



INSTITUTO NACIONAL DE PESCA INFORMACION

México, 1974

Informe de las actividades de pesca exploratoria
efectuadas con el barco "Louis Caubriere", en aguas
nacionales del Pacífico, durante 1968 y 1969





**INFORME DE LAS ACTIVIDADES DE PESCA EXPLORATORIA
EFECTUADAS CON EL BARCO "LOUIS CAUBRIERE", EN
AGUAS NACIONALES DEL PACIFICO, DURANTE 1968 Y 1969**

por

**Biól. Humberto Chávez
T.P. Raúl Ramos Padilla**

Origen de este trabajo

La información que se presenta a continuación fue obtenida durante los viajes de pesca exploratoria realizados con el barco francés "Louis Caubriere", en aguas mexicanas del Océano Pacífico, durante 1968 y 1969.

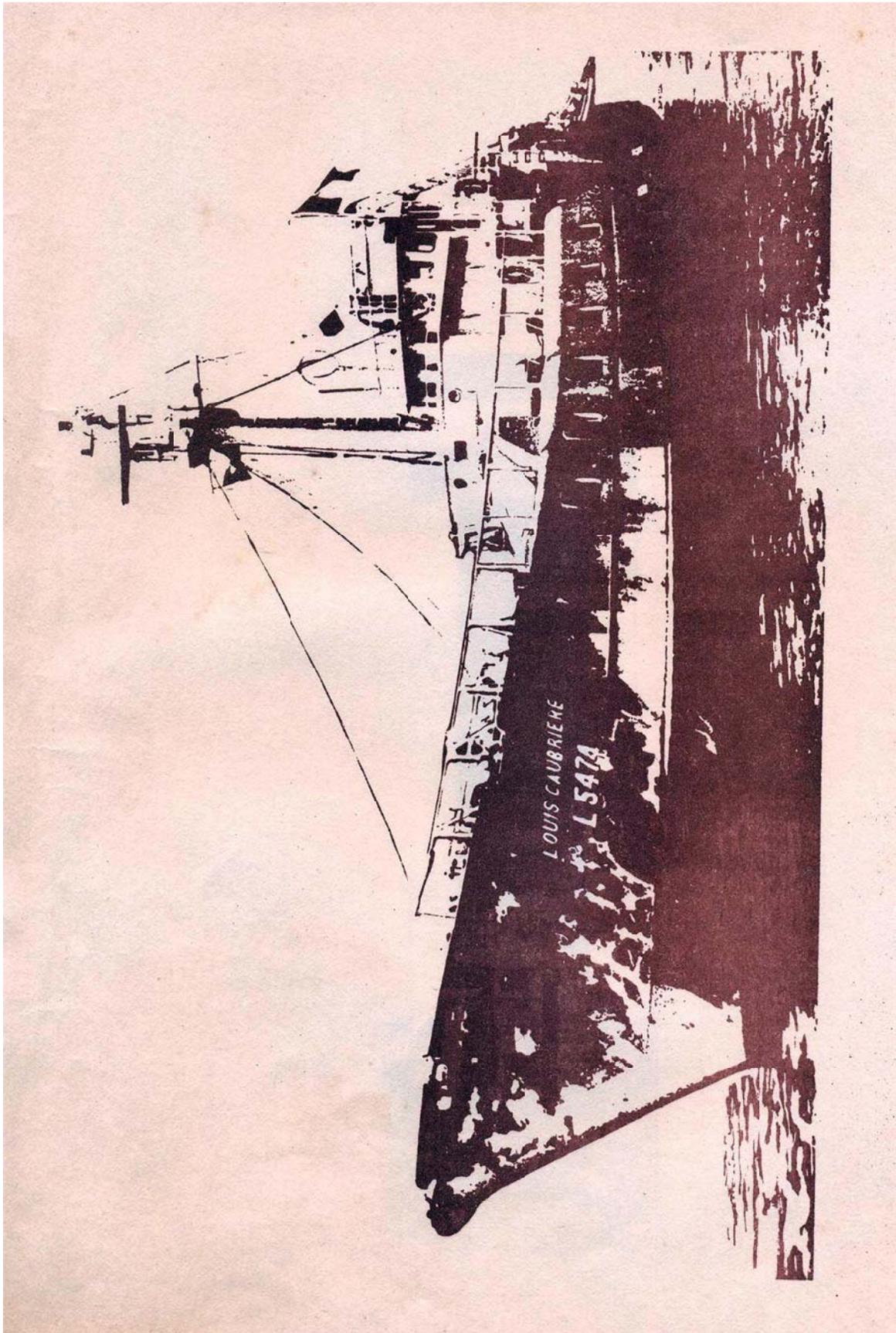
Distribución

Autoridades pesqueras de México, industriales y cooperativas pesqueras, personal técnico del I.N.P., e institutos e investigadores que mantienen intercambio con el I.N.P.

Cita bibliográfica

Chávez, H. y R. Ramos Padilla. Informe de las actividades de pesca exploratoria efectuadas con el barco "Louis Caubriere", en aguas nacionales del Pacífico, durante 1968 y 1969. Inst. Nal. de Pesca. INP/SI:i22.

1974



CONTENIDO

	<u>página</u>
Introducción	1
Características del barco y equipos de pesca	2
Viajes efectuados	3
Trabajo realizado	9
Resultados	14
Especies de consumo de mayor abundancia	24
Especies potenciales más abundantes	27
Pesca pelágica	29
Resumen y conclusiones	29
Bibliografía citada	30

INTRODUCCION

En el mes de julio de 1967 se firmó el Protocolo Franco-Mexicano de Colaboración para el Desarrollo de la Pesca Industrial en México, basándose en el cual industriales particulares mexicanos y franceses decidieron llevar a cabo una campaña de pesca exploratoria en los dos litorales del país. Para esta campaña se contó con la aprobación de la entonces Dirección General de Pesca e Industrias Conexas (Secretaría de Industria y Comercio). A principios de 1968 y con tal propósito, llegó al puerto de Progreso, Yuc. el barco "Adrien Pla", que durante algunos meses estuvo trabajando en el Golfo de México y Mar Caribe sin resultados positivos. Para la investigación que se realizaría en el Océano Pacífico, fue destinado el barco "Louis Caubriere", el cual arribó a Mazatlán el 25 de enero de 1968, efectuando un viaje de prueba del 4 al 6 de febrero para pesca de camarón, e iniciando los trabajos de exploración el día 17 de ese mes.

En julio de 1968 terminó la participación de los industriales mexicanos, quienes habían sufragado los gastos de operación del barco. El gobierno mexicano, por conducto del Banco Nacional de Fomento Cooperativo y con la intervención de las Secretarías de Hacienda y Crédito Público e Industria y Comercio, firmó un contrato con la Sociéte Normande de Gestion Maritime, propietaria del barco, para utilizar éste en el trabajo que se ejecutaría del 5 de agosto de 1968 al 4 de febrero de 1969. Este contrato fue prorrogado por cuatro meses más para efectuar investigaciones, principalmente sobre peces de superficie, en la zona situada entre los ríos Balsas y Suchiate, plan que no se realizó en su totalidad por las razones que se exponen más adelante. El último viaje de pesca del "Caubriere" en aguas nacionales terminó su recorrido el 9 de junio de 1969, y en julio de ese mismo año inició su viaje de regreso a Francia.

A partir del primer contrato con el Gobierno Mexicano, los técnicos del Instituto Nacional de Investigaciones Biológico-Pesqueras (actualmente Instituto Nacional de Pesca) de la Dirección General de Pesca e Industrias Conexas participaron de una manera más constante en los cruceros de exploración, registrando la composición de las capturas y estudiando los ejemplares de especies de interés económico que se capturaron. La mayor parte de la información presentada en este escrito procede de los reportes y datos anotados por los técnicos del I.N.I.B.P. Los informes de los primeros viajes nos fueron proporcionados por el señor Michel Jollant, Director de la Sociéte Normande de Gestion Maritime y por el señor Tomás de Rueda, Gerente de Astilleros Unidos del Pacífico, S.A., por conducto del Dr. G. L. Kesteven, Co-Director del Programa de Investigaciones y Fomento Pesqueros México/FAO. El T.P. Eduardo Olivares Pérez facilitó gran parte de la información sobre la pesca pelágica.

Los propósitos que llevaron a los autores a la elaboración de este trabajo fueron, en principio, atender las solicitudes presentadas por particulares e instituciones, nacionales y extranjeras, interesados en conocer los trabajos y resultados obtenidos durante la campaña del "Louis Caubriere", y esos fines están animados por el deseo de ampliar el conocimiento existente sobre nuestros recursos pesqueros.

CARACTERISTICAS DEL BARCO Y EQUIPOS DE PESCA

Construido en los astilleros "Felix Amiot" de Cherbourg, Francia, el "Louis Caubriere" es un barco pesquero de tipo medio que se caracteriza por hacer las maniobras con la red, su reparación, y la clasificación y manejo de las capturas, enteramente bajo techo, y la cubierta de trabajo puede cerrarse por completo tanto al navegar como durante las labores de pesca. Sus medidas principales son: eslora, 33.0m; manga, 8.0m; puntal al centro, 6.10m y calado en la parte posterior, con carga, 4.0m; la potencia de propulsión es de 900 caballos. Para mayor seguridad, tanto en lo que se refiere al barco mismo como a las operaciones de pesca, hay un duplicado de casi todo el equipo, puede utilizarse en forma individual o simultánea y es el siguiente: motores de propulsión, circuitos eléctricos, bombas de achique, compresores de aire, circuitos hidráulicos, malacates de pesca, bodegas para el producto, emisores-receptores de radio (30 y 90W) y ecosondas (555 y 1,100 metros). Además de lo anterior, el barco cuenta con un radiogoniómetro, radar y piloto automático; la capacidad de arrastre de la red es hasta de 650 metros; en las bodegas es posible colocar 58 toneladas de producto fresco (en hielo) o 90 toneladas de producto congelado. La tripulación está formada por diez personas y hay lugar para dos técnicos o científicos. La autonomía del barco se extiende a treinta días.

El barco está adaptado para la operación de redes en el fondo, media agua y superficie. Durante el viaje de prueba realizado del 4 al 6 de febrero de 1968, se empleó una red camaronera de manufactura española que mide 40m de ancho en la boca, 110m de longitud, y malla de 3 a 7.5cm. En la boca de la red hay unas tablas de las que parte un cable con longitud aproximada de 300m, del cual se originan otras tablas que son las que arrastran al fondo. La red resultó insatisfactoria, pues de acuerdo con el informe correspondiente.... "su empleo es peligroso para la tripulación y se obtiene un rendimiento muy bajo debido a la duración de las maniobras impuestas por el empleo de pequeñas mallas y porque con estas redes solamente se obtienen buenos resultados cuando se emplean dos barcos"....

Por lo anterior, las redes "españolas" fueron substituidas por otras redes para camarón, procedentes de Francia, utilizándose además y en mayor

escala redes de arrastre a fondo para escama. La red camaronera es semejante a la utilizada en ese entonces por los barcos mexicanos, sólo que con abertura de 42m; la red para escama medía 56m de largo desde el extremo de las alas al fondo de la bolsa, con mallas de 10cm de nudo a nudo; a esta red se le amarraba una bolsa de chinchorro camaronero con malla menor de 5cm: las "alas" de la red son recobradas por medio de un malacate en la entrada de babor y la bolsa de la red (con el producto de la pesca) se descarga sobre estribor.

En los últimos viajes que efectuó el barco, se utilizaron dos redes de tipo rectangular para la captura de peces pelágicos, una de 32.40m y otra de 29.70m; una de ellas, destinada para la pesca de anchoveta, con malla de 12mm, e hilo de 1,500 y 1,160m/kg; la otra red, para peces de mayor longitud, con malla de 24mm e hilo de 600 y 400m/kg en la parte intermedia y bolsa; el cuerpo y alas eran de nylon reforzado de 840m/kg, cada red provista con relinga de acero de 10mm recubierto de polietileno, con 45 flotadores de aluminio.

VIAJES EFECTUADOS

Viajes de prueba. Como se informó anteriormente, durante los primeros días del mes de febrero de 1968, se hizo un viaje con objeto de probar la red camaronera de tipo español. Cerca del puerto de Mazatlán se efectuaron dos lances a profundidades de 82 y 91m y con duración de 35' y 1.30', capturándose 50 kilos de langostilla (Pleuroncodes planipes), 6kg de camarón cristalino (Penaeus brevisrostris) y, en menor volumen, otras especies como corvinas (Cynoscion spp.), merluza (Merluccius sp.) y palometa (Palometa simillina). En tres lances más (a 82, 218 y 400m de profundidad) realizados en los alrededores de las Islas Marías, Nay., se obtuvieron 3,100kgs de producto, siendo 500 de ellos de tiburón (Carcharhinus porosus); otras especies fueron: ratón (Polydactylus approximans y P. opercularis), ojetón (Trachurops crumeno-phthalmus), palometa y jurel (Seriola sp. y Caranx sp.); se capturó también una tortuga golfina (Lepidochelys olivacea) y 100kg de langostilla.

Al recibirse de Francia las redes para camarón, se hizo un viaje de prueba sumamente corto, los días 18 y 19 de marzo, cerca de Mazatlán; en tres lances, con duración total de 12.30' efectuados a profundidades de 44 a 100m, se obtuvieron 2,020kgs de producto, entre ellos 20kgs de camarón.

El 30 de marzo de 1969 se zarpó del puerto de Acapulco para probar el funcionamiento del aparato ecosónico Asdic, que operará en combinación con el

equipo de pesca pelágica; se intentó hacer un lance, pero se enredaron los cables con las tablas y otras partes de la red. Por esta razón, se hizo otro viaje los días 3 a 7 de abril para practicar el manejo del equipo de pesca.

Viajes de pesca exploratoria. En total, la embarcación realizó 22 viajes de pesca, de los cuales los primeros diecisiete se dedicaron a la captura de especies de fondo y en los cinco restantes se intentó hacer pesca pelágica. En el Cuadro 1 aparecen numerados los cruceros por orden cronológico. Respecto a zonas geográficas (ver planos), se hicieron cuatro viajes exclusivamente a la costa occidental de Baja California, nueve en el Golfo de California y siete en las costas de Guerrero, Oaxaca y Chiapas; en dos viajes se hicieron lances de pesca tanto en la costa occidental como en el Golfo de California. En el Cuadro 2 aparecen las profundidades a que se hicieron los lances de pesca de fondo, durante cada viaje. En 13 lances se trabajó la red a profundidades de 300m o más, correspondiendo seis al Golfo de California, seis a la costa occidental de Baja California y el restante se hizo frente a Puerto Madero, Chiapas. Durante los viajes de pesca pelágica, la profundidad de operación fluctuó entre 20 y 150m.

La velocidad del barco al estar trabajando la red varió entre 3.5 y 4.0 nudos.

En 1968, el Instituto Nacional de Investigaciones Biológico-Pesqueras, a solicitud de las Sociedades Cooperativas de Producción Pesquera de Sonora y Sinaloa, efectuó un estudio sobre la fauna de acompañamiento del camarón en el Golfo de California (Kesteven y Zarur, 1972; Chávez y Arvizu, 1972); para los trabajos, que se hicieron del 15 de agosto al 25 de septiembre de ese año, las cooperativas facilitaron ocho embarcaciones camaroneras. En vista de que en esas fechas se había firmado el convenio para la operación del "Louis Caubriere" por cuenta del gobierno mexicano, y que el barco estaría en la misma zona, fueron coordinadas las actividades, participando dos técnicos (Biólogo y auxiliar) en cada viaje del barco francés; el sistema de trabajo (registro de datos, muestreo de ejemplares, etc.) fue el mismo que se utilizó para el programa de fauna de acompañamiento; el 11 de septiembre de 1968 se hizo un lance de pesca comparativa frente al estero de Los Algodones, Son., en el que participaron conjuntamente el barco "Louis Caubriere" y cuatro camaroneros.

Posteriormente se publicará el resultado del estudio del material biológico colectado en el barco francés.

CUADRO No. 1

VIAJES DE PESCA EXPLORATORIA DEL BARCO "LOUIS CAUBRIERE"

Viaje No.	Fechas	Zona(s) de trabajo	Tipo de pesca Demersal Pelágica	Personal del INIHP participante
1	17 a 28 de febrero de 1968	Boca de Soledad a Todos Santos, B.C., Canal Cerralvo y Bahía de La Paz, B.C., Ahome al sur de Punta Piaxtla, Sin.	X	Luis López G.
2	23 de marzo a 7 de abril de 1968	De Ensenada del Pabellón, Sin., a Cabo Tepoca, Son.	X	
3	13 a 26 de abril de 1968	Isla Lechuguilla, Sin., el estero Corúa, Son., Isla Angel de La Guarda, B.C., Bahía Calamajué a Islas Encantadas, B.C., Bahía Tepoca, Son., Bahías Concepción, Santa Ana y La Paz, B.C.	X	
4	30 de abril a 12 de mayo de 1968	Punta San Miguel a Altata, Sin., Bahía Tepoca, Son., Bahía de La Paz y Canal Cerralvo, B.C.	X	
5	4 a 18 de junio de 1968	Bahía Tepoca, Son., Bahía de La Paz, Canal de San José y Canal Cerralvo, B.C.	X	
6	21 de junio a 3 de julio de 1968	Sur del Farallón de San Ignacio, Sin., a Punta Baja, Son., Bahía Tepoca, Son.	X	

Viaje No.	Fechas	Zona(s) de trabajo	Tipo de pesca Demersal Pelágica	Personal del INIBP participante
7	7 a 21 de julio de 1968	Bahía Tepoca; entre Punta Peñasco e Isla San Jorge y Punta Kino, Son. Entre Rocas Consag y Rocas del Toro. Frente a San Felipe, Islas San Marcos y Santa Inés y Bahía de La Paz, B.C., Isla de San Ignacio a Isla de las Piedras, Sin.	X	
8	25 a 31 de agosto de 1968	Teacapán a Topolobampo, Sin.	X	Héctor Romero Carlos Guilbot
9	6 a 12 de septiembre de 1968	Punta San Ignacio, Sin., a Isla Tiburón, Son.	X	Héctor Chapa Carlos Guilbot
10	18 a 23 de septiembre	De Islas Tiburón y Angel de la Guarda al norte hasta Isla San Jorge y San Felipe, B.C.	X	Humberto Chávez Cesar A. Severino
11	4 a 15 de octubre de 1968	De Punta Pescadero hasta frente a Bahía Magdalena, B.C. Del Río Quelite al norte del Río Elota, Sin.	X	
12	22 a 30 de octubre de 1968	Cabo San Lázaro a Punta Eugenia, B.C.	X	José Páez Rubén Soto
13	7 a 18 de noviembre de 1968	Punta Eugenia a Bahía San Quintín, B.C.	X	José Páez José Luis Granados

Viaje No.	Fechas	Zona(s) de trabajo	Tipo de pesca Demersal Pelágica	Personal del INIBP participante
14	24 a 27 de noviembre de 1968	Bahía San Quintín a Islas Coronados, B.C.	X	Humberto Chávez Oscar Pedrín
15	15 de febrero a 3 de marzo de 1969	Costa de Guerrero, cerca del límite con Michoacán, al Mar Muerto, Oax.	X	Manuel Flores José María Robles
16	10 a 12 de marzo de 1969	De Puerto Madero a Barra San José, Chiapas.	X	Roberto Gutiérrez
17	14 a 20 de marzo de 1969	De Barra San Juan, Chiapas a Puerto Escondido, Oaxaca.	X	
18	18 de abril a 10. de mayo de 1969	Frente a Punta Galera, Oaxaca hasta cerca de la desembocadura del Río Balsas.	X	
19	6 a 8 de mayo de 1969	Costas de Guerrero	X	
20	11 a 14 de mayo de 1969	Entre Bahía Chacahua y Huatulco, Oaxaca.	X	
21	17 a 23 de mayo de 1969	Entre Bahía Chacahua, Oaxaca y Barra de Tonalá, Chiapas (hasta 120 millas de la costa)	X	
22	31 de mayo a 9 de junio de 1969	Entre Bahía Magdalena y Punta Colmett, B.C. (hasta 21 millas de la costa).	X	Carlos Vázquez

CUADRO No. 2

PROFUNDIDAD DE ARRASTRE (metros) DURANTE LA PESCA DE FONDO.

No. DEL VIAJE	VARIACION DE PROFUNDIDAD	PROFUNDIDADES EN LAS QUE SE EFECTUARON EL MAYOR NUMERO DE LANCES.
1	15 - 300	20 - 99
2	20 - 90	40 - 79
3	26 - 120	60 - 79
4	38 - 88	50 - 74
5	32 - 86	40 - 80
6	30 - 150	70 - 79
7	26 - 136	31 - 80
8	30 - 340	Alrededor de los 100 m.
9	25 - 310	25 - 35
10	58 - 330	118 - 138
11	30 - 315	51 - 100
12	24 - 280	24 - 48
13	26 - 136	75 - 100
14	30 - 385	30 - 60
15	20 - 285	20 - 59
16	90 - 350	120 - 150
17	20 - 205	41 - 60

TRABAJO REALIZADO

Distribución del tiempo. Se obtuvieron los datos referentes (Cuadro No. 3) a la duración total de cada uno de los viajes, desde el momento de zarpar de puerto hasta la llegada al mismo, así como el tiempo dedicado a las faenas de pesca. Se determinó, además, la distribución del tiempo restante (número de horas dedicadas a la navegación, interlances y tiempo perdido), lo cual fue posible hacer en casi todos los viajes en que intervino personal del INIBP; en parte de los viajes restantes se hizo una estimación, y en seis cruceros no fue posible conocer el tiempo dedicado a estos renglones, por carencia de los datos correspondientes.

Como tiempo perdido se consideraron las suspensiones debidas al mal tiempo, reparación de la máquina, limpieza de las redes camaroneras cuyas mallas salían con gran número de sardinas, anchovetas y otros peces pequeños, así como la reparación de las redes que salieron rotas, por lo menos en 13 ocasiones, a consecuencia del fondo rocoso. Mientras que en algunos viajes se hacían lances continuamente, durante el día y la noche, en otros se dejó de trabajar durante horas nocturnas que se anotaron como tiempo perdido.

En los primeros 17 viajes, durante los cuales se usó exclusivamente la red de arrastre a fondo, la proporción del tiempo de pesca con respecto a la duración total de cada viaje fluctuó entre el 11.0% (viaje No. 14) y el 62.5% (viaje No. 2), dedicándose menos tiempo a la pesca en los últimos cruceros (Gráfica No. 1).

Por lo que respecta a la pesca pelágica, en el viaje No. 13, la mayor parte del tiempo registrado en interlances se empleó para la búsqueda de cardúmenes. En los viajes Nos. 19 y 21, no se hicieron operaciones de captura por la descompostura del aparato sónico, en el primer caso, y por mal tiempo y no haberse detectado cardúmenes, en el segundo; en los viajes restantes de pesca pelágica, la proporción entre tiempo de pesca y duración total varió apenas entre 1.9% (viaje No. 22) y 6.9% (viaje No. 20). Desde luego, en este tipo de pesca los lances son mucho más rápidos que en las maniobras con la red de arrastre a fondo.

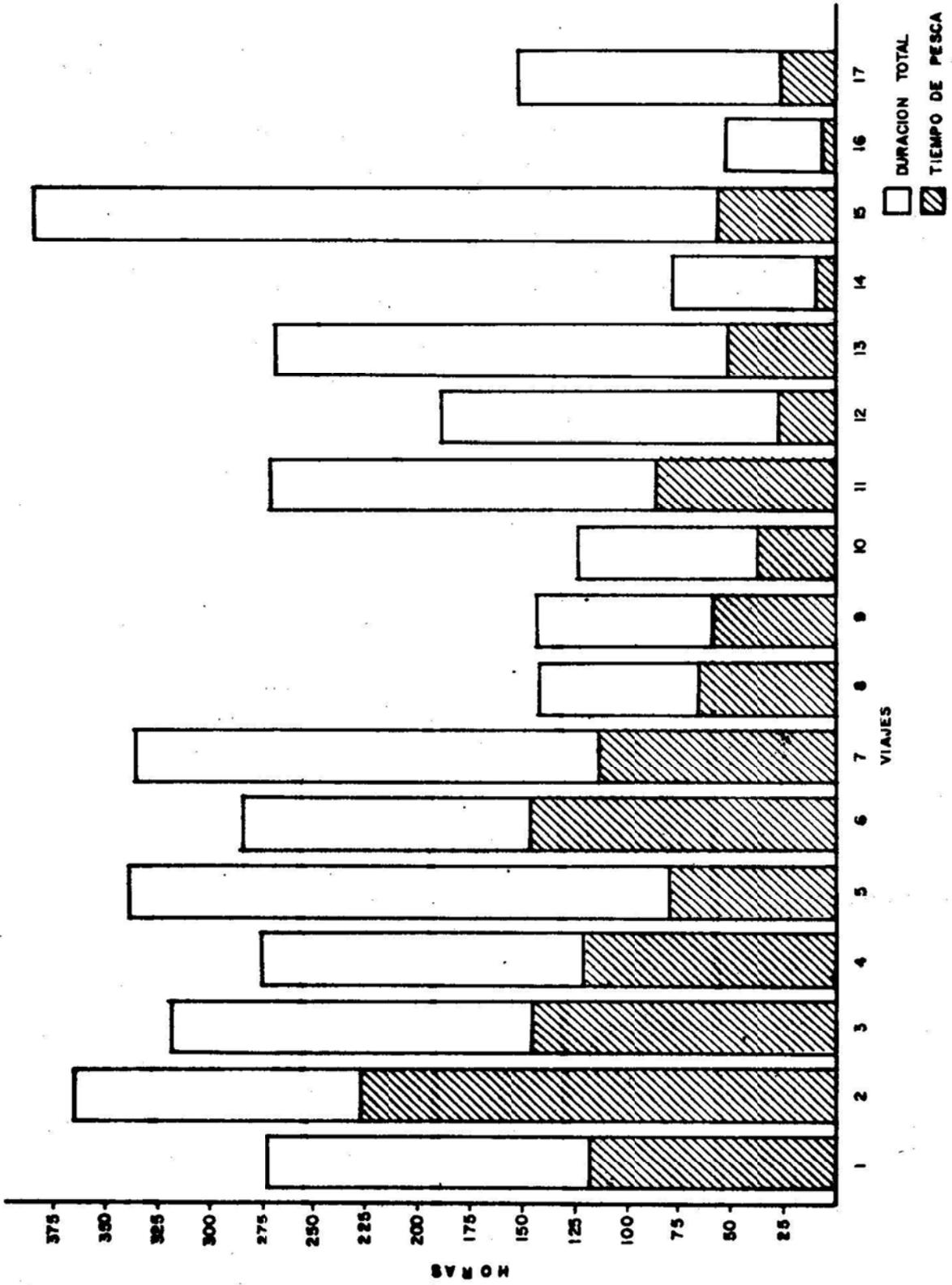
Como se observa en el Cuadro No. 3, el viaje más corto fue el No. 19 debido al pronto regreso a puerto para reparar el aparato ecosónico; el crucero No. 16 fue también de poca duración por el accidente ocurrido al Capitán del barco, Sr. André Le Lamer, quien sufrió fractura del antebrazo derecho al caerle un tronco que sacó la red. En el viaje de mayor duración (No. 15), el barco salió de Ensenada el 15 de febrero de 1969 para iniciar la pesca pelágica en el Golfo de Tehuantepec; sin embargo, al se-

CUADRO No. 3

DISTRIBUCION DEL TIEMPO (horas)

Viaje No.	Duración Total	<u>Tiempo efectivo</u>			Total	Tiempo perdido
		Viaje	Pesca	Interlances		
1	272.20'	30.40'	118.45'	48.35'	198.00'	74.20'
2	365.00'	15.00'	228.10'	71.15'	314.25'	50.35'
3	319.10'	48.10'	145.00'	45.55'	239.05'	80.05'
4	276.40'	26.10'	121.35'	36.15'	184.00'	92.40'
5	339.00'	---	79.05'	---	----	---
6	285.45'	---	146.50'	---	----	---
7	341.00'	---	112.45'	---	----	---
8	141.00'	16.21'	65.04'	39.35'	121.00'	20.00'
9	142.00'	41.00'	58.04'	36.03'	135.07'	6.53'
10	122.20'	45.40'	37.04'	37.06'	119.50'	2.30'
11	270.10'	42.10'	84.55'	119.05'	246.10'	24.00'
12	188.30'	117.28'	26.01'	42.05'	185.34'	2.56'
13	268.00'	102.48'	51.04'	33.08'	187.00'	81.00'
14	77.00'	42.29'	8.30'	1.46'	52.45'	24.15'
15	383.30'	144.30'	56.08'	86.52'	287.30'	96.00'
16	52.10'	44.20'	6.10'	1.40'	52.10'	0.00'
17	151.20'	88.00'	25.45'	4.05'	117.50'	33.40'
18	323.30'	42.50'	9.50'	102.20'	155.00'	168.30'
19	44.10'	44.10'	0.00'	0.00'	0.00'	0.00'
20	65.00'	---	4.30'	---	----	---
21	144.00'	---	0.00'	0.00'	----	---
22	211.15'	---	4.05'	---	----	---

DURACION TOTAL Y TIEMPO DE CAPTURA, EN LOS VIAJES DE PESCA DE FONDO



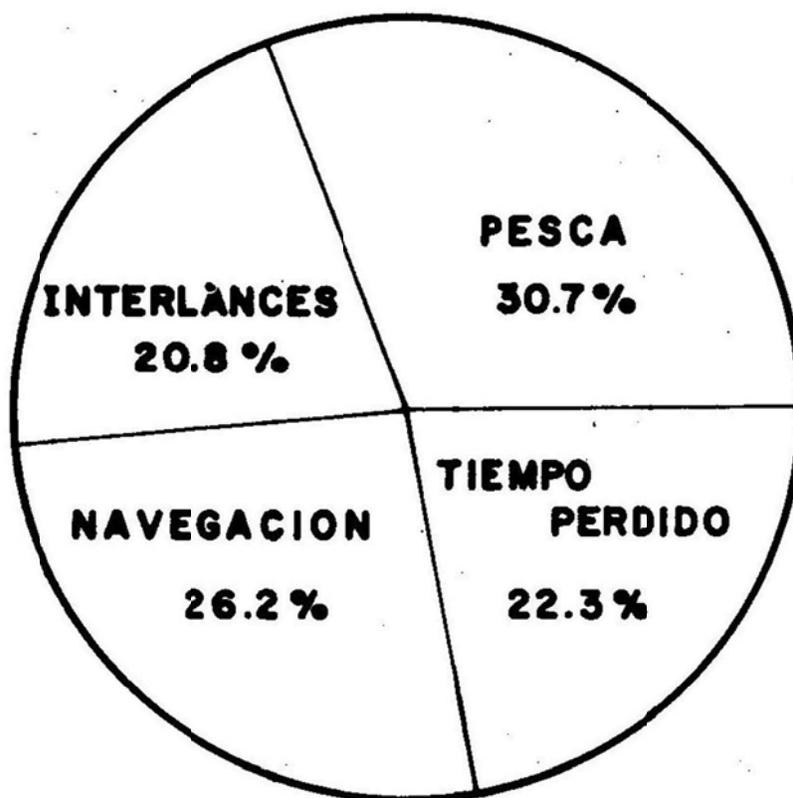
gundo día de navegación se encontró una falla en el sonar y se hizo escala en Mazatlán para repararlo, lo cual no fue posible. Debido a lo anterior, se cambiaron los planes, instalándose los equipos para pesca de fondo; se zarpó de puerto el día 22 de ese mes y dos días más tarde empezó la pesca cerca del límite de Michoacán y Guerrero.

El reducido tiempo de pesca del viaje No. 16 se debió al motivo indicado en el párrafo anterior; en el viaje No. 14, se realizó la pesca única durante 8.30' debido a que el fondo rocoso fue muy frecuente.

El promedio de duración total de los viajes de pesca de fondo fue de 234 horas; en los de pesca pelágica, la duración media fue de 157 horas.

En la Gráfica No. 2, se presenta la distribución total del tiempo para los 16 viajes en que se obtuvo información.

DISTRIBUCION TOTAL DEL TIEMPO EN 16 VIAJES
GRAFICA N. 2



Operaciones de pesca. El total de lances de arrastre a fondo, efectuados durante la campaña del "Louis Caubriere", ascendió a 544, incluyendo lances sumamente cortos (Cuadro No. 4) con duración de unos cuantos minutos, en los cuales fue necesario levantar la red por la presencia de fondo rocoso o porque se encontró gran profundidad. Los lances para captura de peces pelágicos fueron únicamente siete, con duración de 5 a 40' (promedio 28'), considerando desde el momento en que cayó la red al agua hasta que se completó el cerco.

En algunos viajes fue necesario reducir el tiempo de crucero planeado para los mismos, debido a causas tales como descomposturas del equipo económico, accidentes y enfermedades de la tripulación y a la abundancia de fondos no adecuados para el uso de la red de arrastre.

En el Cuadro No. 5 se ha desglosado el número de lances y tiempo de pesca de acuerdo con la zona de operación y profundidad de trabajo, incluyendo tanto la pesca demersal como pelágica. Ocasionalmente un mismo lance se hizo en dos rangos distintos de profundidad, y también, se realizó en tres rangos; en estos casos, se repitió el mismo lance en cada rango, dividiéndose de manera arbitraria el tiempo de pesca.

Como puede observarse, el mayor esfuerzo de pesca se aplicó al Golfo de California, con un 75.0% del total de lances y 80.6% del tiempo de pesca; le sigue, en porcentaje, la costa occidental de Baja California, con 18.0 y 12.0%, respectivamente, y, por último, la región entre Guerrero y Chiapas, con 7.0% y 7.4%.

Se trabajó más intensamente en aguas someras, disminuyéndose el esfuerzo conforme iba aumentando la profundidad; los porcentajes de número de lances y tiempo de pesca en los distintos rangos de profundidad fueron: 1 a 75 metros, 64.8% y 72.3%; 76 a 150m, 27.5% y 23.4%; 151 a 225m, 3.8% y 2.4%; 226 a 300m, 2.7% y 1.3%; 301 a 375m, .8% y .5%; 376 a 450m, .2% y .02% y de 526 a 600m, .2% y .04%.

RESULTADOS

Pesca de fondo

a) Volumen y composición de la captura. En el barco no se contó con una báscula para pesar la captura lograda, por lo que los datos registrados por este concepto y que se presentan a continuación son estimativos, según el cálculo efectuado por el capitán del barco o el miembro de la tripulación responsable del proceso de la captura.

CUADRO No. 4

LANCES DE PESCA DE FONDO

Viaje No.	Número de lances	Duración de los lances (horas)	Promedio de duración (horas)	No. de lances por días totales de viaje	No. de lances por días efectivos de pesca
1	49	25' - 4.40'	2.25'	4.3	10.0
2	79	5' - 5.40'	2.53'	5.2	8.3
3	53	5' - 4.50'	2.44'	4.0	8.8
4	43	40' - 4.40'	2.49'	3.7	8.6
5	29	15' - 4.40'	2.43'	2.0	9.0
6	50	30' - 4.45'	2.55'	4.2	8.1
7	35	25' - 6.00'	3.13'	2.4	7.6
8	31	2' - 4.15'	2.07'	5.3	11.4
9	25	5' - 4.40'	2.20'	4.2	10.4
10	18	38' - 4.28'	2.03'	3.6	12.0
11	42	10' - 4.15'	2.01'	3.7	12.0
12	14	7' - 3.30'	1.53'	1.7	14.0
13	32	5' - 3.00'	1.36'	2.8	15.2
14	8	17' - 2.23'	1.03'	2.5	8.0
15	21	5' - 5.00'	2.37'	1.3	9.1
16	3	1.20' - 2.30'	2.03'	1.4	3.0
17	12	30' - 3.05'	2.12'	1.9	12.0

CUADRO No. 5

NUMERO DE LANCES Y TIEMPO DE PESCA, POR ZONA Y PROFUNDIDAD

PROFUNDIDAD EN METROS	COSTA OCCIDENTAL DE BAJA CALIFORNIA		GOLFO DE CALIFORNIA		GUERRERO A CHIAPAS		TOTAL LANCES	TOTAL TIEMPO
	NUMERO DE LANCES	TIEMPO DE PESCA	NUMERO DE LANCES	TIEMPO DE PESCA	NUMERO DE LANCES	TIEMPO DE PESCA		
1 - 75	49	79.19'	314	848.38'	26	76.23'	389	1004.20'
76 - 150	47	68.51'	108	239.03'	10	17.50'	165	325.44'
151 - 225	4	3.55'	16	22.47'	3	6.10'	23	32.52'
226 - 300	6	11.53'	8	5.54'	2	.45'	16	18.32'
301 - 375	1	2.35'	3	3.00'	1	1.15'	5	6.50'
376 - 450	1	.22'					1	.22'
526 - 600			1	.40'			1	.40'
T O T A L	108	166.55'	450	1120.02'	42	102.23'	600	1389.20'

Como es común en los barcos arrastreros, los organismos obtenidos durante cada lance se agruparon en dos categorías: especies de consumo, o sean aquellas de importancia para la alimentación humana (camarón, escama, etc.), y "basura", conjunto de organismos que por su calidad o tamaño no se aprovechan para el consumo humano directo, aunque en su mayor parte pueden emplearse para elaborar harinas y fertilizantes.

En todos los viajes efectuados por el "Louis Caubriere", la "basura" fue devuelta al mar y las especies de interés económico se llevaron a puerto para su venta. Durante los primeros viajes, se registraron como especies de consumo peces que posteriormente, por su calidad o ser poco conocidos por los consumidores, no pudieron ser objeto de venta, por lo cual se les desechó o bien se les convirtió en harina. Lo anterior ocurrió en los siguientes viajes: durante el No. 2, hubo que desechar 876 kilos de pescado; durante el No. 3, poco más de 6 toneladas se convirtieron en harina y 3,186 kilos no se vendieron; en el crucero No. 4, 975 kilos se transformaron en harina y se desechó una tonelada y media de producto. Del viaje No. 6, fueron destinados a harina 4,325kg y no se vendieron 2,469kg; del crucero No. 7, se desecharon 1,006kg. En el cuadro No. 6, aparecen los datos corregidos conforme al destino final que tuvo el producto.

De acuerdo con los datos de los primeros siete viajes (únicos sobre los que hay información al respecto), la venta de los productos para consumo se realizó en tres ciudades, como sigue: Mazatlán, 6.6%; Guadalajara, 47.0% y México, D.F., 46.4%.

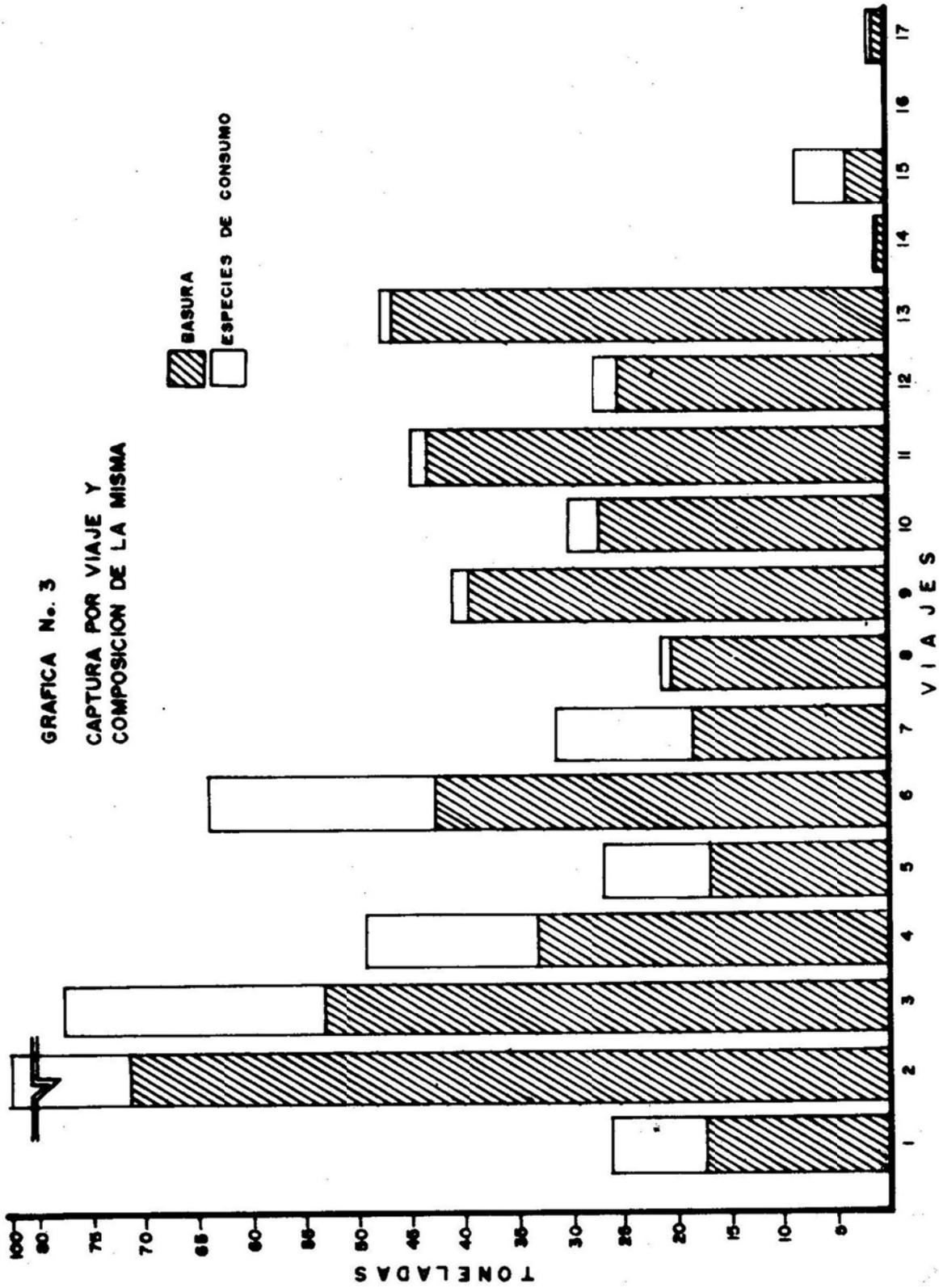
En relación con la captura total, la basura representó el 76.72%; a la escama le correspondió el 23.15%; al camarón, 0.09% y a especies diversas (pulpo, langosta, etc.) el .04%.

Al dividir las capturas entre el número de viajes efectuados, se obtienen los siguientes promedios por viaje: captura total, 35,211.7kg; basura, 27,014.9kg; especies de consumo, 8,196.8kg; camarón, 31.7kg; especies de escama, 8,150.0kg, y diversas especies, 15.0kg. La proporción por viaje entre el volumen de especies de consumo y la captura total varió de 2.2 (viajes Nos. 11 y 13) a 58.3% (viaje No. 15), con promedio general de 23.2% (ver Gráfica No. 3).

Como se aprecia en el Cuadro No. 6, las especies de consumo estuvieron representadas en gran proporción (99.4%) por peces y tiburones, con volúmenes muy reducidos de camarón (.4%) y diversas especies (.2%).

b) Captura por zonas geográficas. En el cuadro siguiente (No. 7) se presenta la captura total, de basura y especies de consumo con respecto a las distintas zonas generales de operación.

GRAFICA No. 3
CAPTURA POR VIAJE Y
COMPOSICION DE LA MISMA



1964 1965-66

CUADRO N° 6

CAPTURA (Kgs.) POR VIAJE Y SU COMPOSICION

VIAJE N°	CAPTURA TOTAL	BASURA	ESPECIES DE CONSUMO	COMPOSICION		ESPECIES CONSUMO OTROS
				ESCAMA *	CAMARON	
1	26150	17462	8688	8688		2 tortugas que no se pesaron
2	101400	71448	29952	29832	120	
3	77660	53247	24413	24413		
4	49390	32916	16474	16468	1	5 (pulpo)
5	26930	16963	9967	9967		
6	63900	42548	21352	21352		
7	31315	18281	13034	13034		
8	21225	20277	948	678	170	100 tortu- gas)
9	40950	39367	1583	1494	89	
10	29950	26781	3169	3169		
11	44420	43427	993	800	153	40 (langos tas)
12	27385	25013	2372	2372		
13	47250	46209	1041	1011		30 (cala- mar)
14	875	639	236	216		20 (langos ta)
15	8565	3564	5001	4994	7	
16	000	000	000			2 tortugas que no se pesaron.
17	1235	1112	123	63		60 (tortu- gas)
TOTAL	598600	459254	139346	138551	540	255

CUADRO N° 7

CAPTURAS (Kgs.) POR ZONAS GEOGRAFICAS

ZONA GEOGRAFICA	CAPTURA TOTAL	BASURA	ESPECIES DE CONSUMO	COMPOSICION		CONSUMO OTROS
				ESCAMA	ESPECIES CAMARON	
GOLFO DE CALIFORNIA	472671 (79.0%)	343285 (74.8%)	129386 (92.8%)	128713 (92.9%)	528 (97.8%)	145 (56.9%)
COSTA OCCI DENTAL DE BAJA CALIF.	116129 (19.4%)	111293 (24.2%)	4836 (3.5%)	4781 (3.5%)	5 (.9%)	50 (19.6%)
GUERRERO A CHIAPAS	9800 (1.6%)	4676 (1.0%)	5124 (3.7%)	5057 (3.6%)	7 (1.3%)	60 (23.5%)
TOTAL	598600 (100.0%)	459254 (100.0%)	139346 (100.0%)	138551 (100.0%)	540 (100.0%)	255 (100.0%)

c) Captura por lance. Se obtuvieron las capturas mínimas, máximas y promedio por lance en los diferentes cruceros de pesca (Cuadro No. 8). En 34 lances (6.2%) la captura fue nula.

d) Captura por tiempo de pesca. Los datos de captura se dividieron entre el tiempo destinado a la pesca, tanto por zona geográfica como por profundidad (Cuadro No. 9), con objeto de conocer el volumen obtenido en una hora de arrastre. Respecto a especies de consumo, las capturas más elevadas (126 a 140kgs por hora) se lograron a profundidades menores de 150m, en el Golfo de California principalmente en las Bahías Concepción y de La Paz, Baja California, Tepoca, Sonora, y en la costa de Sinaloa entre el Farallón de San Ignacio y la Isla Lechuguilla. La basura predominó en la costa occidental de Baja California, de Cabo San Lázaro a Punta Pescadero, a profundidades hasta de 225m.

CUADRO N° 8

CAPTURA (Kgs) POR LANCE

VIAJE N°	CAPTURA TOTAL PROMEDIO		CAPTURA DE BASURA PROMEDIO		CAPTURA ESPECIES DE CONSUMO PROMEDIO	
	MINIMA	MAXIMA	MINIMA	MAXIMA	MINIMA	MAXIMA
1	15	2000	15	2000	0	875
2	20	5000	20	5000	0	1630
3	0	5000	0	4080	0	2320
4	0	2500	0	1925	0	1175
5	80	3500	40	3335	30	1010
6	200	3500	105	2715	35	1850
7	0	2000	0	1255	0	1460
8	0	4500	0	4450	0	345
9	0	10000	0	9990	0	370
10	80	6500	60	6200	0	930
11	0	5000	0	5000	0	200
12	0	4000	0	4000	0	1015
13	0	5000	0	5000	0	200
14	0	250	0	190	0	75
15	0	2500	0	2000	0	1800
16	---	---	---	---	---	---
17	0	505	0	505	0	65

CUADRO N° 9

CAPTURA (Kgs.) POR HORA EFECTIVA DE PESCA, RESPECTO A
ZONAS Y PROFUNDIDADES DE TRABAJO, EN TODOS LOS VIAJES.

PROFUNDIDAD (metros)	COSTA OCCIDENTAL DE BAJA CALIFORNIA			GOLFO DE CALIFORNIA			GUERRERO A CHIAPAS		
	CAPTURA TOTAL	CAPTURA BASURA	CAPTURA ESPECIES CONSUMO	CAPTURA TOTAL	CAPTURA BASURA	CAPTURA ESPECIES CONSUMO	CAPTURA TOTAL	CAPTURA BASURA	CAPTURA ESPECIES CONSUMO
1-75	360.3	276.9	83.4	388.8	248.9	139.9	128.3	64.2	64.1
76-150	1212.2	1165.3	46.9	458.6	332.4	126.2	-----	-----	-----
151-225	2546.4	2546.4	-----	473.3	436.2	37.1	-----	-----	-----
226-300	393.3	393.3	-----	77.9	69.5	8.4	7.1	7.1	-----
301-375	12.0	12.0	-----	3741.6	3735.0	6.6	-----	-----	-----
376-450	66.6	66.6	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
526-600	-----	-----	-----	291.6	291.6	-----	-----	-----	-----

ESPECIES DE CONSUMO DE MAYOR ABUNDANCIA

En la costa occidental de Baja California, donde los volúmenes obtenidos de especies de consumo fueron reducidos, las especies capturadas en mayor volumen fueron, en orden de importancia, las siguientes: tiburón (varias especies, entre ellas Carcharhinus spp., Mustelus californicus y Rhizoprionodon longurio), mojarra (Calamus brachysomus), lenguado (varias especies, entre otras Cyclopsetta panamensis, Paralichthys californicus y Pleuronichthys sp.), mojarra (Eucinostomus argenteus y Diapterus peruvianus), baya (Mycteroperca jordani), camarón café (Penaeus californiensis), corvina (Cynoscion reticulatus), lucero (Diplectrum pacificum?), cabrilla (diversas especies de la Familia Serranidae), variando las capturas para cada especie entre 150 a 1,710kgs, del total de pesca efectuada en esa zona. Se capturaron hasta 600kgs de tiburón en un lance con duración de 3 horas y media efectuado el 27 de octubre de 1968 a una profundidad de 36m; se inició el lance a 25° 26' de latitud norte y 112° 13' de longitud oeste, terminando a 25° 39'N y 112° 14'LO. En un lance con duración de tres horas, que empezó en la situación de 28° 20'LN y 114° 10'LO, y terminó en 28° 28' LN y 114° 08'LO, a profundidad de 32m, se obtuvieron 250kg de camarón café.

En el Golfo de California, las especies de consumo que se capturaron en mayor volumen fueron las siguientes: pargo y guachinango (Lutjanus guttatus, L. colorado, L. argentiventris, etc.) (16,247kg), berrugata (Micropogon altipinnis) (15,740kg), mojarra (11,145kg), cazón y tiburón (10,955 kg), lucero (9,635kg), baqueta (Cephalopholis acanthistius) (7,399kg), ratón (Polydactylus approximans y P. opercularis) (4,785kg), lenguado (3,264 kg), raya (Raja spp.) (1,895kg), y palometa (Prepilus simillimus) (1,635 kg).

Pargo y guachinango. En 50 lances se obtuvieron capturas de 100 o más kilos de estas especies, mismas que aparecen mezcladas en los datos de registro; de ellos, 31 lances se efectuaron en la Bahía de La Paz, Baja Cal., obteniéndose capturas por lance de 100 a 800kg de las especies citadas, durando las maniobras de pesca entre 1.50' a 4.40'hs; la profundidad varió de 28 a 84m, realizándose la mayor parte de los lances entre 40 y 69m. De los citados lances, 14 se hicieron durante el mes de mayo de 1968 (días 7 a 9), 9 en abril (24 y 25) y 8 en febrero (23 a 25). El total de pargo y guachinango logrado en Bahía de La Paz con los 31 lances, ascendió a 7,935kg.

Hay cuatro lances registrados entre La Paz y la Isla Cerralvo, durante los cuales, en conjunto, se lograron 1,265kg de guachinango; uno de los lances se hizo el 22 de febrero de 1968 y los restantes el 10 de mayo del

mismo año, a profundidades que variaron de 40 a 80m; los lances duraron entre 2.30 y 4.30hs cada uno.

En las costas de Sinaloa, en el área comprendida entre Farallón, Topolobampo y Lechuguilla, hubo cinco lances con capturas entre 115 y 360kg de guachinango (en total se obtuvieron 1,075 en los cinco lances); tres lances se hicieron el 24 y 25 de marzo y los dos restantes el 4 y 5 de abril de 1968; las profundidades variaron de 20 a 60 metros.

Finalmente, entre Punta Arboleda, Son. y la desembocadura del Río Mayo, en dos lances se lograron 940 kilos de guachinango y pargo; los lances se hicieron el 3 y 14 de abril de 1968, a profundidades de 62 y 80 metros.

Berrugata. En 48 lances se obtuvieron capturas de berrugata mayores de 100kgs. La mayor parte de las capturas se hicieron en Bahía y Cabo Tepoca, Son., lográndose ahí en total 10,495kgs de esta especie, en 22 lances, a profundidades de 50 a 80m. La captura por lance varió de 100 a 1,380kgs y la duración fue de 40' a 4.30hs. Del número de lances citados, la mitad se efectuó del 29 de marzo al 10. de abril de 1968, con una captura de 7,575kgs; los lances restantes, realizados entre el 18 y 21 de abril de 1968, produjeron 2,920kgs.

En la zona situada entre Topolobampo y Punta Ahome, Sinaloa, se lograron capturas "aceptables" en siete lances, con un total de 1,200kg; los lances, con duración de 2.20 a 4.40hs, se hicieron a profundidades de 20 a 100m.

También en la zona próxima a Punta Lobos, Sonora, se obtuvieron 100 kilos o más de berrugata en siete lances que tuvieron una duración de 30' a 4.0hs y se hicieron a profundidades de 39 a 85m. La producción total de estos lances ascendió a 1,340kg, efectuándose casi todos ellos entre el 26 de marzo y el 2 de abril de 1968.

En cuatro lances realizados cerca del Desemboque, Sonora, se obtuvieron 1,950kg, a profundidades entre 60 y 150m; la duración por lance fluctuó de 2.00 a 3.30hs; tres de los lances se hicieron del 19 al 22 de septiembre de 1968.

En sólo tres operaciones de pesca realizadas entre Punta Arboleda y la Isla Huivilay, Sonora, se lograron casi seis toneladas de berrugata a profundidades de 62 a 77m; los dos lances más productivos (5,750kg en conjunto) se hicieron el 9 de septiembre de 1968, teniendo una duración de 2.15 y 3.25hs.

Mojarra. Se realizaron 32 lances, en cada uno de los cuales se obtuvo captura mayor a 100 kilos de esta especie, lográndose un total de 9,475 kg. Veinte lances se realizaron en Bahía de La Paz, obteniéndose ahí 5,020kg; la captura por lance varió de 100 a 900kg; de los veinte lances de Bahía de La Paz, ocho se hicieron del 23 al 25 de febrero de 1968, cuatro el 24 de abril y los ocho lances restantes, entre el 7 y 9 de mayo, obteniéndose volúmenes muy aproximados en los tres meses. Los lances tuvieron una duración de 1.50 a 4.40hs, variando las profundidades entre 28 y 135m.

En la localidad denominada Punta Coyote (que no ha sido localizada en los planos), se obtuvieron casi 2.5 toneladas de mojarra en tres lances realizados el 23 de abril de 1968, a profundidades de 34 a 40m; la captura por lance fluctuó de 560 a 1,300kg.

Cazón y Tiburón. De estas especies, hubo 31 lances con capturas de 100 o más kilos, lográndose en ellas una captura global de 5,640kg; en seis lances que se hicieron entre Punta Ahome, Sinaloa, y la Isla Huivilay, Sonora, la captura ascendió a poco más de una tonelada; lo obtenido por lance varió de 100 a 350kg, en profundidades de 50 a 80m; el lance más productivo de cazón y tiburón se realizó el 9 de septiembre de 1968, al norte de Punta Arboleda, Son.

Entre Topolobampo y Lechuguilla, Sinaloa, se obtuvieron 1,010kg, producto de tres lances efectuados entre el 5 y el 14 de abril de 1968, a profundidades de 20 a 26m.

En la zona comprendida entre Cabo Lobos y Cabo Tepoca, Sonora, con cuatro lances se lograron 870 kilos, trabajándose entre 60 y 98 metros; la captura en cada ocasión varió de 120 a 400 kilos, efectuándose el mejor lance el 19 de septiembre en un punto intermedio situado entre las localidades citadas.

Lucero. Capturas mayores de 100 kilos de esta especie se lograron en 29 lances, que sumaron en conjunto 7,605kg. El 93% de ese volumen provino de Bahía Tepoca, Son., donde se hicieron 26 lances, entre el 18 de abril y 5 de mayo de 1968, a profundidades de 42 a 88m.

Baqueta. Al igual que en la especie anterior, el área más productiva del Golfo de California se localizó en Bahía Tepoca, Sonora, donde se realizaron 28 lances con capturas mayores de 100 kilos; en total, se lograron 5,395kg; la captura por lance varió de 100 a 340kg y se trabajó de 55 a 115m. Las operaciones de pesca se efectuaron en tres períodos, correspondientes cada uno a los meses de marzo, abril y mayo; capturas muy semejantes (1,960 y 1,910kg, respectivamente) se obtuvieron en abril y mayo y

otra un poco menor (1,525) en marzo.

Ratón. Entre los Cabos Lobos y Tepoca, Sonora, se hicieron ocho lances, que produjeron cada uno más de 100 kilos de ratón, con un total de 4,590kg; la pesca por lance de esta especie osciló entre 120 y 1,600kg. Las operaciones de pesca se realizaron durante los meses de abril (seis lances) y mayo (dos), lográndose las mayores capturas en Bahía Tepoca, los días 18 y 20 de abril, a profundidades de 60 y 70m, respectivamente.

Lenguado. En ocho lances, las capturas de esta especie produjeron 100 o más kilos, con un total que rebasó la tonelada. Siete lances se hicieron en Bahía Tepoca, Sonora, a profundidades de 42 a 88m, entre el 18 de abril y 4 de mayo de 1968.

Raya. Capturas mayores de 100kg se obtuvieron en diez lances que, en total, produjeron 3,500kg. Estos lances estuvieron bastante distribuidos en el Golfo: dos de ellos (con captura total de 550kg) se realizaron frente a Bahía Tepoca, Son., a profundidades de 70 a 135m. En un lance efectuado en la región norte y central del Golfo (30° 41' LN y 114° 10' LO), a la altura de Bahía San Jorge, Sonora, se capturaron 1,480kgs de esta especie; se hizo el lance el 20 de septiembre de 1968, a profundidades de 120 a 150m, durando la operación de pesca 3.50hs. En esa misma región, pero más al norte (30° 50' LN y 114° 07' LO), con otro lance efectuado en la misma fecha, se lograron 400 kilos de raya, a profundidades de 108 a 120m. A la altura de Cabo Tepoca, con dos lances (19 y 21 de septiembre de 1968) se capturaron 625kg, a profundidades de 135 a 199m. Al norte de Punta Ahome, Sinaloa, se obtuvieron 300kg, entre 114 y 124m de profundidad.

Palometa. Entre Punta Arboleda, Sonora y la Boca del Mayo, se capturaron 900kg de palometa, con dos lances realizados el 3 y 4 de abril de 1968, a profundidades de 55 a 70m. También en dos lances efectuados entre San Ignacio y Lechuguilla, Sinaloa la captura ascendió a 640kgs, variando la profundidad de 25 a 90m. Fecha de pesca: 24 y 25 de marzo de 1968.

En la tercera zona de estudio, situada entre los límites de Michoacán y Guerrero a Puerto Madero, Chiapas, en las escasas capturas registradas predominó la berrugata, corvina, macabí y mojarra.

ESPECIES POTENCIALES MAS ABUNDANTES

Langostilla (Pleuroncodes planipes). Este crustáceo constituyó la especie más abundante de "basura", aunque no puede descartarse su importancia po-

tencial como una especie que puede llegar a ser objeto de aprovechamiento.

De una manera general, los datos registrados durante los distintos viajes del "Louis Caubriere" indican que, en el Golfo de California, una de las zonas de máxima concentración de langostilla se localiza entre Macapule y El Dorado, Sinaloa. En esta región, se efectuó un lance el 10 de septiembre de 1968, veinte millas al sur de la Isla San Pedro Mártir, Sonora, obteniéndose diez toneladas de langostilla y merluza. La profundidad de captura varió de 300 a 350m, y el lance se prolongó dos horas.

Se le encontró con mayor abundancia aún en la costa occidental de la península de Baja California; una de las zonas de mayor concentración fue la situada entre Cabo San Lázaro y las cercanías de Cabo Falso, en donde llegaron a obtenerse tres toneladas de langostilla en sólo veinte minutos de arrastre. En total, en esta área, los mejores lances (once) produjeron de 200 a 5,000 kilos del crustáceo, en lances de 20' a 2.10hs hechos a profundidades de 90 a 300 metros. Los lances citados se realizaron entre el 6 y 9 de octubre de 1968.

Entre Punta Abreojos y Cabo San Lázaro, la captura total obtenida en siete lances fue de 21,050kg, con capturas de 1,600 a 4,000kg por lance, las que tuvieron una duración entre 1.00 a 2.30hs. Las profundidades de pesca fluctuaron de 67 a 120 metros y los lances se hicieron del 24 al 26 de octubre de 1968.

Por último, en la Bahía de Sebastián Vizcaíno, en el área limitada entre Isla Cedros, Punta Blanca y Laguna de Guerrero Negro se hicieron diez lances, que produjeron de una a cinco toneladas por lance, con duración de 15' a 3.20hs. Los dos lances más productivos (de cinco toneladas cada uno) duraron también, cada uno, 2.00hs. Las profundidades de pesca fueron de 76 a 114 metros, realizándose del 8 al 14 de noviembre de 1968.

Merluza (Merluccius spp.). Como se indicó anteriormente, se registró un lance, efectuado al sur de la Isla San Pedro Mártir, Sonora, en el cual se obtuvieron diez toneladas de merluza y langostilla, sin especificarse la proporción exacta de cada especie. En otro lance, diez millas al este de la misma isla se capturaron 300 kilos de merluza chica, a profundidades de 185 a 200m.

En la región noroeste del Golfo de California, en la zona situada entre el extremo norte de la Isla Angel de la Guarda e Isla Encantada, Baja California, se obtuvieron volúmenes de merluza que fluctuaron entre 200 y 630kgs por lance. Las capturas que se hicieron de merluza al este de Puerto Refugio, B.C., estuvieron formadas, en un 80%, por ejemplares peque

ños y el resto por individuos de talla comercial. Hay un reporte del Capitán del barco en el sentido de que a 31 millas al sureste de Punta San Fermín, B.C., la merluza alcanza buen tamaño.

PESCA PELAGICA

Desde el viaje No. 15, intentó hacerse la captura de especies que habitan en las aguas superficiales, pero ello no fue posible o se realizó de manera insatisfactoria debido a la descompostura del equipo ecosónico y a la inexperiencia de la tripulación en el uso de redes de cerco. Los últimos cinco viajes del "Caubriere" en aguas mexicanas, fueron dedicados a la pesca de este tipo, sin resultados positivos por los motivos citados anteriormente.

Así, en el viaje No. 18, no obstante haberse localizado varios cardúmenes (uno de ellos de 130m de espesor) las capturas fueron sumamente reducidas, integradas principalmente por peces pequeños y calamar, debido a la lentitud de recobro de la red. En el viaje 19, se descompuso el equipo ecosónico y se regresó a puerto. En el crucero siguiente, se detectaron 11 cardúmenes, uno de ellos de 80m de ancho; se hizo un lance infructuoso (se obtuvo una rémora y un pulpo); por descompostura del aparato ecosónico Asdic, se suspendieron los trabajos. En el viaje No. 21, se hicieron transectos triangulares en el Golfo de Tehuantepec, sin que se detectaran concentraciones de peces, posiblemente por el mal tiempo imperante.

En el último viaje, se hicieron tres lances en la costa occidental de Baja California, capturándose, en volúmenes reducidos, langostilla, sardina, calamar y anchoveta.

RESUMEN Y CONCLUSIONES

Por lo que respecta a especies de consumo, las mejores capturas por tiempo de pesca se lograron a profundidades menores de 150m, siendo el Golfo de California la zona de mayor producción. Las especies predominantes ahí fueron pargo, guachinango, berrugata, mojarra, cazón, tiburón, lucero y baqueta. Capturas elevadas de "basura" se hicieron en la costa occidental de Baja California, a profundidades de 76 a 225m, las que estuvieron integradas principalmente por el pequeño crustáceo conocido como langostino o langostilla.

El uso de la red de arrastre a fondo, en la costa occidental de Baja California, se dificultó en numerosas ocasiones por la presencia, en am-

plias zonas, de fondos de tipo rocoso. Por lo anterior, los futuros trabajos de exploración pesquera en esta región, que deberán orientarse fundamentalmente hacia la evaluación de los recursos de merluza, implicarán el uso de red a media agua.

Es indudable que, durante los 16 meses que el "Louis Caubriere" permaneció en México, pudo haberse realizado un trabajo más exhaustivo de exploración y haberse obtenido mayor provecho del barco. A nuestro juicio, la falla principal consistió en que no se nombró un responsable, persona o institución, que supervisara y coordinara las operaciones del barco, en todos los aspectos.

A pesar de ello, la información obtenida y que se presenta en este trabajo, agregada a la que se logró durante el Programa de Fauna de Acompañamiento del Camarón (1968 y 1969), y sobre todo a la que se ha obtenido a partir de 1970 con los barcos "Antonio Alzate" y "Alejandro de Humboldt", permiten tener un mayor conocimiento sobre los recursos pesqueros, actuales y potenciales, de la Región Noroeste de México.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- Chávez, H. y J. Arvizu. Estudio de los recursos pesqueros demersales del Golfo de California, 1968-1969.
 1972 III. Fauna de acompañamiento del camarón (peces finos y "basura"). Mem. IV Congr. Nac. Ocean. (México):361-378.
- Kesteven, G. L. y A. Zarur. Estudio de los recursos pesqueros demersales del Golfo de California, 1968-1969.
 1972 I. Aspectos Generales. Mem. IV Congr. Nac. Ocean. (México):335-344.

**COSTAS DE GUERRERO, OAXACA Y CHIAPAS
CON LAS LOCALIDADES CITADAS EN EL TEXTO.**

