
ESTADO ACTUAL DE LA PESCA DE CAMARON EN EL NOROESTE DE MEXICO

ERNESTO A. CHÁVEZ, DANIEL
LLUCH
ERNESTO A. CHÁVEZ
Depto. de Zoología, Escuela N. de
Ciencias Biológicas, I.P.N.
DANIEL LLUCH
Instituto N. de Pesca, S.I.C.

INTRODUCCIÓN

El interés despertado en diferentes partes de la República por diversos sectores sociales sobre la pesca del camarón, aunado a su importancia económica, ya que actualmente constituye el recurso pesquero de más alto valor económico y ocupa uno de los primeros lugares entre los productos de exportación, dio origen a que una de las actividades del Instituto Nacional de Pesca con mayor prioridad se enfocara hacia el estudio de este recurso. Fue por ello que el Departamento de Biología y Dinámica de Poblaciones de dicho Instituto abordó la tarea de plantear los lineamientos a seguir de acuerdo con las necesidades, y en la medida de sus posibilidades, dar soluciones prácticas en corto plazo a la problemática pesquera que plantean los recursos camaroneros, particularmente cuando se avizora una posible crisis en esa región por la disminución de las capturas en un 49.4% para 1970 con respecto a la de 1963, según los datos estadísticos oficiales

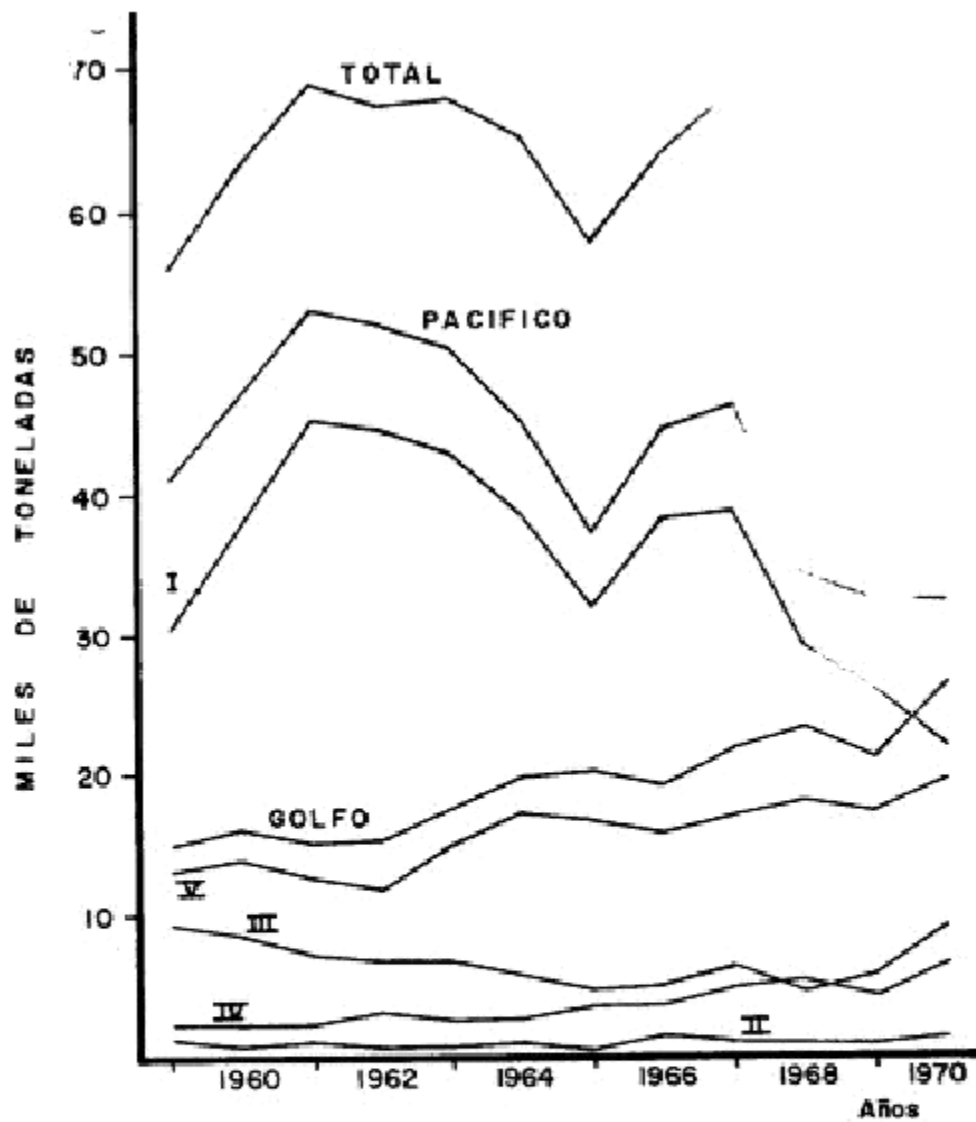
ANTECEDENTES

Considerando que la captura de altamar representa un volumen sensiblemente mayor que el de la de aguas interiores, se decidió enfocar el presente estudio a los recursos de altamar y de éstos, a los del Golfo de California. Para trabajos previos y datos referentes principalmente a la pesquera de aguas interiores, véase a Cárdenas (1951), Chapa (1956), Chapa y Soto (1969), García (1939) Núñez y Chapa (1950 y 1951) y Olguín (1970), principalmente.

PRODUCCIÓN

La cantidad actual de camarón que se captura en México fluctúa alrededor de las 40 mil toneladas anuales; sin embargo, esta producción ha sufrido algunos altibajos, entre los cuales los más notorios se manifestaron durante la década pasada, según puede observarse en la tabla 1, que representa la producción nacional desde 1952 a la fecha en la cual se indica por una parte la cantidad registrada en las estadísticas oficiales, y por otra la cantidad real de camarón capturado, es decir, después de hacer las transformaciones necesarias para representar la captura equivalente a camarón entero. En dicha tabla puede advertirse que la producción de este recurso fue en aumento constante hasta 1961, año en que se alcanzó la cifra más alta, de 69 011 toneladas, de las cuales se aprovechó el 62.4%, o sea 43 084 toneladas. Después de ese año, la captura nacional empezó a fluctuar, con oscilaciones muy amplias e irregulares. Con objeto de localizar el origen de dicha fluctuación, se recurrió a un análisis regional de las capturas desde 1959, primero por litorales y luego por zonas en cada litoral. Como resultado de dicho análisis se observó que por una parte (Fig. 1) la producción del Golfo de México va en aumento, a pesar de que el recurso está sujeto a explotación por parte de la flota norteamericana y cubana además de la nacional. Por otra parte, es evidente que la producción total del litoral del Pacífico ha sufrido una disminución paulatina a partir de 1961 en que se obtuvo la captura máxima; en 1966 y 67 hubo un nuevo aumento que no llegó al máximo alcanzado en 1961, y al año siguiente hubo otro nuevo descenso que continúa aún en la actualidad.

Al analizar la producción del Pacífico por zonas se observó que casi todo el volumen de producción de este litoral se extrae del Golfo de California, y que las oscilaciones que se presentan en la producción de esta región repercuten sensiblemente en el volumen total nacional de camarón capturado. Se ha identificado al puerto de Mazatlán como el principal responsable de la sensible disminución de las capturas en el Golfo de California, lo cual está creando una crisis que tiende a agudizarse cada día en esa industria.



Clave:

- I** : Baja California, Sonora, Sinaloa
- II** : Nayarit, Jalisco, Colima, y Michoacan
- III** : Guerrero, Oaxaca y Chiapas
- IV** : Tamaulipas y Veracruz
- V** : Tabasco y Campeche

Fig. 1. Producción nacional de camarón expresada por regiones. Los datos han sido transformados a entero

fresco, a partir de las diversas formas de registro estadístico.

Tabla 1. Producción Nacional de camarón durante el período que se indica.

Año	Total actual toneladas	Entero fresco toneladas ¹
1952	18318	35498
1953	19671	33733
1954	20083	35464
1955	25980	43248
1956	26966	44764
1957	26631	43731
1958	31449	52238
1959	36224	56267
1960	39708	63398
1961	43084	69011
1962	42364	67467
1963	43331	68417
1964	41498	65368
1965	35573	57549
1966	39737	64069
1967	42714	68275
1968	36061	57816
1969	33680	54153
1970	42872	67281

¹ Esta cifra se obtuvo multiplicando los registros estadísticos por las constantes siguientes: verde descabezado, 1.6 entero fresco, 1; cocido descabezado, 4.2; seco sin cáscara, 7.3; y seco con cáscara, 3.

La cantidad total extraída actualmente del Golfo de California proviene en un 84% o más de altamar, y el resto se extrae de aguas protegidas, esto es, lagunas costeras, esteros y marismas que sirven de viveros naturales a las poblaciones juveniles de camarón. Sin embargo, esta proporción con que las aguas interiores contribuyen a la producción de camarón no ha sido siempre constante y fluctúa desde el 2 al 20% (tabla 2). Por otra parte durante el año de 1970, la producción de aguas interiores alcanzó la cifra más alta de los últimos 19 años, con cerca de 3 500 toneladas contra casi 18 mil de altamar.

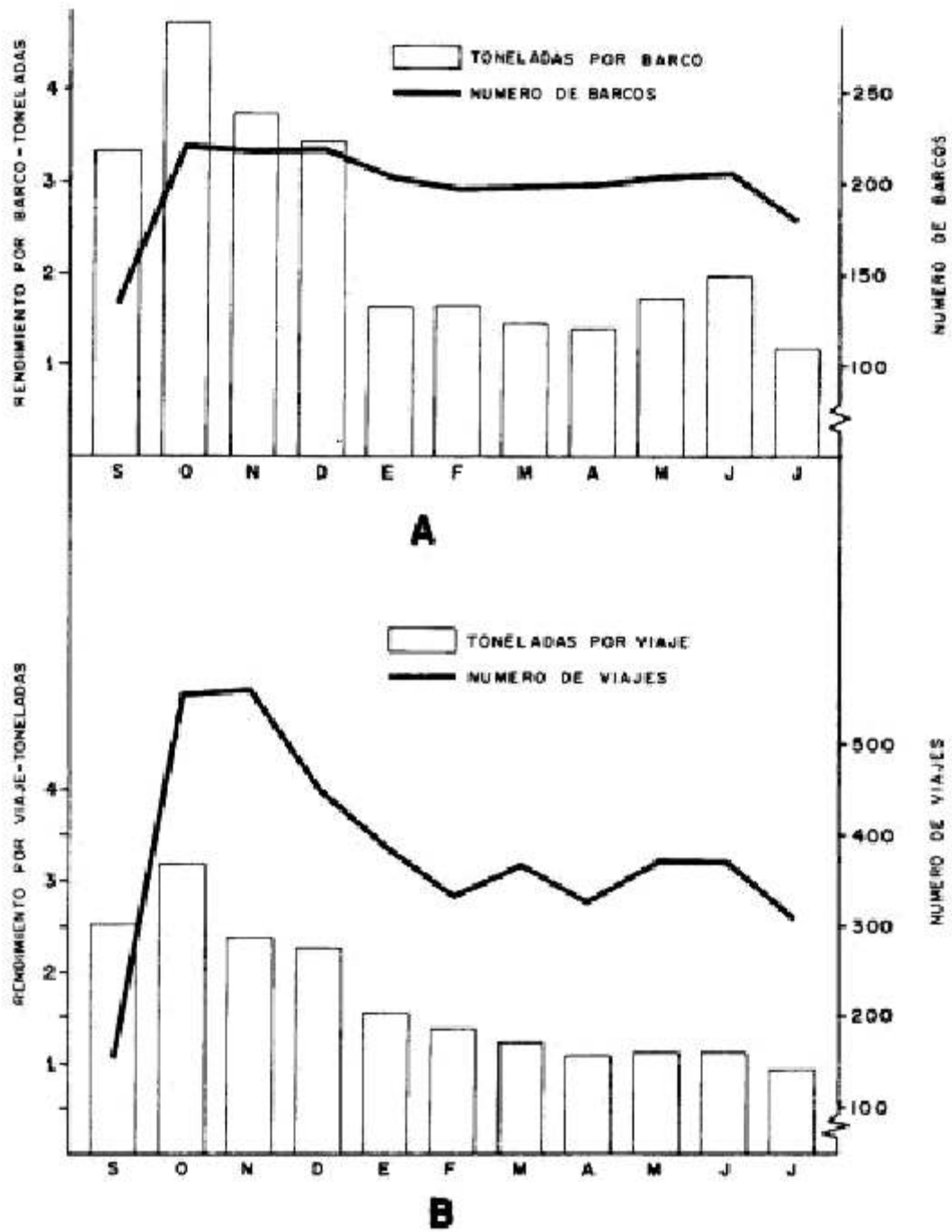


Fig. 2. A. Esfuerzo y rendimiento mensual por barco de la flota de Guaymas durante ocho temporadas (1962-63 a 1969-70). B. Esfuerzo y rendimiento por viaje de la flota de Mazatlán durante seis temporadas (1963-64 a 1968-69).

Además, es pertinente mencionar que no toda la producción se obtiene en forma constante a lo largo del año,

ya que existe un período de veda en altamar que dura dos meses, del 15 de julio al 15 de septiembre; en aguas interiores, la captura es temporal y depende de la estacionalidad de las marismas que permanecen secas durante una buena parte del año.

Tabla 2. Producción del Golfo de California durante el período indicado. De Manera estimativa se indica la producción de Altamar y la de aguas interiores, en toneladas.

Año	Total actual	Captura de Altamar	Captura de aguas interiores.
1952	10 389	9 016	2 102
1953	12 579	12 223	281
1954	11 950	9 843	2 105
1955	16 277	13 935	2 355
1956	15 932	7 966	663
1957	14 036	12 099	1 937
1958	25 670	14 746	3 120
1959	20 880	18 700	2 121
1960	24 454	23 316	1 138
1961	29 538	27 791	1 747
1962	28 785	27 360	1 425
1963	27 655	26 489	2 665
1964	25 894	23 861	2 033
1965	10 724	19 624	1 000
1966	25 025	23 187	1 829
1967	25 613	23 098	2 515
1968	19 066	16 864	2 297
1969	17 264	15 464	1 833
1970	21 401	17 909	3 490

Como la pesca de mar abierto es la más importante, tanto por el valor que representa su captura como por la inversión de las embarcaciones y equipo de tierra, enfocaremos nuestra atención hacia este aspecto particular, y por lo que a él concierne la estacionalidad de las capturas se indica en la figura 2 que representa un análisis de captura por embarcación durante ocho temporadas (de 1962-63 a 1969-70) de la flota de Guaymas (2a.), y el promedio de captura por viaje de pesca durante siete temporadas de la flota de Mazatlán (2b), panorama que puede considerarse representativo de la región, puesto que en ambos puertos se obtiene una producción equivalente a las dos terceras partes del total del Golfo de California.

En dicha figura es aparente el aumento de barcos en operación y del número de viajes a partir del segundo mes de captura, o sea, octubre y una estabilización del esfuerzo de pesca durante los meses siguientes. Por lo que se refiere al rendimiento mensual por barco, se observa que los cuatro primeros meses son los más productivos, pues se obtienen capturas superiores a tres toneladas durante ese período, y cada viaje normalmente dura cuatro días. Sin embargo, desde el tercer mes de captura la intensidad del esfuerzo de pesca deja sentir sus efectos sobre el recurso que empieza a disminuir al principio bruscamente, y al final de una manera menos evidente. Durante los últimos meses de cada temporada, la duración de los viajes se triplica, o sea, dura cerca de doce días al cabo de los cuales se pesca un poco más de una tonelada, a diferencia de los primeros meses de la misma durante los cuales la captura, mayor de tres toneladas, se extrae en menos de cinco días de pesca.

En la actualidad la captura de altamar se realiza mediante embarcaciones que miden entre 10 y 25 m de eslora y consecuentemente, el valor promedio por barco está sujeto a amplia variación. La flota camaronera del Golfo de California esta constituida por 711 embarcaciones cuyo valor global actual es de \$327 611 600.00; Guaymas, Sonora, aporta el mayor número de barcos con 259; le siguen Mazatlán, Sinaloa, con 229; Topolobampo, Sin., con 69; San Felipe, B.C., con 37; Peñasco, Son., con 85; Santa Clara, Son., con 18; y Yavaros, Son., con 14. Sin embargo, la inversión global de dichas embarcaciones no varía en la misma proporción que su número, pues en este caso, la flota más cara está en Mazatlán con un valor promedio por embarcación de \$526 870, mientras que la más barata se encuentra en Santa Clara donde el valor promedio por embarcación es de sólo \$122 360 (véase tabla 3).

Tabla 3. Flota Camaronera del Golfo de California, se indica el número de Barcos, el valor global y promedio de la inversión en cada Puerto.

Puerto	Barcos		Valor, Miles de Pesos		
	Núm.	%	Global	%	Promedio
Mazatlán, sin.	229	2.2	120 655	36.8	526.8
Guaymas, Son.	259	36.4	108 850	33.2	420.3
Peñasco, Son.	85	11.9	37 500	11.4	441.2
Topolobampo, Sin.	69	9.7	36.087	11.0	523.0
Yavaros, Son.	14	1.9	4 900	1.5	350.0
Sta. Clara, Son.	18	2.5	2 202	0.67	122.4
San Felipe, B.C.	37	5.2	17 416	6.3	435.4

RENTABILIDAD DE LA FLOTA

Con el objeto de tener un panorama aunque sea superficial de la costeabilidad de la flota pesquera en esta región se procedió a hacer una comparación del número de embarcaciones y su valor, con la producción y valor de la misma durante el año de 1970. Con base en dicha información, se observó que la captura total de altamar en ese período fue de 14 742 toneladas distribuidas como sigue (según las estadísticas oficiales de la S.I.C.):

PUERTO	TONELADAS	VALOR (millones de \$)
Mazatlán	5 144	43.0
Guaymas	5 082	94.8
Pto. Peñasco	1 707	51.2
Topolobampo	1 689	13.5
San Felipe	505	15.1
Yavaros	412	4.1
Santa Clara	204	3.3

Por lo que se refiere al valor de la captura, con un total de 225.2 millones de pesos, se observa que no existe una correspondencia absoluta entre el valor de la misma y su volumen, puesto que a Mazatlán le corresponde la mayor cantidad de camarón pero con un valor¹ inferior a la mitad del que se extrae frente a Guaymas, e inferior aún al valor de la captura que se desembarca en Puerto Peñasco; por lo demás el valor de la captura correspondiente a Topolobampo, San Felipe, Yavaros y Sta. Clara es bastante menor, y se encuentra por debajo de los 16 millones de pesos anuales en cada caso.

¹Aunque parece ser. Según comunicación personal del Biól. Anatolio Hernández, Jefe de la Oficina de Pesca de Mazatlán, que hasta el año pasado ha habido registros erróneos del valor de la captura y que indudablemente es más alto que lo que se indica.

Con el registro de los dos parámetros anteriores se ha intentado hacer una comparación entre la producción y la flota. Por una parte se encontró un rendimiento promedio anual por embarcación de 20.7 toneladas, cifra que en si no refleja la diferencia real que existe entre la flota de cada zona considerada, pues por otra parte las flotas de Sta. Clara y San Felipe son las menos eficientes con promedios de 11.3 y 13.6 toneladas anuales por barco respectivamente. A las flotas de Guaymas, Mazatlán, Topolobampo, Yavaros y Puerto Peñasco les corresponde un rendimiento que fluctúa entre 20.0 y 29.4 toneladas por barco al año.

Del mismo modo que en el caso de la captura, se hizo una comparación entre el valor de la misma y la flota de los puertos considerados anteriormente. Como resultado de ello se observa que durante 1970 la flota menos costeable fue la de Santa Clara con un rendimiento promedio anual por barco de \$186 700; a continuación siguen las de Mazatlán, Topolobampo, Yavaros, Guaymas, San Felipe y Puerto Peñasco con \$ 188 100, \$ 195 900, \$ 294 400, \$ 365 900, \$ 409 400 y \$ 602 332 respectivamente. Llama la atención el hecho de que la captura de Puerto Peñasco, sin ser muy alta, tiene un valor cercano al doble del promedio general de la región, y en este caso 47.11% más alto que el de San Felipe, su más cercano competidor (Fig. 3). Esto puede tener su explicación, quizás, en el hecho de que en este puerto se usen mallas más abiertas, que capturen camarón más grande y de mayor valor.

OTRAS POSIBILIDADES Y PERSPECTIVAS

Una de las primeras recomendaciones que se hagan acerca de la flota camaronera será probablemente, en el sentido de proponer la eliminación de una buena parte de la misma. Entonces esta proposición debe implicar no sólo el hacer más eficiente la captura de camarón, sino también debe tenerse en cuenta a las unidades desplazadas y proponer soluciones posibles al problema que simultáneamente surja como consecuencia obligada de tal medida.

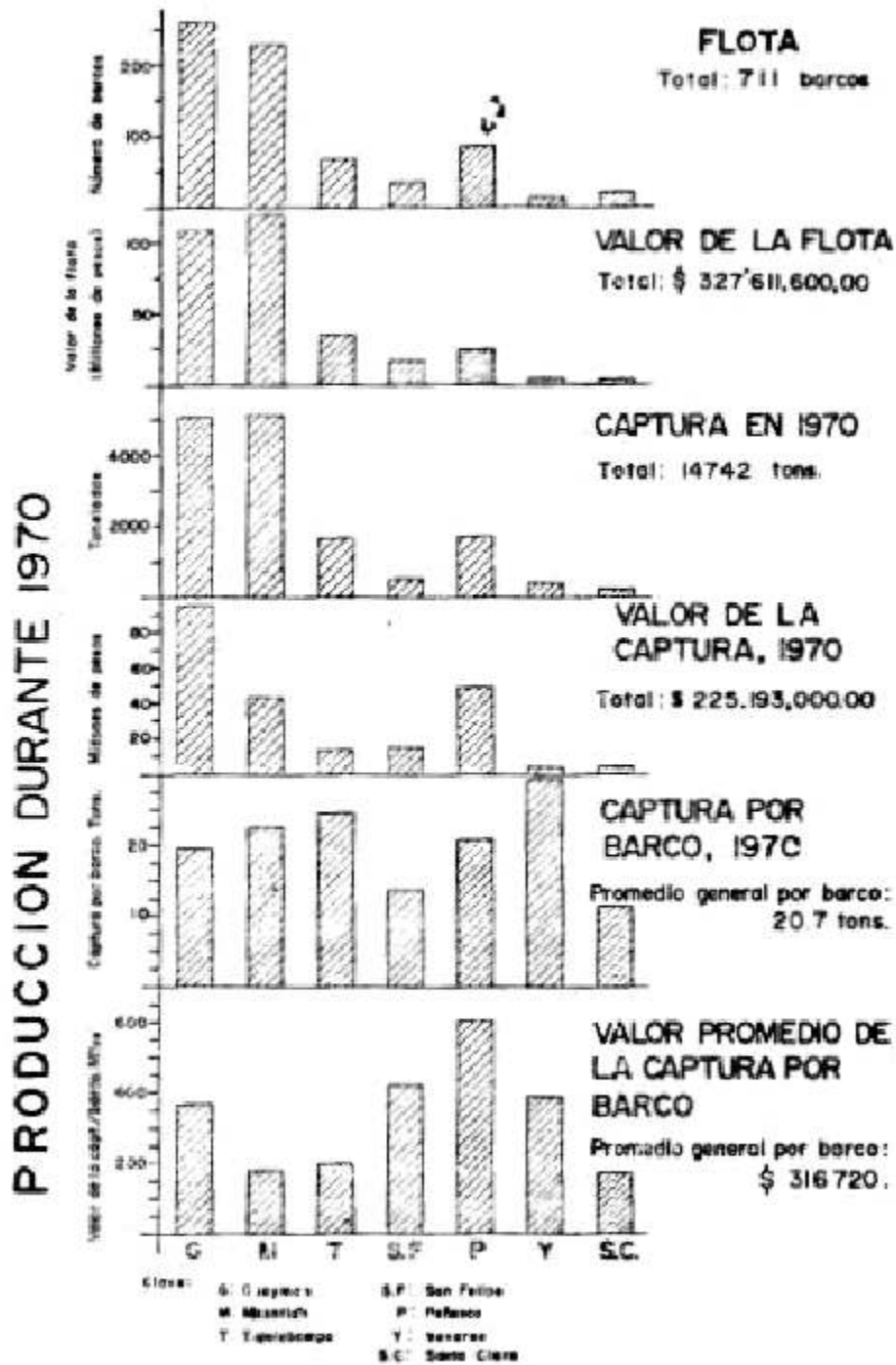


Fig. 3. Situación actual de la explotación de camarón en el Golfo de California.

Existen varias posibilidades para que la flota pesquera que se desplace de la pesca de camarón continúe participando en otras actividades pesqueras que si bien no son tan redituables como el camarón, pueden encontrar posibles soluciones en vez de convertirse en una carga para sus propietarios, sean éstos armadores o

cooperativistas. Simplemente sería necesario hacer ciertas modificaciones para adaptarlos a la nueva actividad.

La primera solución implica una actividad marginal a la de la pesca camaronesa y se refiere al aprovechamiento de las cabezas de camarón, porción del animal que hasta la fecha es totalmente desechada pues se devuelve al mar junto con la fauna acompañante. Uno de los usos que podría dársele a las cabezas de camarón sería la extracción de proteínas para consumo humano de fácil asimilación, pues su hepatopáncreas es rico en aminoácidos; o simplemente podrían aprovecharse para hacer de ellas harina para consumo animal.

La justificación que apoya tal proposición tiene como base el hecho de que por este concepto existe materia prima cuyo volumen nacional fluctúa entre 19 mil y 23 mil toneladas anuales, y en el Golfo de California dicha cifra varía generalmente entre nueve mil y trece mil toneladas por año (tabla 4).

La siguiente posibilidad que debe tenerse en cuenta para diversificar las actividades de la flota camaronesa ineficiente consiste en la pesca de la fauna de acompañamiento, recurso no aprovechado en la actualidad y que al igual que las cabezas de camarón es arrojado al mar después de seleccionar la captura. Chávez y Arvizu (en prensa, han elaborado un estudio sobre este aspecto, y señalan una captura anual cercana a 200 mil toneladas.

Con base en un programa de muestreos efectuados durante la veda del camarón de julio a septiembre de 1968 en el Golfo de California, se hizo una estimación de la densidad de los recursos camarones y fauna acompañante (Fig. 4). En ese período se emplearon ocho embarcaciones camaronesas y se dividió al Golfo en tres regiones, la primera situada al norte, abarca de San Felipe al Golfo de Santa Clara; la segunda abarca desde este punto hasta Mazatlán; y la tercera incluye la zona situada al sur de Mazatlán.

El área total barrida por las embarcaciones fue de 167.784 Km². La densidad de camarón por Km² tuvo un promedio global de 94.6 Kg/Km², aunque es evidente un gradiente de norte a sur con densidad superior a 160.7 Kg/Km² en la zona norte y 46.1 Kg. Km² en la porción sur del Golfo. Es muy evidente la densidad de la fauna de acompañamiento, ya que su promedio es cinco veces mayor que el de camarón, con 1159, 593 y 714 Kg/Km² en las zonas I, II y III respectivamente. Estas cifras, aunadas a las de las cabezas de camarón justifican en sí el establecimiento de una industria reductora que puede producir harina en una cantidad cercana a las cuatro mil toneladas por año; sin embargo, si se tiene en cuenta que la cifra anterior se refiere a la producción nacional, y considerando que la producción de camarón en el Golfo de California equivale al 50% del total, con esta base podría extrapolarse dicha proporción a la fauna de acompañamiento y de acuerdo con ella esperar una producción de harina de pescado del orden de las dos mil toneladas en el Golfo de California.

Tabla 4. Volumen de cabezas de camarón que actualmente no se aprovecha y que podría emplearse para la producción de harina. Toneladas.

Año	Nacional	Golfo de Calif.
1952	7 820.4	5 410
1953	11 104.8	7 333
1954	9 820.2	5 906
1955	13 275.6	8 361
1956	15 048.0	4 780
1957	13 920.6	7 259
1958	16 254.0	8 848
1959	19 356.6	11 220
1960	21 956.4	13 990
1961	23 863.2	16 675
1962	23 078.4	16 416
1963	23 942.4	15 893
1964	22 506.6	14 317
1965	19 675.8	12 314
1966	21 588.0	13 912
1967	22 797.0	13 859

1968	18 780.0	10 118
1969	17 558.4	9 272
1970	21 768.0	10 745

Finalmente, la última posibilidad de dar otro uso a la flota ineficiente sería empleándola en la pesca de la sardina del Golfo de California, recurso que actualmente presenta amplias perspectivas e inicia su expansión. Como prueba de lo factible de esta solución están 25 embarcaciones camaroneras que con algunas modificaciones operan con base en el puerto de Guaymas pescando sardina y cuya capacidad de captura por barco oscila entre 25 y 50 toneladas, según estudio hecho por la Dirección General de Tecnología Pesquera (1971), y con posibilidades de capturar un total de 300 000 toneladas anuales de sardina para harina, con valor cercano a los 80 millones de pesos.

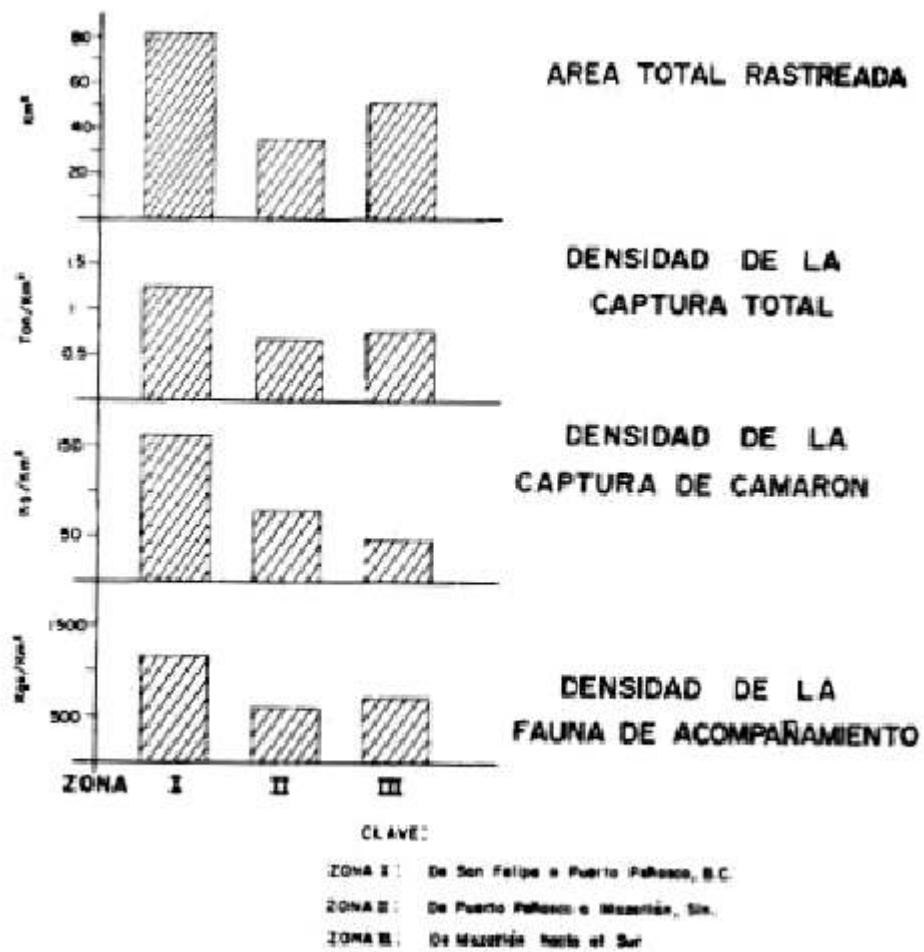


Fig. 4. Densidad de camarón y de la fauna de acompañamiento según datos obtenidos durante el verano de 1968.

CONCLUSIONES

Del análisis somero de los registros de captura de camarón en el país antes discutido, se hace evidente que la pesquería del Pacífico atraviesa actualmente por una crisis de declinación en las capturas. Aunque se puede decir que, en general, la pesca del camarón en todo el país es relativamente ineficiente, el Golfo de México no presenta actualmente problemas de declinación. Por lo mismo, sugerimos abordar directamente la pesquería del Pacífico como un problema de urgente resolución.

CAUSAS

Entre los principales factores que podrían ser responsables de la mencionada declinación debemos considerar:

- A. Factores socio-económicos.
- B. Factores inherentes al estado actual de las flotas y artes de pesca.
- C. Factores intrínsecos de las poblaciones explotadas.

Factores Socio-económicos.— Entre ellos podría considerarse la sustitución de pescadores experimentados por elementos nuevos. Aunque esta causa podría, bajo ciertas condiciones, ser de mucha importancia, es poco probable que intervenga decisivamente en este caso particular. Otro factor, sin embargo, que sí podría intervenir, es el contrabando de camarón. Dado que el camarón llamado de “pacotilla” no es facturado a través de la Cooperativa, pues en el caso de las operaciones de alta mar, muchos patrones incluyen camarón de línea entre la mencionada “pacotilla”. Aunque ignoramos el monto de esta fuga de camarón de los registros oficiales, es difícil pensar que actualmente casi una tercera parte de la captura total se escape por este concepto al registro.

Factores inherentes al estado actual de las flotas y artes de pesca.—Se ha sugerido que la declinación en las capturas se debe fundamentalmente a una operación cada vez más ineficiente de las flotas, especialmente dada su antigüedad. Aparentemente, el grueso de las flotas camaroneras de Mazatlán y Guaymas no ha sido renovada en las últimas décadas. Este sí podría ser un factor de mucha influencia, aunque nuevamente, desconocemos la magnitud de su impacto.

Por otra parte, las redes camaroneras han sufrido una reducción en el tamaño de las mallas, lo cual ha hecho pensar que, al capturar camarón de menor tamaño, podría haberse afectado la composición de las existencias. Con riesgo de parecer monótono, señalaremos nuevamente que no tenemos idea de cómo este hecho puede afectar a las poblaciones.

Factores intrínsecos de las Poblaciones Exploradas.— Abreviaremos mencionando el hecho de que, excepto alguna información aislada, no tenemos datos apropiados sobre los problemas que a continuación se mencionan.

Una de las primeras causas que normalmente se analizan en una pesquería en declinación es la posible sobre-explotación del recurso. En este caso, es nuestra opinión que difícilmente se puede afectar un recurso con el enorme potencial biótico de estas especies en cuanto a limitar su capacidad de reproducción. Sin embargo, sí es posible que por un régimen de pesca inadecuada se capture el camarón en tiempos y áreas que no son los óptimos. Por ejemplo si realmente la reducción de la luz de la malla permite la captura de ejemplares muy jóvenes, antes de que éstos puedan haberse desarrollado completamente, el resultado puede ser una declinación en el volumen de las capturas, ya que no en el número de ejemplares capturados.

Dentro del medio ambiente, y además de los fenómenos propios de la población en sí, otros factores pueden contribuir a la disminución de la existencia. Los cambios en la estructura de la comunidad de la que es parte el recurso pueden hablar negativamente sobre éste. En este caso se encuentra el hecho sugerido de que la sardina pudiera convertirse en depredador de primera; un factor posiblemente de mayor importancia es el que se refiere a la modificación del medio ambiente físico. Concretamente nos estamos refiriendo al enorme impacto que podría tener la falta de aportes de agua dulce a las lagunas costeras por retención en presas, en embalses y otros. Es conveniente hacer notar que la década pasada ha sido de gran actividad en construcción de presas y en utilización de agua para la agricultura. Salta a la vista, por otra parte, el posible riesgo de contaminación por fertilizantes y pesticidas.

Como corolario de todo lo anterior, puede decirse que de acuerdo con las cifras obtenidas a partir de un análisis muy general de la flota camaronera y la captura obtenida por la misma durante 1970, se concluye que con base en la información disponible, la flota mas cara, con las embarcaciones de mayor tamaño y con mayor

autonomía no es precisamente la más eficiente, pero tampoco lo es la flota que posee barcos pequeños y consecuentemente mucho más económicos, aunque por solo este hecho resulta ser la más rentable.

Estas observaciones se contraponen en cierto grado a la opinión general que prevalece actualmente en el ambiente pesquero, máxime que en la actualidad existe la tendencia a la introducción de embarcaciones cuyo valor unitario fluctúa entre \$ 1 100 000 y \$1 500 000. Se considera que bajo tales circunstancias, el valor de una asesoría adecuada justifica con creces el financiamiento necesario para un estudio que permita conocer a fondo el origen de tales diferencias en la eficacia de las embarcaciones y haga posible asesorar adecuadamente a la industria sobre futuras inversiones en este sentido.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CÁRDENAS, M. 1951. Ciclo evolutivo de tres peneidos del noreste de México. *Rev. Soc. Méx. Hist. Nat.* 12 (1-4): 229-257.
- CHAPA, H. 1956. La distribución geográfica de los camarones del noroeste de México; el problema de las artes fijas de pesca. *Sria. De Marina, Dir. Gral. de Pesca e Ind. Conexas.* 87 p.
- CHAPA, H. Y R. SOTO 1969. Resultados preliminares del estudio ecológico y pesquero de las lagunas litorales del sur de Sinaloa. *Mem. Simp. Intern. Lagunas Costeras.* UNAM-UNESCO, Nov. 28-30, 1967 México, D. F.: 653-662.
- CHÁVEZ, H. Y J. ARVIZU (en prensa). Estudio de los recursos pesqueros demersales del Golfo de California 1968/69. III. Fauna de acompañamiento del camarón (peces finos y "basura") Memorias del IV Congreso Nacional de Oceanografía. Nov. 17-19 de 1969. México, D. F.
- DIR. TECNOL. PESQ. 1971. Industria sardinera del Golfo de California, sus problemas y soluciones. Dir. Gral. De Tecnología pesquera, SIC.; 9 pp. (no publicado).
- GARCÍA, A. G. 1939. La pesca del camarón en la costa del Pacífico. *Rev. Soc Méx. Hist. Nat.* 1 (1): 45-54.
- NUÑEZ, R. Y H. CHAPA. 1950. La pesca del camarón por medio de artes fijas en los estados de Sinaloa y Nayarit I. Principales especies y sus movimientos de salida al mar abierto. *Cont. Tec. Inst. Pesca del Pacifico.* 1: 1-24.
- . 1951. Item II. Descripción de un tapo, localización relativa de las artes fijas en la zona, método de pesca, proceso de apastillado y consideraciones generales. *Ibidem*, 2:1-29.
- OLGUÍN, M. 1970. Contribución al estudio de la biología del camarón café *Penaeus californiensis* Holmes. *FAO Fish. Rep.* (57) 2:331-356.