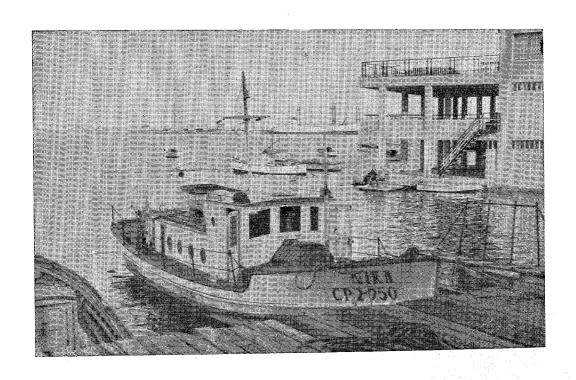
Plan Experimental de Pesca de Arrastre de la Provincia de Castellón

P. Suau Instituto de Investigaciones Pesqueras



INTRODUCCION

La experiencia que, patrocinada por la Dirección General de Pesca Marítima, se viene realizando en las costas de la provincia de Castellón y de San Carlos de la Rápita (Tarragona) está destinada a ensayar una serie de métodos encaminados a solucionar la crisis que, desde hace algunos años, viene planteándose en la pesca de arrastre en el Mediterráneo español, crisis que se acentuaba de año en año de tal manera que a principios de 1961 hacía temer por su continuidad en la provincia de Castellón, habiéndose llegado a unos márgenes gananciales tan bajos que los pescadores se veían en la necesidad de buscar, bien en otras modalidades de pesca, bien en ocupaciones distintas a las pesqueras, la forma de conseguir unos ingresos suficientes para subsistir. De esta manera ocurrió que algunas barcas, por falta de tripulantes, se vieron obligadas a permanecer amarradas en el puerto.

La Zona Experimental incluye los puertos de San Carlos de la Rápita y Las Casas de Alcanar, en la provincia de Tarragona, y los de Vinaroz, Benicarló, Peñíscola, Castellón y Burriana en la de Castellón, con un total de 280 embarcaciones, de las cuales una buena parte se dedican al arrastre durante todo el año, mientras que las restantes alternan la pesca de arrastre con la de cerco.

La potencia total de los motores de estas barcas es de unos 14.000 HP., oscilando desde 200 hasta 10 HP. Considerando que cada embarcación lleva, por término medio, unos seis tripulantes, el número total de éstos se elevará a 1.680, a los que habría que sumar todos aquellos que, aún en tierra, viven de los beneficios obtenidos por las embarcaciones, tales como armadores, rederos, etc.

Todos los tripulantes participan de los beneficios de la pesca, ya que su distribución se hace «a la parte»; de aquí que una disminución de los mismos repercutirá directamente en las economías de los pescadores.

El descenso de la producción de peces de fondo, naturalmente afectaba no sólo a la pesca de arrastre, sino también a todos aquellos artes cuyas capturas se nutren de este tipo de peces, tales como el trasmallo y el palangre. Podemos calcular en unas 170 embarcaciones las que normalmente se dedican a estos tipos de pesca y, considerando que cada una lleva, por término medio, dos tripulantes, el número de éstos ascenderá a 340.

En nuestra zona, la propiedad de las embarcaciones está muy repartida por lo que, en general, las posibilidades económicas de los armadores son bastante reducidas. Como se verá, éste es un detalle que ha habido que tener muy en cuenta al reglamentar innovaciones en los artes, las cuales, en su totalidad, tienen que ser sufragadas por los propietarios.

Todas estas consideraciones vienen a resaltar el valor de la decisión tomada por todos los pescadores al solicitar de la Dirección General de Pesca Marítima la implantación del Plan Experimental, sometiéndose voluntariamente a unas normas que, en algunos casos, se apartaban de aquéllas habituales desde hacía muchísimo tiempo, desconociendo, por tanto, los posibles resultados.

ANTECEDENTES

Durante el Movimiento Nacional los fondos de pesca se vieron sometidos a una veda forzosa al ser dificultada la acción de los pesqueros por el peligro que corrían al hacerse a la mar. Por este motivo, una vez finalizada la contienda, los rendimientos en la pesca fueron óptimos durante cierto período; el aumento de la flota, a partir de entonces, iba siendo cada vez más notable y, al ir desapareciendo la influencia de la veda pasada, la producción iba disminuyendo año tras año hasta llegar al nivel en que, hemos visto, se encontraba a principios de 1961.

El hecho de que en el transcurso de este tiempo se dieran algunos años buenos se debe a que las *criazones* se veían favorecidas por unas condiciones

ambientales apropiadas.

La producción pesquera, en lo que a peces de fondo se refiere, está influída por el ambiente y por la acción del hombre. Esta acción se venía desarrollando en nuestras costas de una manera tradicional desde hacía muchos años, ya que puede decirse que desde 1925 en que los motores vinieron a sustituir a las velas en la tracción de los barcos, apareciendo asimismo las puertas y cables, así como las maquinillas, prácticamente ninguna modificación había tenido lugar en la pesca de arrastre. Es natural, pues, que al ser extraordinariamente superior el esfuerzo de pesca desarrollado, por un aumento en el número de embarcaciones y en la potencia de los

motores de las mismas, las disponibilidades de peces en el mar fueran siendo cada vez más reducidas y de aquí el rendimiento menor.

Ante esta situación, la reglamentación vigente, consistente en una veda costera desde el 1 de mayo hasta el 30 de septiembre y en unas dimensiones de las mallas del copo de 18 mm. de lado, era incumplida.

Por otra parte, los estudios que desde 1959 vienen realizando los laboratorios del Instituto de Investigaciones Pesqueras en Vinaroz y en el Grao de Castellón, demuestran que aquella veda no sólo no produce beneficio alguno, sino que perjudica la producción en nuestra zona.

Las vedas de por sí no son perjudiciales, sino todo lo contrario, pero deben implantarse en los lugares y épocas apropiadas, en relación con la aparición de las *criazones* en el área explotada por la flota pesquera.

En el caso de la veda que nos ocupa, es de suponer estaba destinada a la protección del salmonete (Mullus barbatus L.), que, en sus fases más juveniles, aparece en la zona costera. Ahora bien, siguiendo la biología de esta especie, resulta que realiza la puesta en los meses de mayo, junio y julio en zonas más bien alejadas de la costa (80 a 120 m. de profundidad); los huevos se elevan hasta la superficie, donde tiene lugar el nacimiento de las larvas. Estas y aquéllos, ayudados por las corrientes, se trasladan hacia la costa, a medida que se van metamorfoseando, hasta situarse en aguas menos profundas, ya transformados en adultos, si bien conservando todavía una coloración azulada. Todo esto tiene lugar en la superficie, como lo demuestra el hecho de que durante los meses de junio y julio pueden observarse en gran número, concentrados en la zona luminosa originada por los faroles utilizados en la pesca con artes de cerco.

Vemos, pues, que durante los meses de mayo, junio y julio la veda no tiene efectividad alguna. A partir de principios de agosto las pescas experimentales con artes de arrastre señalan la aparición en el fondo de los jóvenes salmonetes, algunos de los cuales mantienen su color azul, si bien con irisaciones rojizas, que irán intensificandose hasta adquirir esta coloración típica de la especie. Cuando tiene lugar la inmersión, la talla alcanzada es de 4-8 cm. A mediados de agosto, prácticamente todos los salmonetes han descendido al fondo situándose en aguas muy someras.

Sin embargo, por fuera de la línea de 50 m., donde la flota se ve obligada a trabajar, está concentrada en esta época toda la cría de móllera (Gadus capellanus, Risso) y pescadilla (Merluccius merluccius, L.), con lo que estas especies se ven influídas en sentido negativo por la veda.

Justamente, cuando el salmonete lleva mes y medio en el fondo, se levanta la veda el 1 de octubre, y, naturalmente, los pescadores son atraídos hacia estas aguas pobladas de individuos cuyas tallas oscilan entre 6 y 9 cm. Resultado de ello es que durante quince días las capturas son notablemente más abundantes, pero al mismo tiempo se destruyen aquellas crías que por no alcanzar las dimensiones reglamentarias no figuran en las ventas en lonja.

Las normas sobre ampliación de mallas no sólo no eran cumplidas, sino que más bien los pescadores tendían a estrecharlas, ya que tenían la creencia de que, al no dejar escapar nada, el producto sería superior. La realidad era que efectivamente el peso de la captura era mayor, pero a base de ir aprovechando cada vez más el pescado de peor calidad. El resultado era que, a pesar de que el pescado de calidad iba siendo más caro, y aun manteniéndose el peso total, las recaudaciones iban disminuyendo.

Naturalmente, esta manera de pensar de los pescadores respecto a la acción de las mallas del copo ha sido motivo de desacuerdo, y, por tanto. de discusión con los Biólogos de pesquerías desde hace mucho tiempo.

Fundamentalmente nuestro punto de vista ha sido que, ampliando las mallas hasta las dimensiones que convinieran a las medidas alcanzadas por los peces en cada zona, al facilitarles la salida, se salvaría una buena proporción de ejemplares, que aún no han alcanzado tallas comerciales, y el beneficio que ello produciría en el futuro sería muy superior a la pérdida de una parte de las especies que, por naturaleza, son de tallas pequeñas. Los pescadores objetaban que en realidad las mallas, por efecto de la tracción, se mantenían cerradas en el tiempo que duraba la calada, sin que los peces pudieran escapar y tan sólo al levar el arte se abrían aquéllas y una buena cantidad de peces, ya muertos por haber estado sometidos durante largo rato a las muchas sacudidas y golpes que se originan en el interior del copo, pasaban al exterior, con lo que lo único que conseguían era perder una parte de la pesca.

Una serie de experiencias realizadas por los científicos vinieron a desvirtuar totalmente esta creencia de los pescadores, basada en su totalidad en lo que ellos ven, es decir, en lo que ocurre desde la superficie del agua hacia arriba, ya que, por mucha que sea su experiencia en la pesca, nunca han podido comprobar lo que en realidad ocurre en el fondo, que es donde trabaja el arte.

En 1952, el laboratorio británico de Aberdeen, con la colaboración de

algunos «hombres-rana», filmó una película submarina de la red de arrastre danesa en acción. Durante el arrastre se estudió la acción de las diferentes partes del arte y una de las más importantes conclusiones a que se llegó, basada tanto en las fotografías tomadas como en los informes dados por los submarinistas, fué que las mallas formaban un «espacioso rombo» por el que, con toda rapidez, escapaban los pequeños peces, nadando fuera de la red completamente ilesos.

Otra experiencia fué realizada por Goodchild y consistía en cubrir el copo con un sobrecopo de malla más estrecha, que retenía los peces que, durante el arrastre, escapaban a través de las mallas de aquél. En un momento dado finalizaba la calada, al mismo tiempo que, mediante un ingenioso mecanismo, aislaba la parte de sobrecopo que quedaba por detrás del arte, con lo que formaba una bolsa en la cual quedaban todos aquellos peces escapados mientras se arrastraba. Los que salieran al levar el arte quedarían en la parte de sobrecopo, por fuera de la bolsa. Pues bien, el recuento de los ejemplares demostró que el 90 por 100 habían escapado mientras el arte trabajaba y tan sólo el 10 por 100 al izarlo.

PRUEBAS DE SELECTIVIDAD

En el Consejo Económico Sindical Provincial, que tuvo lugar en Castellón en el mes de noviembre de 1959, en la Ponencia «Pesca Marítima», presentada por nuestros compañeros Gómez Larrañeta y Herrera, se insistía sobre la necesidad de una ampliación de las mallas de los artes de arrastre para conseguir una recuperación de los fondos.

En las discusiones, sumamente fructíferas, que tuvieron lugar en este Consejo, los pescadores se ofrecieron a sufragar los gastos que las pruebas ocasionaran, y así en la Cónclusión 3.ª de dicha Ponencia se indicaba que «deben realizarse experiencias por técnicos y pescadores conjuntamente, para estudiar las mallas más adecuadas en los artes de arrastre que actúan en la pesquería provincial, con la ayuda económica de las Cofradías de Pescadores».

En cumplimiento de tal acuerdo, el personal de este laboratorio planeó las experiencias indispensables para tal estudio, las que se llevaron a cabo con embarcaciones locales.

Se iniciaron a mediados del mes de mayo de 1960, efectuándose en diferentes épocas (aproximadamente cada mes y medio), con el fin de registrar la influencia del crecimiento de la población sobre los diferentes copos ensayados. En total se realizaron cinco pruebas, constando cada una de dos salidas en días alternos.

Tales pruebas están encaminadas a la determinación de las dimensiones de las mallas que permitan el escape de los peces pequeños y retengan los mayores, dentro de los límites que se consideren precisos para mantener la producción pesquera en el nivel más elevado posible.

Es general, dentro de los animales, el hecho de que en las primeras fases de su vida tengan un desarrollo intenso, el cual va disminuyendo a medida que transcurre ésta, hasta llegar a un momento en que se hace prácticamente nulo; sin embargo, la alimentación se da a lo largo de toda la vida, siendo superior en los animales mayores, o sea que estos últimos comen mucho y no producen. Por tanto, ciñéndonos al caso de los peces, y teniendo en cuenta que el hombre no puede aumentar las disponibilidades nutritivas en mares abiertos, interesa capturarlos en el momento en que comienzan a aumentar de peso con lentitud, dejando, por el contrario, a aquéllos cuyo crecimiento es apreciable.

Con anterioridad, el Instituto de Investigaciones Pesqueras había realizado pruebas de mallas en Vinaroz, subvencionadas, en aquella ocasión, por las Cofradías de Vinaroz y Benicarló, en las cuales se vió la conveniencia de ampliar las pruebas abarcando un período más largo del año y recorrer zonas distintas.

Naturalmente, para la captura del salmonete pequeño es preciso pescar cerca de la costa y, por el contrario, la móllera y la merluza se encuentran a mayor profundidad. Por otra parte, mientras las crías de móllera se encuentran en primavera, las de salmonete no aparecen hasta avanzado el verano. Era preciso, pues, acomodar las salidas a tales circunstancias por ser estas especies, en Levante, las más interesantes desde el punto de vista económico; además, ante la heterogeneidad de especies que entran en las capturas y las diferentes tallas de unas y otras, hay que realizar las mediciones de selectividad de los artes sólo para estas tres especies, ya que es imposible hacerlo para todas.

Para los estudios de selección de mallas se han utilizado, hasta ahora, cuatro métodos: el de Fulton, consistente en pescar colocando una cubierta de malla fina por fuera del copo con la malla a probar; al final se registra la distribución de longitudes de los peces hallados dentro del copo y en la cubierta. Este método pareció dar resultados anormales, es decir, parecía que al trabajar con cubierta había más ejemplares pequeños en el copo

que cuando se trabajaba con éste libre, lo cual se atribuyó a dos causas : una a que la cubierta se mantuviera unida al copo e impidiera con ello la salida de los peces pequeños, y otra a que una vez éstos hubieran atravesado el copo, pasando a la cubierta, tendrían ocasión de volver en sentido contrario. Para evitar la primera dificultad, se introdujeron unos aros de caña entre el copo y la cubierta, los cuales mantenían separada ésta de aquél; de todas maneras, las dificultades no eran totalmente eliminadas.

Posteriormente se utilizó otro método (Russell y Edser, 1926), conocido con el nombre de «bou pantalón», consistente en un bou con dos copos, uno al lado del otro, y con las mallas a ser probadas en uno de ellos y una malla muy estrecha en el otro.

Un tercer método consiste en hacer caladas alternativas, usando mallas distintas en cada calada.

Finalmente, la investigación puede hacerse mediante dos barcos, de características semejantes y con artes también parecidos, rastreando uno al lado del otro. Para evitar las diferencias entre barcos, artes o pericia del patrón y tripulación, es conveniente intercambiar los artes o, por lo menos, los copos. Con este tipo de experiencia, Davis, en 1925, llegó a la conclusión de que las mallas mayores liberan más peces pequeños y, además, capturan más peces grandes al permitir mayor flujo de agua a través del bou.

En nuestro caso utilizamos este último método considerando la importancia que tienen las condiciones hidrodinámicas en la acción del arte. Los bous utilizados por ambas barcas son iguales, con la diferencia de que el copo de una es «ciego» (sólo deja pasar el agua) y el de la otra con mallas de las dimensiones a probar. De esta manera, como el «bou ciego» captura todo lo que entra, proporciona una muestra muy aproximada de la población explotada, mientras que el otro deja escapar los pequeños peces en una proporción tanto mayor cuanto menores sean las tallas.

Del total pescado en cada calada se separan las distintas especies sin despreciar ningún ejemplar por pequeño que sea. A continuación, y ya en el laboratorio, se miden uno por uno todos los ejemplares capturados de cada especie, anotándose por separado, claro está, los de cada calada. Todas estas mediciones se distribuyen de manera que se vea cuántos peces de las diversas tallas captura cada tipo de malla. Como la «ciega» retiene el 100 por 100 de los individuos que entran, el número que contenga otro copo de malla mayor representará el tanto por ciento retenido de aquel total.

Las barcas de que nos servimos para las experiencias tenían un motor

de 50 HP. y utilizaban bous de los de uso corriente en Castellón. Las mallas probadas, aparte del copo ciego base de los cálculos, tenían, respectivamente, 14 mm., 18 mm., 22 mm. y 23 mm. de lado. Para obtener estas dimensiones medimos en todos los casos, con la red mojada, un centenar de mallas y sacamos el promedio, ya que, por ser fabricados a mano los copos, no todas las mallas son iguales. Al no disponer de medidores más apropiados utilizamos los corrientes, en forma de cuña.

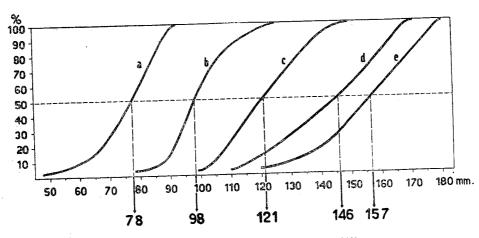


Figura 1.—Curva de selectividad para la Móllera

La duración de las caladas, dentro del tiempo disponible, se procuró fuera similar en lo posible a la de los lances que efectúan corrientemente las barcas de pesca. La parte técnica de la pesca estuvo a cargo de los patrones de las barcas.

Los resultados obtenidos vienen representados en las figuras 1 y 2, en

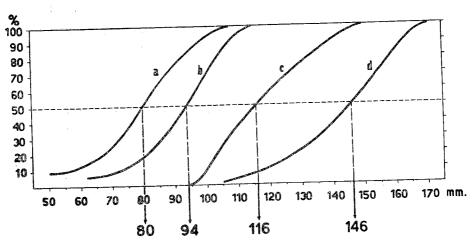


Figura 2.—Curva de selectividad para el Salmonete

las que cada curva indica qué tanto por ciento de cada talla es retenido por una malla dada. Las curvas señaladas con la letra «a» se refieren a la malla de 14 mm.; las «b», a la malla de 18 mm.; las «c», a la de 20 mm.; las «d», a la de 22 mm., y las «e», a la de 23 mm.

La primera gráfica incluye las curvas de selectividad para la móllera y la segunda para el salmonete de fango. La pequeña proporción de ejemplares grandes obtenidos en las capturas hace difícil la deducción de las curvas de selectividad de las mallas mayores, de aquí que no hayamos podido calcular la correspondiente a la malla de 23 mm. para el salmonete.

En la práctica, puede decirse que es imposible encontrar un tamaño de malla que deje escapar los peces por debajo de una determinada talla. Buchanan-Wollaston (1927) en este sentido dió la siguiente teoría : Por encima de cierta longitud de los peces ninguno atravesará una malla dada ; por debajo de una cierta longitud de los peces, todos pueden atravesar la misma malla.

A tallas intermedias, una cierta proporción pasa a través de la malla y esta proporción será mayor a longitudes inferiores, alcanzando el 50 por 100 a determinada talla intermedia y descendiendo a cero cuando se alcanza el límite superior del «rango de selección». La curva de selección que señala estas proporciones, como indicó Wollaston, se aproxima a la ojiva.

La gráfica correspondiente a la móllera nos muestra cómo la malla de 14 mm. tiene su punto del 50 por 100 en los 78 mm. de talla, es decir, cuando tiene aproximadamente medio año de edad; la de 18 mm., a los 98 mm., o sea nueve meses de edad; la de 20 a los 121 mm., o sea un año de edad; la de 22 a los 146 mm. y la de 23 a los 157 mm.

En el salmonete para la malla de 14 mm. la selectividad del 50 por 100 está en 80 mm. (cuando alcanza unos cuatro meses de edad); para la de 18 mm. a los 94 mm. (cinco-seis meses de edad), para la de 20 a los 116 mm. (alrededor de siete meses de edad) y para la de 22 a los 146 mm. (poco más de un año de edad), es decir, valores todos ellos próximos a los hallados para la móllera.

Con el fin de tener una idea de cómo un aumento de la malla repercutiría en el peso de las capturas, se confeccionó el Cuadro I, cuyos datos son el resultado de cálculos basados en el total de las caladas realizadas a lo largo de las pruebas con los distintos copos; o sea, que las capturas obtenidas en el total del tiempo empleado con cada tipo de bou, fueron reducidas a capturas por caladas de dos horas y media de duración.

Cuadro I.—CAPTURA MEDIA EN CALADAS DE DOS HORAS Y MEDIA
(Peso en Kilogramos)

The state of the s	MALLAS							
	Ciega	14 mm.	18 mm.	20 mm.	22 mm.	23 mm.		
	e ^e							
Móllera — Gadus capellanus, Risso	2,6	2,5	2,5	1,7	1,3	1,5		
Salmonete de fango — Mullus barbatus, L	3,7	3,6	3,5	2,2	0,8	1,8		
Salmonete de roca — Mullus surmuletus, L	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1		
Merluza — Merluccius merluccius, L	1,6	1,9	1,7	1,6	1,6	2,3		
Burros — Gobius sps	0,9	0,4	0,1	0,1	0,01	0,01		
Rufet — Trigla gurnardus, L	0,4	0,4	0,5	0,3	0,3	0,3		
Biret — Trigla lucerna, L	0,4	0,2	0,4	0,6	0.4	0,3		
Biret — Ingla lucerna, L	0,3	0,9	0,5	0,2	0,3	0,2		
Ratas — Uranoscopus, scaber, L	0.3	0.4	0,5	0,5	0,2	0,2		
Arañas — Trachinus sps	0,4	0,5	0,3	0,5	0,4	0,3		
Peludas — Eucitharus linguatula, L	1,2	1,9	1,9	2,5	2,0	1,2		
Rape — Lophius piscatorius, L	0,3	0,3	0,5	0,5	0,2	0,4		
Boga — Box boops, L	0,6	0,1	0,2	0,2	0,1	0,2		
Jerret - Spicara smaris, L	3,8	3,5	3,7	1,5	0,5	0,9		
Xucla - Spicara chryselis, L	6,7	3,9	4,0	1,4	0,2	0,8		
Jurel — Trachurus sps	0,9	0,6	0,6	0,3	0,1	0,3		
Pagel - Pagellus erythrinus, L	2,0	1,5	1,2	1,3	0,7	0,7		
Pulpo blanco — Eledone aldrovandi, Rafin	,	3,5	0,6	0,3	0,04	0,03		
Pulpo masquer — Eledone moschata, Leach	2,1	_	_			-		
	28,4	26,3	22,9	15,8	9,25	11,54		
	,-				Į.	1 _		

De las numerosas especies que entran en las pescas con artes de arrastre fueron seleccionadas 18 por considerarlas las más frecuentes en los desembarcos y, por tanto, las que más influirán en la venta.

De este cuadro se deduce que con un bou con copo «ciego» el peso del conjunto de las especies es 28,4 kg.; para la de 14 mm., es un poco inferior, 26,4 kg.; 3,4 kg. menos representan las capturas con un copo de 18 mm.; hasta aquí, pues, las diferencias son muy pequeñas, no ocurriendo así con los copos de mallas mayores, cuyo descenso es notoriamente superior.

En estos pesos están comprendidos todos los ejemplares pertenecientes a cada especie, sin distinguir las clases que hacen los pescadores según tallas, y se incluyen a su vez todos aquellos individuos que, por su tamaño reducido, son devueltos al mar. Naturalmente, cuanto menor sea la malla del copo, mayor número de peces pequeños habrá, con lo que el precio medio deberá ser más bajo.

Tal hecho habrá de tenerse en cuenta al juzgar los resultados, ya que estas pequeñas diferencias en peso podrán desaparecer al aplicar un valor a cada calada.

De los resultados de estas experiencias se presentó el correspondiente

informe al Delegado Provincial de Sindicatos de Castellón, don Arturo Cebrián, con las conclusiones siguientes:

- 1.* Las mallas del copo excesivamente pequeñas determinan una disminución en las tallas medias de los peces integrantes de una población, lo que repercute en el peso y calidad de los desembarcos.
- 2.ª Es preciso aumentar las mallas del copo para mejorar la producción.
- 3.* El estado actual de la población explotada por la flota de nuestra provincia, con la consiguiente falta de peces grandes, no permite la exactitud de los cálculos en las mallas más claras, por lo que, una vez normalizado dicho estado sería preciso realizar nuevas pruebas con el fin de fijar las mallas definitivas.
- 4.ª Por el momento, las mallas convenientes son las de 20 mm. de lado, si bien el paso a estas dimensiones podría hacerse en dos etapas : uno a dos años con la de 18 mm. y luego la de 20 mm.
- 5.* La malla de 18 mm. no produce disminución sensible en el peso de las capturas respecto a la de 14 mm. y, por otra parte, mejora la calidad.

PLAN EXPERIMENTAL

Una vez concluídas estas pruebas, y para obtener sus frutos, se hacía preciso repetir la experiencia en mayor escala, ya que, como queda señalado, la finalidad de las mismas era solucionar la crisis pesquera.

Un artículo publicado por Gómez Larrañeta, por aquellas fechas, había dado lugar a una serie de opiniones en favor y en contra de las posibles soluciones allí señaladas. Fueron precisamente las Cofradías de la provincia de Castellón las que, unánimemente, se mostraron de acuerdo, informando favorablemente en la encuesta hecha por la Dirección General de Pesca.

En vista de ello se visitaron todos estos puertos dando a conocer los resultados obtenidos en las pruebas de selectividad y la posibilidad de llevarlos a la práctica, modificando al mismo tiempo el período de veda vigente, trasladándola a otra época más apropiada. Se discutieron los pros y los contras de cada una de las posibles normas a implantar. Por parte de los pescadores era opinión general la necesidad del establecimiento de una veda total de arrastre durante los meses que se consideraran más apropiados.

El delta del Ebro constituye un límite natural de la pesquería explotada en nuestras costas. San Carlos de la Rápita, al sur de este límite, pertenece a la provincia de Tarragona; no obstante, una vez les fueron ex-

puestas aquellas perspectivas de la pesquería, acordaron adherirse totalmente a las posibles normas de la provincia de Castellón.

Así, pues, los propios pescadores decidieron solicitar, por conducto del Sindicato Provincial de Pesca, a la Dirección General de Pesca Marítima, implantara en sus aguas un Plan Experimental de Pesca de Arrastre, de acuerdo con las normas que señalaran los Biólogos.

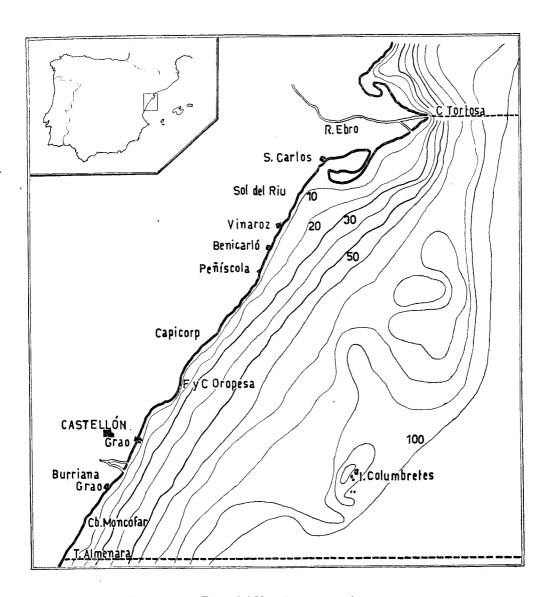
Una comisión, compuesta por Autoridades Sindicales, Autoridades de Marina, representantes de las distintas Cofradías solicitantes y Biólogos del Instituto de Investigaciones Pesqueras, acompañados por el Jefe Nacional del Sindicato de la Pesca, don Agustín de Bárcena, visitó al Director general de Pesca, don Ignacio del Cuvillo, exponiéndole los deseos de los pescadores. El Director general acogió la propuesta con sumo interés, prometiendo estudiarla detenidamente lo más rápido posible y asimismo ofreció el apoyo económico de la Dirección General, solicitado por el Director del Instituto de Investigaciones Pesqueras, para que se continuaran las experiencias científicas en nuestra zona.

La respuesta no se hizo esperar y pocas fechas después la Dirección General de Pesca Marítima hacía pública la implantación de unas normas especiales para estas costas.

En primer lugar se delimitaba una zona dentro de la cual sólo podrían actuar las barcas que formaban la flota de arrastre, con base en los puertos de la misma, con el fin de mantener constante el esfuerzo de pesca a lo largo de la experiencia.

Esta zona viene señalada en el mapa adjunto y sus límites son: Por el norte el Paralelo de Cabo Tortosa (posteriarmente este límite se modificó, pasando a ser el Paralelo de la Gola Sur de la desembocadura del río Ebro) Por el sur el Paralelo correspondiente al Castillo de Almenara, muy próximo al límite S. de la provincia de Castellón. Mar afuera el límite se estableció en la isóbata de mil metros. Al señalar estos límites se tuvieron en cuenta las posibilidades de orientación de los pescadores desde alta mar, con el fin de facilitar el cumplimiento de las normas.

Se estableció que la veda costera regiría desde 1.º de agosto hasta 30 de noviembre, sustituyendo a la vigente desde 1.º de mayo hasta 30 de septiembre. Asimismo se modificó el límite de la zona vedada que era de seis millas de distancia a la costa, pasando a ser la isóbata de 50 metros, considerando que sería más fácil la localización de este límite al ser suficiente para ello un sencillo escandallo.



Zona del Plan Experimental

La evolución de la pesquería, junto con las experiencias que periódicamente realiza el Laboratorio del Instituto de Investigaciones Pesqueras del Grao de Castellón, aconsejaron adelantar el final de la veda, que se levantó el 15 de noviembre.

A partir de este momento se consideró conveniente, para facilitar el desarrollo de otros artes menores, como son el trasmallo y el palangre, que quedara vedada una estrecha faja costera. Siendo que se trata de una experiencia, y de acuerdo con la configuración de la Plataforma Continental, diferente en la parte norte de la sur, se estableció que entre el límite N. de la Zona Experimental y el Paralelo del Castillo de Peñíscola el límite de dicha faja sería la isóbata de 20 m., y desde el sur de este Paralelo hasta el límite S. de la Zona la de 25 m.

La entrada en vigor de las nuevas dimensiones de las mallas del copo (18 mm. de lado) se hizo coincidir con el levantamiento de la veda, con lo cual se aseguraba el rendimiento al pasar a explotarse una zona que, luego de tres meses y medio de reposo, forzosamente debía de estar más poblada.

Uno de los inconvenientes que se presenta en la reglamentación de mallas deriva de la naturaleza de las fibras utilizadas en la fabricación de los copos. El cáñamo, con el uso y sobre todo al ser sometido a tinciones para evitar la putrefacción, sufre un encogimiento que podría ser la causa de que unas mallas reglamentarias, al poco tiempo estuvieran por debajo de las medidas legisladas.

Naturalmente, este era un detalle que se conocía de antemano, por lo cual se le había prestado buena atención. La pesca pasaba por una crisis y había que evitar agravarla en todo lo posible.

Las pescas exploratorias en la zona vedada señalaron una buena abundancia de peces con tallas bastante grandes, capturables perfectamente con mallas de 20 mm. Por ello se recomendó a los pescadores que fabricaran sus copos con mallas de estas dimensiones, con lo cual podrían defenderse bien durante un período relativamente largo; el encogimiento al principio es más importante, pero al cabo de cierto tiempo, prácticamente no existe. Incluso el Laboratorio repartió a cada Cofradía un buen número de moldes con los que se había comprobado se conseguían mallas de las dimensones recomendadas. De esta manera se ha logrado resolver aquel problema prácticamente en su totalidad.

No obstante se han realizado experiencias encaminadas a la posible sustitución del cáñamo por fibras artificiales, como se viene haciendo en otras

pesquerías. Con ellas, además de no existir la posibilidad de encogimiento, se evitaría un problema más bien de tipo psicológico, ya que, al fabricarse las redes a máquina, las mallas serían iguales en todas las barcas.

También con la intención de disminuir los gastos iniciales, conocido que la parte del copo que más influye en la selectividad es la superior, puesto que la inferior va continuamente en contacto con el suelo y el escape de los peces es muy reducido, se permitió que para esta última se utilizara la mitad de los copos antiguos. Sólo deberían renovar la parte alta y los 20 centímetros finales de la baja. De esta manera prácticamente el gasto se reducía a la mitad.

La veda total se inició el 1 de abril de 1962, prolongándose hasta el día 30 de junio. Durante este período las barcas podrían dedicarse a cualquier modalidad de pesca que no fuera la de arrastre.

Unas armaron a la traiña, otras al trasmallo y al palangre y algunas permanecieron amarradas, pasando sus tripulantes a completar las dotaciones de las traiñas mucho más numerosas que las de arrastre. No ha existido en ningún caso problema de paro; las Cofradías de Castellón y Vinaroz, puertos en donde radican las bases de las flotas que se dedican a la pesca con artes de cerco, notificaron que un total de unos 240 hombres más hacían falta para cubrir totalmente las necesidades de personal, ya que casi la totalidad de las barcas precisaban de algunos.

El día 1 de julio se reanudaron las pescas de arrastre, prohibidas únicamente en la faja costera; en este caso, hasta los 25 m. de profundidad, al norte del Paralelo de Peñíscola y 30 m. al sur del mismo.

De esta manera se llegó al final del mes de julio, con lo que se concluyó el primer año de experiencia. Iniciándose el segundo en agosto, repitiéndose la veda hasta la isóbata de 50 m.

La duración del Plan Experimental está previsto sea de cinco años. El estado en que se encontraba la pesquería al iniciarse la experiencia hace suponer que será preciso un mínimo de dos años para conseguir recuperarla.

Al principio, especialmente en este primer año transcurrido, es preciso implantar unas normas más bien restrictivas en una zona muy pobre; es por tanto el momento más crítico. Se trata de poner en juego todas aquellas medidas encaminadas a acortar todo lo posible este intervalo de tiempo.

No son las vedas, sino las mallas, la solución definitiva en un problema de pesca de arrastre. Si al final de una veda se trabaja con mallas excesivamente estrechas, en poco tiempo desaparecen los beneficios producidos por aquélla. Ahora bien, unas vedas puestas en el momento oportuno ayudan grandemente a adelantar la recuperación de una pesquería.

Otra medida muy favorable en este sentido es la disminución momentánea del esfuerzo de pesca. Esto se ha conseguido en gran parte mediante la veda total, así como con la reducción de los horarios diarios que puede decirse ha sido, por término medio, durante este primer año, de dos horas. Esta reducción fué solicitada, en vista de los rendimientos obtenidos, por los pescadores.

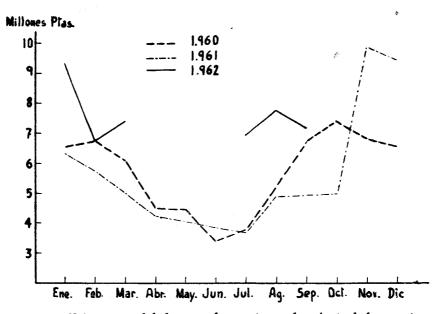


Figura 3.—Valor mensual de la pesca de arrastre en el conjunto de los puertos pertenecientes al Plan Experimental

El Director general de Pesca, al dictar las normas del Plan, señaló la conveniencia de que se nombrara una Junta Consultiva que, bajo la presidencia del señor Comandante Militar de Marina de la Provincia, máximo responsable del cumplimiento del Plan, siguiera la marcha de la pesquería y resolviera sobre el terreno los problemas que pudieran presentarse. Esta Junta, que se reúne una vez al mes, está formada por el señor Comandante Militar de Marina como Presidente y, como Vocales, el Segundo Comandante, los Ayudantes de Marina de todos los puertos, el Jefe Provincial del Sindicato de la Pesca, todos los Patrones Mayores de las Cofradías y tres Biólogos, con el correspondiente Secretario.

EVOLUCION DE LA PESQUERIA EXPERIMENTAL DURANTE EL PRIMER AÑO

Tratándose de los inicios de la pesquería, ha habido que aplicar una serie de medidas que, al ser una zona en condiciones de producción muy baja, forzosamente han tendido a restringir momentáneamente el esfuerzo de pesca. Así podemos considerar los tres meses y medio de veda hasta 50 m. en un período que venía a coincidir con las fechas en que, hasta entonces, se obtenían los mejores beneficios, precisamente en la zona vedada, con la destrucción de gran número de crías; la supresión total de la pesca durante tres meses, la reducción durante los cinco meses y medio restantes de las horas dedicadas al trabajo, reducción que se hace más notoria si consideramos que lo que se disminuye es el tiempo efectivo de pesca va que en el desplazamiento al caladero vienen a consumir aproximadamente el mismo tiempo con uno que con otro horario. Por otra parte, la ampliación de las mallas del copo, habiendo todavía escasez de peces grandes, y dejando escapar una gran parte de los pequeños, que hasta entonces habían constituído el grueso de las capturas, también producía una disminución en el peso global.

Era de prever, por tanto, un descenso notable, con vistas a obtener posteriormente los beneficios que compensaran y aún superaran este sacrificio.

Hemos trazado una serie de gráficas representando los valores mensuales a lo largo del Plan Experimental, junto con los correspondientes a un período anterior, con el fin de establecer comparaciones. Para poder comparar es necesario considerar el mismo mes en años distintos, ya que las condiciones en que se desenvuelve la pesca son semejantes.

En la fig. 3 se señalan los valores totales del conjunto de las Cofradías incluídas en el Plan. Se nota que los ingresos correspondientes al año 1961 iban siendo inferiores a los de 1960. En los meses de agosto, septiembre y octubre esta diferencia es algo más acentuada; coincide con el principio del Plan Experimental y, por tanto, con la veda.

El día 15 de noviembre se levanta la veda y se aumentan las mallas; si bien se reduce el horario de trabajo en unas tres horas al día, destaca grandemente el aumento experimentado. En los meses que siguen se mantienen estos valores por encima de los anteriores, excepto en el mes de febrero, debido a los muchos temporales que impidieron el desarrollo normal de las faenas de pesca.

Cuadro II.—VALORES MENSUALES DE LAS VENTAS DE PESCA DE ARRASTRE EN LAS COFRADIAS DEL PLAN EXPERIMENTAL (Millones de pesetas)

Año 1960

								ï	1			D
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septbre.	Octubre	Novbre.	Diciembre
Castellón Vinaroz Benicarló Peñíscola Burriana S. Carlos	1,9 1,6 1,1 0,5 0,1	1,7 1,7 1,1 0,5 0,1 1,6	1,3 1,3 1,1 0,7 0,1 1,6	0,9 0,9 0,9 0,6 0,1 1,1	0,9 0,9 1,0 0,4 0.1 1.2	0,7 0,8 0,7 0,3 0,1 0,8	1,0 0,9 0.7 0,4 0,1 0,7	1,1 1,3 1,0 0,5 0,2 1,1	1,3 1,6 1,4 0,4 0,2 1,9	1,3 1,6 1,4 0,7 0,1 2,2	1,4 1,6 1,3 0,7 0,1 1,7	1,5 1,6 1,0 0,5 0,1 1,8

Año 1961

T	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septbre.	Octubre	Novbre.	Diciembre
Castellón Vinaroz Benicarló Peñíscola Burriana S. Carlos	1,6 1,8 1,0 0,5 0,1	1,3 1,8 0,9 0,3 0,1 1,3	1,0 1,5 1,0 0,1 0,1 1,2	0,9 1,0 0,8 0,3 0,1 1,2	0,8 1,1 0,8 0,4 0,1 0,9	0,8 0,9 0,6 0,3 0,2 1,0	0,9 1,0 0,5 0,4 0,2 0,7	1,1 1,4 0,6 0,6 0,2 1,0	1,1 1,2 0,9 0,3 0,3 1,1	1,2 0,9 0,8 0,5 0,2 1.3	1.7 2,4 1.6 0,9 0,2 3,1	2,1 2.3 1,5 0,9 0,2 2,5

Año 1962

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septbre.	Octubre	Novbre.	Diciembre
Castellón Vinaroz Benicarló Peñíscola Burriana S. Carlos	2,4 2,3 1,4 0,7 0,2	1,9 1,8 0,9 0,4 0,1 1,6	1,8 1,8 1,2 0,6 0,1 1,8	- - - - - -	 	 	1,6 1,6 1,2 0,7 0,1 1,6	1,9 1,8 1,1 0,8 0,2 2,0	1,7 1,5 1,3 0,6 0,2 1,9	1.7 1,3 0.9 0,6 0.2 1,6		

En el Cuadro II se detallan estos mismos valores por Cofradía. Hay que hacer notar que, a partir de agosto de 1962, la flota de Burriana se ha reducido en un 50 por 100, que ha pasado a otros puertos dentro de la zona experimental; de aquí que las cifras correspondientes a aquel puerto sean incluso algo inferiores a las del año anterior.

Los valores de las figs. 4, 5 y 6 corresponden al promedio del importe de las ventas diarias por embarcación en los puertos de Castellón, Vinaroz y San Carlos de la Rápita. Destaca el aumento experimentado a partir del levantamiento de la veda y ampliación de las mallas. Este aumento se manifiesta en los salarios de los pescadores; de aquí que éstos se hayan visto aumentados en unas 1.200 pesetas al mes, aún trabajando menos horas al día.

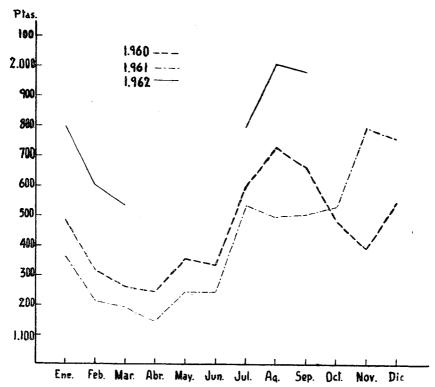


Figura 4.—Rendimientos medios por barca en cada jornada de trabajo en el Puerto de Castellón

En cuanto al peso de las caladas consideradas globalmente han sido algo inferiores; no así en lo que se refiere a las especies de superior calidad. Es decir, debido a las mallas mayores se escapa una gran cantidad de peces pequeños, habiendo aumentado de una forma notable la proporción de ejemplares de tallas grandes, confirmándose una vez más la teoría, de que una malla grande no sólo deja escapar los peces pequeños, sino que captura más peces grandes.

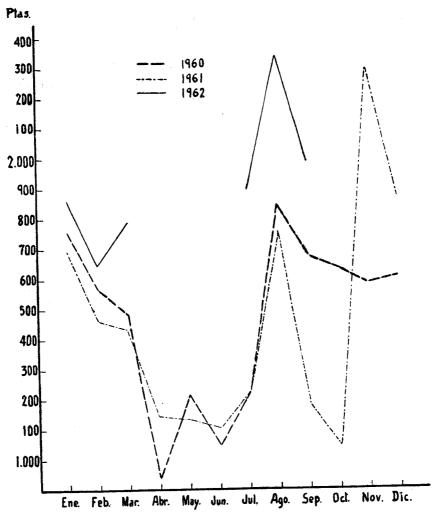


Figura 5.—Rendimientos medios por barca en cada jornada de trabajo en el Puerto de Vinaroz

De no ser así, el que se hubiera cogido menos pescado y se hubiera ganado más dinero sólo podría explicarse por un aumento de los precios de venta en lonja y, sin embargo, no ha ocurrido de esta manera. En el Cuadro III se indican los precios por kilo a que se han subastado en la lonja de Castellón una serie de especies, que son las más importantes de este

puerto. Algunas van agrupadas tal como hacen los pescadores. Damos los precios medios de los meses de noviembre y diciembre de 1960 y enero, febrero, marzo, julio, agosto y septiembre de 1961 por una parte, para compararlos con los mismos meses del año siguiente, ya dentro del Plan Experimental.

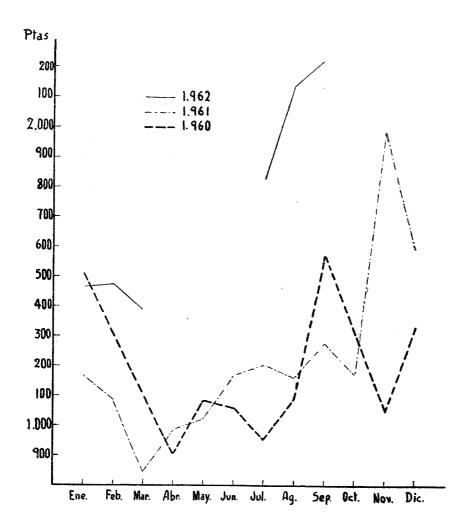


Figura 6.—Rendimientos medios por barca en cada jornada de trabajo en el Puerto de San Carlos de la Rápita

CUADRO III.—Precios medios por kilogramo en lonja de las especies más importantes :

	Años 1960-61	Años 1961-62
Salmonete y pescadilla	. 54,10	45,60
Móllera y salmonete pequeño	. 37,50	34,70
Sepia	. 31,50	30,60
Pulpo	. 12,80	13,90
Varios	. 20,00	19,70

Tan sólo el precio del pulpo ha experimentado una ligera subida, mientras que todos los demás han bajado.

Al concluir el primer año de Plan Experimental, o sea desde I de agosto de 1961 hasta 30 de julio de 1962, el déficit producido por tres meses de paro, tres meses y medio de veda parcial y reducción en unas dos horas del horario de trabajo ha ascendido tan sólo a 1.105.786,05 pesetas, que, al nivel actual, corresponde a la recaudación de una semana. Además a esto habría que restar el ahorro en el consumo de combustible durante los tres meses de paro y por la reducción del horario; calculado «grosso modo» asciende a unos tres millones de pesetas.

Por otra parte hay que considerar que una parte de las barcas, durante el paro, se han dedicado a otras modalidades de pesca y así tenemos que en el puerto de Castellón las barcas que siempre se han dedicado únicamente al arrastre y que, este año, se han visto obligadas a pescar al palangre y al trasmallo, han realizado unas capturas por valor de 657.617,40 pesetas. Si a esto se sumaran los valores correspondientes a los restantes puertos resultarían asimismo varios millones.

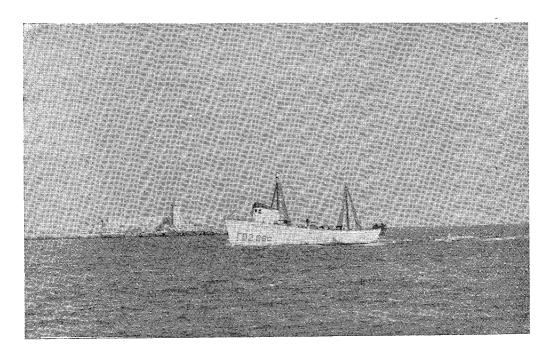
A medida que va avanzando la experiencia se nota un aumento en los beneficios producidos por el Plan y así, al finalizar el mes de septiembre del presente año, comparando este período de nueve meses de los que sólo seis fueron hábiles, con los nueve meses del año anterior en los que la pesca tuvo lugar durante su totalidad, resultaba que ya se superaba la cifra correspondiente a 1961 en 2.522.274,72 pesetas.

Las estadísticas correspondientes a años anteriores son muy difíciles de conseguir y, al tratarse de palangre y trasmallo, prácticamente imposible. No obstante, estando interesados en tener una idea de cómo evolucionan estas modalidades, hemos obtenido los datos procedentes de la Cofradía de Las Casas de Alcanar, en donde esta clase de estadísticas tienen que ser

más exactas por desarrollarse allí tan sólo estos tipos de pesca. Los resultados nos indican que en los nueve meses transcurridos de 1962, el importe de las ventas ha superado en un 59 por 100 al mismo período correspondiente al año anterior.

PERSPECTIVAS

Vistos los resultados obtenidos en este primer año, cabe esperar que, a medida que vaya repoblándose la pesquería, los rendimientos serán superiores.

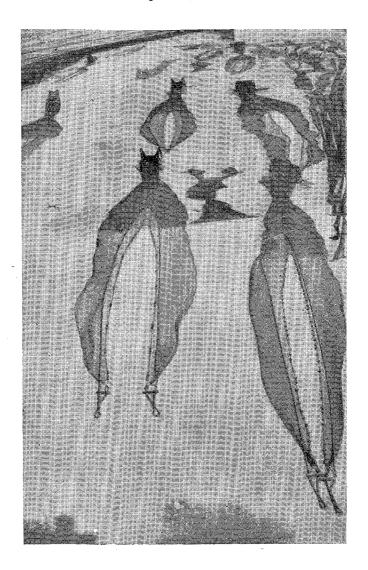


Barca de arrastre a su llegada al Puerto de Castellón. En la popa pueden verse las puertas

Para el segundo año las normas serán aproximadamente las mismas que en el primero, pero está previsto que al finalizar la veda total de 1963 serán ampliadas las mallas hasta 20 mm. de lado; con ello los efectos producidos por esta medida serán mayores.

Posteriormente, una vez se trabaje con mallas más claras, será posible una reducción en los períodos de veda, con lo cual a final de año se notarán todavía más los beneficios. Se pretende que, si es posible, dentro de algún tiempo, desaparezca completamente la veda total.

Por otra parte, el Plan Experimental de Pesca de Arrastre de la Provincia de Castellón tiene como finalidad la recuperación de la pesquería de estas costas, pero al mismo tiempo, como su nombre indica, intenta experi-



"Bous" en el secadero del Puerto de Castellón

mentar una serie de métodos y ver los resultados que dan en una pesquería de arrastre.

Los mismos métodos, una vez comprobada su bondad, pueden producir semejantes efectos en otras áreas, lo que no quiere decir que tengan que aplicarse por igual en todas partes. Es preciso conocer la biología de las especies más importantes en cada zona con el fin de que la veda se implante en los momentos oportunos y que las medidas de las mallas estén de acuerdo con el crecimiento de las especies. es decir, que, procurando la mayor simplificación y homogeneidad en la regulación de las pesquerías, deben tenerse en cuenta las diversidades naturales para obtener mayores rendimientos.

La opinión desfavorable de los pescadores respecto a las mallas, existirá hasta tanto no comprueben personalmente su error. En nuestra zona vemos con satisfacción que, casi en su totalidad, los pescadores han dejado de preocuparse por las mallas e incluso algunos insisten sobre la conveniencia de que cuanto antes se lleve a cabo la nueva ampliación.

Podemos citar un detalle que corrobora estas afirmaciones: A principios del presente año, en las pizarras de las lonjas se puso una nota solicitando voluntarios para salir determinados días con mallas estrechas, con el fin de establecer comparaciones. Ni uno solo acudió a la llamada, por lo que fué preciso entrar en contacto directo con algunos; todos los consultados sólo estuvieron dispuestos a hacer la prueba a condición de que se les garantizasen los ingresos hasta un mínimo igual al que venían ganando. Esto demuestra que no confiaban en que con las mallas estrechas se alcanzaran los rendimientos de la malla en uso.

Todas cuantas previsiones puedan hacerse están forzosamente supeditadas a la efectividad de la vigilancia. Es tan fundamental este factor que, pese a haber sido destacados a esta zona dos patrulleros de la Marina, la vigilancia ha tenido que ser completada por una activa utilización de los propios barcos de pesca en un extraordinario esfuerzo del personal de esta Comandancia de Marina. Aun así debe ser mejorada la efectividad y la solución definitiva no puede ser otra que la utilización de barcos absolutamente adaptados a este fin.

La aplicación de medidas similares a las del Plan ha tenido lugar en toda la provincia de Tarragona, como en nuestro caso, a petición de los propios pescadores. Las noticias que tenemos en estos momentos son que, aun iniciado con posterioridad al nuestro, ya está obteniendo notables frutos.

En todos los casos hay que señalar que, para el buen resultado de un plan de recuperación de una pesquería, es imprescindible un mutuo entendimiento y una estrecha colaboración entre todas las partes relacionadas con la industria pesquera.

CONCLUSIONES

- 1.ª Hemos pretendido reflejar en el presente trabajo los beneficiosos resultados que en una pesquería de arrastre puede producir la aplicación de una serie de normas que regulen su explotación, mediante la coordinación de la actividad de toda una flota.
- 2.ª Una explotación «irracional» puede conducir a una crisis pesquera, como la que se presentó en la zona de Castellón con anterioridad al Plan Experimental.
- 3.ª Fundamentalmente, las normas aplicadas han sido: Ampliación de las mallas de los copos, vedas en zonas y momentos oportunos y reducción del esfuerzo de pesca.
- 4.ª La experiencia obtenida por los pescadores en lo referente al aumento de las mallas ha sido asombrosamente reveladora y elocuente, ya que en estos momentos no sólo han perdido el temor a esta medida, sino que están convencidos de los buenos resultados que produce.

BIBLIOGRAFIA

- GOMEZ LARRAÑETA, M.—1960. Ideas actuales sobre la regulación de las pesquerías. Puntal, núm. 78: 2-5.
- GRAHAM, M., et al.—1956. Sea Fisheries. Edward Arnold (Publishers) Ltd. London. 487 pp.
- LARRAÑETA, M. G.—1953. Sobre la distribución de los peces jóvenes bentónicos de las costas de Castellón. P. Inst. Biol. Apl. 14: 109-138.
- MARGETTS, A. R.—The Shape of the Trawl in Action. Fish. Newsletters, vol. XI, n.º 8; vol. XII, n.º 3 y 4; vol. XIII, n.º 3.
- PLANAS, A., y VIVES, F.—1952. Contribución al estudio de la móllera (Gadus minutus L.) del Mediterráneo occidental. P. Inst. Biol. Apl. 10: 151-181.
- PLANAS, A.; VIVES, F., y SUAU, P.—1955. La pesca de arrastre. Inv. Pesq. II: 33-54.
- PLANAS, A.; VIVES, F., y SUAU, P.—1955. Estudio de los peces jóvenes capturados con artes de arrastre o "bou". *Inv. Pesq.* II: 55-83.
- SUAU, P., y VIVES, F.—1957. Contribución al estudio del salmonete de fango (Mullus barbatus L.) del Mediterráneo occidental. Inv. Pesq. IX: 97-118.
- SUAU, P., y VIVES, F.—1961. Informe sobre las mallas adecuadas para los copos de los artes de arrastre en la pesquería de la provincia de Castellón.
- VIVES, F., y SUAU, P.—1956. Sobre la biología de la móllera (Gadus capellanus, Risso). Inv. Pesq. V: 17-30.