmente, otros índices basados en magnitudes económicas, fundamentalmente el ratio de Valor Añadido per cápita, complementado con el coeficiente Gastos de Personal/Valor Añadido y con el Coste de Personal per cápita. Se insiste en la necesidad de modificar los coeficientes de compensación vigentes.

PALABRAS CLAVE:

— Astilleros.
— Construcción Naval.
— Productividad.
— Competitividad.
— Costes.
— Valor Añadido.
— Coeficientes Compensación.
— AWES.
— O.C.D.E.

Una aproximación sectorial al gran cabotaje a la luz de la nueva legislación mercantil (*)

Por Gerardo Polo Sánchez (**)
Dr. Ing. Naval

INDICE

1. LA LEGISLACION MERCANTIL Y MARITIMA COMUNITARIA.
2. LA REORDENACION DE LA MARINA MERCANTE.
3. ALGUNAS CONSECUENCIAS DE LAS RECIENTES MODIFICACIONES LEGISLATIVAS.
4. EL SUBSECTOR DEL GRAN CABOTAJE.
5. INCIDENCIA DE LAS NORMAS DE VALORACION DE LAS DEUDAS SOBRE EL SECTOR NAVIERO.
6. UNA NUEVA VISION DEL SUBSECTOR DEL GRAN CABOTAJE.

1. LA LEGISLACION MERCANTIL Y MARITIMA COMUNITARIA

Como es bien sabido, recientemente se ha llegado al fin de una etapa importante en nuestro desarrollo legislativo, la de armonización de nuestro cuerpo legal en materia de sociedades con las Directivas comunitarias cuarta —referente a las cuentas anuales de las sociedades de capital—, séptima —que trata de las cuentas consolidadas de los grupos de empresas— y octava —sobre la problemática de los auditores de empresa—. Con ello se culmina un largo proceso iniciado en 1988, cuya incidencia en la vida económica de nuestro país, pese a la implantación paulatina de las normas jurídicas derivadas del mismo, se ha ido dejando ver con claridad, especialmente a lo largo del pasado año.

En efecto, la normativa que ha ido aprobando el Parlamento a lo largo de este período de tiempo, y concretamente la Ley 19/1988, de 12 de julio, de Auditoría de cuentas y la Ley 19/1989, de 25 de julio, de Reforma parcial y adaptación de la legislación mercantil a las directivas de la Comunidad Económica Europea en materia de sociedades, juntamente con el Real Decreto legislativo 1.564/1989, de 22 de diciembre, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley de Sociedades anónimas y el Real Decreto 1.597/1989, de 29 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento del Registro Mercantil, supusieron, indudablemente, un nuevo marco jurídico para las relaciones mercantiles societarias: no sólo se produjeron sustanciales modificaciones en el Código de comercio, Ley de Sociedades anónimas, Ley de Sociedades de responsabilidad limitada y Reglamento del Registro mercantil, aparte de regularse por vez primera en nuestro ordenamiento jurídico la Auditoría de cuentas, sino que la Ley de Reforma de nuestra legislación mercantil, antes aludida, autorizó al gobierno —y así lo recogió también el texto refundido de la Ley de Sociedades anónimas— para que por medio de Real Decreto aprobase un nuevo Plan General de Contabilidad, convenientemente adaptado a la nueva legislación mercantil. Con más retraso del que cabía prever en un principio, los Reales Decretos 1.636/1990, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley 19/1988 de Auditoría de cuentas y 1.643/1990, de igual fecha, por el que se aprueba el Plan General de Contabilidad culminan en cierto modo el laborioso proceso de adaptar nuestra legislación a la normativa comunitaria, conforme a las Directivas antes aludidas, que obligan a los miembros de la Comunidad Económica Europea a armonizar sus normas jurídicas dentro de un marco uniforme recogido en las mismas.

Por una vía diferente, concretamente por la de la adopción de acuerdos de obligado cumplimiento para todos sus miembros sin necesidad de adaptación alguna a sus respectivas legislaciones, también es sobradamente conocido que a finales de 1986, es decir, cuando todavía no había transcurrido un año completo desde la

(*) Trabajo presentado en las Jornadas Técnicas sobre "Tráfico de gran cabotaje", organizadas por la AINE y patrocinadas por la Consellería de Industria y Comercio de la Xunta de Galicia, celebradas en Santiago de Compostela, los días 18 y 19 de abril de 1991.

(**) Catedrático de Tráfico Marítimo. E.T.S. Ingenieros Navales, Universidad Politécnica de Madrid.

incorporación de España a la Comunidad Económica Europea, el Consejo de ésta aprobó cuatro importantes disposiciones en materia de transporte marítimo, entre ellas el Reglamento 4.055/1986, de 22 de diciembre, relativo a la aplicación del principio de libre prestación de servicios al transporte marítimo entre Estados miembros y entre Estados miembros y países terceros. Dicho Reglamento imponía la paulatina eliminación de las reservas de carga y de los acuerdos bilaterales y, concretamente, y por lo que a las reservas de carga se refiere, establecía la supresión de éstas con arreglo al siguiente calendario:

- 31 de diciembre de 1989: buques de pabellón comunitario en tráficos entre Estados miembros;
- 31 de diciembre de 1991: buques de pabellón comunitario en cualquier tráfico; y
- 1 de enero de 1993: buques de cualquier pabellón en cualquier tráfico,

quedando excluido de los acuerdos el cabotaje, que podía seguir manteniéndose reservado (de momento, y sin poder precisarse exactamente por cuanto tiempo).

2. LA REORDENACION DE LA MARINA MERCANTE

La verdad es que en las fechas a que nos estamos refiriendo —finales de 1986— la Marina mercante había sufrido ya un recorte de envergadura: de un máximo histórico de 689 buques con 7.639.000 toneladas de registro bruto de flota en 1978 se había pasado a 556 buques con 4.545.000 TRB a finales de 1986, y lo malo era que las perspectivas seguían siendo pesimistas en cuanto a su evolución futura.

Cierto que se arbitró el Plan de Flota a principios de 1986, primer intento de resolver una situación ya angustiosa en aquellos momentos, pero que resultó tan tímido en sus propuestas como poco generoso a la hora de arbitrar medios y recursos para poner remedio al grave problema de la Marina mercante, pese a que hubo casi general unanimidad entre los expertos en que el análisis de la situación era plenamente válido en aquellos momentos y en que el plan contenía un diagnóstico certero de los males que aquejaban al sector marítimo. La conclusión del mismo fue, como es bien sabido, triste, pues no se cumplieron sus objetivos y nuestra flota siguió el proceso de desmantelamiento emprendido años antes. A mediados de 1987 se crea una Comisión Interministerial, integrada por miembros de los Ministerios de Transportes, Turismo y Comunicaciones, Economía y Hacienda e Industria y Energía y del Banco de Crédito Industrial, y como consecuencia de los trabajos desarrollados por la misma se solicita de las empresas navieras en pleno verano que elaboren y presenten antes del término del mismo planes concretos de viabilidad de sus respectivas empresas, al objeto de poder determinar cuáles y en qué condiciones son potencialmente aptas para enfrentarse al mercado internacional en condiciones de competitividad: se trata de valorar el conjunto de cada empresa, teniendo bien presentes tanto los aspectos económicos de su explotación como los comerciales y de mercado, concediendo especial importancia a la capacidad financiera y a la profesionalidad de la gestión empresarial. Sin embargo, un año después sigue sin saberse nada del asunto, llegándose así al último trimestre de 1988, en que se constituye la Sociedad Estatal de Planes de Viabilidad de la Marina Mercante, que será en definitiva la encargada de desarrollar esa labor de ejecución de las actividades necesarias para la realización de los planes de viabilidad de las empresas navieras. A lo largo de los años 1989 y 1990 la Sociedad Estatal fue desarrollando sus funciones, que fueron culminando, a lo largo de dichos años, con la aprobación, por la comisión delegada, de los sucesivos paquetes de ayudas para el saneamiento del sector. Fue un importante trabajo, pues fueron 99, con 367 buques, las navieras que presentaron planes de viabilidad. Como lo será, sin duda, la necesaria labor de seguimiento y control de los mismos, comprobación de su ejecución y del destino de las ayudas concedidas, etcétera.

Entretanto, los armadores siguieron esperando y confiando —con una fe cada vez más débil, todo hay que decirlo— en las llamadas medidas institucionales, que habían de dirigirse fundamentalmente hacia determinados aspectos muy concretos de clara incidencia en la explotación de los buques: medidas que habían de afectar a los costes de las tripulaciones, a la fiscalidad, etc., y que en gran medida habían ido quedando resueltas en otros países de nuestro entorno a través de la creación de los segundos registros.

La Sociedad Estatal de Planes de Viabilidad de la Marina Mercante ha canalizado, pues, las ayudas de la Administración —función asímismo de la aportación de fondos por parte de los armadores, por cuanto la subvención concedida con cargo al presupuesto del Ministerio de Transportes no podía superar al importe de la aportación empresarial—, y todo ello enmarcado en el seno de los correspondientes planes de viabilidad aprobados para cada empresa. El objetivo era ayudar a que las navieras consiguieran superar determinados males endémicos de nuestra Marina mercante: descapitalización de las empresas, atomización del sector, concentración en la explotación de mercados cautivos o semicautivos, costes más elevados que los de sus competidores extranjeros, etcétera.

Es decir, se pretendía no solamente que nuestro sector de la Marina mercante llegara vivo a 1993, año en que, como hemos visto, la aplicación de los reglamentos de la Comunidad de diciembre de 1986 supondrá la casi completa liberalización del transporte marítimo en el seno comunitario, sino que fuera una Marina mercante plenamente competitiva, con costes a nivel internacional y dispuesta a luchar en un mercado abierto en el que no habrá ningún tipo de concesiones.

3. ALGUNAS CONSECUENCIAS DE LAS RECIENTES MODIFICACIONES LEGISLATIVAS

Dos tipos de acciones han coincidido paralelamente, por tanto, a lo largo de los tres últimos años: el desarrollo de nuestra legislación mercantil para acomodarla a la normativa comunitaria y la ordenación del sector marítimo, mediante los planes de viabilidad, impulsada también en gran parte por los Reglamentos de la Comunidad, en el deseo por parte del ejecutivo de que la aplicación de éstos no terminara definitivamente con una Marina mercante en situación regresiva desde hacía largo tiempo. Y ambas acciones, por diferentes que sean las problemáticas que contemplan, no son independientes entre sí, sino que la primera incide lógicamente sobre la segunda, hasta el extremo de que sus consecuencias pueden ser de gran importancia para el futuro de nuestro sector naviero, como vamos a tener ocasión de ver.

Por una parte, la exigencia a las empresas de presentar planes de viabilidad a la Administración exponiendo

su estado real y sus proyectos de futuro, así como en demanda de ayudas, puso bien de manifiesto la conveniencia de que por parte de la actividad empresarial del transporte marítimo hubiera existido una normalización de la información contable y financiera, máxime en un sector como el naviero tan peculiar, atomizado y personalista. Por supuesto, no existía, lo que motivó que la Sociedad Estatal de Planes de Viabilidad de la Marina Mercante se viera obligada a solicitar de las empresas el envío de la información normalizada con arreglo a cuadros elaborados por ella misma sobre la base de los utilizados por la Central de balances del Banco de España. A este respecto, no cabe duda de que la entrada en vigor de la nueva legislación mercantil y, concretamente, del Plan General de Contabilidad, puede ofrecer una *oportunidad histórica* para que se desarrolle un plan especialmente adaptado a las necesidades de las empresas de transportes marítimos (1).

Por otra, no cabe duda de que el Plan General de Contabilidad de 1990 ha supuesto el pleno desarrollo de algunos preceptos del Código de comercio y de la Ley de Sociedades anónimas como consecuencia de la Ley de reforma de 1989, y muy particularmente de los que se refieren a las *normas de valoración.*

Sin entrar a fondo en ello, puesto que no es éste el lugar ni el momento oportuno para hacerlo, convienen, sin embargo, ciertas precisiones en relación con la problemática de la valoración del activo inmovilizado de las empresas y de las deudas correspondientes a su financiación.

La cuarta Directiva de la Comunidad Económica Europea introdujo el término *correcciones valorativas* —y así lo recogió también nuestra Ley de reforma, plasmándose en los artículos 39 del Código de comercio y 195 del Texto refundido de la Ley de Sociedades anónimas, y posteriormente en el Plan General de Contabilidad—, expresivo de las reducciones de valor de carácter regular y sistemático que experimentan las diferentes partidas del activo. Tales correcciones, por lo que se refieren al inmovilizado, quedaban limitadas, salvo excepciones, antes de la entrada en vigor de la Ley de reforma, a las que se realizaban mediante las amortizaciones. La nueva legislación mercantil permite compatibilizar amortizaciones y *provisiones,* al objeto de ajustar el valor contable de los elementos del inmovilizado al inferior valor de mercado que les corresponda al término del ejercicio, en aplicación del principio de prudencia, primero de los establecidos como básicos en el Plan General de Contabilidad.

Por lo que a las *amortizaciones* de los elementos del inmovilizado se refiere, éstas deberán practicarse sistemáticamente durante el tiempo de utilización de aquéllos, eliminándose así la eventual arbitrariedad de hacerlas depender de los resultados de la explotación.

Asímismo, la nueva legislación mercantil obliga a la amortización sistemática del *Fondo de Comercio* durante el plazo máximo de 10 años, si bien exigiéndose la oportuna justificación en la memoria cuando dicho plazo exceda de los 5 años.

Un caso de especial importancia lo constituye el tratamiento contable del *arrendamiento financiero,* comúnmente conocido con el nombre de *leasing,* por la novedad que supone en relación con la práctica que venía siendo habitual en nuestras empresas. Como es sabido, ésta consistía en la simple contabilización del gasto en el momento en que se iban devengando las sucesivas cuotas, sin que en el balance apareciera forzosamente mención alguna de los activos así financiados ni de las obligaciones de pago futuras que la utilización de los mismos mediante contrato de "leasing" comportaba. El nuevo Plan General de Contabilidad establece al respecto que "cuando por las condiciones económicas del arrendamiento financiero no existan dudas razonables de que se va a ejercitar la opción de compra... los derechos derivados de los contratos de arrendamiento financiero se contabilizarán como activos inmateriales por el valor de contado del bien, debiéndose reflejar en el pasivo la deuda total por las cuotas más el importe de la opción de compra. La diferencia entre ambos importes, constituida por los gastos financieros de la operación, se contabilizará como gastos a distribuir en varios ejercicios".

Finalmente, ha de dejarse constancia aquí —aunque se haya de volver sobre ello más adelante, en el apartado 5 de este trabajo—, de que la valoración de las deudas no comerciales, como, por ejemplo, los préstamos a largo plazo obtenidos para la financiación del activo inmovilizado de las empresas, deberá hacerse por el valor de reembolso —y así deberá contabilizarse—, cifra que incluirá por tanto la totalidad de los intereses correspondientes a la operación de préstamo hasta su cancelación definitiva con el último vencimiento, debiendo registrarse éstos separadamente en el activo como gastos a distribuir en varios ejercicios e ir amortizándose —al igual que en el caso del "leasing"— las cantidades que correspondan de acuerdo con un criterio financiero.

4. EL SUBSECTOR DEL GRAN CABOTAJE

No cabe duda de que está perfectamente claro, desde un punto de vista técnico, lo que es el *cabotaje:* "navegación que se hace de puerto a puerto por las inmediaciones de las costas y tomando por guía principal los puntos conocidos de éstas" (2) o también "navegación de costa en costa, *de cabo en cabo,* de puerto en puerto" (3). Sin embargo, al salirse del plano puramente técnico para entrar en el ámbito del tráfico marítimo, el término cabotaje, que es completamente general, como hemos visto, suele entenderse de forma limitada, circunscrito tan solo al área geográfica nacional —es decir, al tráfico entre puertos españoles de la Península, Baleares, Canarias y territorios españoles en el norte de Africa—. De este modo resulta una clara diferenciación entre dos tráficos que, basándose en el mismo principio técnico de navegación de cabo en cabo, el primero —cabotaje— queda circunscrito a puertos españoles, mientras el segundo —*gran cabotaje*— se extiende más allá de nuestras fronteras, abarcando en consecuencia los transportes por vía marítima entre puertos de nuestro país y de otros países de nuestro entorno más o menos próximo: Europa, Mediterráneo, y norte y costa oeste de Africa (con un límite convencional que suele fijarse en Cabo Blanco). De uno y otro tráfico suele excluirse el transporte de *cargas líquidas,* así como el realizado por buques de línea regular, que queda segregado a su vez en *líneas regulares de cabotaje nacionales y línas regulares exteriores de gran cabotaje,* quedando, por tanto, limitados los tráficos de cabotaje y gran cabotaje al realizado por buques de carga seca en régimen de navegación libre o *tramp.*

Lo que generalmente se conoce por tráfico de gran cabotaje comprende, por tanto, un conjunto de tráficos

(1) Cfr. Casares, E.: "Adaptación del Plan General de Contabilidad a las empresas de transportes marítimos", Ingeniería Naval, núm. 667, enero 1991.

(2) Cfr. Diccionario marítimo español, 1931.

(3) Id.

muy diferenciados entre sí, que son desarrollados por buques de muy variadas características. Se trata, en general, de buques pequeños, la mayoría de una sola o a lo sumo dos cubiertas, capaces de cubrir las necesidades de transporte de cargas secas a granel y de mercancía general masiva —comúnmente, no transportada en régimen de línea—, si bien forman también parte de este grupo algunos buques especiales dedicados a servicios "feeder", transporte de vehículos, etc. Un conjunto, por tanto, poco uniforme, y cuya delimitación a efectos de su análisis (incluyendo el cabotaje) puede hacerse, simplemente, por segregación del conjunto de la flota española de aquellos buques de carga seca no dedicados a tráficos regulares y cuyo tonelaje de peso muerto es inferior a las 16.000 toneladas. Este ha sido el criterio —por otra parte, convencional— seguido por la Sociedad Estatal de Planes de Viabilidad de la Marina Mercante, y no existiendo posibilidad de separar aquellos buques dedicados única y exclusivamente al tráfico de cabotaje "tramp" nacional —supuesto que los haya empleado sólo en eso—, tampoco parece existan razones especiales para buscar otro criterio.

De acuerdo con la delimitación anterior, el número de empresas dedicadas al transporte de carga seca con buques de menos de 16.000 toneladas de peso muerto era en nuestro país, al 31 de diciembre de 1988, de 79, equivalente al 48,5 por 100 del total; estas empresas eran armadoras de 185 buques, es decir, un 38,7 por 100 del total, mientras que en términos de peso muerto tan solo alcanzaban a unas 708.000 toneladas, lo que representaba únicamente un 11,3 por 100 del tonelaje total de la flota (4).

Aunque cerca de la mitad de estas empresas no presentaron planes de viabilidad, se trataba en realidad de empresas que podían considerarse en cierto modo marginales dentro del subsector, bien por su propia dimensión, bien por tratarse de compañías no específicamente navieras que disponían de flota para el transporte de mercancías propias: tenían una media de 1,7 buques por empresa y una edad media en torno a los 16 años por buque. Por otra parte, es más que probable que una parte importante de esa flota, lógicamente la de más edad, se dedicara al tráfico de cabotaje nacional, por lo que creemos puede perfectamente considerarse que las 41 empresas que presentaron planes de viabilidad, con un total de 120 buques y casi 500.000 toneladas de peso muerto constituyen una muestra más que representativa a efectos del análisis estructural del subsector del gran cabotaje.

Centrándonos, pues, en el conjunto de empresas que presentaron planes de viabilidad, el subsector de buques dedicados al tráfico de gran cabotaje presentaba los siguientes parámetros relativos a dicho conjunto:

Número de empresas	41,4 por 100 sobre el total
Número de buques	32,7 por 100 sobre el total
Tonelaje de peso muerto	8,5 por 100 sobre el total
Personal de mar	21,4 por 100 sobre el total
Personal de tierra	15,6 por 100 sobre el total
Ingresos totales (s/subv.)	18,7 por 100 sobre el total

Ello permite apreciar la importancia relativa del subsector en el conjunto de nuestro transporte marítimo, siendo de destacar el elevado peso porcentual en número de buques —alrededor de una tercera parte de la flota nacional está dedicada al tráfico de gran cabotaje—, y la subsiguiente importancia del empleo —en torno al 20 por 100 del total, algo por encima de dicha cifra el personal de mar y por debajo el de tierra—.

Por su parte, los datos característicos de la flota correspondiente eran los siguientes:

Edad media de los buques	12,6 años
Tonelaje de peso muerto medio	4.163 tons.
Número medio de buques poe empresa	2,93 buques

Lo cual indica que se trata de un subsector atomizado, con buques bastante viejos y un tonelaje medio relativamente pequeño.

Finalmente, por lo que se refiere a datos económico-financieros, a la fecha de referencia de los planes —31 de diciembre de 1988— el subsector del gran cabotaje de carga seca presentaba unos pasivos financieros de 22.703 millones de pesetas, de los cuales 20.424 millones correspondían al Banco de Crédito Industrial (incluidos 2.599 millones de pesetas de deuda vencida). El capital y reservas de las empresas del subsector ascendía a 11.885 millones de pesetas, existiendo empresas que en su conjunto presentaban un déficit de fondos propios por importe de 2.378 millones de pesetas (5) —aunque, lógicamente, otras arrojaban superávit—. Para el conjunto del subsector, el cociente fondos propios/recursos permanentes era de 0,34, prácticamente coincidente con el correspondiente al conjunto de los distintos subsectores.

Todo ello configuraba una situación del gran cabotaje muy en línea con el del conjunto de la Marina mercante española, y que esquemáticamente podía resumirse así:

- Atomización empresarial.
- Elevado nivel de endeudamiento.
- Escasa capitalización de las empresas.
- Sobrecostes estructurales (6).

La consecuencia es clara y podría resumirse muy brevemente así: falta de competitividad —por competencia intrasectorial, escasa capacidad de gestión, elevados costes financieros, dificultades para abordar la necesaria renovación de la flota, altos costes laborales (calculados en un 35,9 por 100 sobre los costes totales y en un 49,3 por 100 sobre los costes fijos), etcétera—.

Ante esta situación, parece lógico que los objetivos de la reestructuración se concentraran primordialmente en las siguientes líneas de actuación:

- Fomento de la concentración empresarial.
- Promoción del saneamiento financiero de las empresas.
- Favorecimiento de medidas conducentes a la reducción de costes laborales.

De este modo, mediante el fortalecimiento de los grupos existentes y el fomento de las asociaciones y fusiones de empresas, las ayudas para el saneamiento financiero y las ayudas a la inversión en mejoras tecnológicas con reducción paralela de los costes de personal, se trataba de situar al subsector en condiciones de afrontar la renovación de sus buques, cuya edad media global se acercaba a los 13 años.

(4) En lo que sigue, los datos sectoriales que se manejarán están tomados de la recientísima publicación: Fernández-Antonio, J.R. (equipo dirigido por): "Planes de viabilidad de la Marina mercante: La reordenación del sector ante el mercado único", Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones, Madrid, 1991.

(5) Calculado por la Sociedad Estatal de Planes de Viabilidad de la Marina Mercante sobre la base de estimar como mínimo adecuado una relación 20/80 entre fondos propios de financiación y recursos permanentes.

(6) Aunque no hemos hecho referencia específica a los mismos, baste pensar en que de la situación descrita se deducen claramente elevados costes financieros y de personal.

La reordenación del subsector, que afectó a 29 empresas para las que se aprobaron ayudas, arrojó finalmente la siguiente previsión de resultados entre la flecha inicial de referencia (31 de diciembre de 1988, como hemos dicho) y la fecha de aplicación de los planes (1990):

	Situación inicial	Previsión final	Diferencias
Fondos propios	7.494 mill.ptas.	11.892 mill.ptas.	+ 59 %
Fondos propios/Recursos permanentes	0,31	0,54	+ 74 %
Deuda con el B.C.I.	15.720 mill.ptas.	6.830 mill.ptas.	– 57 %
Empleo	1.544 personas	1.248 personas	– 19 %
Número de buques	68 buques	58 buques	– 15 %
Tonelaje de peso muerto	167.000 T.P.M.	298.000 T.P.M.	– 19 %
Número de buques por empresa	3,1 buques/emp.	4,5 buques/emp.	+ 45 %
Edad media de los buques	14,2 años	10,4 años	– 27 %

(Datos tomados de la publicación antes aludida, reseñada en la nota (4)).

Un saneamiento generalizado, como puede verse, con mejora de casi todos los parámetros, algunos de ellos de forma altamente espectacular, pero con la dolorosa espina que supone la reducción en el número de buques, en el tonelaje de la flota y en el nivel de empleo sectorial.

5. INCIDENCIA DE LAS NORMAS DE VALORACION DE LAS DEUDAS SOBRE EL SECTOR NAVIERO

Hasta aquí, los datos, tomados directamente o bien deducidos, de las cifras oficiales aportadas por la Sociedad Estatal de Planes de Viabilidad de la Marina Mercante. Los mismos muestran la evolución del sector del gran cabotaje como consecuencia de la reordenación afrontada.

Pero puede ser peligroso quedarse simplemente ahí. Es necesario seguir profundizando. Porque no cabe duda de que la nueva legislación mercantil, en su exigencia de que las cuentas anuales de las empresas muestren la *imagen fiel* del patrimonio, de la situación financiera y de los resultados de las mismas (art. 34 del Código de comercio y art. 172 del Texto refundido de la Ley de Sociedades anónimas), aunque se refiere en principio de forma algo imprecisa a los *principios de contabilidad generalmente aceptados,* detalla posteriormente éstos en el R.D. 1.643/1990, exponiéndolos en la primera parte del Plan General de Contabilidad y desarrollándolos ampliamente en la quinta parte del mismo al exponer las *normas de valoración.*

Ciertamente, han cambiado algunas cosas, como ya se ha visto, en relación con la legislación anterior, a la par que se han desarrollado o perfeccionado otras. En lo que sigue vamos a limitarnos en concreto al último de los puntos tocados en el apartado 3, un aspecto de las normas que, indudablemente, puede tener especial importancia en un sector, como el naviero, con fuerte endeudamiento a largo. Se trata de la valoración de las deudas no comerciales —el *crédito naval,* por ejemplo—, que de acuerdo con el Plan General de Contabilidad habrán de recogerse en el pasivo del balance por su valor de reembolso —es decir, el importe del principal más todos los intereses hasta el último vencimiento—, debiendo registrarse éstos separadamente en el activo para amortizarse anualmente las cantidades que correspondan de acuerdo con un criterio financiero, tal y como se indicó en su momento.

Como decimos, el tema puede tener una importancia considerable en el sector naviero, por cuanto se trata de una actividad cuyas inversiones se financian habitualmente recurriendo a los fondos ajenos a largo plazo, pudiendo considerarse como normal en el mercado interior español una financiación ajena por importe del 80 al 85 por 100 del valor del buque, con plazos de amortización de 10 a 12 años —podía llegarse a los 14 y obtenerse un período de carencia de 2 años— y un tipo de interés en torno al 8 por 100 anual. Ello implica unos intereses totales muy importantes, del orden del 50 al 60 por 100 del importe del principal, pudiendo incluso llegar al 75 por 100, que será preciso registrar ahora como pasivo exigible, con una contrapartida de activo ficticio, a amortizar a lo largo del período de devolución del préstamo.

La consecuencia inmediata de ello puede ser un cambio sensible en el aspecto del balance, que experimentará un *incremento de los fondos ajenos de financiación a largo,* lo que producirá a su vez un salto brusco en sentido desfavorable en los "ratios" tradicionales entre las distintas submasas patrimoniales, y concretamente en los *índices de garantía y endeudamiento.*

Esto puede provocar problemas a la hora de acudir al crédito, por cuanto es bien sabido que uno de los criterios para juzgar la *situación económico-financiera* de una empresa es la relación entre fondos propios de financiación —capital y reservas— y recursos permanentes totales —propios y ajenos—, así como la relación entre los fondos ajenos a largo plazo y el inmovilizado neto. La primera relación sufrirá una sensible caída, mientras la segunda experimentará un incremento notable. A este respecto, tal vez convenga recordar que, tal y como se indicó en la nota (5), el indicador utilizado por la Sociedad Estatal de Planes de Viabilidad de la Marina Mercante para evaluar la situación financiera de las empresas ha sido, con carácter general, el cociente entre los fondos propios y los fondos totales de financiación, habiendo establecido la proporción 20/80 para determinar el umbral correspondiente al déficit —o al superávit— de fondos propios.

Pero no es sólo éso, pues la simple aplicación de la ecuación del patrimonio (7), al producirse un incremento sensible en los fondos ajenos de financiación, sustraendo del primer término, dará lugar a la consiguiente reducción del patrimonio neto empresarial y, por tanto, originará una caída teórica en la *valoración de las acciones.*

Finalmente, no hay que perder de vista que el proyecto de Real Decreto sobre medidas de *financiación de la demanda interna de buques,* que ha de fijar las condiciones para los préstamos que se concedan a lo largo del trienio 1991/1993, contempla la posibilidad

(7) Recuérdese que suele conocerse como ecuación del patrimonio la igualdad básica deducida del equilibrio entre las masas patrimoniales: Activo real - Pasivo exigible = Patrimonio neto.

de que el período de amortización del préstamo se extienda a toda la vida útil del buque, lo que, pudiendo ser beneficioso desde el punto de vista de la tesorería, produce un incremento de intereses muy importante, que se incorporarían al pasivo exigible. Así, por ejemplo, el paso de un período de amortización de un préstamo de 10 a 15 años significaría un incremento de los intereses del orden del 54 por 100 (al pasar del 50 al 75 por 100 del importe del principal) y un aumento del pasivo exigible próximo al 18 por 100 (al pasar del 150 al 175 por 100 del importe del principal), todo ello con respecto a los valores correspondientes al período de amortización de 10 años.

6. UNA NUEVA VISION DEL SUBSECTOR DEL GRAN CABOTAJE

Centrándonos nuevamente en el subsector del gran cabotaje, hemos visto anteriormente que, para el conjunto de las empresas para las que se aprobaron ayudas, la previsión final de los planes de viabilidad en cuanto a fondos propios era de 11.892 millones de pesetas y en cuanto a la relación entre éstos y los recursos permanentes el coeficiente era de 0,54, lo que implica unos recursos de terceros a largo plazo de unos 10.130 millones de pesetas. Por otra parte, los datos manejados por la Sociedad Estatal de Planes de Viabilidad de la Marina Mercante nos han permitido estimar en unos 20.000 millones de pesetas el importe de su inmovilizado material neto.

Por nuestro lado, hemos analizado la composición de la flota de estas mismas empresas en tonelaje y edad, estimando sus precios de coste relativos en función de estos parámetros, habida cuenta de la evolución de los índices de precios de la construcción naval en nuestro país y calculando en consecuencia los intereses totales pendientes de vencimiento correspondientes a los pasivos financieros ligados a la construcción de dicha flota. Los resultados de estos cálculos nos permiten estimar los intereses en una cifra del orden del 35 por 100 del importe del principal correspondiente.

Pues bien, bajo esta hipótesis, el pasivo exigible a largo plazo, calculado anteriormente en 10.130 millones de pesetas, se vería incrementado en unos 3.500 millones de pesetas, pasando a 13.680 millones de pesetas sin contrapartida real alguna, por cuanto en el activo dicha diferencia habría de recogerse como "Gastos por intereses diferidos".

El resultado de la operación, que —no lo olvidemos— se trata de un simple registro contable, conviene sea resaltado debidamente:

- El índice *fondos propios/recursos permanentes,* que la Sociedad Estatal de Planes de Viabilidad de la Marina Mercante calcula en 0,54 después de la reordenación del subsector del gran cabotaje, pasa a ser de 0,465 por la simple aplicación de la nueva normativa mercantil, con pérdida de 7,5 puntos y del 14 por 100 en términos relativos.
- El índice *pasivos financieros/Inmovilizado material neto,* por el contrario, sube 17 puntos, pasando de 0,51 a 0,68, con un incremento relativo del 33 por 100.
- El *patrimonio neto* sufre una reducción equivalente a los 3.500 millones de pesetas antes aludidos, incremento calculado del pasivo exigible total. Esto significa que, estimando un capital circulante del orden de los 2.000 millones de pesetas, la caída en la *valoración de las acciones* podría estar en torno al 30 por 100.

Como ha podido apreciarse, a consecuencia de la aplicación la nueva legislación mercantil a las empresas navieras, el balance de éstas puede modificarse de forma significativa. Y no es que haya sucedido nada nuevo: simplemente, se estarán aplicando las normas dictadas para alcanzar el *objetivo prioritario* de que las cuentas anuales —balance, cuenta de pérdidas y ganancias y memoria— representen la *imagen fiel* del patrimonio, de la situación financiera y de los resultados de la empresa. Objetivo, como decimos, prioritario, así recogido por el art. 34.4 del Código de comercio, que establece que "en casos excepcionales, si la aplicación de una disposición legal en materia de contabilidad fuera incompatible con la imagen fiel que deben proporcionar las cuentas anuales, tal disposición no será aplicable". Y añade: "en esos casos, en la memoria deberá señalarse esa falta de aplicación, motivarse suficientemente y explicarse su influencia sobre el patrimonio, la situación financiera y los resultados de la empresa".

Con ésto no hemos pretendido sino poner de manifiesto que no basta con proceder al análisis de los estados financieros de las empresas sin más, sino que hay que ir más lejos, profundizando en ellos e interpretándolos a la luz de los criterios adoptados para su elaboración. Sólo así será posible tener un verdadero conocimiento de la situación patrimonial y financiera de la misma y de sus resultados, de conformidad con el principio de la *imagen fiel* que han de proporcionar los documentos contables de la misma. Y esto, que es importante siempre, lo ha de ser más todavía en esta etapa inicial de adaptación de la contabilidad de las empresas a la nueva legislación mercantil.

XXX SESIONES TECNICAS DE INGENIERIA NAVAL
Bilbao, noviembre de 1990

Clasificación y certificación de granjas marinas

Por M. Huther (*)
J. L. Isnard (**)
F. Rodrigo (***)

RESUMEN

Apoyándose en su experiencia en reglamentación y clasificación de buques y de plataformas fuera costa, así como la experiencia en la certificación y vigilancia en construcción de varios proyectos de granjas marinas en Francia y España, Bureau Veritas ha desarrollado, con la colaboración de IFREMER, una recomendación para la clasificación de éstas.

La presentación expone las bases de esta reglamentación y, en particular, sus novedades comparándola con los reglamentos de buques y plataformas que tienen en cuenta las particularidades de las condiciones ambientales y de operación, así como el riesgo económico frente a un mal funcionamiento.

Se trata también de la verificación del diseño de la construcción, así como del traslado desde la zona de construcción a la de operación.

El texto permite a Ingenierías, Constructores y Operadores tener una visión general del proceso global de clasificación y certificación, así como de las necesidades que se derivan de la reglamentación vigente.

ABSTRACT

Using its experience in rules and classification of ships and offshore platforms and, at the same time, its experience gained during the certification and survey of the building of various projects of fishfarms in France and Spain, Bureau Veritas in cooperation with IFREMER develops a guidance for their classification.

The aim of the paper is to give the basis of these rules and, in particular, to compare them with the rules for ships and platforms and outline the differences in ambiant conditions and operational constrains, in particular, the economical risk associated with a failure in operation.

It is also considered the control of the designs, the survey of the building, of the installation on site of operation, but also the transportation from building site to operational site.

The text allows engineerings, builders and operators to have a global view of the procedure for classification and certification, and also of the requirements imposed by the existing reglementations.

1. INTRODUCCION

La acuicultura está experimentando un desarrollo espectacular y, si bien Noruega está incontestablemente a la cabeza con un potencial de producción de unas 130.000 toneladas de salmónidos en 1989, tiene que enfrentarse con la competencia de países como Japón, Escocia, Canadá y Chile.

Las dificultades crecientes de la pesca debidas a la disminución de las reservas naturales y los resultados positivos de los centros de investigación sobre las posibilidades de crianza de nuevas especies de peces de alto valor económico, asociados al potencial del mercado, atrae indudablemente a los países que poseen amplias costas marinas, en particular en Europa, Francia y España.

Se están desarrollando numerosos proyectos por iniciativa de IFREMER en Francia y AGROMAR en España, llegando en 1989 a una inversión de unos 5.000 millones de pesetas en España, con una producción de 1.200 toneladas de peces y moluscos.

España cuenta con un Programa Nacional de Desarrollo de Recursos Marinos y Acuicultura, vigente durante el período de 1987 a 1992, dentro del cual

(*) Bureau Veritas. Investigación y Desarrollo. París.
(**) Bureau Veritas. Tecnología del Océano. París.
(***) Bureau Veritas. Representante en Jefe. Madrid.

se incluyeron en 1989, 15 proyectos, contabilizando un presupuesto total de 1.622 millones de pesetas con una aportación de 701 millones de pesetas del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), lo que demuestra el gran interés existente en el país por esta actividad.

Un análisis rápido de los países que encabezan la producción de peces por acuicultura muestra que éstos son países poseedores de amplias superficies marítimas abrigadas, de poca marea, y que poseen instalaciones de tipo ligero, en general flotantes, que no presentan grandes problemas tecnológicos.

Ahora bien, un estudio más profundo de las condiciones de crianza y de los factores que influyen en la producción, muestra que los dos principales problemas son el control de la temperatura del agua y de la contaminación por excrementos de los peces.

Actualmente, una de las soluciones consideradas, posible gracias a los progresos en hidrodinámica y cálculos de estructuras, es la concepción de instalaciones fuera costa, lo que además permite considerar zonas más abiertas al mar, que no estén dentro de la influencia de la contaminación terrestre y, por lo tanto, más extensas.

El éxito de un proyecto, depende en gran medida de la profesionalidad de quienes operan las instalaciones, pero al mismo tiempo, es necesario que estas instalaciones respeten ciertas normativas y reglamentaciones técnicas.

2. REGLAMENTACIONES

Las disposiciones particulares de las granjas marinas e instalaciones de acuicultura obligaron a las Autoridades encargadas de esta reglamentación, y en particular, a las Sociedades de Clasificación, a desarrollar unas reglas específicas.

Estas instalaciones se instalan en zonas más próximas que las petrolíferas, por lo que las corrientes marinas y la altura de las olas suelen ser distintas y más duras que lo considerado normalmente en los diseños.

Las dimensiones de las líneas de anclaje pueden presentar dificultades con respecto a las dimensiones de las superficies de las concesiones. Por ejemplo, una instalación realizada en aguas de 20 a 30 metros de profundidad necesita unas líneas de anclaje de 275 a 320 metros de longitud.

Una avería de las instalaciones de alimentación de agua o de regulación de temperatura conduce, en muy poco tiempo, a la pérdida de toda la población de peces criados y, por lo tanto, a pérdidas económicas enormes.

2.1. Reglamentaciones internacionales y nacionales

Hoy en día no se conocen reglamentaciones específicas para granjas marinas, lo cual no significa que se puedan diseñar a voluntad de los ingenieros. Por estar situadas en el mar, están sometidas a las reglas vigentes nacionales e internacionales para artefactos marinos.

Desde el punto de vista de la arquitectura naval, el diseño tendrá que ser acorde a las reglamentaciones de SOLAS e IMO, y en particular en lo que se refiere a la estabilidad, con la dificultad que supone tener en cuenta las reacciones de las líneas de anclaje. Como es de suponer, no se podrán aplicar en muchos casos las reglas tal como están definidas en los textos existentes. Por ejemplo, además del problema de las líneas de anclaje, se tendrán que considerar las condiciones de servicio y los casos de averías, cuando exista una circulación de agua bombeada y se fije al mismo tiempo el nivel de las zonas internas de crianza.

Tratándose de instalaciones ancladas fijas, tendrán que cumplir con las reglas de señalización, prestándose especial atención en el caso de encontrarse cerca de zonas de navegación o pesca, ya que las colisiones y los daños que de estas pueden derivarse, en las líneas de anclaje pueden ser catastróficos para la granja.

En lo que se refiere al medio ambiente, habría que tener en cuenta en el proyecto el poder contaminante de estas instalaciones, esto implicará estudios particulares sobre las condiciones hidrológicas de la zona prevista para la operación, mareas, corrientes, vientos, etc.

Siendo los peces productos de alimentación, se tendrán que tener en cuenta las reglamentaciones vigentes para normas de higiene, en particular lo que se refiere a la naturaleza de los materiales en contacto con los peces, al agua que circula por las zonas de crianza y a las prescripciones referentes a los locales en donde se trata y acondiciona el pescado para su venta.

2.2. Reglamentaciones del Bureau Veritas

Teniendo en cuenta la particularidad de las granjas marinas para acuicultura, el Bureau Veritas decidió establecer una reglamentación específica, tomando de los reglamentos de buques y plataformas petrolíferas fuera costa lo que resultaba aplicable y precisando los requisitos adicionales, teniendo en cuenta en particular algunas cuestiones que no se consideran en los buques o plataformas, como son la estabilidad, requerida por las Autoridades nacionales del buque, no por las Sociedades de Clasificación, o el funcionamiento de los equipos necesarios para la vida de los peces, es decir no se limita la clasificación de las instalaciones para la acuicultura a la seguridad de la estructura, sino que también se considera la seguridad de funcionamiento, es decir, el aspecto económico.

Considerando el carácter innovador de estas instalaciones, y en consecuencia el carácter de investigación y desarrollo de las reglas, se requiere un proceso de aprobación de principio antes de proceder a la certificación o clasificación definitiva. Este proceso permite fijar con el proyectista las condiciones de clasificación o certificación, verificar la aplicabilidad de las reglamentaciones vigentes y, si es necesario, definir las adaptaciones adecuadas con las autoridades implicadas.

La aprobación de principio consta de tres fases; la aprobación básica del concepto, en el momento en que finaliza el estudio piloto, verificando las posibilidades teóricas de realización. La aprobación de diseño, durante la cual se verifican los principales puntos abarcados en la clasificación o certificación y se fijan los planos y cálculos que tendrán que ser aprobados. La aprobación final de principio, como última fase, se llevará a cabo una vez verificados los cálculos y pruebas, condiciones de construcción, operación y mantenimiento y la aprobación de los equipos y materiales.

La clasificación o certificación definitiva se entregará una vez verificada la correcta construcción e instalación de la granja marina en el área de operación, así como el buen funcionamiento de los equipos, necesarios para la seguridad de la instalación y crianza de los peces.

Existen dos posibilidades en el sistema de clasificación o certificación, una aprobación individual para proyectos únicos, o una aprobación de tipo para las instalaciones o sistemas de los cuales se prevé una construcción en mayor número.

Para la aprobación de tipo, tendrán que ser presentadas y aprobadas las condiciones ambientales consideradas para cada proyecto, necesarias a la hora de efectuar los cálculos de verificación de seguridad de la estructura, así como las limitaciones, condiciones de explotación, medidas de protección contra la corrosión, cálculos o pruebas en tanques del comportamiento sobre olas de las instalaciones flotantes, cálculos de resistencia a las olas, incluyendo condiciones de apoyo en el fondo de las instalaciones fijas, determinación de la potencia energética necesaria para la operación y seguridad de las instalaciones.

Para aquellas instalaciones de proyecto único, que hemos denominado anteriormente de aprobación individual, las verificaciones a efectuar serán las mismas que en las que denominamos de aprobación de tipo, salvo que en lo que se refiere a las condiciones ambientales, éstas no se definirán de una forma general, sino mediante un estudio detallado de la zona de operación, incluyendo en la verificación el proceso previsto de transporte desde el área de construcción al lugar de explotación e instalación.

3. VERIFICACIONES PARA APROBACION

En la práctica, el trabajo de verificación para la aprobación de las instalaciones de acuicultura no es distinto del efectuado para otras instalaciones marinas. En la mayoría de los casos se consideran las prácticas, efectuando adaptaciones, para buques o plataformas según el tipo de estructura proyectada. La diferencia radica, como hemos visto anteriormente, en que dentro del campo de clasificación de instalaciones flotantes y certificación de las fijas se incluyen temas como la estabilidad, protección contra corrosión y sistema de crianza de los peces.

3.1. Estructura maestra

Los primeros datos necesarios, sea cual sea el tipo de estructura considerada, corresponden a la definición del medio ambiente de las zonas de operación esperadas. Estos datos fijan las condiciones de cálculos de resistencia y comportamiento de las instalaciones y deben definir el período de vida fijado para la estructura, oleaje máximo (altura, períodos), corrientes, mareas, vientos (continuos o ráfagas), suelos del fondo, tanto desde el punto de vista de soporte para las unidades fijas como de arrastre por el anclaje para las flotantes, así como la resistencia al hielo y nieve en las zonas nórdicas y nivel de terremotos si existiesen.

Estos datos suelen ser determinados a través de un tratamiento estadístico adecuado de observaciones y medidas en las zonas consideradas durante un período de tiempo limitado y extrapolaciones por un método que debe ser aprobado por la Sociedad de Clasificación.

La verificación de la resistencia y seguridad de la estructura será efectuada mediante cálculos directos o aplicando reglamentos ya existentes en el caso de que sean aplicables a la estructura proyectada. Será en particular el caso de estructuras con forma de buque, gabarra, plataforma semi-sumergible, jacket o auto-elevadora. En cuanto a proyectos distintos, en particular cuando la estructura presente grandes flexibilidades, serán necesarios cálculos directos y pruebas en tanque, cuyas condiciones se determinarán entre el proyectista, la Sociedad de Clasificación y las Autoridades Nacionales implicadas, de mutuo acuerdo.

Un punto importante en los proyectos es el correspondiente a la estabilidad y a las instalaciones de seguridad. Las normas que deben ser satisfechas dependerán del tipo de instalación y tendrá gran importancia el hecho de que haya continuamente o accidentalmente personal a bordo.

En caso de haber personal temporalmente a bordo, las reglas a satisfacer serán mucho menos severas. Otro aspecto a considerar para las granjas marinas es el valor económico de las instalaciones y, muy especialmente, el de los peces criados frente a los riesgos de averías.

Se deberá prestar una atención especial al efecto de las líneas de anclaje de las instalaciones flotantes, ya que introducen esfuerzos localizados en la estructura y reacciones no lineales en el comportamiento sobre las olas, así como en los factores determinantes de las condiciones de estabilidad.

3.2. Equipos

De manera similar a todo artefacto marino, la verificación de los proyectos incluye los equipos de a bordo. Estos equipos, según el tipo de instalación, pueden ser maquinarias de operación de la unidad de soporte, sistema eléctrico e hidráulico, instalaciones de circulación del agua en las zonas de crianza y de alimentación de los peces, instalaciones de tratamiento y acondicionamiento del pescado, equipos de seguridad contra incendios, sistemas de alarma, sistemas de protección contra corrosión y sistemas de señalización para la navegación.

Para la mayoría de estos equipos, el trabajo de verificación no difiere del efectuado en buques o plataformas y está definido en los reglamentos existentes, pero existen tres temas que requieren una atención suplementaria, el anclaje en unidades flotantes, la señalización y las instalaciones de crianza y alimentación de los peces.

En el caso de las líneas de anclaje, teniendo en cuenta la corta distancia entre las instalaciones y la costa, se tendrá que prestar especial atención a las condiciones de cálculo, coeficientes de seguridad, mantenimiento y vigilancia durante el servicio. A título de ejemplo, para un proyecto reciente, tales precauciones condujeron a la instalación de líneas de anclaje dobles, una de ellas en tensión para asegurar la posición del flotador y la otra sin tensión para asegurar la redundancia del sistema frente a una eventual rotura de línea.

La señalización requiere también una especial atención, estando las granjas próximas a la costa, y por lo tanto en zonas de navegación y pesca, y en el caso de ciertos tipos de instalaciones a poca altura sobre el nivel del mar, para garantizar una seguridad adecuada será necesario disponer unos sistemas más extensos y eficaces que los normalmente definidos en las reglamentaciones existentes.

Considerando el valor económico de los peces, al que se debe añadir el de las verificaciones clásicas de los equipos del sistema de crianza, aprobación de tipo y verificación del buen funcionamiento, es recomendable un análisis de riesgo completo, a fin de determinar los elementos críticos del sistema frente al riesgo de muerte de los peces, y verificar las disposiciones tomadas a fin de evitar cualquier fallo.

3.3. Puesta en servicio y operación

Al igual que para las instalaciones petrolíferas fuera de costa, las intervenciones de la Sociedad de Clasificación incluyen la fase de instalación y puesta en servicio en el lugar de operación. Se verifican las condiciones de transporte desde el lugar de construcción hasta el de operación y la adecuación de la estructura a las cargas correspondientes que pueden ser muy distintas de las de operación. También se verifican las condiciones de medio ambiente aceptables para la instalación, así como la conformidad entre las condiciones del proyecto y las condiciones reales de funcionamiento durante la explotación.

Al igual que en el caso de las plataformas petrolíferas, está prevista la aprobación de los procedimientos de mantenimiento, operación de instalaciones y de las medidas a tomar en caso de condiciones meteorológicas excepcionales, lo que proporciona una garantía de seguridad a largo plazo.

Considerando el riesgo económico para las granjas marinas, las recomendaciones en el desarrollo incluyen un nuevo aspecto, el del control de la calificación del personal empleado. Este punto representa una innovación en la actividad de las Sociedades de Clasificación, pero resulta indispensable si se quiere garantizar la seguridad económica de las instalaciones.

En conclusión, y a fin de garantizar un buen conocimiento de las instalaciones por parte de los operadores, resulta necesario el control y vigilancia en el servicio durante toda la vida de la granja marina, la elaboración y archivo a bordo de documentos que reunan los planos de estructura con los materiales empleados, documentos de verificación de estabilidad, cuando se trate de una estructura flotante, los planos de las instalaciones eléctricas y de seguridad y las restricciones de servicio bajo condiciones ambientales extremas que impidan el funcionamiento normal.

4. CONCLUSION

El desarrollo de la acuicultura conlleva, por una parte, el buscar zonas más extensas para la instalación de granjas marinas, considerando así proyectos fuera costa, en mar abierto, y por otra el imaginar y diseñar artefactos innovadores, particularmente bien adaptados a las necesidades de esta actividad.

Las instalaciones que representan inversiones financieras importantes y entran en el campo de los artefactos marinos sometidos a las reglamentaciones vigentes, sus controles y verificaciones, entran normalmente en el campo de las actividades de las Sociedades de Clasificación. Así, el Bureau Veritas desarrolla una reglamentación adaptada que tiene en cuenta las similitudes con los artefactos marinos clásicos y las particularidades inherentes a la crianza de seres vivos como son en este caso los peces.

Los primeros estudios y verificación de proyectos que ya están siendo utilizados con éxito, permiten fijar las bases de la reglamentación ya presentada, basada principalmente en los reglamentos existentes, cuya validez está comprobada, introduciendo algunos complementos que permiten tener en cuenta las condiciones de explotación muy cerca de las costas, la necesidad de estructuras relativamente ligeras y la seguridad, no solo del personal, sino también de los peces criados a bordo.

Se puede considerar que el trabajo en proceso, uniendo la experiencia de una Sociedad de Clasificación como el Bureau Veritas a la de un centro de investigación y experimentación pre-industrial como IFREMER, permite ofrecer a esta nueva profesión de la acuicultura una herramienta de primera utilidad para los proyectistas, operadores y autoridades nacionales.

5. REFERENCIAS

(1) Muiña Domínguez, A.; Moreu Munaiz, M.; Alaez Zarzurca, J. A.: *Granja semi-rígida para aguas abiertas.* Ingeniería Naval N.º 642. Diciembre, 1988.

(2) Huther, M.; Besse, P.; Rodrigo, F.; Porentru, C.: *La seguridad, un factor imprescindible para la calidad del pescado y del marisco.* Ingeniería Naval N.º 643. Enero, 1989.

(3) Zehri, M.: *Risk assessment and management.* Bureau Veritas Technical paper N.º 86/2. Julio, 1986.

(4) Huther, M.; Besse, P.; Baudin, M.; Porentru, C.: *La Sécurité des Fermes aquacoles et des installations de la chaine poisson.* ATMA. París, 1988.

(5) Besse, P.: *Certification system for fishfarms.* Bureau Veritas Ocean Engineering Management note. Mayo, 1988.

(6) *Rules for the certification of fishfarme with Guidance for design and operation.* Bureau Veritas / Ifremer working document. Mayo, 1990.

(7) Rouyer, J.; Jaunet, J. P.; Renard, M. F.: *Elevage aquacole offshore. Le projet Salmor.* ATMA. París, 1990.

DISCUSION

Señora Bautista Parejo, Carmen:

¿Qué coste representa la inversión en este tipo de instalaciones, y cómo se rentabiliza en función de la carga y producción?

¿Cómo se controla el "fouling"?

¿Cómo se realizan las evaluaciones del impacto ambiental?

Señor López Piñeiro, Amable:

Tras felicitar a los autores por su interesante y amena exposición quisiera saber cuál es el criterio de la Sociedad de Clasificación con respecto a la duplicidad de los equipos que se instalan en las granjas.

Por ejemplo, tengo entendido que la planta que ha mostrado, tiene un sistema de bombeo para elevarla en caso de tormenta, pero con un solo grupo eléctrico, con el riesgo que esto supone.

Señor Pérez Rojas, Luis:

En el trabajo se menciona que, desde el punto de vista de la arquitectura naval, el diseño de granjas marinas tienen que ser acordes a las reglamentaciones de SOLAS. No comparto plenamente este punto de vista por cuanto esta reglamentación está enfocada a buques mayores de 500 TRB que realizan "viajes internacionales" lo que puede conllevar a exigencias inadecuadas, piénsese en la extrapolación, según la normativa española, de esta normativa a todo tipo de buque independientemente de su tamaño y de su tráfico que plantea a veces problemas de difícil solución.

Según mi parecer, lo recomendable es redactar una reglamentación "nueva" aprovechando experiencias anteriores, pero huyendo de planteamientos inspirados en su día en otras necesidades.

¿Cuál es la opinión de los autores sobre este tema?

Los Autores:

Las preguntas de D.ª Carmen Bautista son interesantes, pero tengo que precisar que estos temas se salen del campo de acción de la Sociedad de Clasificación y de la Reglamentación. La Sociedad de Clasificación considera la Seguridad desde el punto de vista técnico y económico, pero no contempla la rentabilidad de la inversión ni el impacto en el medio ambiente, estos asuntos son de la incumbencia del financiero y de la Autoridad Nacional respectivamente.

Ahora bien, en lo referente a la inversión, una instalación realizada en Francia a partir de un buque OBO transformado en granja marina para salmones, representó una inversión de 50 millones de francos, lo que equivale aproximadamente a 900 millones de pesetas.

En lo referente al "fouling", el problema es similar al de las instalaciones portuarias y petrolíferas fuera de costa. Actualmente existen pinturas especiales para prevenir el "fouling" y además pueden efectuarse controles periódicos con la ayuda de buceadores.

Para el estudio del impacto ambiental, es necesario aplicar métodos adecuados de análisis de riesgo y estudios detallados del medio ambiente, pero en mi opinión, aún se necesita realizar en este campo bastante trabajo de investigación y, en particular, sobre el comportamiento de la fauna y la flora marina sometidas a los diferentes factores contaminantes.

El problema de la seguridad, a que se refiere el Sr. López Piñeiro, como ya lo hemos indicado, es de gran importancia en el caso de las granjas marinas, debido al valor de la "carga", lo que explica la posición de la Sociedad de Clasificación sobre este asunto.

El criterio referente a un equipo se puede definir teniendo en cuenta el efecto que se quiere evitar, es decir, la pérdida de los peces. Por lo tanto, tendrá que demostrarse, por medio de un estudio de análisis de riesgo, que el fallo de un equipo o elemento no es catastrófico, y en caso contrario, deberán tomarse las disposiciones oportunas, bien sea la modificación del diseño o la duplicación del equipo previendo puesta en marcha automática si fuera necesario.

En el caso mencionado, la existencia de un solo sistema de seguridad es insuficiente. Ahora bien, si se refiere a la instalación en la que estoy pensando, tengo que añadir que no ha sido certificada ni clasificada.

Estamos de acuerdo con el punto de vista del Sr. Pérez Rojas referente a SOLAS. Como hemos indicado, en realidad no existen Reglas específicas. Consideramos que la SOLAS y el IMO son referencias a partir de las cuales se pueden desarrollar criterios específicos y adaptados a las granjas marinas. Por lo tanto, no nos referimos a una aplicación directa de las Reglamentaciones existentes.

Estamos totalmente de acuerdo sobre la necesidad de una Reglamentación adaptada, teniendo en cuenta todas las particularidades incluido el factor económico y ambiental. Esta es la razón por la que el Bureau Veritas ha emprendido una acción de desarrollo y por la que hemos presentado aquí este trabajo. Ahora bien, insistiremos en que, en lo referente a experiencias anteriores, las reglamentaciones desarrolladas para buques y plataformas petrolíferas deben de ser tenidas en cuenta, ya que forman parte de lo que comúnmente llamamos Estado del Arte.

NOTICIAS

BARCOS

PROTOTIPOS DE FINCANTIERI

Recientemente, ha sido entregado por Fincantieri al armador G. d'Alesio, el transporte de productos de 39.700 TPM "Antonio d'Alesio". El buque es un petrolero de lastre segregado con una disposición de doble fondo bajo los espacios de carga.

Las características principales del buque son:

Eslora	170,00 m.
Manga	29,50 m.
Calado	12,00 m.
Peso muerto	39.700 t.
Velocidad	14,25 nudos

El buque tiene cinco tanques centrales y diez tanques laterales y una capacidad de carga total de 47.000 m³ incluidos los tanques de residuos. El doble fondo bajo los tanques de carga proporciona protección de la carga y transporta más de 13.000 m³ de agua de lastre. El lastre restante se transporta en dos tanques laterales más pequeños.

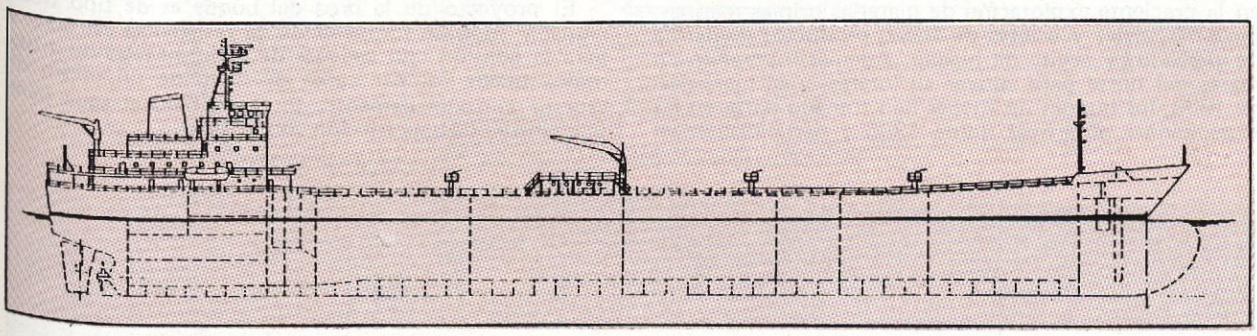
Uno de los aspectos principales del buque es su flexibilidad en el manejo de la carga y pueden transportarse simultáneamente cuatro productos diferentes. El buque tiene cuatro bombas principales de carga de 1.200 m³/hora cada una. Para achique de los tanques lleva instaladas dos bombas de 200 m³/hora.

Las válvulas de carga y lastre están accionadas hidráulicamente desde una planta de control remoto. La indicación del nivel del contenido de tanques se consigue usando indicadores de flotador que tienen transmisores de lectura remota. Todos los tanques de carga tienen instalados serpentines de calefacción de aluminio/bronce y la limpieza de los tanques se realiza usando una planta BTW. Los tanques de carga están revestidos con un tratamiento de silicato de zinc o epoxy y las tuberías también están revestidas. Los tanques de lastre están revestidos con alquitrán-epoxy.

Los tanques de carga están provistos con gas inerte procedente de una planta a bordo y las áreas de cubierta de tanques están protegidas por una instalación fija de espuma.

El buque está propulsado por un motor GMT Sulzer 6RTA 52R1 de dos tiempos, lento, de 10.860 kW a 126 rpm, que acciona una hélice de paso fijo permitiendo que el buque alcance una velocidad en pruebas de 14,25 nudos al calado de carga. La energía auxiliar es suministrada por cuatro grupos generadores de 900 kW a 900 rpm que consumen fuel pesado.

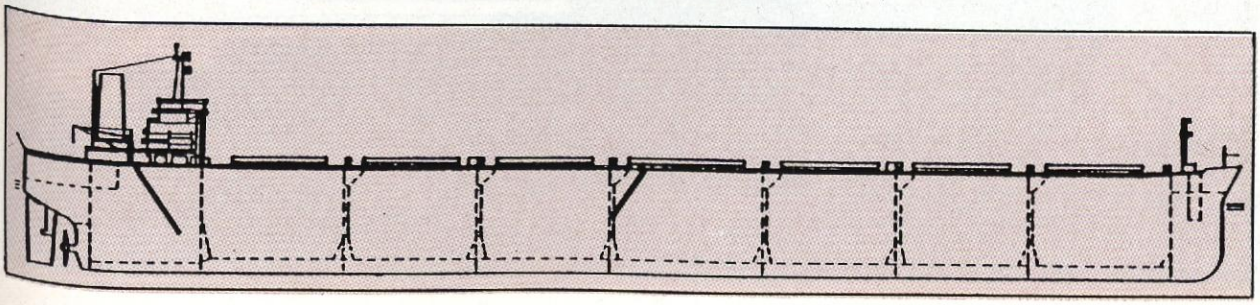
El buque dispone de alojamientos para 26 personas en la superestructura que está situada a popa.



Proyectado específicamente para el transporte de mineral de hierro de Brasil a fabricantes de acero de Europa, ha sido entregado por Fincantieri el "Auriga", primero de una serie de tres grandes mineraleros para Sidermar.

Los buques de una hélice tienen siete bodegas de carga con las tapas de escotilla de acero de deslizamiento lateral, accionadas hidráulicamente. Las bodegas tienen tolvas laterales y la carga se autoestiba. Los espacios de carga tienen una capacidad de 157.000 m³ y permiten el transporte de un peso muerto de 260.000 t. al calado de plena carga. El lastre se transporta en los piques y catorce tanques laterales que tienen una capacidad de 200.000 m³.

El buque está propulsado por un motor GMT Sulzer 6RTA 84M, que desarrolla una potencia de 19.900 HP a 59 rpm y acciona una hélice de cinco palas. El motor de seis cilindros, de gran diámetro, está reajustado y es del último tipo de carrera muy larga proyectado para un mínimo consumo de fuel y alto rendimiento.



La energía auxiliar es suministrada por tres grupos de 950 kW a 750 rpm, que consumen el mismo tipo de combustible que el motor propulsor.

Los buques están dotados con control desde el puente y están clasificados para operación con cámara de máquinas desatendida.

Las características principales del buque son:

Eslora	323,00 m.
Manga	54,20 m.
Calado	20,50 m.
Peso muerto	260.000 t.
Velocidad	13 nudos

ROMPEHIELOS POLIVALENTE

En su viaje inicial en diciembre-90, el "Polar Circle" salió de Antwerp con una carga de acero y maquinaria de destrucción de rocas para la base de inspección británica antártica Rothera, y durante los dos meses siguientes el buque ha transportado a los 95 pasajeros en cruceros que han incluido escalas en las Falklands, South Georgia, South Orkneys, Elephant Island y Antártica. Al final del verano meridional, su operador noruego, Rieber Shipping A/S, prevé traer el buque a Europa y entonces emplearlo en servicios de investigación y transporte en regiones del Artico. Esta combinación de tareas tipifica el papel flexible para el que ha sido proyectado el rompehielos de 5.129 GT.

Rieber Shipping, parte del Grupo GC Rieber & Co., pretende ser el mayor operador privado en las regiones polares. Su compañía matriz, que opera en mercancías, productos de consumo, transporte marítimo y sectores inmobiliarios ha mantenido tradicionalmente interés en la creciente explotación de materias primas marinas, incluidas pieles y aceites de focas, productos de harina de pescado, y aceite de higado. Además, operando en mares del norte para apoyar su interés, y en hielo desde 1930, los buques de Rieber han tomado parte en las expediciones antárticas desde 1956 y participación en la inspección sísmica en el Mar del Norte y aguas de Canadá al comienzo de los años 70.

Su experiencia constituye la base para desarrollar una flota de buques oceánicos equipados para apoyar misiones y expediciones en aguas del Artico y Antártico. Las operaciones de Rieber en la primavera de 1991 incluyeron tres buques en la Antártida, dos en el Artico y otros dos buques de exploración sísmica en el Mar del Norte. Los planes futuros para el "Polar Circle" incluyen expediciones científicas y de apoyo en la Antártida, combinadas con cruceros científicos o turísticos en el Artico.

Las características principales del "Polar Circle" son las siguientes:

Eslora total	91,0 m.
Eslora entre perpendiculares	82,5 m.
Manga	17,9 m.
Puntal	9,3 m.
Calado de verano	6,5 m.
Arqueo bruto	5.129
Arqueo neto	1.538
Peso muerto	2.100 t.
Capacidad de pasajeros	95
Tripulación	35
Potencia	2 x 3000 kW.

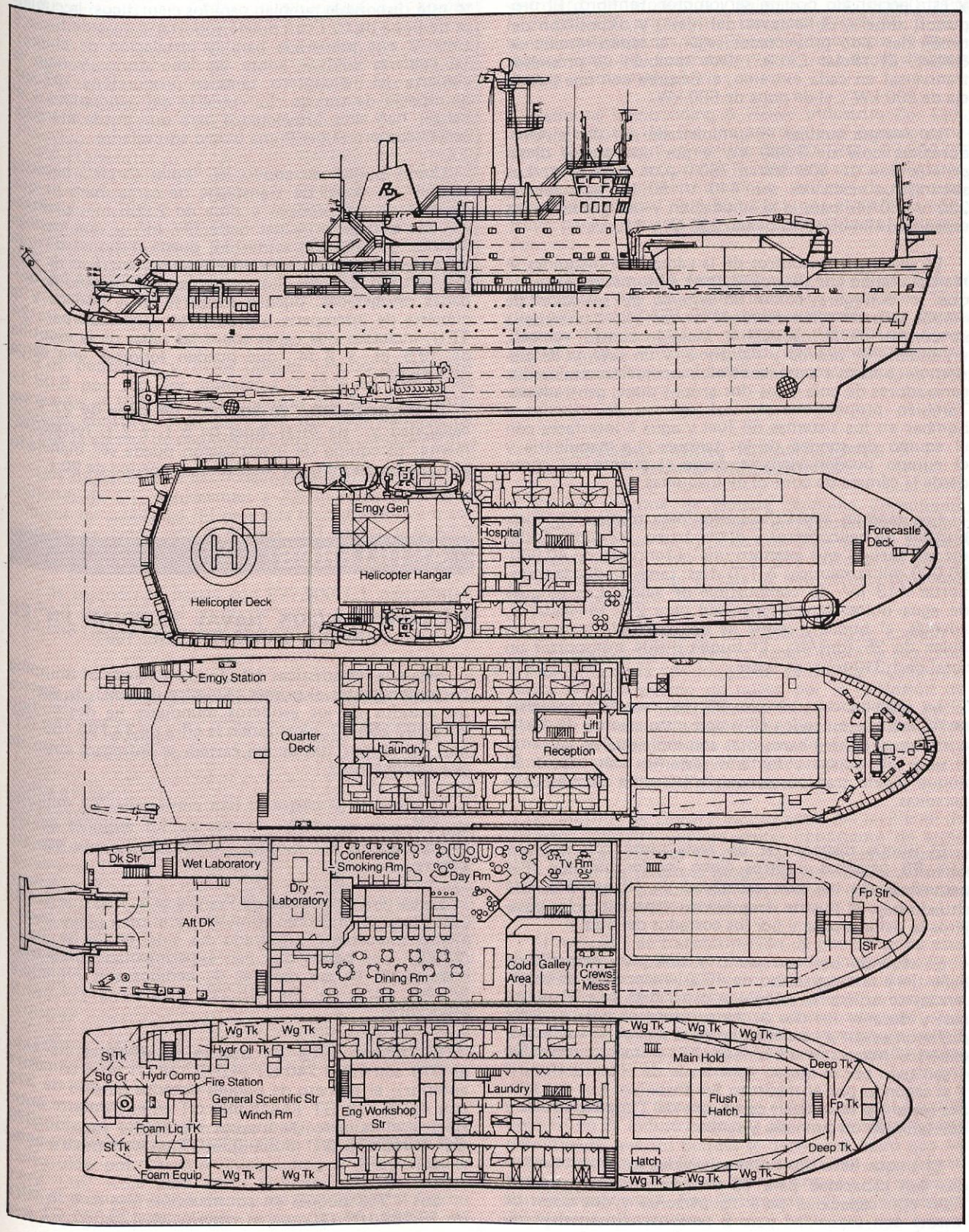
El "Polar Circle" ha sido proyectado por su operador en cooperación con el astillero Ulstein Hatlo. Los cálculos de proyecto fueron realizados por Skipskonsultent y el proyecto del casco por Marintek. Los ensayos de modelos, incluidas la visualización del flujo, ensayos en aguas tranquilas y ensayos en túnel de cavitación, rompehielo y comportamiento en la mar, se han realizado en Marintek y HSVA. La disposición interior fue proyectada por Arkitektfirmaet Arnstein Arneberg.

El proyecto de la proa del buque es de tipo tradicional y su clase rompehielos da resistencia estructural para la colisión con cadenas de hielo; navegando a tres nudos puede romper capas de hielo de un metro de espesor aproximadamente. El casco bajo el agua tiene una pintura de baja fricción con el hielo.

El papel del "Polar Circle" como buque de pasajeros y plataforma de investigación exige que los niveles de ruido y vibración en el interior del buque y transmitidos a través del casco sean bajos. Los criterios específicos de ruido ambiental y acústico se cumplen y Rieber ha declarado que para conseguirlo ha utilizado su experiencia sísmica.

Toda la maquinaria y componentes importantes están montados elásticamente y las tuberías hidráulicas están aisladas contra el ruido. La acomodación está montada sobre pisos flotantes y la popa y la disposición del propulsor han sido proyectadas para conseguir un flujo óptimo y bajas vibraciones.

También se prestó atención especial a otros tipos de protección medio ambiental y para asegurar un bajo riesgo de contaminación. El buque tiene construcción de doble forro. Está equipado con un separador de sentinas y un incinerador para basuras y lodos.



El buque está propulsado por dos motores diesel Bergen BRG8 de 3.000 kW (4.080 BHP) a 750 r.p.m., cada uno que accionan una hélice de cuatro palas y paso controlable a través de un reductor Renk-Tacke.

A la velocidad en pruebas del buque de 14,9 nudos, se prevé que el consumo de fuel sea de 16,5 t/24 horas, y de 7,5 t/24 horas a la velocidad de 12 nudos. La hélice de 4 m. de diámetro está alojada en una tobera con un huelgo de 20 mm. y está protegida por aletas deflectoras del hielo. El timón tiene una cuchilla para hielo y está accionado por un servomotor Tenfjord. El propulsor, tobera, deflectores del hielo, y disposición del timón han sido proyectados según la especificación de Rieber. El "Polar Circle" tiene también un propulsor transversal en cada extremo, el de proa con una potencia de 800 kW y el de popa de 580 kW.

La energía auxiliar es suministrada por dos alternadores de cola de 1.980 kW y por dos grupos diesel generadores de 605 kW a 750 r.p.m. cada uno. Los suministros eléctricos son 440 V. 60 Hz para fuerza, 220 V. 60 Hz para la acomodación y uso general y los espacios de laboratorio tienen 220 V. y 110 V.

La vigilancia y control de la cámara de máquinas se realiza usando un sistema Valmet Automation Damatic que se configura como un *sistema de selección de modos* para selección del modo de operación; un *sistema de control de la maquinaria,* incluido control remoto; un *sistema de alarma y vigilancia,* y un *sistema de gestión de potencia* para control y operación de los dos generadores de cola y los dos grupos diesel generadores. También proporciona control remoto de válvulas y bombas en los sistemas de fuel y agua e interfaces con el equipo de sondeo de los tanques. La maquinaria y el equipo pueden vigilarse desde el puente así como desde la cámara de control de máquinas.

Los tanques están dispuestos para transportar combustible de helicópteros y diesel ártico, así como 1.855 m³ de fuel-oil que permite una autonomía de 40.000-50.000 millas náuticas ó 120 días; también puede transportar 113 m³ de combustible de avión. Los tanques de agua dulce tienen capacidad para 262 toneladas y, además, el buque dispone de dos generadores de agua dulce de 25 tons/día. El buque puede transportar un total de 1.319 tons. de lastre.

La acomodación para los 95 pasajeros está dispuesta en 48 camarotes, todos ellos con instalaciones de ducha e inodoros. Cuatro camarotes son individuales, cuarenta y uno son dobles y los tres restantes son triples. El buque puede transportar una tripulación de hasta 35 personas.

El buque dispone de un restaurante con asientos para 96 personas y otros cinco locales públicos más pequeños. Un bar con capacidad de 48 asientos está situado bajo el puente de gobierno y permite a los pasajeros la visión a proa y por los costados del buque.

El segundo bar con piano y una pista pequeña de baile tiene una capacidad de 46 asientos. Para las conferencias se utiliza un salón con capacidad para 24 personas, y durante los dos primeros cruceros, los pasajeros pudieron asistir a conferencias en la mar presentadas por expertos polares y de la fauna. El primer crucero fue organizado por el Museo Americano de Historia Natural y el segundo por el Instituto Smithsonian. Los dos salones restantes se utilizan como sala de TV y biblioteca y hay también un gimnasio y sauna.

El buque lleva dos botes salvavidas totalmente cerrados con capacidad para 65 personas, dos balsas salvavidas con capacidad para 15 personas y dos botes de rescate con capacidad para 9 personas. En su viaje inicial el "Polar Circle" llevó también cuatro botes rígidos inflables para llevar a los pasajeros a tierra en la Antártida, que se estibaron sobre la cubierta del helicóptero.

El buque dispone de un laboratorio seco de 67 m² y un laboratorio húmedo de 35 m², situados en el lado de babor de la cubierta a popa. Se han provisto disposiciones para conectar dos contenedores para laboratorios científicos adicionales.

Una cantidad sustancial de espacio de cubierta abierto está disponible también para los científicos: la cubierta de popa de 227 m² puede soportar cargas de hasta 5 t/m² y está preparada para la instalación de chigres. La cubierta toldilla, sobre los laboratorios y bajo la cubierta del helicóptero, también proporciona 197 m² de espacio de trabajo. La cubierta del helicóptero y el hangar han sido proyectados para que pueda aterrizar un helicóptero Super Puma u otro equivalente.

Como buque de apoyo, el "Polar Circle" necesita cumplir un papel de transporte de carga, para lo que dispone de una bodega a proa de 2.506 m³, dividida en una bodega principal de 1.797 m³ y una bodega inferior de 709 m³; asímismo, puede disponer de una capacidad de carga extra en el pañol científico de 359 m³, situado a popa. Los contenedores, incluidos unidades refrigeradas, pueden estibarse en la bodega y la cubierta de intemperie a proa tiene capacidad para 24 TEU, incluidas dos capas sobre las tapas de la escotilla de 19,5 m. x 8 m., que pueden soportar una carga de 1,65 t/m².

El buque dispone de una grúa de carga de 27 t. de capacidad y de otras grúas de 5 t. y 2 t. respectivamente. El equipo de investigación puede ser manejado por una rampa en popa mediante un pórtico de 20 t.

ASTILLEROS

LA CONSTRUCCION NAVAL MUNDIAL EN EL PRIMER TRIMESTRE DE 1991

Según las estadísticas del Lloyd's Register of Shipping correspondientes al primer trimestre de 1991, la cartera de pedidos de los astilleros mundiales ha descendido en 1.993.260 GT, alcanzando la cifra de 37.796.158 GT. Más del 78 por 100 de esa cartera se entregará antes de que finalice 1992.

Durante el trimestre se han contratado 3,2 millones de GT que es inferior en más de 1,1 millones de GT al tonelaje de los buques entregados durante ese trimestre.

La cartera de pedidos de Francia se ha más que duplicado durante el último trimestre, y el otro único incremento importante registrado ha sido en la de Italia (28,9%). Los países que han experimentado descensos importantes en sus carteras de pedidos son Finlandia (21,4%), Corea del Sur (15,2%), Yugoslavia (14,7%) y Japón (8%).

El número total de buques comenzados ha sido de 379 con 4.241.740 GT (4.022.138 GT en el trimestre anterior); el número de buques botados ha sido de 376 con 4.038.379 GT (3.418.996 GT en el trimestre anterior) y el número de buques entregados ha sido 379 con 4.346.476 GT (3.330.035 GT en el trimestre anterior).

Los 1.268 buques en construcción alcanzan la cifra de 13.657.162 GT que es superior en 123.885 GT a la

del trimestre anterior, y los buques no comenzados alcanzan la cifra de 24.138.996 GT que es inferior en 2.117.145 GT a la del trimestre anterior.

Cartera de pedidos al 1 de abril de 1991

Países	Núm.	GT	
Japón	511	13.483.878	(-1.167.435)
Corea del Sur	146	7.229.469	(-1.291.836)
R. F. Alemana	150	1.940.603	(- 42.220)
Dinamarca	87	1.771.273	(+ 91.725)
Italia	108	1.668.595	(+ 374.246)
Yugoslavia	82	1.312.308	(- 225.478)
España	130	1.129.103	(- 48.877)
Polonia	137	1.074.744	(- 31.156)
China R. P. (*)	77	1.063.227	(- 16.002)
Francia	26	784.108	(+ 522.759)
China (Taiwan)	15	780.800	(- 17.000)
Rumanía (*)	33	676.457	(- 33.843)
Reino Unido	49	621.906	(- 3.410)
Finlandia	16	395.247	(- 107.370)
Turquía	58	317.696	(+ 17.592)
Noruega	64	298.229	(- 20.539)
TOTAL MUNDIAL	2.515	37.796.158	(-1.993.260)

(*) Información incompleta.

Los petroleros y otros buques tanque representan el 50,8 por 100, los graneleros el 14,6 por 100 y los cargueros el 19,9 por 100, mientras que los portacontenedores constituyen el 59,1 por 100 (4,5 millones de GT) de la cartera de pedidos de buques de carga general.

Los transportes de gas licuado totalizan la cifra de 2,5 millones de GT, equivalentes a 3,5 millones de metros cúbicos de capacidad. El país que más contribuye a ese tonelaje es Japón con el 57 por 100 en GT y el 57,3 por 100 en capacidad.

Los buques de pasaje con 877.900 GT representan el 40,3 por 100 del grupo de varios y los ferries con 782.658 GT representan el 35,9 por 100.

Buques entregados en el primer trimestre de 1991

Países	Núm.	GT
Japón	174	2.377.130
Corea del Sur	18	812.038
Yugoslavia	7	173.161
China (Taiwan)	3	171.584
República Federal de Alemania	14	140.888
Dinamarca	6	127.600
Rumanía (*)	3	123.784
U.R.S.S. (*)	20	80.574
Países Bajos	29	71.399
China R. P. (*)	8	56.183
Polonia	10	33.093
España	16	31.351
Brasil	1	25.112
Noruega	9	23.925
TOTAL MUNDIAL	379	4.346.476

(*) Información incompleta.

El mayor buque entregado durante el trimestre fue el petrolero "Vanadis" de 288.003 TPM y 153.644 GT, construido por Daewoo Shipbuilding & Heavy Machinery Ltd; Koje para Petro Shipping KB de Suecia. Otros cinco petroleros de más de 200.000 TPM fueron entregados en astilleros de Japón y Corea del Sur, de los cuales el más grande fue el "Sawako" de 280.000 TPM y 156.215 GT, construido por Hitachi Zosen, Ariake Works, Nagasu, para Golden Sands Corp. de Panamá.

El mayor buque de carga seca entregado fue el granelero "Mikasa" de 184.403 TPM y 93.788 GT, construido por Kawasaki Heavy Industries Ltd. Sakaide de Japón, para Kawasaki Kinkai Kisen K.K.

El astillero Maizuru de Hitachi Zosen ha entregado el petrolero de productos "Salamina" de 39.900 TPM y 29.506 GT, primero del proyecto Epoch Mk.II para armadores asociados con Eletson Corporation de Pireo. Actualmente hay contratados otros tres buques similares para la misma compañía.

Samsung Shipbuilding & Heavy Industries Co. Ltd., Koje, de Corea del Sur, ha entregado el portacontenedores "Hannover Express" de 64.500 TPM y 53.800 GT a Hapag-Lloyd A.G. de la República Federal de Alemania, que es el primero de cinco unidades de este tipo, con una capacidad de 4.407 TEU, que el astillero construye para el servicio Europa-Lejano Oriente del armador.

También ha sido entregado, por el astillero B & W Skibsvaerft A/S de Copenhagen, el granelero "Solidarnosc" de 73.470 TPM, para operación por Polska Zagluga Morska, que es el primer ejemplo del nuevo proyecto BCT 70 del astillero, del cual tiene contratadas otras cinco unidades para los mismos operadores.

ESTUDIO SOBRE REPARACIONES Y TRANSFORMACIONES

En un informe de Drewry Shipping Consultants, titulado "The World Shiprepair and Conversion Market" se señala que en los últimos tres años se han firmado contratos por un valor total de 500 millones de dólares para prolongación de la vida de petroleros y proyectos de transformación.

El citado informe se ha publicado justo cuando se está intensificando un fuerte debate sobre la seguridad y economía de la "prolongación de la vida". La controversia se ha suscitado de nuevo por la explosión del petrolero "Haven" de 232.163 TPM en su viaje inicial después de una reparación que ha durado dos años. Aún no se ha establecido la causa del desastre del "Haven". Se sabe que estuvo almacenando crudo durante algún tiempo antes del accidente.

El informe de Drewry escrito antes del incidente del "Haven" muestra que un grupo importante de armadores ha optado por modernizar el tonelaje existente para evitar los costosos programas de nuevas construcciones y para cumplir con los nuevos requisitos para protección del medio ambiente.

El mercado de transformación de petroleros ha estado boyante, habiéndose firmado durante el período 1988-90 al menos 35 contratos importantes sobre buques de 14 años de edad media. Muchos de los petroleros existentes continuarán en servicio durante otros diez años si los armadores realizan inversiones sustanciales en programas de transformación y prolongación de la vida.

Sin embargo, Drewry pone énfasis en que existe la opinión en la industria de que algunos armadores están permitiendo que los buques se deterioren hasta que sea necesaria una conversión costosa y extensa, para mantener los buque anticuados con ganancias a corto plazo, con independencia, frecuentemente, de las consecuencias de seguridad.

No existe límite superior de edad en los buques clasificados y se argumenta que deben ponerse en vigor directrices más estrictas relativas a revisiones de mantenimiento más frecuentes para los buques viejos.

Para los astilleros de reparación, el aumento de edad de la flota actual de petroleros es una buena noticia dado que se espera que proporcione trabajo. El valor medio de un contrato de transformación de un petrolero fue de 15 millones de dólares, incluso más alto que los de buques ferry y de cruceros y el tamaño medio del buque, 136.000 TPM.

El mercado de transformaciones de petroleros estuvo dominado por los astilleros del Lejano Oriente (23 de los 35 contratos mencionados por Drewry fueron para esta región) con Singapur como centro importante. Singapur ha sido el centro de la industria de transformación y reparación de grandes petroleros desde los primeros años 70, cuando muchas grandes empresas japonesas comenzaron a invertir allí intensamente. Los diques de Dubai y Bahrain llegaron a ser competitivos con Singapur para los trabajos de reparación general y de daños de guerra, en términos de experiencia técnica, plazo de entrega y, en alguna medida, en precio. Los astilleros europeos tienen una presencia muy pequeña en el mercado aunque la factoría de Cádiz de AESA ha estado activa en la transformación de tanques para productos químicos.

La reparación y transformación de portacontenedores fue otro mercado importante durante el período 1988-90, en el que se efectuaron al menos 30 transformaciones importantes de portacontenedores. La edad media de los buques fue de 11 años y el valor medio del contrato, "sorprendentemente alto", de 13 millones de dólares. Hyundai Mipo Dockyard de Corea del Sur realizó al menos 11 transformaciones importantes. Los astilleros del Norte de Europa también estuvieron ocupados en este campo.

Aunque la transformación de cruceros y ferries fue de un valor medio por contrato más bajo que la de los portacontenedores, todavía sigue siendo con mucho el mayor contribuyente a los ingresos totales, representando aproximadamente un 38 por 100 de los ingresos en los últimos dos años y medio.

Drewry señala que como la capacidad de transformación de buques no se espera que aumente mucho durante los próximos años, deben continuar los altos niveles de utilización de diques, aunque los valores medios de los contratos pueden ser menores a causa de un mercado de ferries/cruceros menos activo. Sin embargo, ésto no significaría, necesariamente, un descenso de rentabilidad.

En su análisis del conjunto del sector de la reparación de buques, Drewry señala que la inflación alta en el Lejano Oriente, la incertidumbre sobre las relaciones laborales en Corea del Sur y la evolución política en China y Hong Kong, es probable que inviertan las tendencias del reparto de mercados.

Los astilleros de Oriente Medio pueden esperar aumentar su participación y el Norte de Europa continuará como el área de actividad de reparación de buques más importante y la baja inflación de Alemania y Holanda conducirá a un porcentaje de mercado estable y a un incremento en la carga de trabajo.

Este informe se puede obtener a un precio de 350 libras dirigiéndose a Drewry Shipping Consultants Ltd., 11 Heron Quay, London E14 45F.

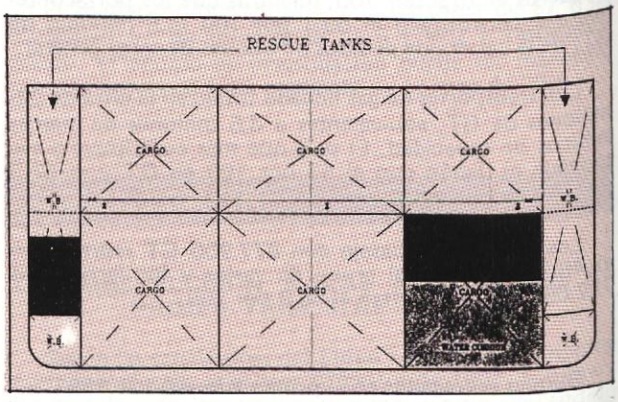
PROYECTO DE PETROLERO ECOLOGICO

Los dobles cascos no son la única forma de proyecto para minimizar los derrames de petróleo procedentes de accidentes de petroleros. Mitsubishi ha propuesto un proyecto de VLCC que utiliza una doble barrera lateral y una cubierta media en el área de carga.

Este proyecto ofrece una mejor protección contra las colisiones que el doble forro y también reduce la cantidad de petróleo derramado en varadas importantes. El concepto ha sido aceptado como equivalente al doble casco por IMO en su propuesta de reglas editadas para la actualización de MARPOL. Intertanko ha propuesto destacar este proyecto que permite una intervención activa para reducción mayor del derrame de petróleo.

El concepto Intertanko de tanques de socorro se basa en la presión hidrostática que empuja al petróleo desde los tanques dañados, mediante un sistema de tuberías, hasta los tanques en buen estado. El Lloyd's Register ha realizado ensayos con modelos sobre este concepto que demuestran un ahorro diez veces mayor en derrame de petróleo en el caso de fuertes varadas comparado con un doble casco.

En el buque de tanques de socorro, la estructura básica permite una capacidad de lastre limpio en un ancho forro doble a lo largo de la eslora del área de tanques de carga, que está subdividida longitudinal y horizontalmente en una sección transversal de seis tanques.



Un sistema transversal de tuberías se instala sobre la cubierta media para cada grupo de tanques. Se instalan válvulas de entrada desde cada tanque inferior y salidas a los tanques laterales.

En el caso de una varada que rompa el forro de uno de los tanques inferiores, la presión del agua obligará al agua a entrar en el tanque y empujar al petróleo hacia arriba contra la cubierta media. La diferencia en la presión hidrostática entre el agua exterior (a la presión equivalente al calado del buque) y el petróleo interior (a una presión menor equivalente a la altura del petróleo en el tanque) creará un colchón de agua en el piso del tanque, restringiendo el derrame.

Usando las tuberías y válvulas del tanque de socorro puede utilizarse la presión hidrostática para obligar al petróleo retenido hacia la tubería transversal y, a través del buque, a algún tanque limpio.

Cuando se abren las válvulas de socorro, el agua continuará forzando su camino en el tanque dañado hasta que la presión exterior sea igual a la interior. Esto serviría al doble propósito de reducir el petróleo a riesgo de derrame del tanque si la situación externa cambiara y al mismo tiempo alterar el trimado o escora del buque para ayudar a las operaciones de salvamento.

Dada la disponibilidad de un buque adecuado, Intertanko ha demostrado que la misma tubería y principio puede usarse para transferir el petróleo de los tanques dañados al buque de salvamento, utilizando un sifón al nivel de cubierta.

En una colisión de poca importancia los tanques laterales anchos protegen el área de carga. En una colisión importante la tubería de socorro puede usarse para drenar el petróleo desde un tanque superior dañado.

El sistema total depende de la intervención manual pero las cifras demuestran que el proyecto puede ser muy efectivo.

MENOS AYUDAS A LOS ASTILLEROS

El gobierno holandés ha previsto para el período 1991-1994 una ayuda a la construcción naval de 200 millones de florines mientras que en los años 1987 a 1990, fue de 380 millones.

Como anteriormente, la ayuda queda por debajo del techo fijado por la CEE, pero no se repartirá según el orden de llegada de los contratos. Todavía no se ha definido la nueva fórmula pero seguramente se negociará un reparto entre los astilleros. El sistema antiguo provocaba la entrada precipitada de contratos debido a cantidad limitada disponible.

Algunas veces los astilleros aceptaban precios inferiores a los del mercado, por el temor de que negociaciones demasiado largas les impidieran registrar a tiempo los contratos para beneficiarse de la prima.

El reparto anual de los 200 millones, aún no definido, podría ser de 70 millones este año, 60 millones el siguiente, 40 millones en 1993 y 30 millones en 1994.

AUMENTO DE CAPITAL

El grupo J. Lauritzen ha decidido aumentar el capital del astillero Danyard A/S en Frederikshavn desde 40 millones de coronas danesas hasta 100 millones de coronas por lo que, según el presidente del astillero, necesitará ingresos de 40 a 45 millones de coronas danesas.

El desarrollo de sinergias marítimas es uno de los objetivos claves del grupo Lauritzen, en el que el proyecto y construcción de buques frigoríficos de un nuevo tipo para el grupo es un ejemplo, según el presidente de Danyard. Se están construyendo cuatro unidades de este tipo, con una capacidad unitaria de 765.000 pies cúbicos, que integran el sistema de navegación automatizado que permite la presencia de un sólo hombre en el puente, lo que atrae la atención del sector marítimo internacional. Los buques están financiados por SBK-Finans A/S sobre la base del programa subvencionado Projekt Skib.

Sobre la base de estos desarrollos, la dirección espera asegurar el futuro del astillero con nuevos contratos de buques sofisticados, por lo que se ha decidido el aumento de capital.

Por otra parte, el pasado año ha sido bueno para Danyard, cuya cartera de pedidos bien rellena representa un valor de tres mil millones de coronas. La dirección espera también este año resultados positivos, con ingresos y beneficios en alza. En 1990, el beneficio fue de 10,5 millones de coronas sobre una cifra de negocios de 1.353 millones, con aumento del 45 por 100 sobre 1989, año en el que el resultado fue de 8 millones de coronas de pérdidas.

El astillero construye actualmente diez buques frigoríficos, cuatro para el grupo y los otros seis para el gigante frutero americano Chiquita Brands. Estos contratos han ocasionado pérdidas en una primera fase, pero la construcción en serie de las diez unidades debe ser rentable en conjunto.

La razón para los resultados insuficientes de 1990 es la construcción con pérdidas de las unidades del tipo Standard Flex 300 para la Marina nacional, que se realiza por el astillero Danyard Halborg A/S bajo la gestión de Danyard A/S.

LA SITUACION EN JAPON

El Ministerio de Transportes japonés ha autorizado la construcción de 279 buques con 10.701.578 GT, entre abril de 1990 y marzo de 1991, o sea durante todo el año fiscal.

Se incluyen 31 buques para armador nacional (942.415 GT) y 248 (9.759.163 GT) para la exportación. Representa incrementos anuales del 24 por 100 en arqueo bruto y del 14,3 por 100 en arqueo bruto compensado. En marzo hubo cuatro pedidos para el mercado nacional: un portacontenedores, dos transportes de coches y un transporte de LPG. Para exportación fueron seis buques con 182.840 GT: un granelero, tres portacontenedores, un transporte de productos químicos y un buque frigorífico. La financiación para todos será en yens y cinco buques se entregarán antes de abril de 1992, tres antes de abril de 1993 y dos antes de abril de 1994.

Por su parte la Asociación de exportadores de buques (JSEA) ha publicado que en ese mismo período abril-marzo, se han contratado 148 buques para la exportación, con 7.141.199 GT, de los cuales el 1,1 por 100 se terminarán antes de abril de 1991, el 31,6 por 100 antes de abril de 1992, el 43 por 100 antes de abril de 1993 y el 24,3 por 100 antes de abril de 1994. Todos estos buques se pagarán a la entrega y el 98,9 por 100 lo será en yens.

En marzo se han contratado, dos cargueros, dos graneleros, un transporte de madera y dos VLCC y se entregarán el 2,9 por 100 antes de abril de 1992, el 54,2 por 100 antes de abril de 1993 y el 42,9 por 100 antes de abril de 1994.

Las autorizaciones de programas se conceden el mes siguiente a la firma de los contratos. Por lo tanto, los nuevos contratos entran en las estadísticas del Ministerio más tarde que en las de la JSEA, que se basan en los contratos. Además las estadísticas oficiales no contabilizan más que los buques de 2.500 GT y mayores, mientras que las de la JSEA registran buques a partir de 500 GT.

Durante el año fiscal, el 79,7 por 100 del tonelaje contratado comprendía 24 VLCC, 21 transportes de LPG y 3 metaneros. Veinte portacontenedores representan el 10,2 por 100 y nueve graneleros el 9,2 por 100. Finalmente, la JSEA ha comunicado que en el ejercicio considerado se han entregado, para exportación, 137 buques con 4.732.680 GT de los cuales 34 fueron cargueros (479.924 GT), 44 graneleros (1.545.311 GT), 51 petroleros (2.606.882 GT) y 8 buques varios (100.536 GT).

YATES DE LUJO

El astillero Blohm & Voss ha trasladado el casco de un yate de lujo, al muelle de montaje.

El barco de 75,53 m. de eslora y de un coste aproximado de 200 millones de marcos se ha ocultado al público desde hace dos años. El astillero, que se ha negado a desvelar la identidad del propietario y el precio exacto de construcción, ha revelado algunos detalles técnicos. El barco está equipado con una turbina de gas General Electric de 13.800 kW y dos motores diesel KHD/MWM de 3.680 kW, cada uno que deberán permitirle una velocidad de crucero de 34 nudos. Es la cuarta unidad de lujo, construida en los últimos años por B & V, que se ha introducido en el mercado de los grandes yates para completar sus actividades.

Según B & V estos barcos costarán 1 millón de marcos por metro o más según las particularidades solicitadas por el propietario. El último podría estar contratado por un magnate de la prensa de América Central. Para el astillero, la discreción y el tratamiento confidencial de las características de los yates son indispensables para obtener otros contratos en el futuro.

TRAFICO MARITIMO

PLAZO PARA EL CAMBIO DE ARQUEO

Las sociedades de clasificación han advertido que los armadores pueden enfrentarse a demoras importantes y otras dificultades si no actúan pronto para que se calcule de nuevo el registro de los buques antiguos bajo las nuevas reglas internacionales de arqueo.

El nuevo arqueo ha de ser autorizado todavía para unos 12.000 buques en todo el mundo y las sociedades de clasificación temen que un retraso adicional puede hacerles imposible manejar el volumen de trabajo de recertificación antes de la fecha tope de 1994 para cumplimentación de la Convención de Arqueo de 1969.

La Asociación Internacional de Sociedades de Clasificación (IACS) ha hecho una propuesta formal a la Organización Marítima Internacional urgiendo a los armadores a que efectúen el nuevo cálculo de arqueo y certificación de los buques existentes, tan pronto como sea posible.

El arqueo de las nuevas construcciones se ha efectuado bajo las nuevas reglas desde julio de 1982, pero la convención de 1969 fija hasta el 18 de julio de 1994 para que los buques existentes sean arqueados de nuevo.

Se estima que el número de buques para rearqueo no se habrá reducido significativamente para mediados de 1993 y que habrá necesidad de unos 500 inspectores extra de medida del arqueo en todo el mundo si ha de conseguirse en 1994 el cumplimiento total con la Convención de Arqueo. Es muy improbable que las sociedades de clasificación estén preparadas para contratar temporalmente un gran número de especialistas.

La IACS ha declarado que la experiencia pasada de aplicaciones retrospectivas de convenciones internacionales indica que es probable que la mayor parte de los armadores esperen hasta muy cerca de la fecha de entrada en vigor de la convención antes de solicitar la certificación necesaria.

La desgana de los armadores a pedir el rearqueo hasta que sea absolutamente necesario se atribuye a la preocupación sobre las posibles implicaciones de costes de puerto de los arqueos brutos más altos que resultarán en muchas clases de buques.

Sin embargo, los armadores que opten por el rearqueo pueden retrasar la certificación formal hasta la fecha de aplicación en 1994. Además, los buques no tendrán que ser reequipados a fin de cumplir con la convención SOLAS puesto que su nuevo arqueo bruto es más alto que la cifra anterior de toneladas de registro bruto.

Las nuevas regulaciones de arqueo fueron la respuesta a la necesidad creciente de un sistema unificado para eliminar las extensas anomalías producidas por la interpretación individual de las reglas de arqueo de las diferentes autoridades nacionales.

Los resultados de ésto pueden verse en muchos casos, particularmente entre las categorías de buques más pequeños, ro-ros y otros tipos. Dos buques cualesquiera de antes de 1982, similares en tamaño físico y que naveguen bajo diferentes banderas, tendrán tonelajes de registro muy distintos.

MENOS AYUDAS A LOS ARMADORES

Las dos grandes asociaciones de armadores alemanes (VDR para buques de alta mar y VDK para el cabotaje) estiman insuficiente el montante de la ayuda del Estado.

La comisión parlamentaria del Presupuesto ha aceptado un compromiso total de 130 millones de marcos, de los cuales 80 millones serían para este año y 50 millones para el siguiente, para rebajar el coste del pabellón nacional.

En dos comunicados separados, las dos asociaciones han significado que esas cantidades representan descenso de la subvención del 30 por 100 este año y del 50 por 100 el que viene; es decir, demasiado grandes para compensar las medidas suplementarias de racionalización.

Para la VDR, estas menores ayudas hacen urgente la elaboración de una nueva política marítima que permita a los armadores conservar sus barcos bajo bandera nacional. Su Director General, ha precisado que los armadores tienen necesidad de recuperarse y no pueden esperar la aplicación de la reforma del impuesto profesional prevista para el final de la legislatura actual, es decir, dentro de cuatro años.

DEMANDA DE GRANELEROS

En la década hasta el año 2000 se requerirán volúmenes importantes de nuevas construcciones de graneleros de carga seca —posiblemente el doble del volumen medio construido en los años 80— según el informe de Ocean Shipping Consultants titulado "Bulk Traded Shipping to 2000".

Estas son buenas noticias para los astilleros importantes del mundo, que han visto una gran caída en los contratos desde que comenzó la recesión afectando a las principales economías.

Según el citado informe, el alto nivel de desguace del tonelaje más viejo requerirá unos niveles medios anuales de nuevas construcciones de 16 a 16,5 millones de TPM a lo largo de todos los años 90.

Estas cifras se comparan con la media de 10,7 millones de t. en los años 80 y los 6,2 millones de t. en el período desde 1987.

Incluso bajo condiciones de demanda más modestas, la consecuencia es una necesidad media anual de nuevas construcciones de más de 12 millones de t., es decir un 13 por 100 más que la media de los años 80. En el caso más favorable, la demanda media requerida sería

de 21,1 millones de t., es decir, el doble de la media de los años 80.

Basándose en los precios actuales de nuevas construcciones, el valor del tonelaje a entregar sería de 6.900 millones de dólares, y bajo las condiciones más modestas unos 5.100 millones de dólares.

El informe indica que unos 18 millones de tons. de la flota actual de graneleros tiene ya más de 20 años y otros 55,5 millones de tons. se encuentran entre 15 y 20 años de edad.

Si la vida media del buque fuera de 20 años, esto significaría que para 1995 se habrían desguazado unos 73,5 millones de toneladas, y otros 55 millones de toneladas adicionales para el año 2000.

Ocean Shipping Consultants prevé que el tráfico total de las mercancías importantes a granel (mineral de hierro, carbón y grano) aumentará desde 875 millones de tons. en 1989 a 892 millones de tons. en 1995 y 979 millones de tons. en el año 2000.

El efecto neto de los desarrollos estructurales esperados en estos tráficos sería un incremento marginal en la distancia total media de transporte marítimo, lo que significa que la demanda de transporte marítimo será ligeramente más positiva que los volúmenes de tráfico.

La demanda total de transporte marítimo en estos tráficos está previsto que aumente un 13 por 100 en los años 90, llevando el total a 5.450 bn. de tons/milla, frente a 4.832 bn. en 1989.

Teniendo en cuenta otros tráficos principales de graneles (cemento, bauxita/alúmina, y fertilizantes) se prevé que la demanda total de tráfico marítimo aumente un 14 por 100 pasando desde alrededor de 5.430 bn. tons/milla a 6.190 bn. tons/milla en el año 2000.

Según el informe, dentro del perfil de la demanda habrá cambios importantes; el mineral de hierro caerá desde el 43 por 100 de la demanda de graneles importantes en 1989 al 31,5 por 100, mientras que el porcentaje del grano aumentará desde el 23 al 27 por 100 y el carbón para vapor desde el 16 al 28 por 100.

Nuevas construcciones requeridas para el año 2000 (Millones de TPM)

	Media anual
1980/1981	10,66
(1980/87)	(6,23)
1990/2000	
Caso Base	16,17
Caso Bajo	12,06
Caso Alto	21,09

El informe se puede obtener a un precio de 330 libras ó 675 dólares dirigiéndose a Ocean Shipping Consultants, 60 Guildford Street, Chertsey, Surreg, KT16 9BE, U.K.

SUPRESION DE AYUDAS

El Ministro de Transportes y Obras Públicas de Holanda ha anunciado la supresión de la ayuda financiera a los armadores nacionales que contraten buques en Holanda.

Durante los últimos cinco años el gobierno ha concedido a los armadores un subsidio igual al dos por ciento del precio de la nueva construcción, con el compromiso de que los armadores mantengan sus buques bajo la bandera holandesa.

Un portavoz de la Asociación de Constructores de Buques de Holanda (VNRK) ha declarado que "con la abolición de la ayuda, los armadores holandeses comprarán en todas partes sus nuevos buques, por lo que habrá un descenso importante en las carteras de pedidos de los astilleros nacionales. Y los armadores que previamente han sido requeridos a poner sus buques bajo la bandera holandesa pueden ahora buscar alternativas más baratas en otras partes".

LOS IMPUESTOS EN NORUEGA

Las señales de alarma han sido accionadas en la mayoría de los medios marítimos noruegos con motivo de la posible multiplicación por diez de los impuestos, de acuerdo con la nueva legislación fiscal.

Según el director de la Asociación de armadores noruegos las sumas afectadas pasarían de 200 millones de coronas noruegas a 2.500 millones. Esta evolución convierte la propuesta en una declaración de guerra al sector marítimo. Si la propuesta se aprueba en el Parlamento, el sector corre el riesgo de sufrir seriamente en 1992. La amortización de los valores inmobiliarios, entre ellos los buques, será del 14 por 100 anual en lugar del 25 por 100 actual. Estas amortizaciones representan una parte importante de la actividad marítima y su disminución producirá una pérdida importante de competitividad para el sector marítimo noruego. La amortización de los contratos de nuevas construcciones también será modificada.

Otros impuestos también se aumentarán; los beneficios tendrán una imposición del 28 por 100. En la práctica estas tasas son inferiores actualmente. No se permitirán fondos para la clasificación de buques, los costes no se podrán contabilizar hasta la terminación de las obras de reparación o mantenimiento. Las nuevas reglas prohibirán otras provisiones como la provisión para la reagrupación de acciones que se considerarán acciones de capital. El clima económico para el sector marítimo, en cualquier caso, se va a enfriar: ¿Se producirá un éxodo de buques y de compañías marítimas?

Todo depende de la decisión del Parlamento y de la acción política y si se enmiendan o no las propuestas. El Parlamento parece estar dominado actualmente por los partidos socialista y centrista, más bien favorables a la adopción de las medidas.

La reacción vigorosa de uno de los propietarios de Wlh. Wilhelmusen Limited A/S no se ha hecho esperar y ha declarado: "la nueva propuesta interrumpirá definitivamente el proceso de renovación del sector marítimo noruego. Está claro que los políticos no quieren un sector marítimo privado para el futuro".

En su opinión una gran parte del capital del sector marítimo sería absorbida por los impuestos. Será muy difícil, sino imposible, financiar nuevas construcciones y modernizar la flota actual. La limitación al 14 por 100 de la amortización de los buques no da ningún incentivo a la inversión nueva en el sector. Ha resaltado que solo el sector marítimo ha podido crear empleo en los últimos años.

Contrariamente a otros navieros, esta sociedad no tiene intención de emigrar: "Sin embargo es primordial

que una nueva fiscalidad no ahogue nuestra actividad internacional. Es necesario que haya un sistema que impida la huída de las compañías marítimas y sus buques". Es de temer que el capital extranjero, que no paga impuestos en Noruega, venga a meterse en la brecha, expulsando a los inversores y armadores noruegos sometidos a pesados impuestos. Ello pondría en peligro los 70.000 empleos que proporciona el sector en Noruega.

Por su parte los sindicados han criticado duramente al gobierno laborista por su propuesta fiscal. Apoyan a la Asociación de Armadores noruegos en su denuncia de la destrucción del sector marítimo noruego. Las propuestas reducirán aún más el nivel de empleo en el sector, tanto en tierra como en el mar, bajo pabellón noruego. Solicitan del Parlamento que revise urgentemente la propuesta en el sentido de una armonización cara a la competencia internacional.

VARIOS

PREMIOS IME 1991

El INSTITUTO MARITIMO ESPAÑOL, I.M.E., convoca bajo la Presidencia de Honor de S.A.R. El Conde de Barcelona, los premios IME 1991.

PREMIOS Y SUS OBJETIVOS

Los objetivos de cada premio son los siguientes:

IME TRAYECTORIA PROFESIONAL

Destinado a galardonar la trayectoria y los logros obtenidos por un profesional individual en cualquier actividad encuadrada en el sector marítimo.

IME CREATIVIDAD

Destinado a galardonar la empresa marítima, en su sentido más amplio, que más se haya distinguido por su labor innovadora o creativa, abriendo nuevos campos de actividad al sector marítimo español.

IME GESTION EMPRESARIAL

Destinado a galardonar la labor de la empresa naviera que más se haya distinguido por su esfuerzo en la mejora de la gestión de su flota, con especial atención a los aspectos de seguridad, formación e introducción de modernos sistemas de gestión.

IME DERECHO MARITIMO

Destinado a galardonar la labor de aquella persona o entidad que más se haya distinguido por su aportación en el campo del derecho marítimo.

IME DIFUSION E INFORMACION MARITIMA

Destinado a galardonar la labor de la persona o entidad que más se haya distinguido por su labor de difusión de la realidad marítima en cualquier medio de comunicación.

IME SEGURO MARITIMO

Destinado a galardonar la labor de la persona o entidad que se haya distinguido por su esfuerzo en el área del seguro marítimo y de la prevención de accidentes.

IME PESCA Y ACUICULTURA

Destinado a galardonar la labor de la persona o entidad que más haya contribuido con su aportación a los sectores de Pesca y Acuicultura.

BASES DE LA CONVOCATORIA

1. Las candidaturas para los diferentes premios podrán ser presentadas por las siguientes entidades o personas.
   - Capitanes con mando en buques nacionales.
   - Empresas.
   - Organizaciones empresariales.
   - Colectivos profesionales y entidades jurídicas relacionadas con el sector marítimo.
   - Profesores del IME.
   - Empresas de difusión.
   - Miembros de la Asociación de Antiguos Alumnos del IME.
2. El plazo de presentación de candidaturas para cada premio finalizará el 13 de septiembre de 1991.
3. Las candidaturas, conjuntamente con el historial y méritos de las personas o entidades propuestas para cada premio, deberán entregarse en la Secretaría del INSTITUTO MARITIMO ESPAÑOL, (PREMIOS IME), calle Darro núm. 15. 28002-MADRID.
4. Un jurado compuesto por personalidades relevantes valorará la trayectoria de las personas, empresas o entidades propuestas como candidatos y analizará su historial, así como los logros conseguidos o su contribución meritoria a los fines que trata de promover cada premio.

   El jurado se reunirá el 17 de septiembre de 1991.
5. La entrega de los premios IME se efectuará en el transcurso de un acto a celebrar el 25 de septiembre.
6. La participación en esta convocatoria supone la aceptación expresa de sus bases por parte de las personas o entidades que propongan candidatos a cada uno de los premios.

ENTREGA DE PREMIOS

"El Real Decreto de Primas a la Construcción Naval aprobado hace unos días por el Gobierno reconoce la mejoría del sector en los dos últimos años y debe ser

De izquierda a derecha, Francisco Angulo, consejero delegado de PYMAR; Francisco Archanco, subdirector general de Industrias Navales; Rafael Portaencasa, rector de la Universidad Politécnica; Antonio Fernández Segura, director general de industria; Manuel Balgañón, vicerrector de Asuntos Económicos de la UPM, y Alejandro Mira, director de la ETSIN.

suficiente, junto con el programa complementario de actuación, para situar a nuestros astilleros en condiciones de competir en las mismas condiciones que el resto de los astilleros europeos el 1 de enero de 1993", manifestó Antonio Fernández Segura, director general de Industria, en la entrega de premios a los alumnos de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Navales que hicieron sus prácticas en astilleros durante 1990, acto presidido por el rector de la Universidad Politécnica, Rafael Portaencasa, al que acompañaba el director de la Escuela, Alejandro Mira.

En opinión de Fernández Segura, los esfuerzos inversores que se han hecho en los campos tecnológico, de formación y de organización —14.363 millones de pesetas en el bienio 1991/92—, permitirán al sector a corto plazo competir con éxito frente a otros países comunitarios dentro del mismo marco de ayudas.

"Sin embargo, es preciso no bajar la guardia, —añadió el director general de Industria—, pues aunque la progresiva implantación en nuestros astilleros de nuevos sistemas informatizados de diseño, gestión y planificación, así como de innovaciones tecnológicas productivas, ya están dando resultados satisfactorios, otros países de nuestro entorno han mantenido en este campo un ritmo de evolución permanentemente ascendente en los últimos ejercicios, y ello nos obliga a acelerar la marcha".

Pese a todo —subrayó Fernández Segura—, el Ministerio de Industria confía plenamente en el porvenir del sector, porque ha contrastado su capacidad de reacción en los últimos años y porque iniciativas como la que motiva la convocatoria, es decir, la decisión de los astilleros de acoger en prácticas alumnos de la ETSIN, supone una apuesta decidida por el futuro del sector.

La iniciativa de los astilleros de acoger alumnos de la ETSIN en prácticas —concluyó el director general—, no sólo representa el reconocimiento de la importancia de la formación de los trabajadores como herramienta esencial de competitividad, sino que resulta muy positiva para la Universidad, que dispone de pocos recursos para estos fines, y para la industria, que de esta manera promociona la calidad de la preparación de los futuros profesionales de la construcción naval española.

El acto fue clausurado por el Rector de la Politécnica, Rafael Portaencasa, que respaldó en su intervención la iniciativa de PYMAR de facilitar el acercamiento entre la Universidad y la empresa a través de esta línea de actuación consistente en que los alumnos puedan realizar sus prácticas en los astilleros, que la propia experiencia de los últimos años —según recordó— ha calificado como muy valiosa.

En opinión de Portaencasa, la misión última de la Universidad es preparar a sus alumnos para la vida laboral y, en consecuencia, las enseñanzas deben ir encaminadas a esa finalidad y deben darse por periclitadas las teorías defensoras de la enseñanza por la enseñanza. Por ello —añadió— adquieren en la actualidad tanta importancia las actuaciones encaminadas al acercamiento entre la Universidad y la empresa.

Portaencasa manifestó, por último, que es preciso mejorar el sistema de selectividad para el ingreso en la

Universidad, pues, en su opinión, dificulta a los alumnos el total desarrollo de sus potencialidades en las Facultades o Escuelas preferidas e, incluso, puede impedir el acceso a candidatos válidos, porque —concluyó— "son todos los que están, pero puede que no estén todos los que son".

EL MERCADO DEL PETROLEO

En su informe titulado "World Tanker Fleet Review July/December 1990" cuya publicación se ha retrasado para tener en cuenta los sucesos del Golfo, el agente londinense John I. Jacobs expresa su opinión de que hay pocas posibilidades de que la segunda mitad de 1991 esté marcada por la variación que ha caracterizado al mercado de crudo de petróleo en estos últimos años.

A más largo plazo Jacobs estima que las perspectivas para el mercado de petroleros también son inciertas. Las hipótesis pesimistas sugieren que la Guerra del Golfo ha exacerbado una perspectiva ya morosa para la demanda mundial con la consecuente caída de la demanda energética y, por tanto, de los servicios de transporte. El fracaso de las negociaciones de la Ronda de Uruguay del GATT, los problemas en determinadas partes del sector bancario americano y las dudas sobre los fundamentos financieros de ciertas instituciones bancarias japonesas han causado inquietud en los mercados financieros.

La visión más optimista es que los precios del petróleo van a permanecer bajos, estimulando así la recuperación económica y reduciendo las tasas de inflación y de interés.

Según el informe, el efecto de la Guerra del Golfo ha sido retrasar en varios años el objetivo de cambiar las cuotas de producción a corto plazo en estrategias a largo plazo. Dichas estrategias apuntarían a establecer recursos seguros y estables, o al menos a precios previsibles. Durante este tiempo la flota mercante petrolífera comprendía, al final del año, 3.052 buques con 258 millones de TPM, con entregas en 1990 de 44 buques con 3,7 millones de TPM. No ha habido mucho desguace y la flota ha aumentado en 37 buques con 3,4 millones de TPM durante el primer semestre. Durante el segundo semestre se han firmado o confirmado cincuenta y un petroleros nuevos, bastante por debajo de las 118 unidades con 6,1 millones de TPM del primero.

De los nuevos contratos, veinticinco se han firmado con astilleros japoneses. Por tipos de buques, del total de 51 unidades, se han contratado 34 transportes de crudo con 5,4 millones de TPM y 15 transportes de productos con 570.000 TPM.

Dicho informe se puede obtener dirigiéndose a John I. Jacobs plc 9, Mandeville Place, London W1M5LB.

EL COSTE DE LA PERDIDA DE CAPACIDAD

El coste de reemplazar la pérdida de capacidad mundial de petroleros si se introducen las regulaciones internacionales, que requieren que los armadores instalen tanques de lastre segregado (SBT) y que adopten un equilibrado hidrostático para limitar la contaminación por petróleo, podría alcanzar alrededor de 20.000 millones de dólares.

Según Clarkson Research Studies, sería inevitable una interrupción importante en los suministros de petróleo puesto que el mercado petrolero está muy equilibrado para hacer frente a la pérdida de un 16 por 100 en la capacidad de transporte resultante de los nuevos requisitos. Algunos elevan la pérdida hasta un 20 por 100.

Las advertencias están contenidas en un trabajo preparado por la International Chamber of Shipping (ICS) Joint Working Group "Oil Tanker Design and Pollution Prevention. A Second Report by the Shipping Industry. ICS, OCIMF e Intertanko", sobre el proyecto de petroleros y prevención de la contaminación en el caso de varadas o colisiones, que ha sido sometido a la Organización Marítima Internacional.

El trabajo es una respuesta a una invitación del Comité de Protección del Medio Ambiente Marino (MEPC) de la OMI para comentarios sobre varias propuestas relativas al proyecto y operación de petroleros.

El grupo de trabajo de la ICS señala que su objetivo ha sido proporcionar una lista amplia de ventajas e inconvenientes de los sistemas alternativos de prevención de la contaminación en petroleros, incluidas las consecuencias comerciales.

Mantiene que todas las opciones deben ser examinadas y ya ha resaltado en un informe anterior a la OMI su oposición al doble fondo o doble casco como la única solución para petroleros nuevos y a las regulaciones que exigen la instalación de doble forro en los buques existentes.

A pesar de la pérdida de capacidad de transporte, una ventaja de adoptar el principio de equilibrio hidrostático es que podría realizarse sin modificaciones importantes a bordo mientras que costaría alrededor de 6.500 millones de dólares, a los costes actuales de nuevas construcciones, el compensar la pérdida de capacidad producida por la disposición de tanques de lastre segregado y una cantidad adicional de 13.500 millones de dólares para modificaciones en los buques existentes, dando lugar a una gran carga de trabajo en los astilleros.

La OMI tiene previsto discutir el informe en una reunión conjunta del grupo de trabajo del Comité de Seguridad Marítima y del MEPC. Las enmiendas del MEPC a MARPOL permiten ya proyectos alternativos a las configuraciones de doble casco para buques nuevos que los EE.UU. han introducido unilateralmente. Ha pedido comentarios sobre cómo deben desarrollarse las líneas guía para la aprobación efectiva de métodos alternativos de proyecto y operación de petroleros.

En su anexo al último informe, Clarkson Research advierte que aunque hay un excedente de petroleros estimado en 29 millones de TPM que podría teóricamente hacer frente a la pérdida de capacidad producida por los requisitos de SBT y las regulaciones de carga está "justificado principalmente por las ineficiencias de operación en un mercado que es altamente estacional y que carece de algún control logístico estructurado".

Añade que para aprovechar este exceso teórico se requeriría el incentivo de tasas de flete sostenidas y sustancialmente más altas, quizás tanto como el doble de los ingresos medios en 1990. El coste para los fletadores de duplicar las tasas de fletes sería de 13.900 millones de dólares al año.

ESCASEZ DE DESGUACE

La Asociación de Armadores japoneses (JSA) ha creado un grupo de trabajo que estudie medidas para acelerar el desguace de petroleros viejos sobrantes, especialmente VLCC's. La idea básica de la JSA es solicitar al gobierno japonés que extienda las ayudas oficiales al desarrollo (ODA) a los proyectos de desguace en los países en desarrollo a la vista de la escasez mundial de capacidad de desguace.