

DOCUMENTA

ORGANO INFORMATIVO TECNICO-CIENTIFICO DEL MINISTERIO DE PESQUERIA

NOVIEMBRE 1971

Nº. 11



EN ESTE NUMERO:

- + "CHATYR DAG", CRUCERO DE EXPLORACION PESQUERA: UN INFORME TECNICO-CIENTIFICO DE IMARPE
- + VIAJE AL ESPACIO INTERIOR
- + AGUA POTABLE DEL MAR
- + LOS SUPER ARRASTREROS MODERNOS
- + NIDO BAJO EL AGUA
- + LOS MECANISMOS DE DIFUSION DE LOS ESTUARIOS
- + EL MATERIAL Y LA FORMA DEL CÁSCO

EDITADO: POR LA OFICINA DE TRAMITE DOCUMENTARIO

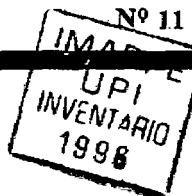
LIMA - PERU

DOCUMENTA

ORGANO INFORMATIVO TECNICO-CIENTIFICO DEL MINISTERIO DE PESQUERIA

AÑO 1

LIMA, NOVIEMBRE DE 1971



INTRODUCCION

"LOS 77 Y LOS RECURSOS MARINOS"

Con Jerarquía de principio normativo de Derecho Internacional, las Naciones Unidas han aprobado diversas resoluciones estableciendo el derecho de los Estados a disponer libremente de sus riquezas naturales.

El tercer principio general adoptado por la I Conferencia sobre Comercio y Desarrollo de las Naciones Unidas (UNCTAD) en 1964, literalmente consagra: "Todo país tiene el derecho soberano de comerciar libremente con otros países y de disponer libremente de sus recursos naturales en provecho del desarrollo económico y del bienestar de su propio pueblo".

Basta citar la Declaración de Lusaka, adoptada en la tercera conferencia en la cumbre de los países no alineados, en la cual tuvo un destacado rol el Ministro de Relaciones Exteriores del Perú, General Edgardo Mercado Jarrín, y las Declaraciones de Montevideo y de Lima sobre principios básicos del Derecho del Mar, compartidos por la gran mayoría de los Estados Latinoamericanos.

El derecho de los Estados ribereños a disponer de sus recursos marinos responde al insoslayable deber de salvar de la explotación indiscriminada foránea una fuente sustancial de riqueza de la que depende en forma prioritaria, el rompimiento del círculo vicioso del subdesarrollo, situación causal de la miseria e ignorancia de enormes masas humanas.

La gran cruzada del Tercer Mundo puede sintetizarse en la lucha por la verdadera independencia política y económica, condición inexorable para acelerar el bienestar y progreso de los pueblos. Esta heroica empresa ha hecho indispensable que los países del Tercer Mundo hayan dictado las medidas más convenientes que conduzcan a la explotación racional de sus recursos naturales, cuyos beneficios legales y prioritarios sean los habitantes de sus respectivas naciones.

Ampliando lo expuesto es del caso señalar que la Res. 2626 adoptada por la XXV Asamblea General de la ONU, relativa a la Estrategia Internacional del Desarrollo para el segundo decenio y la Res. 2692 de la misma Asamblea, ofrecen los elementos de referencia para que el tema del MAR sea materia de especial interés dentro de la UNCTAD.

El Tercer Mundo dada la trascendencia de la Res. 2750, dentro de un planteamiento de interés mancomunado ha merecido permanente atención, razón por la que, entre las resoluciones aprobadas por la Segunda Reunión Ministerial del Grupo de los 77 realizada en Lima, ocupó principal lugar los recursos del mar, al reafirmar que: "Es propósito común del Grupo de los 77, el reconocimiento, por la Comunidad Internacional de derecho de los Estados ribereños, a proteger y explotar los recursos adyacentes a sus costas, el suelo y subsuelo del mismo mar, dentro de los límites de su jurisdicción nacional, teniendo debidamente en cuenta las necesidades del desarrollo y bienestar de sus pueblos", e insiste en el tercer párrafo resolutivo sobre la "necesidad urgente de hallar dentro del marco de la resolución 2750-c (XXV) de las Naciones Unidas, soluciones jurídicas que permitan poner término a las actuales controversias sobre los límites de la jurisdicción nacional, teniendo en cuenta los intereses de los países en desarrollo.

Por todo ello "Documenta" considera un gran triunfo para la diplomacia peruana, el éxito político y técnico de la Reunión de los 77, que está llamado a tener larga y provechosa repercusión para nuestra acción internacional en el mundo entero especialmente en lo que respecta a la protección, conservación, exploración y explotación de los recursos marinos sobre las Doscientas millas del mar territorial,

Director:

Dr. José Linares Málaga
Director OTD

Asesor:

Dr. Lorenzo Palagi T.

Jefe de Redacción y Diagrama:

Sr. Samuel Bermeo Arce

Administrador:

Sr. Francisco Loayza G.

Dirección:

Lord Cochrane Nº 351,

Miraflores —

Teléfono: 40-6995

CONTENIDO

INTRODUCCION	1
I NORMAS ADMINISTRATIVAS ..	2
II INFORMES TECNICOS -CIENTIFICOS:	
"Chatyr-Dag", crucero de exploración pesquera	6
Efecto en las aguas marinas de la descarga de desagües sin tratamiento	21
Viaje al espacio interior	22
Agua potable del mar	25
Los super arrastreros modernos	29
Nido bajo el agua	32
Los mecanismos de difusión de los estuarios	34
El material y la forma del casco	37
Conozcamos nuestra riqueza hidrobiológica	40
III REVISTA DE REVISTAS	42
IV INFORMES BIBLIOGRAFICOS ..	45
V NOTICIERO	46
Exportaciones de Harina y Aceite de pescado	61

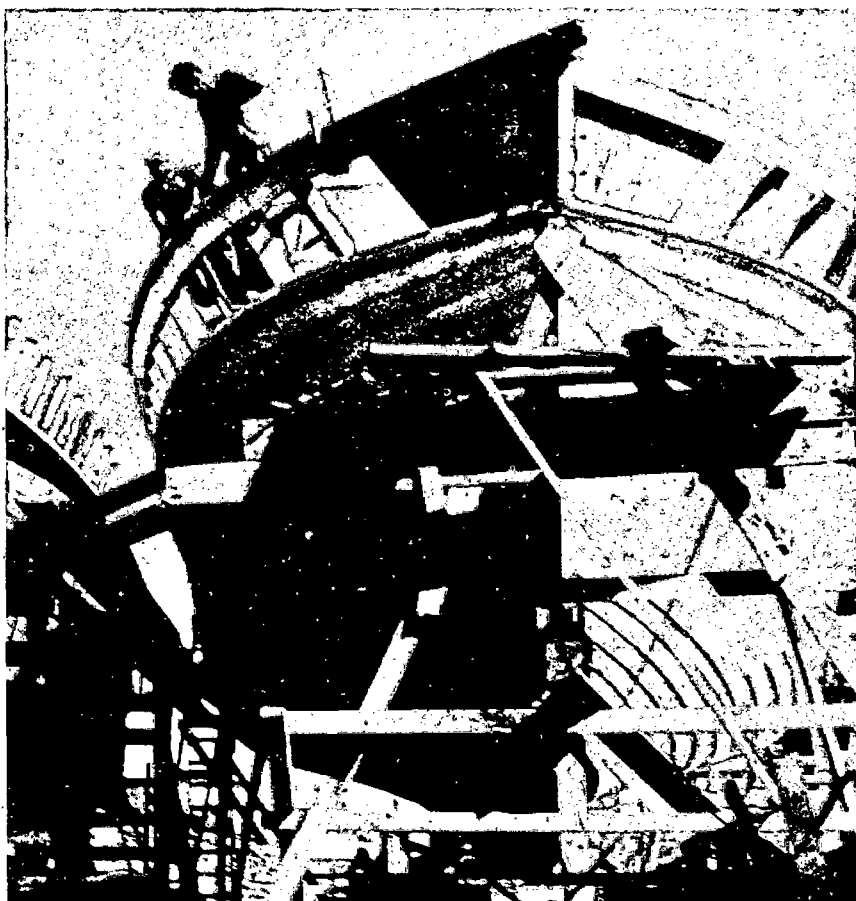
SUSCRIPCION ANUAL:

En el país S/. 500.00
En el extranjero U. S. Dólar 15.00

el material y la forma del CASCO



por miguel leal



Con la madera, suministrada en forma tradicional, se pueden lograr muchas formas en el casco... pero a un costo elevado



¿cuál es el material ideal?

El mundo del cual formamos parte se transforma lenta y continuamente. Esa es una realidad que trae como consecuencia, entre otras cosas, que el hombre modifique constantemente cuanto objeto ha producido. En materia de construcción naval, por ejemplo, este criterio se cumple rigurosamente. La máquina de vapor varió en pocos años el panorama que antaño ofrecía a la vista lo que pudiéramos llamar el "bósque" de arboladuras y velas en los puertos.

La introducción del hierro como materia prima fundamental en la construcción del buque condujo, en pocos años, a un cambio radical en el diseño del barco, sumándose así este adelanto técnico a los elementos que en lo naval se puede llamar "agentes reformadores del buque".

Echemos una ojeada, pues, a los materiales que el hombre usa en los astilleros y veremos cómo se va transformando la figura del barco. Observemos cómo afecta la madera a las líneas del casco; cómo el hierro determina el tamaño práctico del buque y su figura; cómo el desarrollo de la técnica en los modernos plásticos va introduciendo cambios que van desde la embarcación deportiva al barco de pesca; y cómo de la novedosa introducción (al mezclarlo con el hierro) de un plástico conocido ya hace muchos años, el cemento, se crea una revolución en el barco de pesca y, asimismo, en las formas del casco. Es evidente que no es lo mismo moldear un cuerpo con un material fundible que intentar darle figura por medio de materiales preelaborados, como son las láminas, las vigas, las barras y otros.

LA MADERA

Indudablemente, el material de construcción que ha influido más decididamente en la forma del barco es la madera, al constituir el elemento princi-

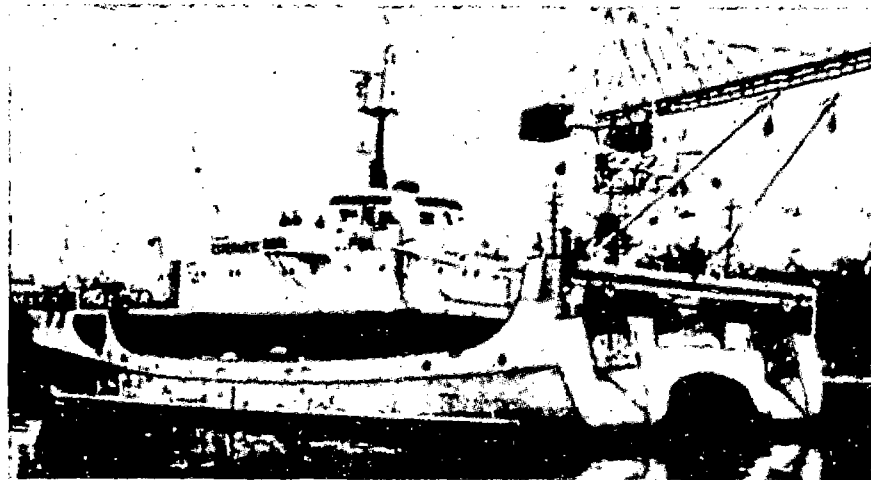
pal en la construcción del buque (recordemos que un barco de madera lleva clavos, tornillos, etc.); éste se convierte en una especie de geroglífico o enigma, lo que apenas sucede con otros materiales. El hecho parte de diversas condiciones que con este tipo de material se deben considerar, y que son:

a) La especie o especies de madera que se deba o pueda utilizar en la construcción, así como la calidad de madera que presenta cada tipo y el lugar del barco donde se pueda utilizar.

b) El estado como se suministra la madera: para su uso, ya curada y elaborada a medidas normadas; para su uso, ya curada o no, pero aserrada especialmente para que juegue con la forma particular que se determine en la técnica de construcción; y en forma de chapas prensadas (plywood).

Al diseñarse un barco, el técnico o comisión de técnicos que ejecutan esta labor toman en consideración muchas condiciones que deben ser analizadas en su conjunto y que, en consecuencia, determinan un compromiso en el proyecto. Entre estas condiciones están, por ejemplo, el servicio a que está destinado el barco, los factores económicos, la calidad, el material con que ha de construirse y otros parámetros generales.

Si se determina que el barco será de madera, este compromiso obliga a considerar si ha de ser forrado con alguna especie de pino, con caoba o con cedro; si la cubierta será de teca o de plywood; si la quilla ha de ser de ya-



Este moderno arrastrero de doble casco (catamarán) fue ejecutado en acero

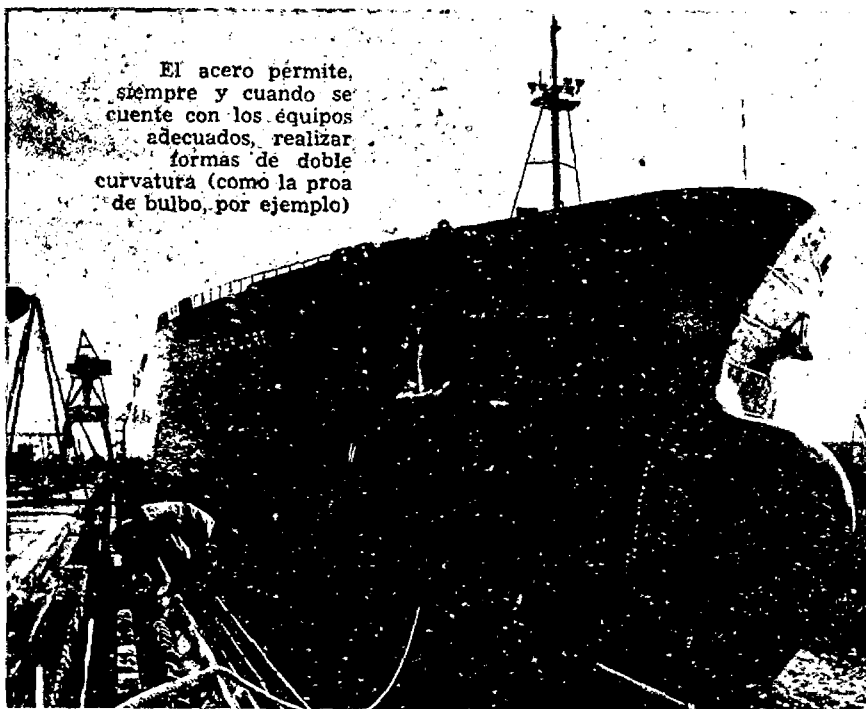
ba, de roble, de pino, etc. Esta situación se resuelve, por lo regular, en forma empírica y basándose, en la mayoría de los casos, en la experiencia individual de los técnicos.

Es de fácil deducción que el empleo de un conjunto de maderas de elevada densidad producirá, en el interior del barco, un proyecto de más desplazamiento. Este inconveniente se resuelve casi siempre mediante la "fórmula" de reducir las secciones de los elementos o piezas que forman la estructura y el forro del barco, mediante lo cual se logra mantener la forma original del proyecto y la misma resistencia estructural. En la selección de la especie de madera a utilizar también hay que analizar si la absorción del agua por parte de la misma inside apreciable-

mente en el desplazamiento del proyecto, y en ello determina mucho la cuestión tratada anteriormente en relación al grueso del forro y las áreas de las secciones de las piezas de madera. Estas situaciones, que afectan el proyecto y la forma del casco, tienen que ver con todos los tipos de barcos y muy en particular con los que se emplean en regatas. La variación de la calidad de la madera, dentro de una misma especie, debe ser también analizada, ya que frecuentemente no tiene la misma condición un árbol crecido en la costa que uno nacido en la montaña; o por ejemplo, una caoba de origen cubano que una caoba hondureña.

A menudo resulta que las maderas sólo son iguales por el nombre vulgar, variando considerablemente en su peso específico y su características mecánicas, la resistencia o rechazo a los ataques de los bichos, la inmunidad a la pudrición, etc.

El estado de la madera en el momento en que se recibe es también una cuestión que puede originar un cambio en la forma del barco. Los cascos de las embarcaciones forradas con planchas de plywood, por ejemplo, determinan características de construcción muy especiales. Aquí el proyectista se ve obligado a producir el diseño de un casco con superficies que admitan el forrado con planchas dobladas en un solo sentido. Asimismo y ello salta a la vista, es que el proyectista se aprovecha en este caso de la ligereza del material para lograr diseños de poco desplazamiento. Si el constructor obtiene, por otro lado, que la madera natural



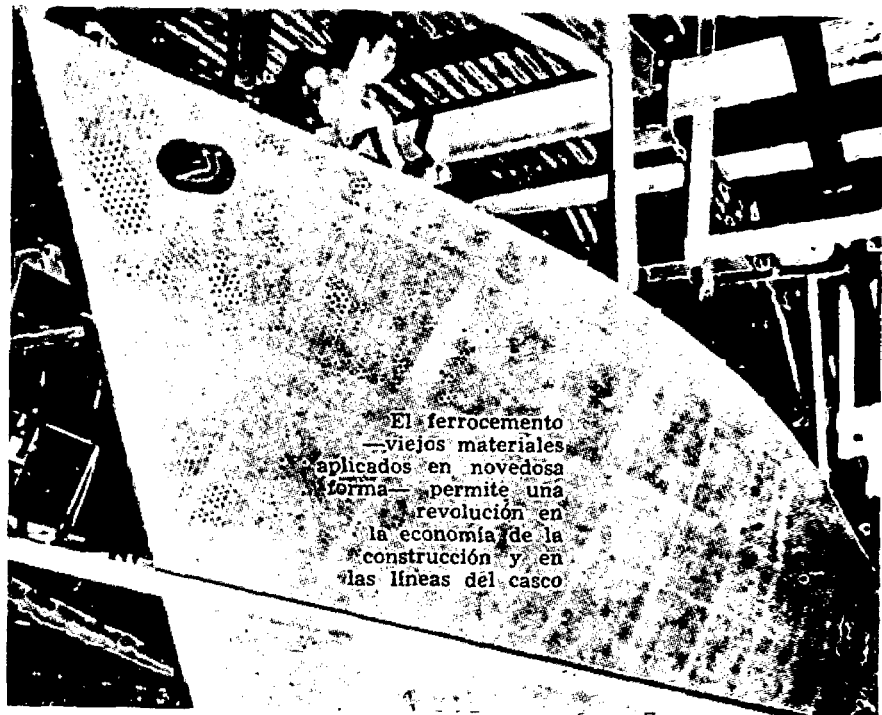
El acero permite, siempre y cuando se cuente con los equipos adecuados, realizar formas de doble curvatura (como la proa de bulbo, por ejemplo)

sea aserrada en determinadas condiciones, se puede lograr un diseño que se avenga con la madera así aserrada. Ejemplo de ello son los barcos de casco laminado, contruidos con el sistema de moldes y los que utilizan cuadernas de "varetas", en los que la madera debe estar verde y ser cañiza a todo el largo de la misma. El uso de madera en chapa para las cuadernas y algunas piezas estructurales puede determinar una embarcación de menor peso y, por lo tanto, de menor desplazamiento. Recordemos que con el empleo de la madera es posible —y de hecho hace— una construcción mixta: uniéndose muchas veces madera natural con plywood y, en ocasiones, también con elementos metálicos.

EL HIERRO

El hierro resultó el material de construcción que alteró en menor tiempo la figura o forma del casco del buque. El primer cambio se produjo en la superficie del forro, al hacerse necesario montar los bordes de las planchas con remaches. Luego fue evolucionando la figura del casco hacia formas que permitieran el doblado y la colocación de las planchas del forro con el mínimo de labor.

El crecimiento del tamaño de los buques (gracias al hierro) y el hecho de que, como es natural, el calado de los puertos no creció junto con el buque,



El ferrocemento —viejos materiales aplicados en novedosa forma— permite una revolución en la economía de la construcción y en las líneas del casco

Libertad en el diseño de formas. Una de las contribuciones del plástico en el barco pequeño. En realidad, con el plástico se pueden lograr formas que no se lograrían con otros materiales

ha sido la causa principal de la forma que mantienen los fondos de los cascos de acero; incluso actualmente se está cambiando en algunos países esta forma plana y ya algunos de sus nuevos tanqueros gigantes, que no pueden penetrar en ciertos puertos, tienen en su sección maestra figura de barril. .

LOS PLASTICOS

Los plásticos modernos han introducido, en la construcción naval, —sobre todo en los barcos pequeños— grandes cambios relacionados con la forma de los cascos. Así sucede en las embarcaciones deportivas, donde más de la mitad de su producción industrial se ejecuta en plástico: los botes salvavidas de los buques, muchos barcos pesqueros de hasta 70 pies o más, etc. La fundición entera permite que se confunda la estructura con el forro, lográndose así resultados de formas que contrastan con los cascos tradicionales de madera.

EL FERROCEMENTO

En los últimos años ha resurgido un material de construcción, casi tan viejo en su aplicación en el mar como el hierro, denominado ferrocemento. El mayor peso relativo, (en relación a la madera, el acero, el plástico, etc.) hace que el diseño del barco de ferrocemento resulte el de mayor desplazamiento y, por ende, la figura misma del casco se vea modificada. Asimismo ha sucedido cuando se emplean otros materiales, como el aluminio en chapas prensadas, que imponen su sello particular a los cascos de los buques.

