

Las Pesquerías Españolas Austro-Atlánticas

Extracto

Todos los precedentes europeos del experimento español ocurrieron en el Atlántico norte y aun los más perfeccionados técnicamente no salieron de los límites geográficos clásicos. En el último semestre de 1961 las dos primeras unidades totalmente congeladoras de la flota española realizaron los viajes iniciales. Se trata de dos barcos iguales, de eslora total de 52 m y desplazamiento 880 tons. Uno se dirigió al este de la Patagonia y el otro al suroeste de África; una distancia de 5,000 y 4,500 millas respectivamente. Obtuvieron resultados espléndidos y en tres meses regresaban a Vigo con una carga completa de excelente pescado congelado. En 1962 se agregaron cuatro unidades congeladoras nuevas, algunas de 56·20 m de eslora y 960 tons de desplazamiento, con motor de 1,250 hp, y en 1963 el número se ha elevado a ocho, estos dos últimos arrastreros con rampa a popa. El viaje redondo es de 90 u 80 días. Esto supone la posibilidad teórica de realizar cuatro expediciones anuales pero en la práctica no sería asequible ni aun si la velocidad se elevara de los 11 ó 12 nudos actuales a 13 ó 14 y la base se desplazara al sur de España en el puerto de Cádiz. Se decidió por ello para aprovechar hasta el máximo la capacidad de los barcos, o sea, pescando con el mismo número de barcos más días, recurrir al mercante frigorífico que recoge la pesca de los arrastreros congeladores y la lleva a la base mientras éstos continúan la faena o recurriendo al buque-madre. En el experimento español se han empleado ambas soluciones. El buque-madre aceptará las capturas de 10 arrastreros que llevará el pescado en agua de mar refrigerada a 2°C. Cuatro de estos 10 irán dotados de motones motrices Puretic para dedicarlos a las capturas de superficie, aunque también llevarán artes flotantes y de fondo para usarlos cuando convenga. En los buques mercantes se instalará equipo de congelación para congelar la captura de los arrastreros que no lo lleven o que prefieran entregar sin congelar el producto de los últimos lances. El buque-madre tendrá una capacidad de 7,000 tons de pescado congelado, podrá congelar filetes y fabricar 1,500 tons de harina y como se confía que pueda hacer por lo menos dos viajes al año, sus descargas totales de producto de primerísima calidad serán considerables e indudablemente influirán en los precios de venta al público de las especies particulares de que se trata, que son merluza capensis y hubbsi tan apreciadas en el mercado español. Representan estas dos merluzas el 90 por ciento de la producción. El 10 por ciento restante lo forman el congrio colorado, el jurel de gran tamaño y otras pocas especies aprovechables más. De la operación austral se esperan enseñanzas útiles sobre el comportamiento de los artes de pesca.

The Spanish South Atlantic Fisheries

Abstract

Prior to the Spanish experiment described here, European distant-

by
V. Paz-Andrade

Vigo, Spain



water fishing had been mainly in the North Atlantic, and even the most technically advanced kept within the old geographic limits. In the latter half of 1961 two freezer trawlers of the Spanish fishing fleet left port and set course, one for the grounds of the Patagonian Shelf in the South-Western Atlantic and the other for South-West Africa, a distance of 5,000 and 4,500 miles respectively. Both of them were side trawlers of 52 m total length and 880 tons displacement. About three months later, after a successful trip, they returned to their base in Vigo with a full load (about 250 tons) of excellent frozen fish. In 1962 four new freezer side trawlers of 56·20 m total length, 960 tons displacement and main engine of 1,250 hp, were added to the fleet; and in 1963 two more units, both sterntrawlers of over 1,000 tons displacement, have gone out to those distant grounds. The round trip takes from 80 to 90 days. Theoretically four annual trips are possible but in practice this is not attainable even if the present speed of 11-12 knots were increased to 13-14 knots and the base were transferred to the southern Spanish port of Cadiz. In view of that it was decided to increase as much as possible the production of the vessels by keeping them permanently on the fishing grounds and transferring the catch to refrigerated merchant ships or to a mothership. Both methods are being used in the Spanish experiment. In the refrigerated merchantmen, to which the catch will be trans-shipped in the nearest convenient port, freezing equipment has also been installed. The mothership, a converted passenger ship, will take the catch of ten trawlers which will be fitted with seawater tanks, refrigerated at -2°C. Four of these trawlers will carry midwater and bottom trawls as well as Puretic power blocks for surface fishing. The capacity of the mothership will be 7,000 tons of frozen fish plus 1,500 tons of fish meal which will be processed on board. She will also be equipped with filleting machinery. As it is hoped that she will be able to do two round trips per year, well over 15,000 tons of quality products will be unloaded in Vigo. About 90 per cent of the catch is hake (*Merluccius capensis* and *M. hubbsi*). The other 10 per cent is made up by king-clip (*Genypterus capensis*), very large horse mackerel, smooth (*Macrurus nigromaculatus*) seasonally, and a few other commercial

Continued from page 437

Mothership and catcher boats communicate with each other three times a day on special wave-lengths. Wireless operators are on duty in shifts all round the clock.

Every catcher boat (Fig. 22) reports on the following subjects twice a day:

- Before dawn: Number and weight of catch previous day, classified by species; operating position, weather, wind, temperature, water temperature, programme (bound to fishing grounds; to mothership; shifting fishing grounds; setting lines; hauling lines; ceasing, etc.).
- In the evening: Noon position by observation, weather, wind temperature, water temperature, hour and course of setting line, number of hooks used, number of operations and direction and velocity of current.

Catcher boats are generally equipped with thermometers and electric thermographs for surface water, water colorimeters, echo sounders, etc. Very few are equipped with bathythermographs, hydraulic barometers and thermometers.

Catcher boats pay great attention to the movements and operations of other boats fishing in the adjacent areas and inform each other of catch rates by radio.

Although echo sounders detect the "deep scattering layer", tidal shifting and even single bodies of tuna at times, their usefulness has not been finally decided as yet.

The mothership usually appoints two or three catcher boats as research boats to find richer fishing grounds. They survey the surface and deep-water temperatures, etc., while conducting operations for themselves.

The mothership decides the adequacy of fishing grounds and gives instructions after correlating the information received from research boats and catchers.

species. It is expected that, from these southern operations, some useful experiences on the performance and effectiveness of fishing gear may be gained.

La pêche dans le sud Atlantique Espagnol

Résumé

Avant l'expérience espagnole décrite ici, la pêche hauturière européenne était principalement pratiquée dans l'Atlantique du Nord et même les plus avancés techniquement se tenaient dans les anciennes limites géographiques. Au cours du deuxième semestre de 1961, deux chalutiers frigorifiques de la flotte espagnole quittaient Vigo, l'un se dirigeait vers les fonds du plateau Patagonien dans l'Atlantique du sud-ouest, l'autre vers l'Afrique sud-ouest, à une distance de 5,000 milles et de 4,500 milles, respectivement. Les deux chalutiers étaient de 52 mètres de long, d'environ 880 tonnes et opéraient par le côté. Trois mois plus tard ils rentraient à leur base avec 250 tonnes de poisson congelé excellent. En 1962, quatre nouveaux chalutiers frigorifiques, chacun de 56.2 mètres de long, 960 tonnes et ayant des machines de 1,250 cv furent ajoutés à la flotte et en 1963, deux autres unités de plus de 1,000 tonnes, ces dernières opérant par l'arrière, sont parties pour ces lieux de pêche lointains. Le voyage aller-retour durant de 80 à 90 jours, théoriquement, quatre voyages par an sont possibles mais dans la pratique cela est impossible, même si la vitesse de 11 à 12 noeuds des bateaux est augmentée jusqu'à 13 ou 14 noeuds et la base transférée à Cadix, au sud de l'Espagne. On a donc décidé d'augmenter la production des bateaux autant que possible, en les laissant constamment sur les lieux de pêche et en transbordant la capture sur des bateaux de commerce frigorifiques ou sur un bateau-mère. Les deux méthodes sont utilisées dans cette expérience espagnole. Les bateaux frigorifiques de commerce ont été pourvus de l'équipement nécessaire et les captures seront transportées au port le plus proche. Le bateau-mère un paquebot converti, prendra la capture de 10 chalutiers équipés avec des réservoirs à eau de mer refroidie à -2°C. Quatre de ces chalutiers seront équipés avec des chaluts pélagiques et des chaluts de fond aussi bien qu'avec des poulies "power blocks Purétic" pour la pêche à la surface. La capacité du bateau-mère est de 7,000 tonnes de poisson congelé et de 1,500 tonnes de farine de poisson produite à bord. Le bateau aura aussi des machines à fileter. On espère que le bateau-mère pourra faire deux voyages par an pendant lesquels 15,000 tonnes de produits de première qualité seront déchargés à Vigo. A peu près 90 pour cent de la capture se compose de merlus (*Merluccius capensis* et *M. hubbsi*). Les autres 10 pour cent des kingklip (*Genypterus capensis*), très grands saurels saisonniers (*Macrurus nigromaculatus*) et quelques autres espèces commerciales. On espère que de ces opérations dans le sud on obtiendra une expérience pratique concernant la performance et l'efficacité des engins de pêche.

EL fenómeno de mayor calado, que está produciéndose en la economía pesquera mundial, parece identificarse con el cambio de perspectiva y dimensión en el uso de los recursos del mar. Las ideas de corto vuelo espacial sobre la accesibilidad a la apropiación están perdiendo vigencia. Simultáneamente, ciertas posiciones consagradas sobre determinados modelos de explotación comienzan a quedar desplazadas por otras mucho más dinámicas.

Hasta hace pocos años este proceso revestía la forma de mero alargamiento lineal de la órbita de pesca. Siempre con las limitaciones propias de las unidades navales de tipo tradicional. Tal es la frontera quebrada por el impacto de la tecnología moderna. La proyección que ésta adquiere puede constituir una respuesta convincente a las penurias de la "overfishing" y una contribución positiva a la lucha universal contra el hambre.

Para ello será necesario que al incremento de la potencialidad de captura y consiguiente movilidad de los factores se añada otro elemento. El de una mejor redistribución de los recursos sin mengua de su conservación.

Dentro de la nueva tendencia ha despertado interés en la esfera internacional la expansión hacia el hemisferio sur emprendida desde base española. El desarrollo de tal experiencia no ha llegado al apogeo, pero ya permite obtener algunas deducciones de naturaleza técnico-económica con significado orientador para la evolución futura de la pesca a larga distancia.

Relación entre factor natural y factor técnico-económico

Comencemos por analizar el papel de las fuerzas productivas dentro de la moderna dinámica de las pesquerías. La relación existente entre el factor biológico y el factor técnico, como aferentes a la formación del producto bruto, viene ahora evolucionando hacia el predominio del segundo.

Antes eran las condiciones naturales favorables las que predeterminaban el mayor rendimiento. La anchura de la plataforma arrastrable, su inmediatez a las bases, la concentración permanente o estacional de biomasa, la adhesión litoral de ciertas corrientes profundas y en todo caso la distancia a las áreas más fértiles, han jugado papel decisivo en el crecimiento de las grandes potencias pesqueras.

Copiosos ejemplos podrían patentizar la prioridad asumida por los favores de la naturaleza en el desarrollo de las más prestigiosas estructuras industriales cimentadas sobre las riquezas del mar. Algunos como el Japón, Perú, la U.R.S.S., Noruega, Sudáfrica, Canadá, Islandia, etc., parecen ejemplos típicos. El primero, el tercero y otros han dejado de serlo.

Sin que el factor biológico perdiera su fuerza como clave del rendimiento, el factor técnico-económico asume cada día nueva preponderancia. Incluso los países que encabezan la escala mundial de los grandes productores no apoyan todos su jerarquía en la vecindad de las fuentes. En cambio, siempre gana terreno la inversión en equipos dotados de movilidad y capacidad suficientes para tornar accesibles grandes masas de recursos que se tenían como situados fuera de la órbita de una explotación rentable. La relación equipo-rendimiento acentúa cada vez más su prioridad.

El lanzamiento de nuevas flotas sobre el mapa de los mares responde ahora al principio de la dispersión contrapuesto al de la concentración operacional. Se dirige hacia fondos densamente poblados, aunque resulten remotos. Norteamérica puede considerarse precursora de este despliegue al establecer una base atunera en Samoa y al enviar "tuna clippers" hasta el archipiélago de Galápagos recorriendo más de 3,000 millas. Después, pasando del Pacífico al Atlántico, establece bases industriales en Puerto Rico y África ecuatorial. Desde el mar Amarillo el Japón se proyecta sobre el Pacífico americano y australiano primero, y después se introduce en los hemisferios norte y sur del Atlántico. La U.R.S.S. canaliza su expansión hacia las mismas latitudes llegando hasta los bancos de Terranova. Y España, al armar su primera flota congeladora, la destina a los fondos remotos del Atlántico austral¹.

¹ Compañía armadora: Pescanova S.A.

Cambio de estructura productiva y cambio de geografía productiva

El fenómeno cuya noción acabamos de esbozar presupone la adopción de enérgicos cambios en el sistema pesquero tradicional. Cambios que afectan a la estructura tanto como al *modus operandi*. Aunque tengan su raíz en la fase de extracción, sus efectos extravasan el marco primario. Se propagan a los ciclos siguientes del proceso productivo sea el de transformación sea el de comercialización.

Un enfoque que restringiera los términos del problema a recoger una mutación estructural de los equipos de captura, resultaría incompleto. Ciertamente que en la concepción constructiva y funcional del buque de pesca y del aparejo acoplado al mismo, así como de la maniobra de tales elementos mecánicos, es donde se hace más visible el impacto de la innovación técnica. Pero esta innovación reclama otras. Al implantarse en el sistema introduciendo una dimensión nueva, los demás componentes de aquél han de someterse a un proceso paralelo de adaptación.

La necesidad de poner en claro esta relación interna, en la actualidad debe considerarse perentoria. Un respetable y copioso conjunto de intereses industriales se verá directa o indirectamente implicado en el viraje. Es de esperar una reacción de tales intereses ante los incentivos que el fenómeno ofrece. Pudiera resultar desafortunada si se apoyara sólo en el deslumbramiento que origina el avance tecnológico olvidando los demás aspectos, especialmente los económicos.

Ni la posibilidad de incorporarse a nuevos modelos de explotación, ni la complejidad que revisten cuando sitúan su base operacional sobre los recursos de mayor lejanía, son privativas de determinado país. Siempre las ventajas de la localización jugarán su papel con mayor o menor incidencia según los casos. Pero la barrera del radio de acción del buque impuesta por la capacidad de los tanques de combustible, o la velocidad de crucero, ya no constituyen freno reductor de su órbita de trabajo.

Dentro del orden de ideas que comienza a moldear en el mundo un nuevo pensamiento sobre la producción alimenticia de la mar, las enseñanzas de la experiencia española pueden resultar orientadoras. Se trata del testimonio más reciente sin que haya contribuido a forjarlo la ortodoxia tradicional. Tiene el valor de un ensayo deliberadamente concebido para no reincidir en las posiciones heredadas. Responde, por el contrario, al afán de superarlas, mediante la apertura de nuevos horizontes para la producción pesquera.

Antes de ponerse en ejecución el experimento español otros países del mundo pesquero nordatlántico como el Reino Unido y Alemania Occidental, habían introducido en las estructuras clásicas injertos renovadores. Como tales hay que citar siempre a los buques-factoría, los trawlers congeladores, la incorporación a unos y otros del arrastre y maniobra del arte por la popa, la propulsión diesel-eléctrica y otros.

Estas innovaciones a pesar de su audacia técnica no habían alterado sustancialmente la geografía pesquera del continente. En éste no fueron aprovechadas antes de

que España las adoptara para asegurar la accesibilidad a nuevas fuentes de recursos cuya plenitud biológica prometiera altos niveles de producción, aun a expensas de costos multiplicados. Esta doble condición valoriza y singulariza la aportación de Galicia a la evolución del sistema pesquero occidental.

Compatibilidad entre distintos tamaños de empresa

El tránsito del patrón clásico de explotación al modelo altamente evolucionado comienza por alterar la estructura de la empresa. Así como del artesanado adherido a la pesca litoral se efectuó el despliegue hacia la unidad industrial capitalizada de tamaño pequeño o medio preferentemente, otro ciclo de la evolución está en marcha. El nuevo se caracteriza por una combinación a escala mucho mayor de los factores productivos comenzando por el capital fijo.

La tendencia cuya proyección describimos no supone ni mucho menos que la empresa armadora pequeña y media haya agotado su misión en la economía pesquera. Así como el artesanado precapitalista ha sobrevivido hasta hoy incluso como vivero humano vocacional del desarrollo industrial, las formas menores de la empresa pesquera—individuales, cooperativas o sociedades mercantiles—mantendrán su actividad sin límite visible en el tiempo.

Lógicamente, con mayor horizonte de prosperidad sobre el futuro. Primero, porque en proporción también aprovecharán los frutos del avance tecnológico general. Después, porque seguirán operando sobre recursos localizados en mayor proximidad a las bases con bajos costos de transferencia. Y, finalmente, porque la disponibilidad de los mismos debe resultar espontáneamente acrecentada al disminuir la presión extractiva que sobre las mismas áreas habrían de ejercer las unidades atraídas hacia caladeros lejanos.

Se trata de esferas distintas del desarrollo pesquero perfectamente compatibles. El crecimiento de una de ellas no debe repercutir en contracción o encogimiento de las otras. Debe, por el contrario, favorecer su vitalidad dentro de las lindes correspondientes al modelo de explotación elegido.

Incluso desde el punto de vista del mercado donde la evolución hacia la macroempresa conducirá a un aumento copioso de la oferta. Sea ésta, o no sea, creadora de su propia demanda, el déficit de alimentos proteínicos que la humanidad aún padece, absorberá cada día mayor proporción de los que gratuitamente entrega el mar a diario.

Dimensiones principales de la macroempresa

En la configuración de la empresa que está surgiendo predestinada a proyectarse más allá de las fronteras que se había impuesto la industria tradicional de las pesquerías, domina sobre los demás caracteres el del crecimiento de sus dimensiones. Tanto el de las dimensiones económicas como el de las técnicas. Y así con referencia al volumen como a la complejidad de las estructuras. Para ofrecer una imagen más demostrativa del fenómeno, conviene analizar, aunque sea sumaria-

mente, sus elementos esenciales:

(a) **Aumento de los costos de financiación.**—Para emprender la construcción de unidades especiales, cuyo cálculo, diseño y equipamiento respondan a prototipos técnicamente avanzados, la primera barrera a vencer surge de la magnitud de la inversión. Será necesario realizarla en proporción que duplique o triplique el nivel ordinario del costo de financiación. Esta proporción aproximada puede admitirse como valedera en la relación entre el moto-trawler tradicional y el moto-trawler congelador, y entre el primero y el "stern freezer trawler", con aquellas demasías de capacidad en los segundos que reclaman el prototipo al cual se ajusten y la tasa de rentabilidad esperada.

Sobra decir que en el cálculo de rendimientos las deducciones de costos para retribuir el capital de préstamo, adquieren mayor incidencia. La que corresponde al interés y al plazo de reembolso cuya doble gravitación debiera producirse en relación inversa y directa, respectivamente, al volumen de la inversión y la vida probable de la unidad financiada.

(b) **Aumento del nivel de capacitación técnica.**—Dentro de los prototipos modernos el elemento máximo de diferenciación radica en el uso del frío industrial. El montaje a bordo de la congelación rápida, sea para parte de la carga, sea para la totalidad, bien mediante túneles circulados por salmuera o chorros de aire helado, bien utilizando armarios divididos con placas para enfriar por contacto, determina la necesidad de aptitudes profesionales específicas. Tanto para el entretenimiento del equipo frigorífico, su manejo y reparación, como para el proceso de los productos capturados que supone la creación inmediata de una mercancía distinta mucho más resistente y de más intacta composición que la almacenada entre capas de hielo.

La especialización también recae en la maniobra del arte. Tanto por cambio de la forma y materiales con que esté confeccionado, como porque intervenga mayor automatismo para largar o izar, ya sea usando rampa trasera o pórtico basculante, ya sea utilizando "power-block" para aparejos de superficie u otro dispositivo mecánico destinado a la misma maniobra.

En un tercer aspecto, los elementos destinados a la orientación náutica, la telecomunicación y la detección de bancos, deben entrar en este recuento. Aunque se trate de dispositivos de utilización general necesitan extremar su eficiencia y afinamiento cuando se instalen en buques llamados a grandes recorridos donde los errores de enfilación, los retardos en la localización de los bancos, las colisiones previsibles, etc., pueden irrogar considerables pérdidas.

(c) **Asunción del proceso de comercialización.**—La función de la empresa armadora tradicional puede darse por terminada al entregar sus productos al licitador que los remata en la subasta. Cuando la oferta se compone de mercancías no sujetas a descomposición acelerada, la situación es distinta. Uno y otro tipo de oferta se destinan al mismo consumidor, pero el sistema de distribución forjado para la comercialización del pescado fresco no siempre resultará utilizable para los

productos congelados.

Primero, por resistencia al cambio de la estructura comercial preexistente. Después, porque al proceso de fijación que deriva de la congelación rápida, también contribuye a la estabilidad de precios, asimilando los productos, especialmente si se lanzan con presentación homologada, a los manufacturados del ramo de la alimentación.

Para que la empresa armadora pueda independizarse de la comercialización directa, sería necesario disponer de organizaciones generales de distribución apoyadas en la cadena nacional del frío. Donde no existan aún, también el tamaño de la empresa que desarrolla la producción primaria habrá de ensancharse hacia el mercado, si quiere defender con eficacia el ingreso derivado de la venta de sus productos, y contribuir al equilibrio del sistema general de precios.

La necesidad de que sea asumida la distribución por la unidad productora, diferirá de un país a otro. La circunstancia de que en España se haya producido tal fenómeno obliga a pensar que, con mayor o menor agudización, podrá repetirse allí donde las posiciones adquiridas a favor de la especulación con el pescado fresco hayan hecho inviable por el momento la creación de alguna organización distribuidora especializada y autónoma.

La opción entre dos hemisferios

Todos los precedentes europeos del experimento español tuvieron como escenario el Atlántico norte. Aun los que alcanzaron mayor dimensión técnica no ampliaron la dimensión geográfica dentro de la cual venía operando la flota clásica. Las unidades más modernas—buques-factoría, semicongeladoras, congeladoras, "stern trawler's", etc.—volvieron a calar sus aparejos en los fondos sometidos desde hace siglos a la mayor intensidad de captura.

Esta evolución se inició por el Reino Unido al mediar la década de los años cincuenta. Fue pronto secundada por Alemania Occidental. No obstante, cuando en 1960 se concibió la empresa y se planeó la flota, que desde un puerto de Galicia había de introducir cambios radicales en el modelo de explotación hasta entonces vigente, la experiencia centroeuropea sobre buques congeladores era corta y más tímida que alentadora.

Pronto se echó de ver que en la flota europea de factura novísima, al gran adelanto técnico y a la magnitud de la inversión, no correspondía un aumento espectacular de la productividad marginal. Parecía claro que la causa del fenómeno debía atribuirse exclusivamente a la baja concentración de la biomasa demersal en los lugares explotados.

Así se perfiló con claridad la opción entre los hemisferios norte y sur. Entre el norte cercano, con sus áreas biológicamente fatigadas, y el sur lejano, mucho más lejano, pero con una disponibilidad de recursos superdensa y parcialmente ociosa. El dilema se resolvió en favor de la solución más arriesgada en cuanto suponía una inicial desorbitación de los costos operativos.

En el último semestre de 1961 las dos primeras unidades

totalmente congeladoras de la flota española realizaron los viajes iniciales. Uno a los fondos de la plataforma preantártica que se extiende al este de la Patagonia.² Otro a los fondos de la plataforma del suroeste africano.³

Durante el año siguiente cuatro nuevas unidades,⁴ también congeladoras, y algunas de mayor capacidad, se sumaron a las primeras. En 1963 el número se ha elevado a ocho, las dos últimas con rampa para el arrastre por popa.⁵ Esta reincidencia en la localización ultralejana de las operaciones, desarrollada por la misma empresa armadora, constituye un testimonio convincente de que la experiencia austral desde bases europeas puede considerarse consolidada.

Este acontecimiento inicia un cuarto camino. Las rutas pesqueras de Europa ya no terminan en el mar de Barentz o en Jan Mayen al norte, en Terranova al oeste y en Dakar o Freetown al sur. Mas allá de este límite se abrieron nuevas fuentes para la despensa occidental. No es posible prever las dimensiones que podrá alcanzar en el futuro la expansión basada en las reservas de energía biológica del Atlántico austral. De cualquier modo, el estadio en que la experiencia se halla, aun siendo inicial, permite obtener, en términos económicos, algunas consecuencias orientadoras.

Reducción de los costos de operación

Las principales son dos. Consiste la primera en la necesidad de reducir al límite las "external diseconomics".⁶ Desde el paralelo 43 N-Vigo al 40 S o a 33 S, con escala

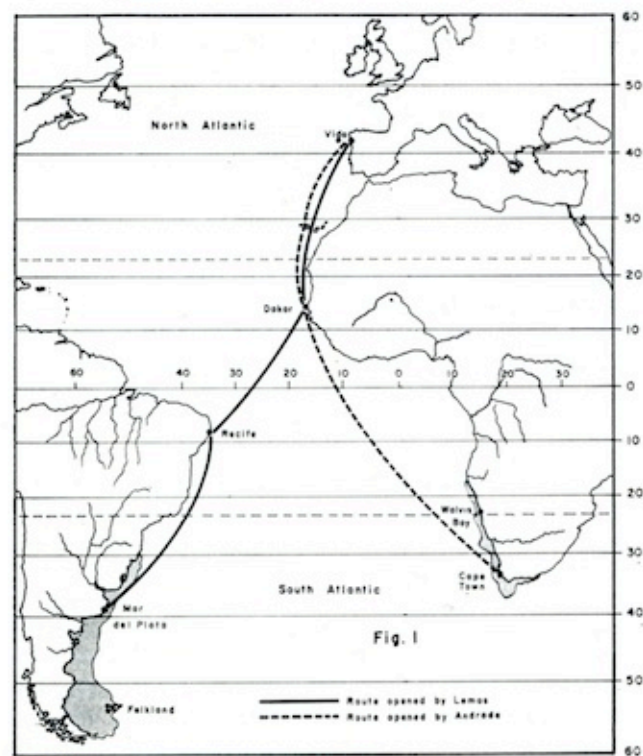


Fig. 1

² Motopesquero congelador "Lemos".

³ Motopesquero congelador "Andrade".

⁴ "Pambre", "Doncos", "Soutomaioir" y "Sobroso".

⁵ "Villalba" y "Viamianzo".

⁶ C. J. Bottemanne D.: "Principles of Fisheries Development," Amsterdam, 1959.

en Dakar, cada viaje supone un recorrido de 5,000 ó 4,500 millas. Sumando ida y vuelta, tiempo de operación sobre los caladeros, recaladas en algún puerto próximo y demoras imprevisibles, la duración media de cada expedición no debe calcularse en menos de 90 días u 80, según se trate del destino más o menos lejano. (Fig. 1.)

Esta media supone teóricamente la posibilidad de realizar cuatro expediciones por año. Tal objetivo no sería alcanzado en la práctica aunque la base se desplazara al paralelo de Cádiz. Tampoco sería asequible probablemente aunque la velocidad de crucero de las unidades se elevara de 11 ó 12 nudos a 13 ó 14. Los tiempos perdidos en la descarga del pescado, restauración de desperfectos del buque y afinación de su maquinaria, aprovisionamientos, etc., suponen al año aproximadamente la mitad de la duración atribuida a cada viaje redondo.

Comparando la operación ejecutable en el escenario austral y la misma en cualquiera de los escenarios nórdicos, se descubre inmediatamente la forma dispar en que una y otra funcionan. Nos referimos a operaciones emprendidas desde la misma base europea.

No es necesario entrar a discriminar los factores que juegan en cada una, ni su diferente gravitación en los resultados. Bastará destacar que en la primera debe concederse prioridad al volumen de los costos unitarios mientras que en la segunda asume papel principal el volumen de la producción bruta por viaje. Ambos factores están sujetos a fuerte fluctuación, agudizada por el lado de los costos totales.

En la reducción de los mismos reside la clave del problema. Así para moderar los riesgos como para elevar la tasa de productividad marginal. Tal objetivo en la operación de base austral no resultaba atacable ni por compresión de los suministros, ni por supresión de eventuales arribadas, ni por minoración de capítulo de salarios y participaciones.

La solución más acorde a la ortodoxia económica y el interés social era otra. Podía hacerse consistir en el aumento sustancial de la producción unitaria logrado sin acudir al empleo directo de mayores dosis de capital fijo. O sea, pescando con los mismos buques durante un número mayor de días, entre el viaje de la base al caladero y el de vuelta. No aplicando a la flota congeladora el esquema dinámico adoptado por la fresquera. Haciendo, por el contrario, uso más idóneo y prolongado de la superioridad de medios comenzando por dar a su empleo la máxima continuidad operativa en la mar.

Para desplegar tal estrategia era indispensable conceder entrada a un nuevo elemento en el modelo de explotación. Así, el circuito que nació homogéneo se hizo mixto. El *modus operandi* amplía su desarrollo incluyendo el trasbordo *in situ*, o en puerto inmediato. A la flota pesquera se asocia el mercante frigorífico. Este zarpa para la base con la carga congelada mientras aquélla continúa la faena.

Transporte autónomo y buque-madre

Dentro de la organización armadora que protagoniza la experiencia europea en las regiones austro-atlánticas, la

introducción de los trasbordos en la rotación de los "trawler's", pudo suponer la reducción del cincuenta por ciento, o poco menos, del número de transferencias directas por año. No quiere esto decir, ni mucho menos, que la misma proporción valga para medir el incremento de productividad resultante. Ni siquiera por tosca aproximación. Lo que proporciona es una positiva contracción de las deseconomías propias de la pesca a larguísima distancia, permitiendo diluir el costo total forzosamente elevado, en un número mayor de unidades producidas.

Al mismo tiempo, la fórmula acrecienta la regularidad de la explotación en cualquiera de sus posibles versiones. Tanto puede ser realizada por la simple conexión sincronizada de pesqueros y mercantes, como por vinculación de aquéllos a alguna unidad madre. En el ejemplo español que sirve de eje al presente estudio, ambas soluciones fueron puestas en práctica si bien con independencia entre una y otra.

La flota de "freezer trawler's" había de tener a su servicio aquel número de cargueros frigoríficos que su nivel de actividad exija. Alguno de éstos será congelador para admitir cuando sea necesario carga de pesquero que no lo sea.

El buque madre centralizará las descargas de una flotilla de diez "trawler's" ambivalentes con tanques para conducir el pescado en su medio natural, refrigerado a -2°C . Cuatro unidades irán dotadas de "power-block puretic" para dedicarse a las capturas de superficie, aunque todas resultarán aptas para alternar aquéllas con las de arrastre, demersal o a medias aguas.

No hay experiencia evaluable, hasta el momento, para calcular el índice de productividad relativa de una y otra combinación. Ambas responden a las mismas premisas económicas y completan, por ahora, la estructura del modelo de explotación desarrollado desde base española en el hemisferio antártico. El factor velocidad a plena carga—14.5 nudos en los mercantes y 17 en el buque madre—será preponderante en una y otra operación.⁷

Calidad, aceptabilidad y rentabilidad

La segunda de las deducciones a que antes apuntamos se obtiene en relación a la morfología de la producción física y su aliciente en el mercado. No cabe subestimar este aspecto no operacional del problema si se quiere adquirir del mismo una visión relativamente completa. Poco importaría descubrir en otro hemisferio reservas copiosas y casi intactas de especies marinas accesibles desde bases europeas si transferidas al mercado de destino despertaran insuficiente aceptabilidad.

Para montar un modelo de explotación a base de caladeros ultralejanos, además del índice elevado de concentración es necesario encontrar recursos relativamente valiosos. La rentabilidad depende tanto de la

⁷ Se está transformando en buque madre congelador el extratlántico de 16,000 tons. "Habana". Tendrá capacidad para congelar y almacenar 4,500 tons, de pescado, transformar una parte en filetes y producir en planta reductora propia 1,500 tons, de harina de pescado por expedición.

cantidad como de la calidad, pero la apreciación de la última difiere de mercado a mercado. Este principio explica que los langosteros de Bretaña se desplacen hasta las aguas próximas al Nordeste brasileño. No justificaría en cambio, que los "freezer trawler's" de Galicia se desplazasen a Mar del Plata para pescar anchoita o jurel.

Es de presumir que el catálogo de recursos suficientemente concentrados en el habitat de las regiones austro-atlánticas, sea por ahora incompleto. La variedad real irá mostrando sus valores efectivos, a medida que la explotación se intensifique y ensanche. Probablemente, bajo la cortina del desconocimiento eventual, queden grandes masas de peces y crustáceos finos que algún día localizará la investigación empírica o científica.

Mientras tanto hay algunos motivos para sospechar que la expansión pesquera de Europa hacia los antípodas pueda resultar frenada por cortedad de la gama faunística. Nos referimos a especies de alto valor apreciable en este viejo mercado.

Tanto en la región sudeste como en la sudoeste del Atlántico, el recurso ictiológico de mayor masividad es las merluza (*sockfish*). La *capensis* a un lado, a otro la *hubbsi*. Cubren el noventa por ciento del volumen de las copadas en la latitud respectiva. En la composición del diez restante suelen entrar permanentemente el *kinglip*—"congrío colorado"—en Sudamérica, el jurel de gran tamaño, estacionalmente el *smooth* (*macruropus nigromaculatus*) y pocas especies aprovechables más.

Esta reducida variedad es menos acentuada en las especies de superficie—albacora, otros escómbridos, sardina, anchoa . . .—pero tiene innegable importancia para las pesquerías de arrastre. El área del consumo preferencial de merluza es más restringida que su aerea biológica. En el Japón se desecha. En Norteamérica se subestima. En la Gran Bretaña no tiene especial aprecio. Su campo favorito es Europa meridional y España especialmente.

He ahí otra razón que contribuye a explicar la vinculación a este país de la experiencia austral y su impaciencia por iniciarla. Es notorio que los demás países del mundo pesquero occidental tendrían que partir de otras premisas tanto de naturaleza operacional como de índole mercatológica.

El aparejo como factor económico

De la operación austral en su desarrollo sucesivo se esperan enseñanzas útiles sobre el comportamiento de los artes de pesca. Algunas pueden referirse a la dimensión de la malla en los de arrastre. Otras al uso de los dispositivos que facilitan o accionan la maniobra. Bajo ambos aspectos pueden acusarse en el sur diferencias técnicamente valorables respecto a los mismos procesos en el escenario nórdico.

Volviendo al primer extremo conviene advertir que la dimensión de la malla en una y otra latitud se ajusta a las medidas aprobadas por la Convención de Londres. Han sido calculadas, como es sabido, para proteger la auto-renovación de los recursos bentónicos o filo-bentónicos, permitiendo la evasión de los ejemplares inmaduros. Esta garantía, internacionalmente respetada,

asegura la compatibilidad de la explotación más intensa y la densidad de todos los "stocks" vivientes. Incluso podrá estimular el incremento de este último índice, al disminuir la concurrencia trófica de ejemplares tan tallados como voraces, pero ya estériles.

Con independencia del aspecto aquí considerado, donde la concentración es grande y el valor comercial está en relación directa con el tamaño—como en el caso de la merluza—pudiera resultar escasa en el sur la dimensión del mallaje establecido como mínima para el norte. La razón económica, en este caso, puede ir más allá de la razón biológica ya que la ampliación del rombo liberatorio del pez constituye un medio anticipado de selección comercial.

Las mismas circunstancias pueden influir en los resultados de la maniobra del arte por la popa. Es lógico deducir que allí donde la concentración sea baja, el coeficiente de productividad logrado con la rampa o el pórtico basculante resulte relativamente superior al acostumbrado. En tal supuesto, el mayor número de lances por jornada proporcionado por la mecanización de la maniobra puede compensar la eventual flojedad de cada uno.

No ocurrirá lo mismo cuando el volumen de la cosecha sobre la cubierta y su tasa de aprovechamiento para consumo humano, no dependa del número mayor o menor de copadas. Queda excluida la hipótesis del suministro para fabricación de subproductos, ora sea realizado a bordo, ora sea realizado en tierra.

En el primer supuesto, si se trabaja sobre bancos bien poblados y circunstancias atmosféricas normales, el número de lances por día no determinará mayor productividad. Entonces la actividad desplegada por la marinería en la selección y preparación de las piezas, y el ajuste entre este factor y la capacidad de congelación instalada en el buque, parecen ser los elementos condicionantes del nivel de rendimiento efectivo. Donde no operen estos factores, especialmente el último, la rentabilidad de la inversión representada por los dispositivos de maniobra del arte, será sin duda más elevada. Sin embargo, tal apreciación sólo debe considerarse válida cuando la captura se ejecuta con "otter trawl". No en el supuesto de operar en superficie utilizando mecanismos semiautomáticos para halar y largar el aparejo.

También puede la utilidad de aquellos dispositivos resultar realzada al permitir trabajar con mal tiempo como es frecuente en aquellas regiones.

Conclusiones

(i) Sin que el factor biológico deje de mantener su prioridad, en el desarrollo moderno de las pesquerías el factor técnico adquiere papel predominante dando origen a modelos de explotación más arriesgados, en los cuales el principio de la dispersión espacial se contraponen al de la concentración del esfuerzo en las áreas ya intensamente explotadas.

(ii) Los cambios que tal evolución comporta no se limitan a la estructura de los equipos si bien en el buque de pesca, sus artes y la maniobra de ambos, se haga más visible el impacto de la innovación tecnológica. Las

aplicaciones de la misma precedieron en algunos países centro-europeos al experimento español que inició la explotación de mares australes, pero sólo el último puso en evidencia la accesibilidad a nuevas fuentes de recursos en plenitud de producción.

(iii) El modelo evolucionado de explotación presupone la organización de la gran empresa, pero su compatibilidad con la de tipo pequeño y medio se verá favorecida no sólo por la menor gravitación de los costos, especialmente de transferencia, sino por mayor reponibilidad de las poblaciones explotables en proximidad al desviarse una parte del poder de captura hacia caladeros muy lejanos.

(iv) La estructura de la macroempresa responde al incremento de sus dimensiones principales. Este fenómeno engloba el aumento de los costos de financiación, el del nivel de capacitación técnica en el factor humano y el de la asunción del proceso de comercialización en los países no dotados de algún sistema idóneo de distribución de productos congelados.

(v) Para responder a la magnitud de la inversión y el aumento en los demás factores es necesario cuidar la estrategia de la explotación. Dentro de ella en el experimento español se planteó la opción entre el hemisferio norte y sur como espacio operacional resolviéndose a favor de la solución más arriesgada. Esta decisión supuso la apertura de las pesquerías austro-atlánticas desde base europea utilizando flota congeladora para la totalidad de la carga.

(vi) Dada la excepcional longitud de los viajes y sus elevados costos, se advirtió pronto que en la reducción de éstos residía la clave del aumento de productividad. En consecuencia la operación debía orientarse a eliminar días inactivos haciendo uso más prolongado de la superioridad específica del buque congelador sobre el fresquero.

(vii) Tal necesidad económica determinó la introducción de nuevos elementos en el modelo de explotación ligando la flota pescadora, mediante trasbordos, al servicio de buques de transporte frigoríficos. Con fundamento en el mismo principio económico se puso en ejecución un proyecto de buque madre, con flotilla auxiliar de diez unidades pescadoras polivalentes para arrastre y pesca de superficie, dotadas de tanques de agua de mar refrigerada a -2°C . para conducir la pesca.

(viii) Aunque la gama austral de especies marinas no está totalmente conocida, los recursos de relativa concentración en cuanto a especies de fondo se reducen a poco más de la merluza *hubbsi* y la *capensis* cuya aceptabilidad en el mercado español favoreció el experimento. El resultado sería distinto si se destinara a mercados indiferentes o subestimatorios de dicha especie.

(ix) Sobre el comportamiento de los artes de pesca, la operación austral pudiera permitir con fin selectivo la ampliación de las dimensiones de mallaje autorizadas por la Convención de Londres. En cuanto a los dispositivos para facilitar la maniobra del arte, dada la densidad de la biomasa, las limitaciones de rendimiento más pueden proceder de la manipulación previa a la congela-

ción y la capacidad de tratamiento del pescado, que del aumento en el número de copadas en circunstancias normales.

Discussion on Fleet Operations

Mr. G. C. Eddie (U.K.) Rapporteur: Fleet operations are not new, Portugal, Canada and the United Kingdom having in their different ways practised the technique for over 300 years. But under modern conditions it has revived and developed to meet special needs with particular concentration on motherships although in some instances bigger trawlers with enlarged storage accommodation would seem to meet the same needs.

While the Japanese in some cases are using merchantmen for transporting fish from distant bases, that system has not found favour in British thinking for three reasons—the availability of cargo space in the right place at the right time, the cost of transfer, and the small amount of low temperature refrigeration space available.

While mothership operations give greater fishing time, this was partly offset by the cost of the mothership unless adequately compensated for by smaller and simpler catchers. This called for study.

The requirement for daily delivery to the mothership of some species was dictated by the need for quality, thus lifting the subject into the realm of fish processing technology, rather than of gear. In the transfer of catches, the Germans found that redfish could be transferred successfully through detachable codends even after several hours' immersion, but the British found that the quality of cod was noticeably poorer even after half an hour's immersion and of gutted cod, after a few minutes.

The British, in their experiments, found no difficulty in transferring catches between trawlers by various methods in at least up to force six winds. The Japanese papers describe their transfer procedure in both "fine" weather and "rough" but it would help understanding if the definition of these terms could be given in the Beaufort scale of wind strength and sea state. Pictures of Japanese "rough" conditions did not seem very rough by North Atlantic standards.

Their papers showed that successful fleet operations required a complete exchange of information between the catchers so that each was working for all. I think the Western Europeans have something to learn here and I congratulate our Japanese friends for the considerable contribution they have made to the Congress by their papers.

While the motherships have their place it is noteworthy that European nations, including the Russians, have tended to use independent freezing trawlers and factory trawlers rather than motherships. It would be interesting to have more detail of economic information in justification of motherships and in particular as to whether with modern propulsion equipment, much large, independent vessels freezing their own catch were not possible. Directions from motherships lead to greater efficiency in many cases; since the best British distant water trawlers caught up to three times as much as the poorest improvement by direction might be as effective and easier to achieve than improvements in the gear itself.

Mr. V. Paz-Andrade (Spain): The Spanish experiment in conducting fleet operations in South American and South African waters represents a technological effort within a framework of costs. The provision of all refinements had to be reflected in increased production. We also had to consider size in relation to economy. We first considered the construction of our freezer ships with a capacity of 250 to 300 tons and two further ships with a load capacity of 350 to 400 tons and two further sterntrawlers with a capacity of 1,000 tons each. For 20 months the eight ships have been in commission; and we have experience of the operation of the first six of these units. But as these experiments have developed, in spite of the short term concerned, we have seen that the ships have to move over distances of 5,000 miles and we have found that it would be more profitable to introduce freezer transport under the conditions described by the rapporteur rather than receive the catches direct at home ports from the fishing ships. Thereby it was possible to increase the time spent by the ships on the grounds and that will increase the flow of fish.

The second part of the programme consisted in the building of a factory and mothership. This is planned by the conversion of an ex-passenger liner of 15,000 tons. This ship in association with the fleet of 10 auxiliary ships will be versatile and highly developed. Naturally, their operations will include the lessons which have been learned from the Japanese experiences with motherships. The factoryship will have capacity for 5,000 tons of frozen fish, 2,000 tons of fish meal (processed aboard) and about 500 tons of frozen fillets. The fleet will be made up by 10 auxiliary ships which can be used for trawling and either line fishing or seining. Four of these ships will be equipped for handling gear and almost all of them will have refrigerated salt-water tanks. Naturally we do not have the experience yet concerning these items which are still under construction but we think this unit made up of a mothership and 10 fishing ships will provide us with a very profitable operation in spite of the very high investment. This whole venture is a result of private enterprise and is operated without any subsidy.

The ships are fitted with comfortable accommodation suited for all problems that may arise. The accommodation gives the crew, in addition to high wages, all the necessary comforts they need and which it is possible for the firm to provide.

The Spanish experiment may provide one or two lessons on the possibility of opening up these new grounds for providing more vital food. The species actually caught so far consist mainly of hake and whiting for which there is much demand in Spain. That could be a limiting factor from the marketing point of view for countries which do not like that type of fish. Generally speaking they felt that in this long-range fishing enterprise they were exploring an attractive field which made a dual contribution to the fishing economy of the world. It would relieve those fishing grounds which have been worked over, possibly to exhaustion, and would enrich those sources which are available by increasing the profitability of new grounds. They felt that they were helping Europe in this way.

Dr. Miyazaki (Japan): I can give a general idea of the Japanese fleet operations. The first is that because of the long distances that have to be covered in our fishing operations for tuna, salmon and crab, the industry has to rely considerably upon motherships and the concentration of the catch from each catcher and by processing it immediately on the mothership. By this method, the total tonnage of the catch during the season has been considerably increased: in the case of salmon to 53,000, with tuna to 221,000 and even in crab trawling they have achieved a total tonnage of something like 3,000 in a season. A second point of value is that

very good directives can be given by the mothership to minimise inefficiency that might be caused by disorderly fishing. During the off-season the motherships are normally used as cargo carriers while the catchers are used in other operations. The tonnage of motherships in tuna fishing is something like 4,000 and there are normally five catchers of something like 100 tons each.

Mr. Eddie, summing up, said the supplementary contribution to Spanish thinking was important and it emphasises how fishing was governed by economics and that they varied between country and country. The additional information from Japan about fleet operations was valuable as justification for the use of motherships and their contribution to the greater efficiency of the fleet.

Commander M. B. F. Ranken (U.K.): wrote that he was concerned at the lack of accurate information on average and maximum catching rates by different methods of fishing and on different fishing grounds throughout the world. Most information given by vessel owners or skippers was based on hearsay or on very good days and tended to be grossly inflated—real fishermen's tall tales! Also lacking was informa-

tion on average and maximum fish sizes, weights and thicknesses on the various grounds; in many cases the exact varieties caught were uncertain due to the wide variation in names for identical or similar fish over quite a small area. Cases were known where the names varied from village to village.

When planning the size of fishing vessels and the equipment to be provided for catching and processing, it was essential to have accurate information on catching rates as well as on fish sizes and variety. This information was even more essential when planning fleet operations since they affected not only the factory/mothership but also the number and type of catchers, the logistic support required and many other aspects, technical, commercial and economic.

A Fishing Gear Congress seemed to him to be a logical occasion on which to make a plea for accurate statistical information on these and related subjects to be collected and correlated under the auspices of FAO. He hoped that this work could be put in hand with the help of delegates to the Congress and others. It was also important that it should be kept up to date as conditions or methods changed in particular fisheries both large and small.