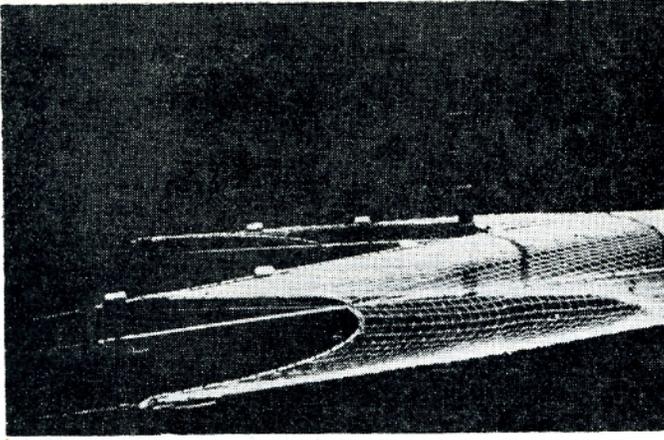


Puesta a punto en canal de ensayos, del aparejo de arrastre de fondo [de gran abertura.



EVOLUCION DE LOS ARTES DE ARRASTRE DEMERSAL

— por Mareiro

La gama de trabajos sobre el arrastre dirigido, presentados en la Conferencia Internacional de Reykjavik, no se agota en aquellas ponencias de las que ya hemos dado noticia. Ni siquiera en cuanto hacen referencia al arrastre de fondo, como modalidad distinta del pelágico o del semi-pelágico.

El arrastre de fondo se concibe ahora en formas más racionales, menos aleatorias, más cedidas a los postulados de rentabilidad del esfuerzo industrial. Es ovio que para avanzar en esta dirección el empleo de dispositivos técnicos habrá de ser más intenso y riguroso, reduciendo al mínimo el campo de la incertidumbre, de la aventura o del azar.

No es posible avanzar en esta dirección más que poniendo cada día mayor suma de conocimientos y controles técnicos, a disposición de los capitanes y patrones, que asumen la responsabilidad directa de la faena de captura. Por tanto, la evolución ha de comenzar también en el hombre, del que se exige mayor dedicación y adiestramiento, mayor dependencia del sentido de responsabilidad al empleo idóneo de los costosos medios instrumentales de detección de bancos y control de maniobras, que grandes dispendios de capital la empresa armadora pone a su disposición en el buque.

La rentabilidad de la explotación está ligada al comportamiento personal de los mandos de a bordo. No a sus luces de adivinación, si no a aquellas que le suministren los medios técnicos que lleva a bordo.

CAPACITACION PROFESIONAL PARA EL ARRASTRE

La consideración que acabamos de hacer nos lleva a recordar una de las ponencias presentadas en la Conferencia islandesa. Su autor es Mr. R. Bennett funcionario de la White Fish Authority en Hull. Trata de la capacitación en tierra de los oficiales destinados a buques de arrastre, y apuntan la dificultad de semejante tarea.

Los rápidos progresos técnicos logrados en los barcos, los equipos y los métodos de pesca hacen cada día más necesario dar a la oficialidad y a los patrones de pesqueros más capacitación que la tradicional adquirida a bordo. Al mismo tiempo, es evidente que en la capacitación en tierra hay que aprovechar al máxi-

mo, además de las lecciones, las ayudas didácticas audiovisuales modernas. La primera generación de estos medios didácticas audiovisuales está representada por la reproducción del puente de mando de un gran arrastrero por popa británico, con los instrumentos conectados a un magnetófono de varios canales. La principal limitación de este sistema de enseñanza es la imposibilidad en que se encuentra el alumno de influir en el curso de los acontecimientos. Por esa razón, se intenta ahora pasar a la segunda generación de medios audiovisuales, empleando un ordenador que permita simular una vasta gama de situaciones de pesca, pero el aparato será muy caro. Otra posibilidad sería simular las condiciones de pesca mediante tarjetas perforadas que reprodujeran la acción y el curso de la misma.

Al lado de la capacitación del hombre es indispensable atender a la selección, diseño y construcción de los artes a emplear. Y no en abstracto. La prioridad debe hacerse depender de la relación entre el arte y el comportamiento de los peces, la potencia de las embarcaciones y las condiciones de la mar para las faenas de captura.

Tal es la cuestión que en otra ponencia se propuso abordar Mr. W. Dickson, técnico internacional adscrito al Proyecto de Investigación de Pesquerías de alta Mar, que se está ejecutando en Gdynia (Polonia).

Antes de empezar a ocuparse de los aspectos relacionados con la ingeniería del diseño de los artes de arrastre comienza poniendo de relieve el valor de un estudio de los trabajos básicos publicados sobre la pesquería y los peces de que se trate. Existen diferentes niveles de diseño de los artes de arrastre que van desde la selección en catálogo hasta las sencillas modificaciones para completar el diseño y los intentos para mejorarlos todo lo posible. Se describe un proceso de repetición en el que se empieza por establecer las condiciones límites a las que debe atenderse el diseño de un arte de arrastre para un pesquero dado.

Seguidamente se adopta como el punto de partida del diseño una red normal de diseño conocido y dimensiones de trabajo y que cumpla aquellas condiciones límites, la cual se modifica una y otra vez a medida que se atiende a las consideraciones de las condiciones del fondo, especies de peces y su comportamiento. Una sección se ocupa brevemente de la estimación de la abundancia de peces por medio de un arte de arrastre y por medio de los métodos acústicos que actualmente son bastante normales, con objeto de determinar mejor la eficiencia del muestreo con artes de arrastre.

Se estudia el máximo mejoramiento del diseño del arte de arrastre desde el punto de vista de los experimentos de pesca comparativa, como los que se han estado realizando durante muchos años y de la posibilidad en desarrollo de recoger y elaborar los datos de una flota, dado un mínimo aceptable de planificación de las investigaciones operativas.

PARA MAXIMIZAR LA EFICACIA DEL ARRASTRE

En todas las operaciones desarrolladas con una finalidad de lucro, el secreto está en hallar el óptimo. ¿Cuál es y donde está el óptimo en la operación de arrastre de fondo? La respuesta en este caso trae precedencia esclava, pues intentó darla en otra ponencia Mr. A. L. Freedman. Aunque por su apellido hay que suponerlo anglo-sajón pertenece actualmente al Departamento de Pesque-

rias Comerciales del Instituto Técnico, Industrial y de Pesca de Kaliningrado (URSS).

He aquí lo que en síntesis nos dice el ponente:

La eficacia de toda pesca de arrastre puede aumentarse de un 30 a un 50 por ciento logrando un equilibrio óptimo entre la red, los peces, el barco y las técnicas de arrastre, sin que sea necesario modernizar la embarcación ni su equipo, exceptuando el de pesca. Para tal fin se emplea un método de diseño de la red óptima de arrastre, calculando sus partes principales: tamaño, abertura, resistencia, características de los paños, cabos, oblicuidad de las puertas, dispositivos de izado y hundimiento, y longitud y diámetro de los cables. El procedimiento consta de las fases siguientes:

- a) Selección de un prototipo, basada en pruebas de modelos y en el mar y en la experiencia práctica.
- b) Determinación empírica de la velocidad óptima de arrastre para una especie determinada de peces, mediante experimentos comparativos de pesca.
- c) Pruebas de modelos.
- d) Cálculo, especificación y diseño de los componentes de la red óptima de arrastre.
- e) Comprobación de los resultados con experimentos en el mar.
- f) Pruebas comparativas comerciales de pesca.

MATERIAL PARA LAS REDES

Los japoneses ponen siempre acento en la selección de las fibras para la composición del arte. No hay duda que en la materia tienen una autoridad innegable. Tres de sus expertos —C. Miyazaki, T. Tawara y T. Yohoi— han presentado otra ponencia sobre el rendimiento comparado de los paños de monofilamento de nylon y de polietileno, en los artes de arrastre pequeños.

Para determinar la posibilidad de emplear monofilamento de nylon en los paños de los artes de arrastre, se compararon uno normal para la pesca costera en el fondo hecho de polietileno con otro idéntico en el que la visera, casi todo el paño superior y la trampa eran de paños de monofilamento de nylon. Las redes las remolcaron en arrastreros casi idénticos (con motor de cerca de 45 hp). de 1 m. y la distancia entre los ex-

La abertura vertical era de cerca de 8 m. Mientras que la captura de verdaderos peces del fondo era casi idéntica, más especies semi pelágicas como el arte de monofilamento capturó balla y barracuda. Esto se atribuye a ser menos visible la sección superior de la red. En la actualidad sólo el uno por ciento, aproximadamente, de emplea artes de monofilamentos, pe- los arrastreros japoneses pequeños

ro se anticipa que éstos encontrarán en breve mayor aceptación.

ABERTURA DEL APAREJO

El diseño del arte también importa. No es lo mismo el que ha de emplearse en pesca a grandes profundidades y el de arrastre costero. Esta distinción fue tenida en cuenta por Mr. C. Nedelec, tecnólogo francés adscrito a la nueva División de Industrias Pesqueras de la FAO.

En su ponencia propugna un arte de arrastre de mucha abertura para la pesca de arrastre costera. En efecto, se ha perfeccionado en los últimos años en Boulogne, un nuevo tipo de arte de arrastre de fondo de mucha abertura vertical del que han sido dotados casi todos los arrastreros que componen la flota de pesca costera de la región, o sea como los de otros puertos pesqueros del Canal de la Mancha. Derivado del arte semipelágico empleado por primera vez en Francia en 1961, se caracteriza por su sencillez, facilidad de ajuste y robustez. Es claramente diverso del arrastre para la pesca de la caballa, que es otro tipo de arte semipelágico. En cada perna lleva tres bridas, un calón y una malleta.

El funcionamiento de la red y sus accesorios se ha observado con modelos en un estanque de experimentaciones especiales. Se emplea en embarcaciones de 13 a 20 m. de eslora con motores de 150 a 400 hp; casi todas son arrastreros que pescan por el costado, pero aumenta la producción de los que lo hacen por popa. El arte de mucha abertura vertical pesca mejor que el tradicional del fondo, particularmente cuando se trata de especies que nadan a cierta distancia de aquel, tales como merluza y bacalao. Su empleo ha puesto de relieve que es imprescindible adaptar los artes de arrastre a las condiciones locales y muy provechosa la cooperación entre los pescadores y los tecnólogos especializados en equipo.

EL MODELO JAPONES DE "TRAWL"

Volviendo a la experiencia japonesa, vale la pena conocer otra contribución a la tecnología del arte de arrastre de fondo. Su autor es M. Nakamura, experto de la Nippon Gyommo Sengu Kaisha Ltd.

Sostiene que los artes de arrastre que se hacen en el Japón son de mallas sin nudo (hilos colchados) o con nudo (nudo llano), empleándose en su fabricación principalmente el polietileno. Se han hecho muchos ensayos de modelos para perfeccionarlos. Los artes de dos paños no se pegaban bien al fondo, por lo que empezaron a emplearse de cuatro y seis paños que, al mismo tiempo, dan más altura a la boca. En general se usan planos elevadores para incrementar la altura de la relinga, a la

que también sustentan ligadas de refuerzo. Para incrementar la abertura se han empleado redes dobles formadas por dos casaretes que se ponen juntos para ganar anchura o uno encima del otro para ganar altura.

Se trata de construir un arte combinado para pescar en el fondo y entre dos aguas. Las sondas inalámbricas que se montan en la red sustituyen a las que tienen cables. El empleo de sonar, ecosondas y sondas montadas es también usual con el arte de fondo de mucha abertura y para pescar "a saltos" es decir arrastrar por el fondo y encima de éste, según la distribución de los peces. Ya no se emplean puertas planas, excepto en la pesca del camarón con arte doble.

También han dejado de usarse, después de medio año, aproximadamente, las puertas ovaladas planas cuyo rendimiento es poco mejor. En la actualidad predominan las puertas curvadas de forma hidrodinámica cuyo rendimiento se mejoró bajando el centro de gravedad y dándoles flotabilidad en su parte superior, para reducir el riesgo de que cayeran en las viradas cerradas. También los planos elaboradores son de formas hidrodinámicas.

ARRASTRE Y TELEMETRIA

El arrastre de fondo se asocia a la telemetría acústica. No es la primera vez que tratamos del asunto. El sistema ha sido perfeccionado por la Autoridad del Pescado Blanco, en Inglaterra. Uno de sus tecnólogos Mr. E. Allison, presentó sobre el tema una ponencia, en la cual sostiene:

El sistema de telemetría acústica inalámbrica para redes de arrastre registra a bordo, durante el remolque, la distancia de la relinga superior al fondo, la temperatura del agua en la red, la profundidad a que está el arte (pesca de arrastre entre dos aguas) y la cantidad aproximada de peces en el copo, empleando transmisión múltiple para los diversos canales (1 segundo cada uno). La frecuencia portadora, de 55 kHz, se impulsa en proporción a los valores medios, entre 10 y 40 impulsos por segundo, excepto en el caso de los datos relativos a la distancia de la relinga superior, que se transmiten en tiempo real.

Se realizaron amplias pruebas obteniendo un rendimiento perfectamente satisfactorio con los sensores. El alcance de transmisión, con un transductor receptor instalado en el fondo del buque, se espera que llegue a 2.000 metros. En la actualidad el sistema se destina sobre todo a la pesca de arrastre en el fondo, pero con algunas modificaciones, está prevista la aplicación a la pesca al arrastre entre dos aguas.