

Ecosonda de aguja múltiple, modelo japonés

LA EVOLUCION TECNICA

Dentro de la primera parte de la Conferencia de Reykjavik, que ha contemplado como sabemos el problema de la localización de bancos de peces, la detección con el empleo de ecosondas debía constituir uno de los núcleos del debate. En efecto, solo sobre la evolución de este tipo de aparatos electrónicos se han presentado doce ponencias.

Debemos adelantar que en la materia, desde los anteriores congresos técnicos, no parece que se hayan realizado espectaculares avances. Más que grandes invenciones se han incorporado a los aparatos pequeños progresos. Sin embargo, la aplicación integral de transistores ha encontrado dificultades.

Tampoco parece tener porvenir claro el procedimiento de la aguja múltiple. En cambio el futuro se inclina hacia las ecosondas que utilicen computadoras. Y desde luego, la utilización de circuitos integrados cada vez más pequeños. Por este camino se espera conseguir avances positivos, como se han logrado antes con los rayos catódicos, haciendo los ecosondas más simples, baratos y manejables.

Sin embargo, puede decirse que los sistemas actuales comportan sobre los precedentes una mayor capacidad de servicio y apoyo logístico, así como la posibilidad de digitalizar el tiempo y la aptitud simultáneamente.

MAYOR PRECISION CUANTITATIVA

La primera de las ponencias concernientes al tema de los ecosondas fue presentada por Mr. Craig, escocés, funcionario del Departamento de Agricultura y Pesquerías de Aberdeen. Sostiene que muchas técnicas que aun ahora parecen nuevas fueron ya descritas o anunciadas en 1957, con ocasión del I Congreso de Artes de Pesca de la FAO (Hamburgo).

A causa de la división de los esfuerzos entre grupos de varios países los avances a escala mundial del sondeo acústico han sido demasiado lentos. En el II Congreso (1963) se re-

gistraron algunos perfeccionamientos en cuanto a equipo y manipulación, pero solo se presentó una idea fundamental nueva. También en 1970 hemos de limitarnos a reseñar una invención realmente nueva —la aguja peine—, mientras los principales progresos se han registrado en el plano de la investigación.

Han consistido en mejora de la precisión cuantitativa. Con toda probabilidad es el momento de que los capitanes comienzan a pensar en los resultados medibles. El ponente examina el problema de las funciones de ganancia de amplificación según el recorrido de la señal, y se hacen provisiones sobre progresos futuros.

TELE-SONDEO ACUSTICO INALAMBRICO

Un grupo de japoneses —Hashimoto, Maniwa y Kato— del Shibaura Institute of Technology, de Minatoku (Tokyo), han presentado otra ponencia. En ella se trata del tele-sondeo acústico inalámbrico.

Con vistas a su posible empleo en la pesca comercial se ha preparado una tele-ecosonda que mediante ondas hertzianas permite transmitir ecogramas de cardúmenes de peces a un lugar distante. El aparato en cuestión puede recoger y transmitir a una base central la información sobre los cardúmenes de peces obtenida por las embarcaciones dedicadas a la localización de los mismos. De esa forma, un jefe de pesca puede analizar los ecogramas y dirigir más eficazmente las operaciones. Además, el aparato es útil para la pesca con redes fijas (trampas), porque permite determinar el número de peces que entran en ellas.

POBLACIONES DE PECES EN AFRICA OCCIDENTAL

Otro grupo de expertos, estos de la FAO y la UNDP —Raitt Losse, Schmidt y Hoff—, que desempeñan una misión de investigación en las aguas de la costa occidental de África, con sede en Abidjan (Costa de Marfil), han presentado otra ponencia de interés para enseñanza inmediata. Se recogen en ella los resulta-

dos preliminares de los estudios acústico-pesqueros, que se efectúan en aquellas aguas. Contiene datos importantes sobre localización de poblaciones pescables, como resulta del siguiente resumen:

En las aguas costeras de África occidental efectúan estudios acústico-pesqueros como parte de un plan del Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo (Fondo Especial), encaminado a estudiar y explotar los recursos de peces pelágicos en dicha zona.

La FAO es el organismo de ejecución de estos estudios, y se está concediendo gran importancia a la localización de peces y a la estimación de su abundancia mediante métodos acústicos. En este informe se describe la labor del Estudio Pesquero Regional así como del equipo acústico y los artes de pesca que se están empleando.

Hasta ahora los resultados indican que las principales zonas de abundancia de peces pelágicos pequeños se encuentran al norte de Guinea y al Sur de Gabón. Los principales cardúmenes de peces pelágicos de importancia industrial son varias especies de carángidos (jureles), la caballa "Atlántico" (*Scomber japonicus*) y las sardinillas *Sardinella aurita* y *S. eba*.

El comportamiento de estas especies, especialmente durante el crepúsculo y el amanecer, hace que su distribución sea completamente distinta de día y de noche, por lo que los peces no se pueden pescar siempre con los mismos métodos. Se han obtenido resultados muy satisfactorios practicando de noche la pesca petacica con "netsonde" en las capas de dispersión sónica.

La mezcla de especies en las aguas tropicales hace extremadamente difícil la identificación concreta de los ecogramas individuales. En 1970 se espera obtener todo el potencial del equipo acústico instalado en el barco, y se han hecho ya las mediciones de la fuerza del blanco de *Sardinella* individual para contar los ecos individuales empleando el integrador. Siguen siendo considerables las dificultades de integrar los ecos de los peces de una especie determinada.

AVANCES EN EL SONDEO

ECNICOS CÚSTICO

por MAREIRO

SISTEMA DE AGUJA MÚLTIPLE

Aunque el sistema de aguja múltiple no haya convencido a la generalidad de los congresistas, debemos añadir algo sobre esta innovación. Le dedica una ponencia Mr. Tanaka, japonés adscrito a una firma productora en Tokio de aparatos electrónicos.

Para el registro acústico con aguja múltiple se ha creado un nuevo tipo de ecosonda. Consiste en una serie de agujas fijas en forma de peine espaciadas a una distancia de 2,5 unidades por milímetro, que son exploradas electrónicamente a distintas velocidades.

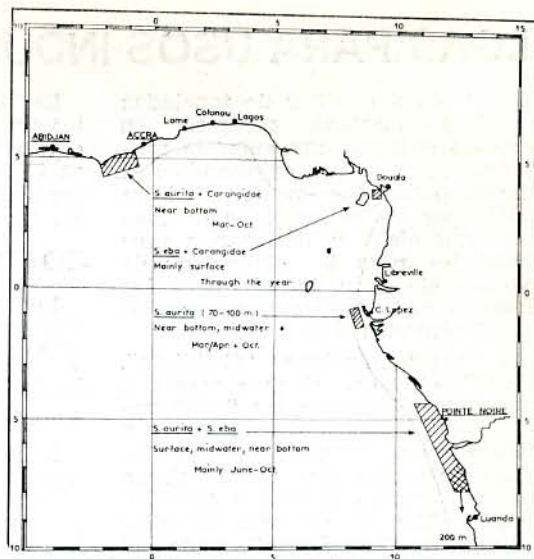
Su principal ventaja es que puede ofrecer una presentación visual ampliada del eco, con incrementos relativamente pequeños de la distancia sin necesidad de dispositivos mecánicos. Es posible el registro simultáneo de dos o más señales diferentes modificando ligeramente el circuito, ya sea agrupando las agujas en varios bilques o cambiando la velocidad de registro. El sistema tiene también ventajas en la telemetría submarina inalámbrica utilizando un circuito de cierre sincrónico.

NUEVO EQUIPO PARA ARRASTRE DE FONDO

Dos técnicos de la firma Krupp-Atlas —Mross y Purnhagen—, de Bremen, son autores de otra ponencia interesante. Se refiere a la tecnología y su repercusión en el funcionamiento del nuevo equipo de localización de peces, así como en la precisión de los datos obtenibles. Se refiere a la aplicación del sondeo acústico en la pesca de arrastre de fondo y en alta mar.

Durante el decenio de 1960 se hizo cada vez más claro que las viejas tecnologías electromecánicas y de lámpara de vacío constituían un importante obstáculo para lograr adelantos considerables en la detección de los peces mediante el sondeo por eco. Aparte la seguridad de los datos, el patrón necesitaba información más detallada con objeto de adoptar mejores decisiones en las faenas de pesca. Para crear la base de un nuevo impulso en la actuación, información

Distribución de las principales áreas de peces pelágicos entre Abidjan y Punta Negra



y adopción de decisiones, constituye una necesidad el uso adecuado de la más moderna tecnología electrónica e hidroacústica.

Son posibles considerables mejoras cuantitativas de rendimiento, precisión y tolerancias en los subsistemas. Actualmente se pueden introducir nuevos caracteres y conceptos funcionales con instrumentos de poco volumen, una razón precio/rendimiento mucho mejor y una mayor seguridad. Para ilustrar esto, se examinan con respecto a su aplicación en la localización de peces, la tecnología de los transductores y los componentes electrónicos analógicos y digitales de estado sólido, incluyendo los circuitos integrados. Se dispone de un nuevo sistema de tubo de rayos catódicos de presentación visual y de un sistema de escala de registro ampliable con memoria digital. Cambiando la frecuencia de desvío según las diferentes series de tiempo, la imagen puede seguir siendo constante. Sin embargo, todos los adelantos hechos posibles por la nueva tecnología tienen un efecto de tipo cualitativo sobre el funcionamiento y la definición únicamente con la forma de funcionar de un sistema real.

Los japoneses vienen trabajando intensamente en la investigación relacionada con el sondeo acústico en la mar. Otro equipo de expertos, compuesto de cuatro miembros de distinta procedencia científica —Nishimura, Shibata, Aoyama y I. Yamana— han redactado otra ponencia sobre los sistemas que se practican en el Japón, para el recuento acústico de las poblaciones de peces.

Afirman los ponentes que en el archipiélago amarillo existen tres sistemas para aquella finalidad: contadores directos por eco de los distintos peces y cardúmenes, sistema de análisis de huellas de peces (Ishii y Tanaka, 1969) y sistema integrador óptico de ecogramas.

Presentan un breve esquema de tales sistemas. Basándose en los resultados de los experimentos funda-

mentales de carácter preliminar hechos en la mar, se estima que para calcular la abundancia de peces en los caladeros se deben emplear dos tipos de detectores: el de contador por eco y el integrador óptico. Se espera obtener éxitos positivos en las experiencias a realizar en los próximos dos años, siguiendo los principios enunciados, especialmente para hacer previsiones sobre la pesquería de túnidos. Parece esencial la utilización de diferentes frecuencias en las ecosondas.

* * *

El tema aun ha sido objeto de otras contribuciones. Trataremos de ofrecerlas en extracto a nuestros lectores, en el próximo trabajo.

EVOLUCION DE SUBPRODUCTOS EN SUD AFRICA

Según el informe anual del Barclays Bank la producción de harina y aceite de pescado durante el año 1969, por lo que a Sud Africa se refiere, ha sido inferior a la del año anterior. El referido documento inserta las siguientes cifras:

	1968	
	Harina de pescado	Aceite de pescado
	Tons. sh	Longs. Tons.
Producción	516.000	123.000
Exportación	403.000	107.000
Consumo Nacional	99.000	28.000
1969		
	Harina de pescado	Aceite de pescado
	Tons. sh	Longs. Tons.
Producción	440.000	97.000
Exportación	348.000	61.000
Consumo nacional	125.000	28.000

Han disminuido tanto la producción como la exportación, así en cuanto a la harina de pescado como al aceite. El consumo nacional del primer producto ha experimentado un incremento bastante apreciable.