

BOLETIN INFORMATIVO

No. 24 JUNIO 1988

4028

centro
regional de
investigación
pesquera

mazatlán , sin .

4028

INSTITUTO NACIONAL DE LA PESCA



BOLETIN INFORMATIVO

JUNIO 1988

**DIRECCION GENERAL DEL INSTITUTO NACIONAL DE LA PESCA
CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACION PESQUERA
MAZATLAN, SINALOA**

**Dirección: Apartado Postal 1177
Mazatlán, Sin.**

Teléfonos: 3 87 00 y 4 24 90.

CONTENIDO

- " Camaronicultura; Retos y Avances. "		
	M. en C. Luis Fueyo Mac Donald.	Pag. 3
- " Avances del proyecto; Optimización en el manejo y aprovechamiento del potencial pesquero de las presas del Estado. "		
	Biól. Susana Martínez Aguilar.	Pag. 7
- " Informe del estudio microbiológico del agua, sedimento y camarón de la región estuarina de Escuinapa. "		
	M. en C. Martha Zarain Hertzberg. Biól. Víctor I. González. Tec. Claudia Agreaz.	Pag. 35
- " La Pesquería del Camarón en el litoral de Sinaloa. Semblanza de la Temporada 87/88. "		
	M. en C. Luis Fueyo Mac Donald.	Pag. 39
- " Acerca de la alimentación en larvas de peces. "		
	Biól. Yanira A. Green Ruiz. Biól. Georgina Oluyas.	Pag. 47
- " Breve Análisis de los datos de captura y esfuerzo de la flota camaronera de Mazatlán, Sinaloa de 1949 a 1988. "		
	M. en C. Hector Garduño Argueta. Biól. Víctor I. González G. Tec. Marco A. Osuna Becerra.	Pag. 56
- " Brevipescas. "		Pag. 81
avo.		

CAMARONICULTURA

RETOS Y AVANCES

México ha entrado de lleno al cultivo del camarón; por lo menos en su fase de engorda o semicultivo. Finalmente se ha puesto en marcha un ambicioso programa nacional para aprovechar los terrenos improductivos, salitrosos, que la nación no le había encontrado un uso productivo. Podemos probar nuestra capacidad organizativa, técnica y productiva que deberá contrastarse con lo ya hecho en otros países de centroamérica como Ecuador y Panamá o del sudeste asiático como Tailandia, Filipinas o la mismísima China de Mao.

Tenemos el suelo, el agua (dulce y salada) y condiciones naturales que debemos saber aprovechar para evitar la erosión y deterioros ecológicos irreversibles; pero también existe un importante grupo de técnicos y profesionistas egresados de las escuelas técnicas de nivel medio superior del subsistema de investigación tecnológica en Ciencias y Tecnologías del Mar de la SEP así como egresados de las escuelas de Biología del país que no han logrado incorporarse al mercado de trabajo para desarrollarse profesionalmente en virtud de la saturación que ya vivía el sector.

Se ha demostrado que con una breve capacitación, aprovechando la formación básica que han obtenido en sus escuelas, se pueden incorporar técnicos y profesionistas de buen nivel para operar granjas camaroneras, cuyo éxito productivo depende en 100 % del manejo del cultivo, con el adecuado uso de la tecnología y la toma de decisiones a tiempo. El país ha exportado técnicos a Ecuador quienes han demostrado responsabilidad y eficiencia en las granjas que han operado en aquellas tierras.

Se ha estimado un potencial nacional de 250 mil hectáreas aprovechables para este fin. Sin lugar a dudas la cifra es conservadora si tomáramos como parámetro la tierra disponible; tan solo en Sinaloa puede contarse con una extensión similar. Pero la cifra resulta alta si pensamos en los recursos financieros y la capacidad humana que se requiere para construir, para luego operar granjas camaroneras, sobre esta extensión. Si pensamos que el costo actual de construcción por hectárea fluctúa entre los 7,500 dls/Ha y 10,000 dls/Ha requerimos recursos frescos de inversión de entre 1,875 y 2,500 millones de dólares.

PROYECTO DE CAMARONICULTURA

Al ingresar al cultivo del camarón tenemos la oportunidad de hacerle frente al desempleo con una actividad productiva rentable. En el campo, muchos ejidos con productividades bajas que cuentan con tierras salitrosas --- aprovechables para este fin, o ejidos que no pueden incorporar a los hijos de los ejidatarios porque ya no hay tierra productiva que repartir, pero que cuentan con tierra infértiles susceptible para este uso, pueden ingresar a la camaronicultura. En los campos pesqueros, en donde la presión de pesca ya resulta excesiva y que por la limitante que impone la disponibilidad del recurso ya no existe capacidad de los sistemas para admitir mas pescadores sin que su incorporación resulte en perjuicios a terceros (razón por la cual se incorporan por la vía ilegal del changuerismo) pueden también incorporarse al cultivo; pequeños agricultores y las cooperativas tradicionales deben incorporarse a la camaronicultura para ampliar su actividad productiva y ofrecer otra alternativa de trabajo honrado a los socios y a sus hijos. Ello arraigará a la gente a sus lugares de origen.

Pero todo ello no resulta fácil.

En primer lugar hay que garantizar una distribución equitativa de la tierra salitrosa, antes despreciada por su infertilidad, hoy altamente cotizada. He ahí un criterio constitucional grito, que está en los cimientos modernos de nuestra nación y que es parte de nuestra herencia histórica que nos dejó El Constituyente del 17, para la administración de la tierra susceptible para la camaronicultura.

Hay que saber aprovechar nuestros recursos naturales. No pensemos equivocadamente que los recursos renovables son infinitos. Si impulsamos un crecimiento desordenado en poco tiempo nos estaremos lamentando porque destruímos los manglares, porque la disponibilidad de larvas no es suficiente o porque la calidad del agua no es la adecuada, ya que la descarga de una granja sirve para alimentar la otra. Se tiene entonces que estudiar la ecología de los sistemas lagunarios, evaluar la incidencia de larvas y el impacto ecológico para tomarlo en cuenta en la planeación de nuestro desarrollo camarónico.

Se tendrán que ubicar fuentes de financiamiento que ajusten sus condiciones a las necesidades de este tipo de

proyecto y tomen en cuenta su consolidación financiera y su punto de equilibrio.

En fin, urge por lo menos en Sinaloa que lleva la cabeza en este proceso y abarca el 90 % de los proyectos de inversión que se han presentado en el país, un plan RECTOR PARA EL DESARROLLO DE LA CAMARONICULTURA, que tome en cuenta:

- 1.- La distribución equitativa del uso del suelo (cooperativas, tradicionales, campesinos, pescadores y libres, pequeños propietarios, deben tener acceso a la tierra).
- 2.- Que se establezcan ZONAS DE DESARROLLO en las que se planifiquen caminos, servicios urbanos (agua potable, combustible, energía eléctrica, víveres, refacciones, talleres de mantenimiento de maquinaria, etc.) y posibles asentamientos humanos que crearán las granjas.
- 3.- Que se programe el aprovechamiento de los recursos naturales, para adaptar el desarrollo a la capacidad de carga de los sistemas lagunarios, -- evitando el uso irracional y el deterioro ecológico. Para ello deberá apoyarse a las instituciones de investigación en la región para que continúen y profundicen los estudios que ya desarrollan. Se deberá iniciar la programación y puesta en operación de laboratorios de producción de larvas.
- 4.- La necesidad de contribuir a la organización de los grupos interesados en la actividad y generar (respetando en su caso la autonomía de cada organización social) una propuesta de Reglamento Interior de Trabajo que, respetando los principios del cooperativismo pesquero establecido en la Ley, formule esquemas de Organización del Trabajo Productivo que atienda las distintas fases por las que tiene que atravesar un ciclo siembra-cosecha de camarón.

C U A D R O 1POTENCIAL DE TIERRA SUCEPTIBLE PARA LA CAMARONICULTURA.

<u>S I N A L O A</u>		
<u>H a s.</u>		
Terreno Ejidal	77,325	129 núcleos agrícolas
Pequeña Propiedad	13,947	178 pequeños propietarios
Terrenos Nacionales	165,345	7 municipios.
T O T A L	256,617	

C U A D R O 2

PROYECTO DE INVERSION GRANJAS CAMARONERAS SINALOA.
(registro en trámite)

<u>POTENCIAL HAS.</u>				
<u>MUNICIPIO</u>	<u>FEDERAL</u>	<u>Z O N A</u> <u>EJIDAL</u>	<u>PEQUEÑA</u> <u>PROPIEDAD.</u>	<u>TOTAL.</u>
AHOME	8,518	7,585	46	16,149
GUASAVE	8,533	6,063	1,919	16,515
SALVADOR ALVARADO		350		350
ANGOSTURA	6,494	7,870	1,767	16,131
NAVOLATO	3,075	7,206	2,319	12,594
CULIACAN	625	8,904	900	10,429
ELOTA	916	908	1,824	3,648
SAN IGNACIO	425	545	100	1,070
MAZATLAN	77	220	537	834
ROSARIO	1,365	858	302	2,525
ESCUINAPA	2,646	1,002	1,131	4,779
TOTAL	32,674	41,511	10,845	85,024

AVANCES DEL PROYECTO "OPTIMIZACION EN EL MANEJO Y APROVECHAMIENTO DEL POTENCIAL PESQUERO DE LAS PRESAS DEL ESTADO"

8161. Susana Martínez Aguilar.

INTRODUCCION

Los múltiples usos que se les da a las presas para la agricultura, generación de energía eléctrica, agua potable, vertedero de desechos, abrevadero de ganados etc., les ha dado gran importancia. Pero en los últimos años han cobrado mayor interés al ser utilizadas como fuente de producción de alimento.

En el país, en la mayor parte de ellas la actividad pesquera satisface solo parcialmente las necesidades de los pescadores.

Sinaloa cuenta con presas que tienen un total de -- área inundada de aproximadamente 67 750 ha. En algunas se han establecido pesquerías de especies autóctonas; tales como tilapia (*Sarotherodon* sp., *tilapia* sp. etc), bagre de canal (*Ictalurus punctatus*) y lobina negra (*Micropterus salmoides*); de las cuales dependen alrededor de dos mil familias. Por ello este trabajo pretende caracterizar algunos embalses de acuerdo a su producción pesquera. Considerando el inconveniente de lo difícil que es conocer la producción actual de los peces dulce acuícolas, ya que no existe un registro preciso de las capturas y esfuerzos -- que se realizan en los embalses.

Lo anterior justifica la necesidad de conocer la situación actual de las pesquerías en las presas; monitorear la calidad y cantidad de las aguas además de operar un -- sistema de registro continuo; y de este modo implementar medidas de conservación de los recursos optimizando su manejo y aprovechamiento. Pretendiendo un mejoramiento del nivel de vida de los pescadores y una producción masiva -- y suficiente de alimento de alto valor proteínico a bajo precio (Lorente y Aguilar, 1980).

ANTECEDENTES.

A pesar de la importancia que representan las presas

como productoras de peces en el Estado de Sinaloa, el --
cual juega un papel preponderante en la producción pesque-
ra de la nación, se han realizado pocos estudios en las --
mismas por lo que la información es escasa:

Ortiz y Martínez (1980), dan un informe preliminar --
sobre plancton en los embalses Adolfo López Mateos y Sana-
lona.

La introducción de crías de *Sarotherodon aureus* y --
Micropterus salmoides, en la presa Los Horcones, Sinaloa, es --
reportada por Lazo et al. (1983) y Ochoa et al. (1982). En --
estos trabajos se incluyen también registros de talla-pe-
so y estudios de condiciones físico-químicas del reserva-
rio durante la época de estudio.

De los trabajos más completos y detallados que inclu-
yen estudios morfométricos, físico-químicos, biológicos y --
pesqueros se citan los de Beltrán (1983), Cervantes et al. --
(1985), Anónimo (s/a) en la presa Los Horcones, Beltrán --
y Velarde (en prensa) en el embalse Las Higueras.

En general la pesca en las presas, se realiza en zo-
nas someras variables a bordo de pangas, bogies o cayu-
cos contruidos de madera o fibra de vidrio con motor fue-
ra de bordo de capacidad que varía entre los 25 y 48 Hp. --
Las artes de pesca utilizadas son el curricán, arpón, cim-
bra (para lobina y bagre) y la red agallera (para tila-
pia).

La red agallera, generalmente es de hilo nylon mono-
filamento aprox. 0.30 con una longitud entre los 50 y 100 --
metros, encontrándose de hasta 300-400 metros. Con una al-
tura de 50 mallas y luz de 3" hasta 5" y un encabalgado --
aprox. del 50 %. Como boya usan frascos de plástico va-
cios y piedras como plomada.

La red se cala a media agua y permanece fija durante --
la temporada de pesca, en la mayor parte de los casos. El --
producto se obtiene por las mañanas y tardes.

En el embalse Estaquio Buelna, algunos pescadores --
calan la red cada vez que van a pescar y utilizan un sis-
tema de "arriado" de las tilapias hacia la red. Este méto-
do según comunicación personal de algunos pescadores les --
ha dado buenos resultados.

DESCRIPCION DEL AREA:

El Estado de Sinaloa se localiza entre los 105°24' y los 109°27' de longitud oeste y entre los 22°3' y los 27°41' latitud norte. El trópico de Cáncer lo atraviesa a unos 30 kilómetros al norte de Mazatlán. Tiene una superficie de 58 092 kilómetros cuadrados y su superficie territorial representa el 3 % de la superficie total del país. (fig.1).

En la parte norte del estado las lluvias son escasas y solo aumentan donde empiezan las montañas. La temporada de lluvias es de junio a octubre. La temperatura media anual de la parte norte fluctúa entre los 18° y 25°C y máximas hasta de 44°C durante los meses de junio a septiembre. En el centro las temperaturas medias van de 19° a 28°C y domina en esta zona un clima cálido semi seco. Al sur la temperatura media es de 23°C y se reciben fuertes calores la mayor parte del año. (Secretaría de Educación Pública, 1982).

Dentro del estado quedan incluidas las corrientes de los ríos: El Fuerte, Sinaloa, Mocorito, Humaya, Tamazula, Culiacán, San Lorenzo, Elota, Piaxtla, Quelite, Presidio y Baluarte. Las cuencas de estas corrientes son amplias y se extienden sobre la Sierra Madre Occidental donde capturan lluvias. (fig.2).

Las presas más importantes por su capacidad de embalse y su actividad pesquera son: Miguel Hidalgo, José López Portillo (comedero), Adolfo López Mateos, Gustavo Díaz Ordaz (Bacurato), Eustaquio Bueina, Sanalona, Josefa Ortiz de Domínguez y la Guillermo Blake Aguilar en las cuales está enfocado el proyecto. (tabla 1 y 2a.b y c).

RESULTADOS Y DISCUSION:

Las limitaciones de presupuesto; para desarrollar un estudio sistemático de los recursos pesqueros y del marco climático y calidad de las aguas en las presas del estado, no ha permitido dar avances del desarrollo del proyecto de optimización en el manejo y aprovechamiento del potencial pesquero de las presas en estudio. Sin embargo se intenta dar un conocimiento sobre la producción

en toneladas de las especies alocionas explotadas (tilapia, lobina y bagre) por embalses y el rendimiento aparente en kilogramos por hectárea de cada embalse.

Cabe mencionar, para que se consideren con precaución los datos obtenidos, que no existe un registro de las capturas y esfuerzos que se realizan en los embalses.

Los datos de producción/especie/embalse se obtuvieron de las oficinas federales de pesca. El departamento de Acuicultura en Mazatlán proporcionó el número de pescadores y la superficie en hectáreas de cada embalse.

Los datos obtenidos fueron:

De manera general en las gráficas (figs. 3-9) se observa que a través del tiempo el mayor porcentaje de la producción en toneladas ha sido del recurso tilapia siguiendo en importancia la lobina y el bagre. También se nota que a través de los años la producción ha aumentado; desafortunadamente no se cuenta con los datos históricos del esfuerzo aplicado para hacer una comparación de rendimiento por pescador y análisis de captura por esfuerzo.

El promedio ($\bar{x}$) del rendimiento global aparente (tilapia + lobina + bagre) embalse con los datos existentes nos muestra que la presa Josefa Ortiz de Domínguez es la que presenta un mayor rendimiento aparente ($\bar{x} = 188.32$ -- kg/ha/año) de las ocho estudiadas. Le sigue la de Bacurato, Miguel Hidalgo y en orden descendente la Eustaquio Bueina, Adolfo López Mateos, Sanalona y López Portillo -- (tabla 3). De igual forma se comporta la producción (fig. 10, 11, 13 y 16).

Los datos obtenidos de rendimiento aparente no pueden ser estrictamente comparables con bibliográficos debido a los diferentes métodos con los que han sido obtenidos. Sin embargo se mencionan algunos trabajos:

Arredondo et al. (1982) reporta un rendimiento estimado de 150 kg/ha de carpa espejo, considerándolo bajo para una zona tropical donde la temperatura alta permite un crecimiento más acelerado de las especies en condiciones de cultivo.

Para la *Tilapia Nilótica*, Cortés y García (1974), en

contraron, con base en los métodos teóricos un rendimiento esperado entre los 150 y 337 kg/ha/año entre 55 y 220 kg/ha/año, para un embalse de 20 ha. Cortés y Esqueda -- (1975), reportaron entre 169 y 308 kg/ha/año para un -- cuerpo de agua de 50 ha. Cortés y Arredondo (1976), reportan un rendimiento real de 21.76 kg/ha/año aunque señalan una producción teórica de 226 kg/ha/año para la -- presa "El infiernillo" de 40 000 ha. Lorente y Aguiar -- (1987), estiman una producción mínima de 406 kg/ha/año. La Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos en -- 1972 estimó un rendimiento pesquero potencial esperado -- de 50 kg/ha para embalses del Estado de Sinaloa que varían entre las 101 y 1000 ha.

Beltrán y Velarde (1985) estiman un rendimiento potencial de 60 kg/ha para el embalse Las Higueras de 205 ha. de área total.

Beltrán (1982), calculó un rendimiento pesquero potencial con tres métodos distintos obtenidos para la presa Los Morcones: valores de rendimiento muy distintos: 65 kg/ha, 739.2 kg/ha y de 119.2 kg/ha.

Con base en lo anterior y considerando que el rendimiento aparente obtenido para cada presa abarca la producción de las tres especies explotadas y que los datos son incompletos, se puede decir que el rendimiento en general es bajo para embalses de dicha capacidad localizados en una zona subtropical, donde las altas temperaturas permiten un acelerado crecimiento de las especies explotadas. Debe tomarse en cuenta que no se hicieron análisis en cuanto a calidad y variabilidad de la cantidad de agua. (Arredondo et al (op cit.))

Según Lorente y Aguiar (op cit.) se puede reducir la superficie de tierra cubierta por agua entre un 30 y 40 % para fines prácticos - ya que solo se pesca en zonas someras - cuando se considere el espejo de agua para referir los datos de rendimiento/ha con lo cual los datos de producción/ha aumentarían en un 30 ó 40 %.

CONCLUSIONES:

- 1.- En general las presas en estudio presentaron un rendimiento global aparente (R.G.A.) bajo. La presa Josefa Ortiz de Domínguez fue la que tuvo un mayor promedio de R.G.A. (188.32 kg/ha/año).

- 2.- La mayor producción en toneladas en todos los embalses a través del tiempo ha sido de tilapia siguiéndole en importancia la lobina y el bagre.
- 3.- La producción anual ha ido aumentando en la mayor parte de los embalses, de acuerdo a los datos existentes.
- 4.- Es necesario un registro continuo de la producción/especie/embalse, determinar el marco climático y realizar un diagnóstico de calidad y cantidad de las aguas para poder dar información concluyente.

AGRADECIMIENTO:

Se agradece la cooperación y disponibilidad de la Subdelegación de Infraestructura Hidráulica de la S.A.R. H., especialmente a los CC. Ing. Marco Vinicio Montiel e Ing. Enrique Antonio Morales. Al personal de la Oficina Federal de Pesca de Culiacán y La Reforma. Al C.Biól. -- Angel Alejandro Mollada y Téc. Angel Ramos por su apoyo y ayuda durante la salida de campo.

A los CC. Biól. Juan Antonio de Anda Montañez y Alfredo Sánchez Palafox por su revisión y crítica al manuscrito.

A las CC. Secretarías Ma. Trinidad Rosales Chávez y Ernestina Segovia Cruz, por la transcripción a máquina de este trabajo.

esc.

LITERATURA CITADA.

- Anónimo Morfometría, Hidrología y Rendimiento Pesquero - Potencial de la Presa Los Horcones, Sin. Méx.
- Arredondo, F. J. L., J. L. García C. y C. A. Martínez (inédito). The Physicochemical behavior and Fishing yield of tropical temporary pond in the state of Morelos, México. Documento mimeografiado - 26 pp + 7 figs.
- Arredondo, F. J. L. y M. Guzmán A. (inédito). Situación Taxonomía actual de la tribu Tilapini (Pisces: cichlidae); con énfasis en las especies introducidas a México. Documento mimeografiado 21 pp.
- Beltrán, A. R. (1983). Reporte de campañas limnológicas - realizadas en la Presa Bacurato. Universidad Autónoma de Sinaloa, Escuela Ciencias del Mar. (TESIS).
- Cervantes, L. I. M. R., Pinal, S. T., Tostado, A., Mendoza y G. R. Tirado (1985). Hidrología y aspectos biológicos pesqueros de Sarotherodon aureus en la presa "Los Horcones", Sin., Méx. (MEMORIAS, - Universidad Autónoma de Sinaloa, Escuela Ciencias del Mar).
- Cortés, R. y J. L. Arredondo (1976). Contribución al estudio limnológico de la presa "El Infiernillo"- Michoacán, Guerrero. Serie Técnica No. 2 F.D. F.A. México.
- Cortés, R. y C. Esqueda (1976). Datos Preliminares limnológicos de la Presa "Malpaso", Ags. Serie Técnica No. 1 F.D.F.A. México.
- Cortés, R. E., García y A. Benites (1974). Informe preliminar de la Presa "Centenario", Chihuahua, F.D. F.A. México.
- Lazo, D. R.; A. E. Arevalo, H. Díaz; M. A. Mora y D. A. Calderón (1983). "Fomento de la Piscicultura en el embalse "Los Horcones" en beneficio de la comunidad de "El Tecamate" (MEMORIAS Universidad Autónoma de Sinaloa, Escuela Ciencias del Mar) pp. 1-45

Lorente, P. y R. Aguilar (1993). Metodología para repoblación de micropresas. Revista latinoamericana de Acuicultura Sistema económico Latinoamericano. - Comité de Acción de Productos del Mar y de Agua dulce.

Ortiz, R.J. y M.A. Martínez (1980). Estudio fitoplanctónico preliminar en la Presa Adolfo López Mateos y Sanalona, Sin. México. Agosto de 1979. 2do. Simposio Latinoamericano de Acuicultura, Departamento de Pesca. Vol. 3: 1875-1884.

Ochoa, B., B. Lara y O. Rodríguez (1982). Servicio Unidisciplinario de la comunidad "El Tecamate". Sin., -- Méx. (Memorias Universidad Autónoma de Sinaloa. Escuela Ciencias del Mar).

Secretaría de Educación Pública (1982). Sinaloa, Tierra -- Fértil entre la Costa y la Sierra. Monografía -- Estatal. Edición experimental pp. 1-235.

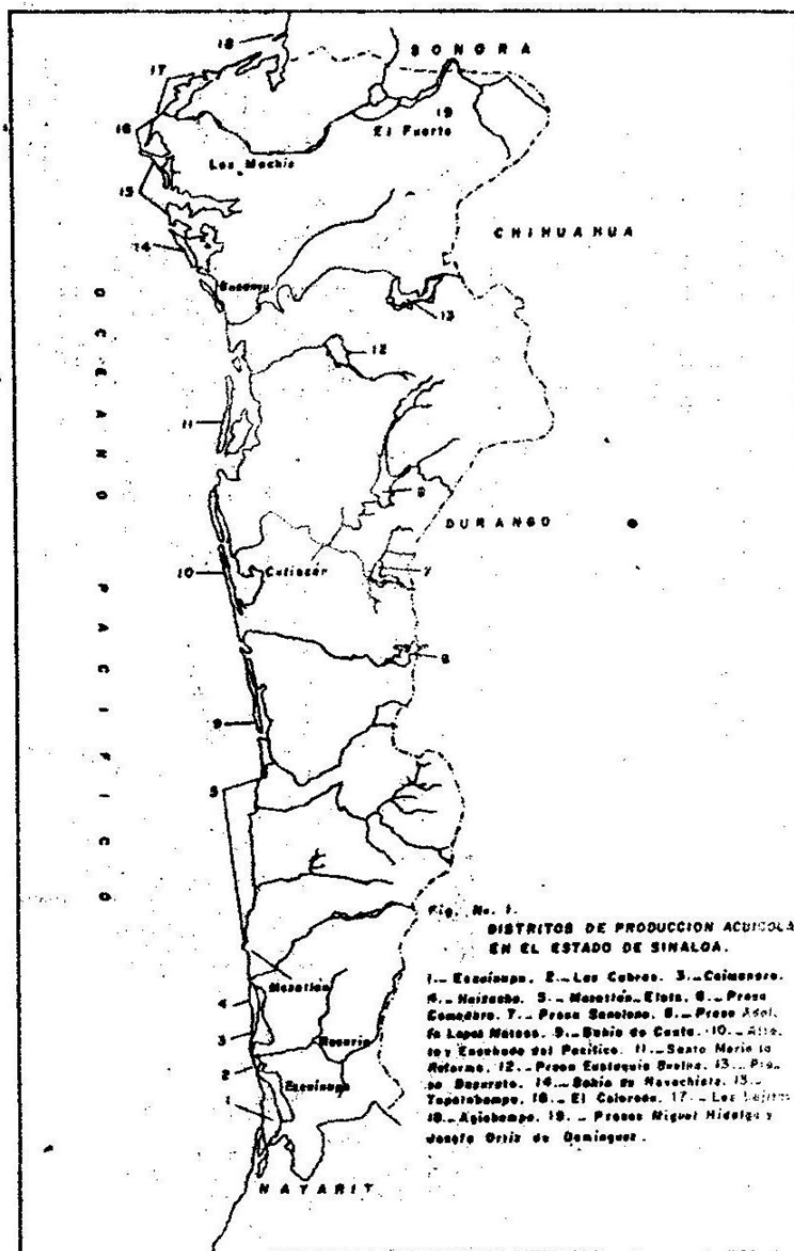


TABLA 1. PRODUCCION TOTAL (TON/ENALISE) Y RENDIMIENTO APARENTE EN Kg/Ha/ARO/Enalisse.

ENALISE	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	Ha/Enp	Nº Soclos.
MIGUEL HIDALGO		64.43	131.88	622.65	809.0	2112.5	1503.8	1143.14				
		4.75	9.94	46.7	60.89	139.22	113.32	36.14				
JOSEFA ORTIZ DE DOMÍNGUEZ	483.5	1108.49	309.89	796.49	438.0	1014.2	1006.1	1971.71			68.74	440
	39.77	228.56	105.13	144.21	94.43	209.11	207.03	399.28				
GUSTAVO DIAZ ORAZ				602.0	502.0						108.32	4850
(BACERATO)				105.33	85.33							
GUILLEMO ELIAS AGUILAR											95.33	6000
(EL SAIMEL)												70
EUSTAQIO RUELA											3200	238
				82.92	119.62	479.40	311.83	717.59	745.15			
				13.82	19.94	79.80	31.97	114.59	124.19			
ADOLFO LOPEZ MATEOS			109.14	102.78	396.03	511.07	498.64	649.31	1301.63	1301.51	66.24	6000
			14.94	9.08	34.99	45.15	44.05	57.36	114.99	135.28	55.83	11320
SANALOMA			44.32	110.77	264.14	212.52	198.33	132.59	447.79	343.72		283
			8.18	26.44	48.75	39.21	32.53	24.46	82.62	63.42	39.95	5420
JOSE LOPEZ FORTILLO									552.33	37.27		
(COMEDERO)									46.03	3.11	24.37	12000
												80

Arch.

TABLA 2a CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS ENGALES EN ESTUDIO.

PRESA DE ALMACENAMIENTO	USOS PRINCIPALES	CARACTERISTICAS DE LA OBRA	CAPACIDAD
"MIGUEL HIDALGO" (Localizada sobre el río Puerto)	- Riego de 232,815 Ha. - Control de avenidas - Construcción de energía - Alcantarillado - Agua potable - Abrevadero - Industria - Acuicultura - Turismo	- AREA DEL ENGALE: 6,700 Ha. a la ELCT. 125.40 M. - URBAL DE LAS COMPUERTAS 13,000 Ha. a la ELCT. 142.70 M. - CUESTA DEL VERTICOR 15,000 Ha. a la ELCT. 148.00 M. - CORRESPONDIENTE AL NIVEL DE AGUA MAXIMO - ELEVACION DE LA CORONA DE 151.40 M. - 14.00 M.	- TOTAL 3,280 M3. - TIPO Y EXTENSION 1,930 M3 - CONTROL DE AVENIDAS 3,015 M3
"JOSEFA GARCIA DE DOMINGUEZ" (Localizada sobre el río Aguas)	- Riego de 142,555 Ha. - Control de avenidas - Acuicultura - Turismo	- ALTURA DE LA CORONA 44.0 M.	- CAPACIDAD TOTAL DE ALMACENAMIENTO 600,000 M3
"CRISTIANO DIOS ORDIZ" (Localizada sobre el río Sinaloa)	- Riego de 105,380 Ha. - Control de avenidas - Construcción de energía - Alcantarillado - Agua potable - Abrevadero - Industria - Acuicultura - Turismo	- AREA DEL ENGALE A LA ALTURA DE LA CORONA 9,200 Ha. - ELEVACION: DE LA CORONA DE LA CORTINA 156.80 M. - DEL N.A.M.E. 252.80 M. - DEL N.A.N.O. 237.06	- TOTAL DEL ENGALE 2,900 M3 - AL N.A.M.E. 1,000 M3 - AL N.A.N.O. 935 M3

N.A.M.E. NIVEL DE AGUAS MAXIMAS EXTRAORDINARIAS
N.A.N.O. NIVEL DE AGUAS MAXIMAS ORDINARIAS.

Nota:

TABLA 2b

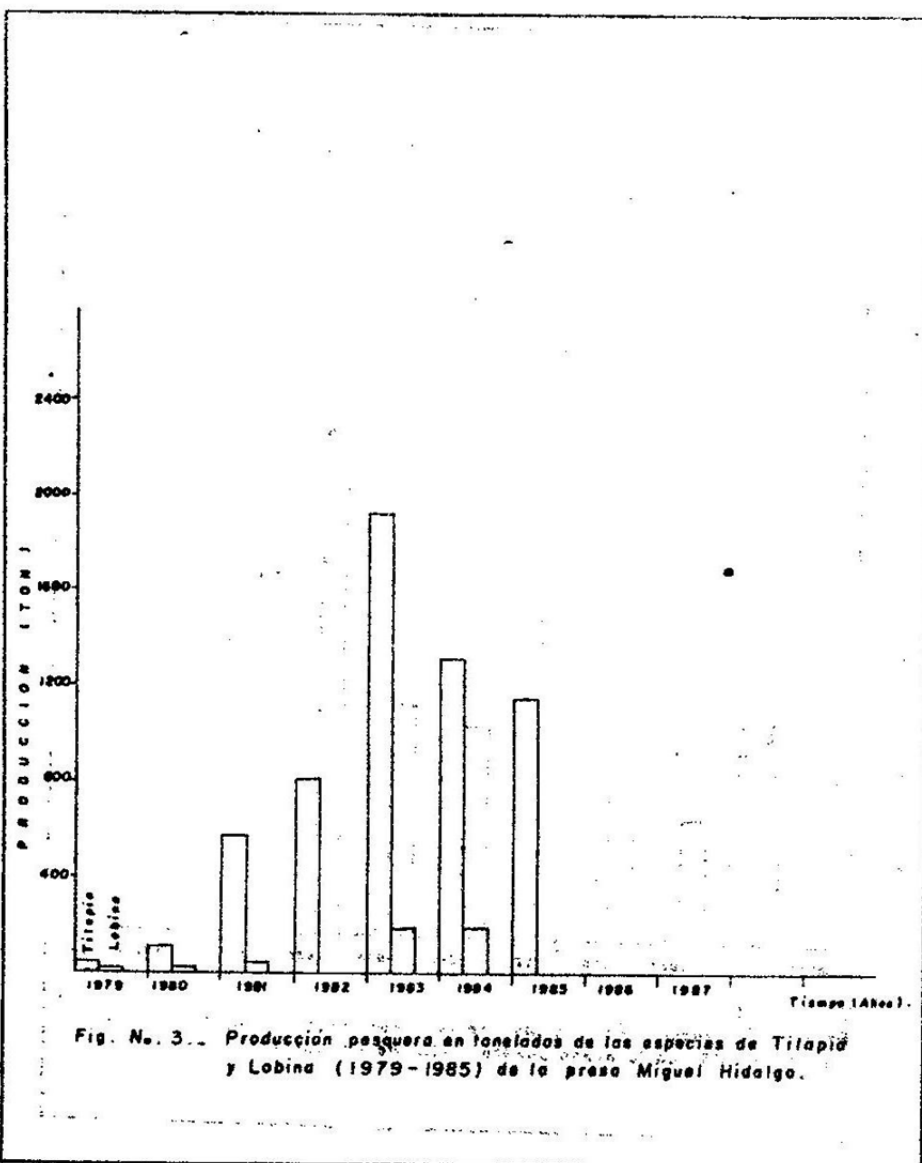
PRESA DE ALMACENAMIENTO	USOS PRINCIPALES	CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	C A P A C I D A D
"GUILLERMO BLANC AGUILAR" (localizada sobre el río Simulón).	- Para riego de 11 235 Ha. - Control de avenidas	CAPACIDAD TOTAL 487 509,000 M ³ - EVALUACION: DE LA CORONA 199.0 M N 3 AGUAS MÁXIMAS 196.61 M N 3 CRESTA VERTEDORAL 188.45 M N 3	TOTAL 487 M ³ DE LA CRESTA 188.45 M N 3 VERTEDOR
"EUSTACIO BUELA" (localizada sobre el río Nocotito)	- Riego de 36 000 Ha. - Control de avenidas - Agua potable - Abrevadero - Acuicultura	- Elevación de la Corona 71.20 M - M.A. N. N. 68.85 M - M.A.N. 64.00 M	TOTAL DEL VASO 343 M ³ - Super almacenamiento 96 M ³
"ADOLFO LOPEZ MATEOS" (localizada sobre el río Bueya)	- Riego de 126,100 Ha. - Control de avenidas - Generación de energía eléctrica - Agua potable - Acuicultura	- 11,328 M ³ a la elevación 176.1 M, correspondiente a la cresta del vertedor - 12,800 M ³ a la elevación de 183.48 M, correspondiente al nivel de aguas máximas - Elevación de la corona de la cortina 186.50 M.	- TOTAL de vaso 3,160 M ³ - Para riego y generación de energía 2,365 M ³
"SAMALONA" (localizada sobre el río Imasula).	- Riego de 60,000 Ha. - Control de Avenidas - Generación de energía eléctrica - Agua potable - Abrevadero - Acuicultura	- 4,220 M ³ a la elevación 156.20 M cresta del vertedor - 5,420 M ³ a la elevación 162.17 M Nivel de aguas máximas. - Elevación de la corona de la cortina 163.0 M.	- TOTAL DEL VASO 845 M ³

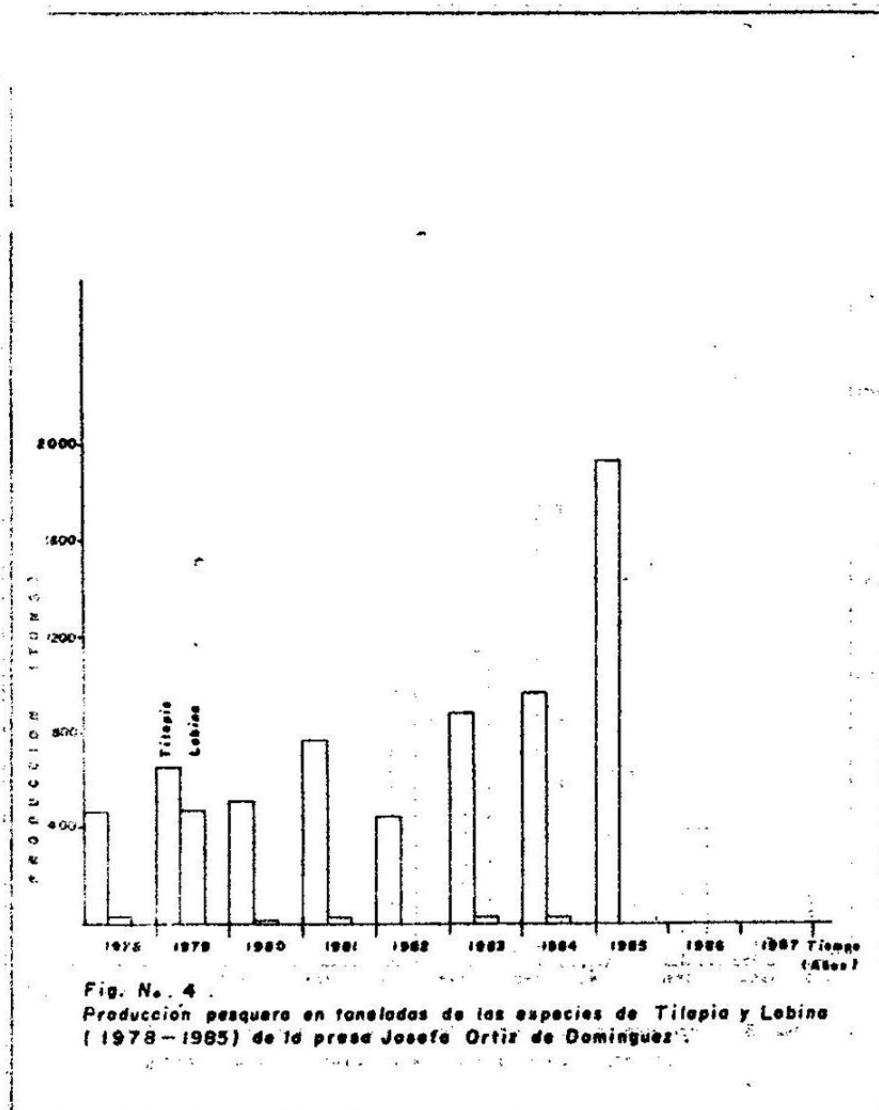
Page 2b

TABLA 2c.

PRESA DE ALMACENAMIENTO	BENEFICIOS PRINCIPALES	CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA	CAPACIDAD
"JOSE LOPEZ FORTILLO" (comodoro). (localizada sobre el río San Lorenzo)	- Riego de 104,601 Ha. - Generación de energía eléctrica. - Control de avenidas - Agua potable - Abrevadero - Acuicultura	- Área de embalse ocupada por la presa sus capacidades máximas 9 200 H. - Elevación máxima de la cortina 136.00 M.	- TOTAL del vaso 3,400 Hm³ - Riego y generación 2,100 Hm³ - Control de avenidas 1,150 Hm.

Patric.





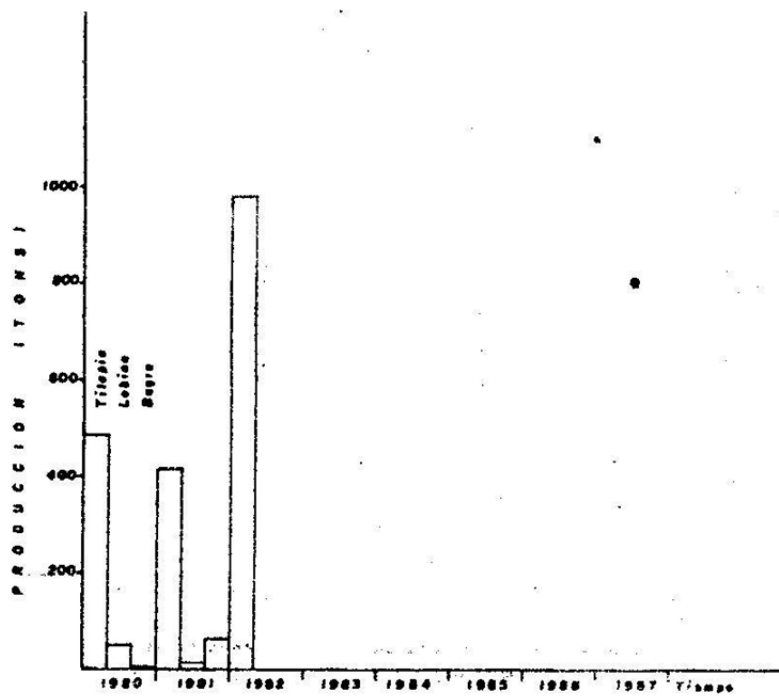


Fig. No. 5. (Anexo)
 Producción pesquera en toneladas de las especies Tilapia,
 Lobina y Bagre (1980-1982) de la presa Gustavo Díaz
 Ordaz (Bacurato).

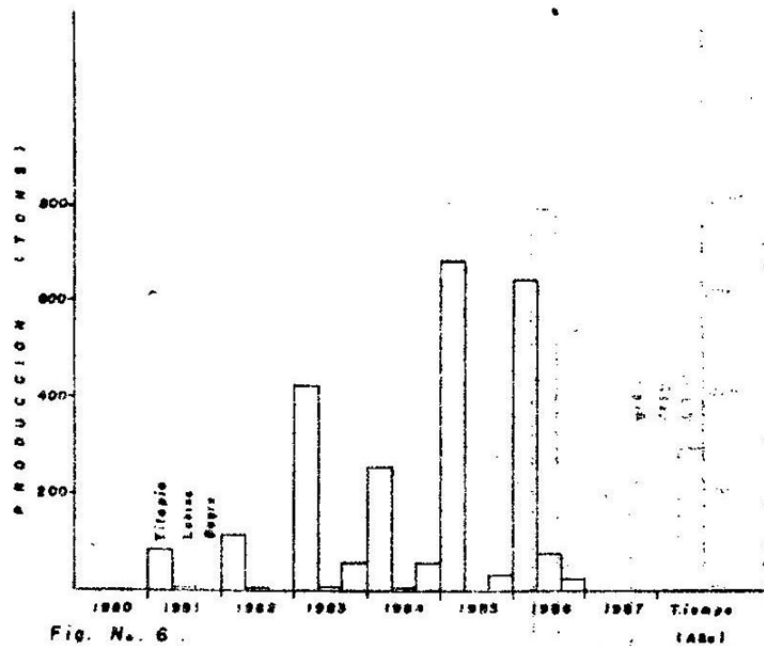


Fig. No. 6.
Producción pesquera en toneladas de las especies de Tilapia,
Lobina y Bagre (1981 - 1986) de la presa Eutapijé Buena
na.

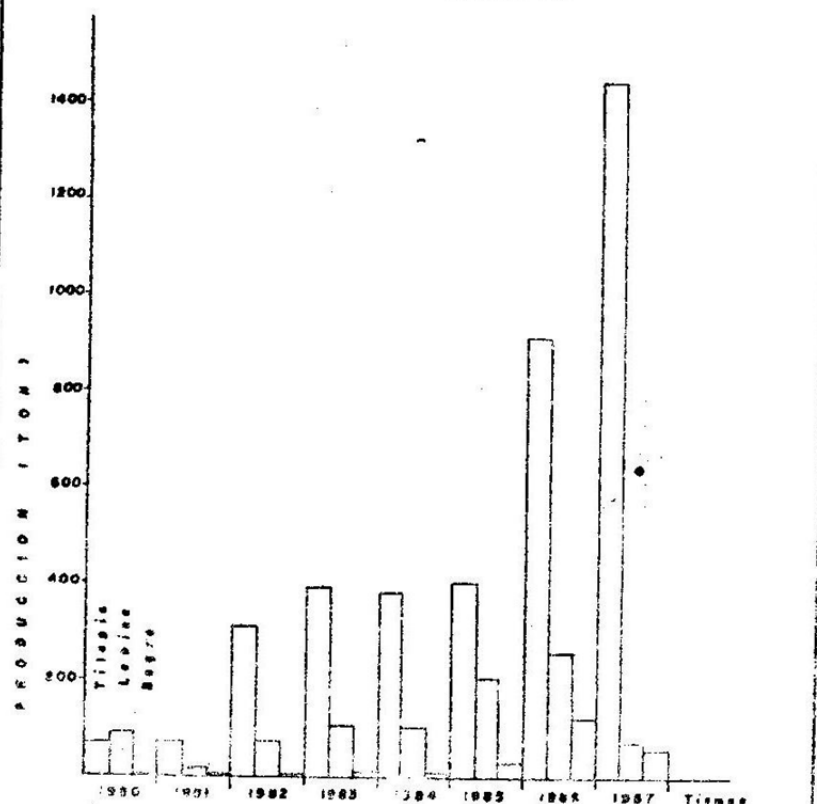


Fig. No. 7 .
 (A.S.S.)
 Produccion pesquera en toneladas de las especies Tilapia,
 Lobina y Bagre (1980 - primer trimestre de 1987) de la pro-
 pia Adolfo López Mateos.

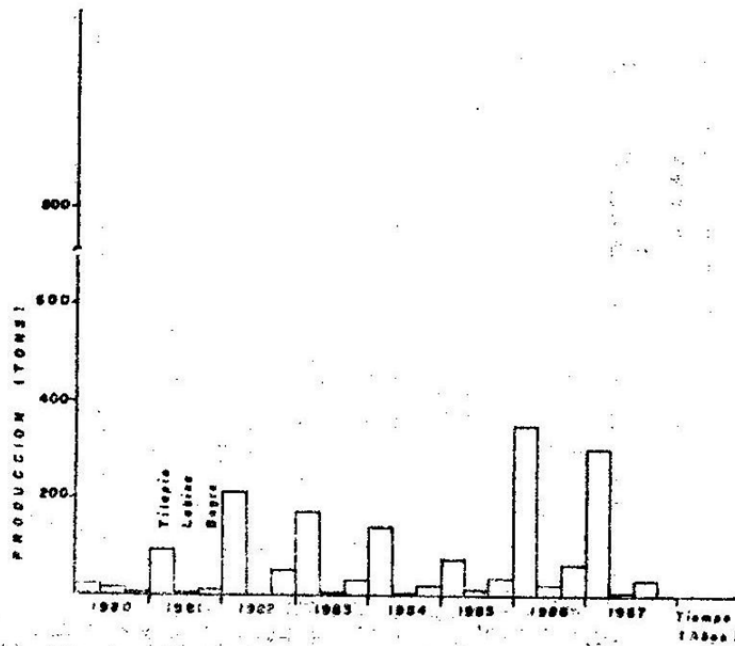


Fig. 8.- Producción pesquera en toneladas de las especies de Tilapia, Lobina y Bagre (1980 - primer trimestre de 1987) de la presa Sanlone.

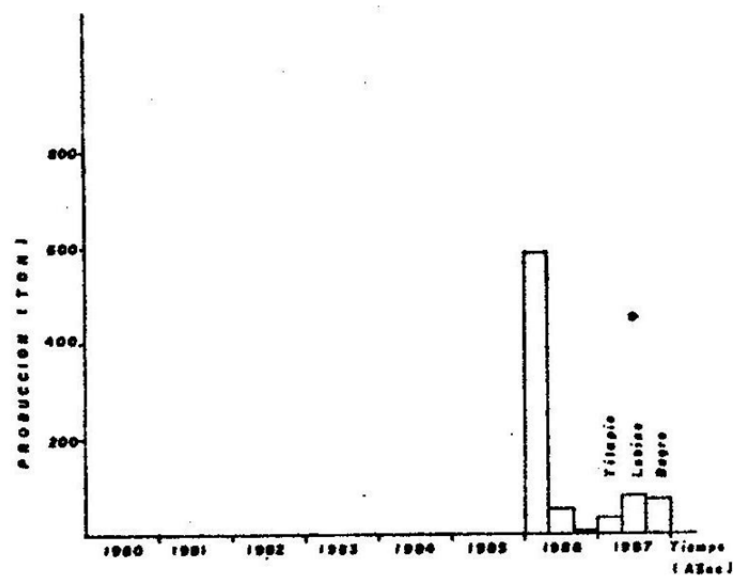
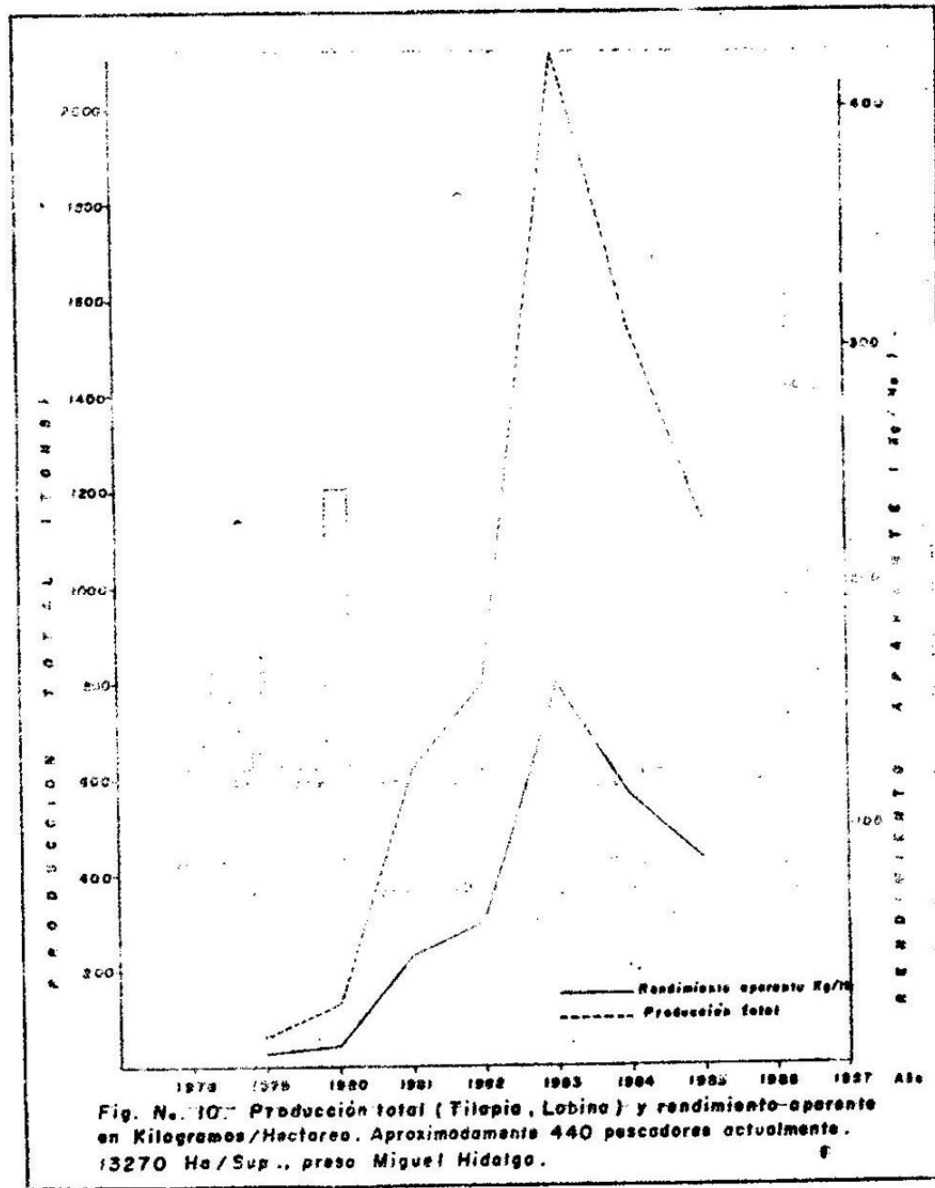
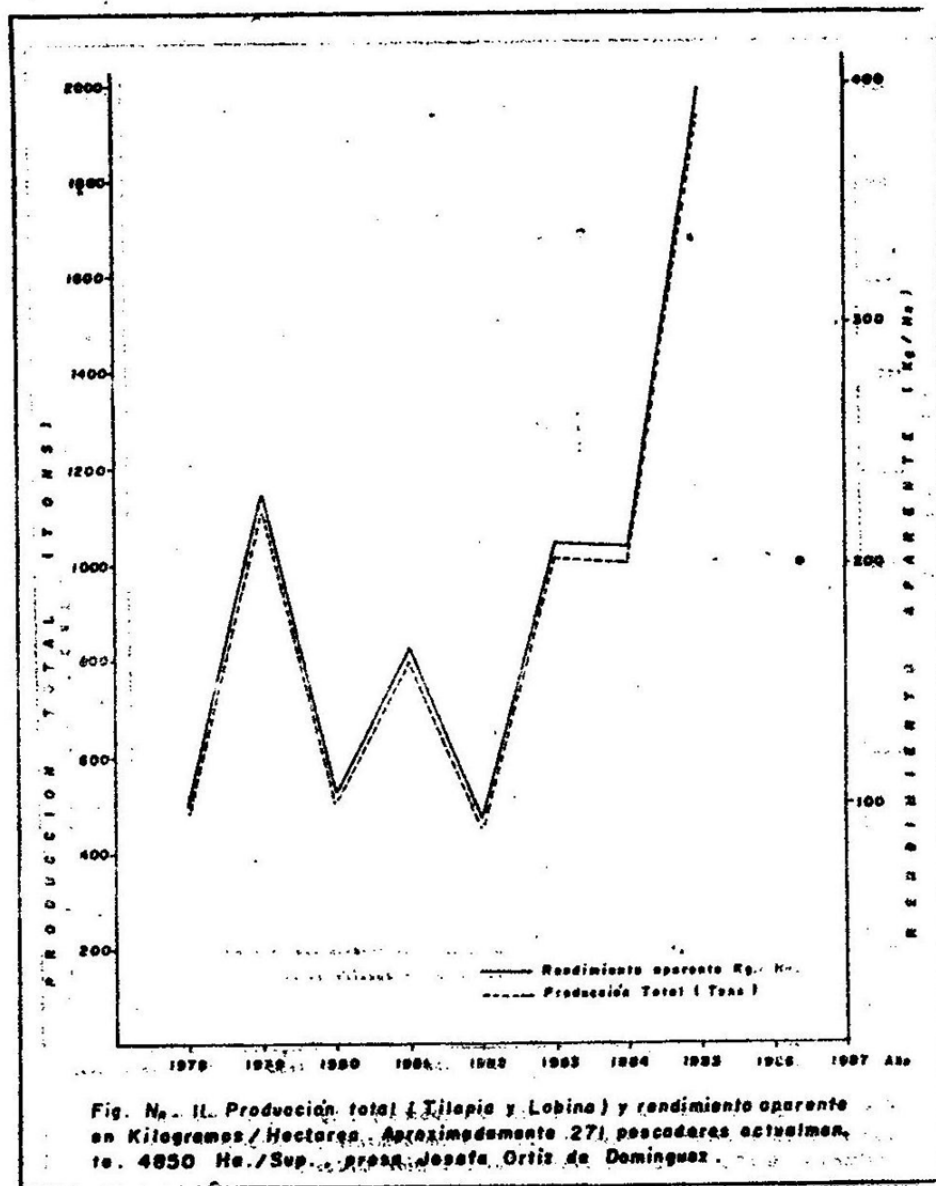
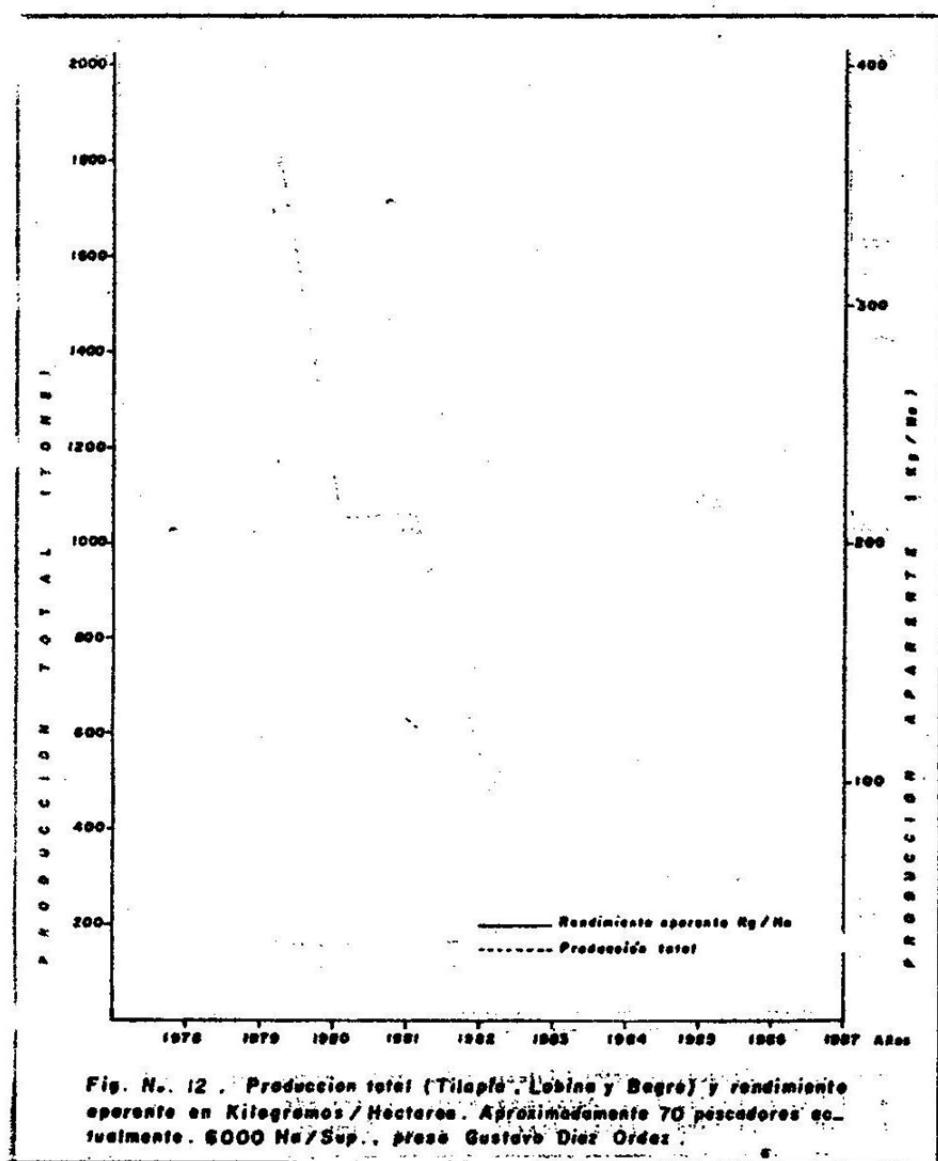


Fig. No. 9. Producción pesquera en toneladas de las especies de Tilapia, Lobina y Bagre (1986-1987) de la presa José López Portillo (Comedero).







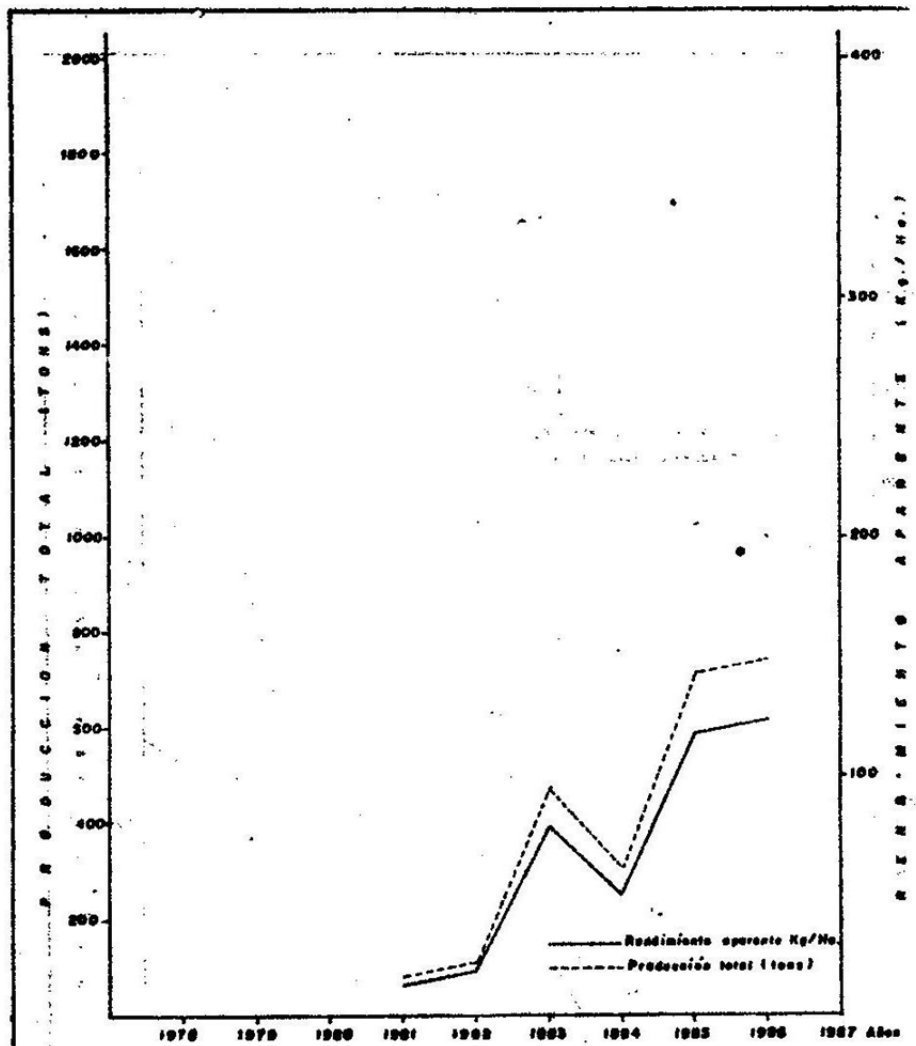
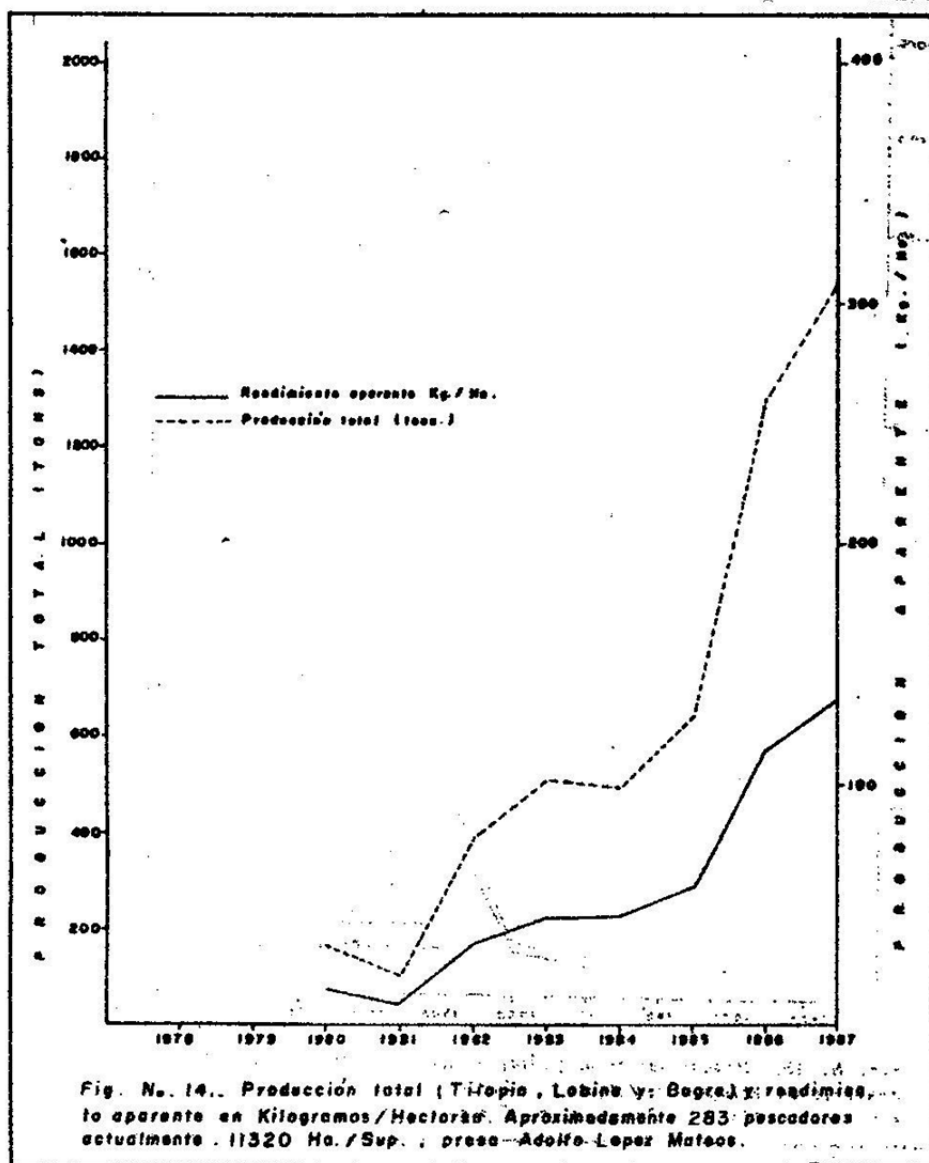
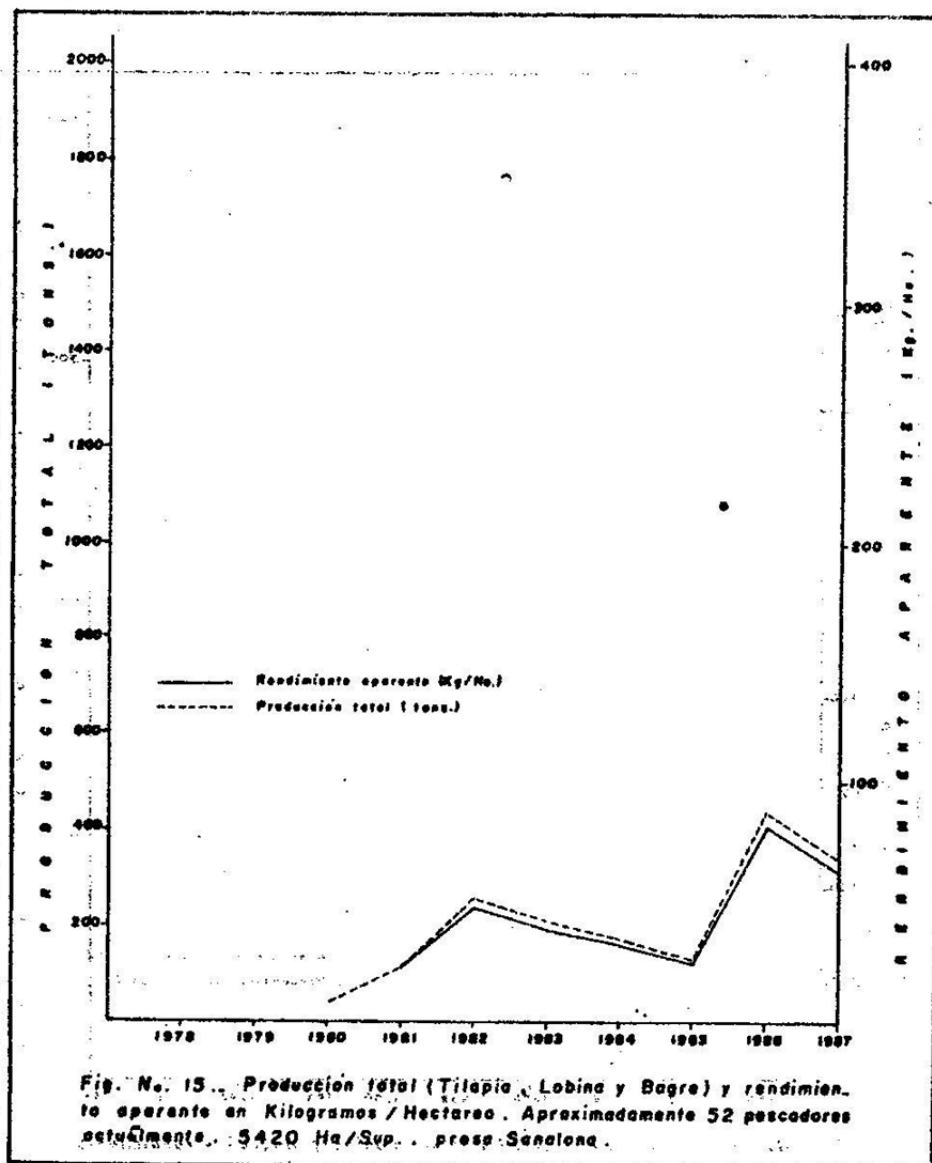
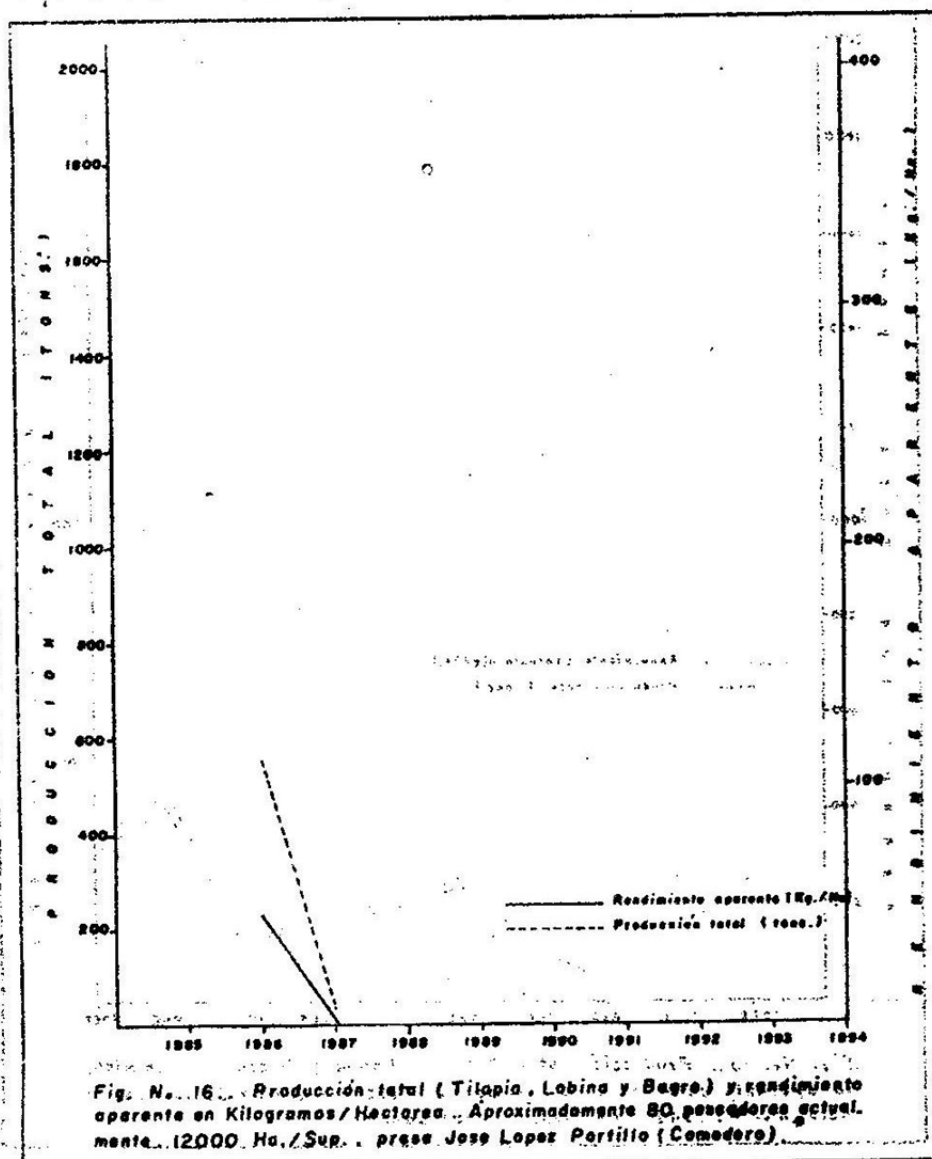


Fig. No. 13. Producción total (Tilapia, Lobino y Bagra) y rendimiento aparente en Kilogramos/Hectarea. Aproximadamente 255 pescadores actualmente. 6000 Ha/Sup., presa Eusebio Buena.







INFORME DEL ESTUDIO MICROBIOLOGICO DEL AGUA, SEDIMENTO Y
CAMARON DE LA REGION ESTUARINA DE ESCUINAPA.

M. en C. Martha Zarain Herzberg
Biól. Víctor Ildefonso González
Técnico Claudia Agraz

Los sistemas estuarinos presentan condiciones óptimas para la producción de una variedad de especies marinas; entre ellas al camarón blanco *Penaeus vannamei*, siendo la producción de esta una de las actividades más importantes de la región estuarina de Escuinapa.

Estos ecosistemas acuáticos presentan diferentes fuentes de aporte de nutrientes o materia orgánica, como sería el aporte por detritus o por acarreo de materia orgánica circundante.

La materia orgánica puede presentarse en estos sistemas en forma disuelta o particulada; en condiciones naturales esta materia particulada es sustrato para microorganismos (bacterias, hongos).

Un aporte excesivo de materia orgánica favorece el crecimiento de poblaciones bacterianas en agua superficial y en sólidos del fondo, como ejemplo, el uso indiscriminado de PURINA pudiera desencadenar fenómenos como el anotado.

Otro aspecto relevante es la contaminación provocada por la inclusión directa al ambiente aguas residuales urbanas sin tratamiento que trae como consecuencia la presencia de microorganismos patógenos para el hombre.

Al grupo bacteriano coliforme se le considera como el principal indicador de la calidad del agua para uso doméstico u otros usos, ya que dentro de este grupo se encuentran especies patógenas que originan enfermedades como gastroenteritis, tifoidea, disentería, etc.

Los organismos coliformes son bacterias aerobias o anaerobias facultativas, gram negativas; no esporuladas, fermentan la lactosa con producción de gas dentro de 48 hr. de incubación a 35°C.

La sobrevivencia de bacterias coliformes en ambientes marinos es difícil y poco probable por una serie de factores fisicoquímicos como la salinidad, pH o concen --

tracción de oxígeno, sin embargo estas bactericidas del agua marina se pueden desequilibrar por un aumento de nutrientes orgánicos.

En virtud de que se han reportado enfermedades gastrointestinales que se atribuyen a la ingestión de camarón capturado usando al alimento PURINA como arte de pesca, el CRIP se abocó al estudio de la posible contaminación bacteriana del camarón y su medio ambiente en la zona estuarina de Escuinapa, lugar donde se reporta mayor incidencia de enfermedades.

Las zonas de estudio se dividieron en 3 estaciones de muestreo:

La estación 1 que comprende la Marisma de los Sábas, la estación 2 en la zona de Calihuey y la estación 3 que corresponde al Tapo Revolución, todas estas ubicadas en la Región estuarina de Escuinapa.

En cada una de estas estaciones se registraron parámetros como salinidad, temperatura, pH y se determinaron coliformes totales y fecales de las muestras tomadas de agua superficial, sedimento y camarón.

El método usado para la cuantificación de bacterias coliformes fue la técnica del número más probable (NMP) que se reporta como un índice del número de bacterias coliformes más probables que nos indica la densidad de carga bacteriana que se usa como criterio del grado de contaminación del agua y para ello se utilizó la siguiente relación:

$$\text{NMP/100 ml} = \frac{\text{no. de tubos positivos} \times 100}{\text{ml muestra en tubos negativos} \times \text{ml muestra en todos los tubos}}$$

Esta técnica se realiza mediante tubos de fermentación aplicando la prueba presuntiva y confirmada para las muestras de agua superficial; haciendo las diluciones apropiadas. Se utilizó el método de siembra en placa como prueba completa para las muestras de sedimento y camarón para la detección de coliformes totales (CT).

Los resultados obtenidos nos indican que únicamente

la estación 2 de la zona de Calihuey muestra contaminación del agua superficial pero en un índice muy bajo ya que la Secretaría de Salubridad y Asistencia indica que para aguas de uso recreativo y conservación de flora y fauna el límite permitido de coliformes totales por cada 100 ml de muestra debe ser entre 10,000 y 20,000 y para coliformes fecales entre 2,000 y 4,000 (CF).

En las muestras de sedimento de todas las estaciones se encontró la existencia de bacterias coliformes, pero el número de colonias fue reducido, menor de 30.

Las placas sembradas con alícuotas de homogenado de camarón no presentaron crecimiento de colonias coliformes, esporádicamente la presencia de un número muy reducido menor de 10.

Por lo tanto consideramos que la zona de estudio de Escuinapa, no presenta contaminación que rebase los índices permitidos por SSA para bacterias coliformes.

esc.

2

'avo.

LA PESQUERIA DEL CAMARON EN EL LITORAL DE SINALOA

SEMBLANZA DE LA TEMPORADA 87/88

M. en C. Luis Fueyo Mac Donald.

En días pasados concluyó una exitosa temporada de captura de camarón en el litoral de Sinaloa. Al implantarse la veda de altamar el pasado día 15 de mayo los barcos se amarraron a los muelles cerrando así un nuevo ciclo para la pesquería; previamente los pescadores artesanales que capturan el camarón en aguas protegidas (esteros, marismas y bahías) habían colgado sus artes de pesca con el establecimiento de la veda para estas zonas el 15 de abril. Así mismo los acuicultores levantaron sus últimas cosechas del ciclo de otoño-invierno y se preparan para iniciar la siembra de primavera-verano aprovechando las condiciones climáticas favorables para el crecimiento del crustáceo durante el verano.

El saldo es positivo en las tres áreas en las que se explota el crustáceo: la captura de altamar, la de aguas protegidas y el cultivo propiamente dicho en su fase de engorda. Sin lugar a duda, en esta ocasión, la mejor parte le correspondió a todos aquellos pescadores cooperativistas agremiados en las Federaciones de Altamar: la de Topolobampo y la de Mazatlán, quienes conjuntamente operan poco más de 430 embarcaciones que recorren de octubre a mayo y metro a metro la franja de distribución del camarón en los litorales de Sinaloa, Sonora, Baja California Sur y ya entrada la temporada (enero-febrero) el Golfo de Tehuantepec en Oaxaca, arrastrando sus equipos de pesca entre las 4 brazas y las 43 brazas de la plataforma continental.

La temporada de pesca anterior, la de 86/87, había sido baja al lograrse a penas 3,356 ton. de camarón sin cabeza de ex-

portación (aproximadamente 5,000 ton de camarón entero). Los pescadores de aguas protegidas no habían tenido mejor suerte en aquel entonces. La acuicultura de camarón o camaronicultura apenas empezaba. Los ánimos se encontraban reducidos a su mínima expresión; las tensiones entre los pescadores por las zonas de pesca en el Sur de Sinaloa se incrementaban: en la Marisma de las Cabras, en la Marisma del Huizache, en el Caimanero, Agua Verde y Teacapulín. Los saldos negativos de la temporada anterior alertaron a los pescadores del Centro-Norte del Estado de Sinaloa quienes afilaron cuchillas oponiéndose a la recolección de larvas del medio silvestre de parte de los grupos de acuicultores. Estos fueron los prolegómenos.

REPUNTA LA CAPTURA

La Circunstancia:

En medio de la aguda crisis por la que atraviesa el país las expectativas que los pescadores crearon durante la veda se resumían en una sola palabra: esperanza. Acostumbrados a una vida difícil donde cada temporada de pesca es una etapa nueva jamás vivida en la que hay que recorrer nuevamente los mismos caminos pero con circunstancias diferentes, con la inseguridad presente de si las capturas iban a ser buenas. No resulta lo mismo una espera en épocas de bonanza económica y aguardar una mala temporada de pesca en estas circunstancias económicas hoy hipotéticas de crecimiento y desarrollo que vivía en época de crisis, cuando las reservas se han agotado y más aún cuando a la condición nacional se le agrega una condición local desfavorable: la sequía que azota al Estado y por lo cual la ocupación temporal en el campo para muchos pescadores resultaba de antemano cancelada. La imposibilidad inmediata de realizar otra

actividad económica, el agotamiento de los recursos disponibles en la familia pesquera, asociado al encarecimiento de la vida y a una previa mala temporada de pesca empujó a los pescadores contra la pared.

El periodo de veda resultaba un respiro y la posibilidad de reformular propósitos y pensar en mejores condiciones económicas para la próxima temporada de pesca. El Crédito para los pescadores de aguas protegidas resultaba un respiro en tanto que las cooperativas lo destinaron para adelantarle a los pescadores un ingreso al que tendrían derecho durante la temporada de pesca; este ingreso impedía la dispersión y la disgregación de las cooperativas.

Las cooperativas de altamar, más consolidadas económicamente y con mayor capacidad de reserva, destinaban el crédito para la reparación de sus embarcaciones. Las utilidades bajas de la temporada 86/87 no permitieron obtener reservas para que con recursos propios se realizaran los trabajos de reparación. No iniciaba aún la temporada de pesca y ya se encontraban las cooperativas doblemente endeudadas: por la reparación y por el avituallamiento necesario para hacerse a la Mar.

Los acuicultores, los precursores del cultivo del camarón en Sinaloa, buscaban por doquier, ventanilla tras ventanilla de las instituciones financieras, el crédito que les facilitara mejorar y tenificar sus granjas o construir bordos perimetrales para establecer por lo menos un encierro rústico sobre sus terrenos que les garantizara una producción aunque fuera de bajo rendimiento.

La Investigación:

Mientras unos se preparaban afanosamente para empujar con fuerza una vez se hubiera dado el banderazo para iniciar las actividades productivas al levantarse la veda, investigadores y técnicos de la UNAM, la UAS y del CRIP-Mazatlán eran testigos de como una circunstancia natural, el clima oceánico y con particularidad la temperatura del océano, repercutía favorablemente en el desove del camarón; éste se reproducía con éxito y aún cuando se defasó la época de reproducción, se empezaron a registrar millones de larvas que ingresaban a los esteros y bahías.

Los muestreos de altamar del CRIP-Mazatlán en embarcaciones de la Federación Regional de Sociedades Cooperativas de la Industria Pesquera de la Ciudad y Puerto de Mazatlán en los meses de agosto y septiembre habrían de aportar la información para formular el pronóstico de la próxima temporada de pesca. Se dijo entonces que estábamos frente a indicadores que anunciaban una buena temporada de pesca, no excelente pero buena al fin. El rendimiento promedio de la captura por hora resultaba 3.6 veces mayor durante el muestreo del verano de 87 en comparación con el muestreo de 86. Sin embargo, no había que echar a volar las campanas a vuelo en tanto que la esperanza de miles de pescadores se había puesto en la próxima temporada de pesca; un mal pronóstico, positivo o negativo, afectaría sensiblemente la credibilidad de los pescadores. Por ello la objetividad era imprescindible.

EL CLIMA OCEANICO NO FUE PAREJO CON TODOS

Con éxito en el desove y buena abundancia de larvas se requerían entonces condiciones adecuadas para que éstas se desarrollaran.

La pesquería de aguas protegidas es una de agua salobre, una en la que las mezclas de agua dulce y salada logran el mejor ambiente para que el camarón que migra a estas zonas crezca aceleradamente. Sin embargo las lluvias no llegaron, las zonas inundadas fueron producto de las mareas altas del verano y con la sequía y la evaporación provocada por la insolación aumentaban y aumentaban la salinidad de las aguas hasta acabar de inhibir el crecimiento del preciado crustáceo.

Por ello la captura en aguas protegidas se concentró en las tallas chicas. Todo parecía un contrasentido: abundancia de larvas en esteros, habías y marismas con pocas veces se observan pero condiciones hidrológicas poco favorables para el crecimiento, altas salinidades y áreas inundadas reducidas. Estas tallas tienen un menor precio en la estructura de precios de este producto que se destina en gran parte para la exportación.

A pesar de todos los volúmenes capturados en aguas protegidas compensaron la dominancia de las tallas chicas en las capturas por las que se percibió menos ingresos lográndose amortizar el crédito y quedando un remanente no despreciable al ingreso familiar.

El fenómeno de la sequía para los pescadores de esteros y bahías fue más agudo en el sur que en el centro y norte del Estado.

EN ALTAMAR SE MEJORARON LOS TIEMPOS

El camarón de altamar se desarrolla óptimamente en condiciones eminentemente marinas. Los aportes de agua dulce no son determinantes. Un buen éxito en el desove y temperaturas adecuadas para el crecimiento acelerado durante el verano auguraban una buena temporada de pesca.

Los camarones juveniles que habían logrado crecer en las bahías y esteros empezaron a salir en agosto a mar abierto para reclutarse a la pesquería de altamar y continuando su ciclo de crecimiento. En altamar se combinaba entonces el camarón netamente marino (café y cristal) con el reclutamiento de camarón blanco y azul que su fase juvenil la desarrollan en esteros, marismas y bahías. Si este último hubiera sido mayor se hubieran alcanzado cifras - topes que rebasarán las capturas históricas. De todas formas la captura de 87/88 resultó ser un 37.6% mayor a la obtenida en 86/87.

LOS PRECIOS MEJORARON

El mercado internacional al fué elástico. Recibió nuestro camarón y conforme transcurrieron los meses los precios subieron sensiblemente. El mejor camarón, el más grande, el clasificado como de U-10 de primera, de un precio por libra al inicio de temporada de 7.50 dls/fibra rebasó la barrera de los 11 dls/libra.

LA ACTIVIDAD EN CADENA MEJORA LA PESCA EN SINALOA

Al reportar las capturas se activaron las plantas de procesamiento, las fábricas de hielo, los talleres eléctricos y mecánicos e hidráulicos que le dan mantenimiento a la flota, también se ocuparon los talleres electrónicos revisando los equipos de navegación y de localización de fondos, los almacenes de víveres tuvieron demanda nada despreciable de la flota camaronera y para los cooperativistas la mejora en sus ingresos les permitió saldar los créditos a BANPESCA y OCEAN GARDEN y salir adelante de una temporada de pesca que les dejó un saldo económico muy favorable.

En esta condición y en marcha el proyecto de vivienda de la familia pescadora de Mazatlán nuevamente se recuperaron los ánimos y

la confianza en que la captura de camarón constituye una actividad rentable que puede mejorar sensiblemente sus condiciones de vida.

LOS PRONOSTICOS SE EMPIEZAN A GENERAR.

El ciclo se repite. Una vez más el camarón se encuentra en su etapa de reproducción y nuevamente surgen las especulaciones en relación a las capturas que se obtendrán en la próxima temporada.

Al igual que los campesinos, los pescadores de aguas protegidas desean firmemente que lleguen las lluvias para que se mejoren las condiciones hidrológicas en los esteros y bahías y el camarón encuentre condiciones óptimas para su desarrollo.

Los pescadores de altamar esperan que el repunte alcanzado no sea instantáneo, de una sola temporada; esperan que se sostenga y que sea antesala para recuperar los niveles de captura históricos.

Para investigadores y técnicos resulta prematura adelantar visperas. El desove se ha iniciado; las temperaturas promedio ahora resultan 1.5°C por debajo de la registrada en el mar en las mismas fechas el año pasado.

Los trabajos de los científicos continúan. La moneda está en el aire y se espera que este grupo de la comunidad responda en septiembre y anticipe su pronóstico para la temporada 88/89, que todos desean que sea exitosa.

C U A D R O

DATOS DE CAPTURA Y ESFUERZO DE LA FLOTA CAMARONERA
 EN MAZATLAN, SIN. 76-88
 EXPORTACION

TEMPORADA	ESFUERZO No. DE VIAJES	CAPTURA (TON).	CPUE (TON/VIAJES)
76/77	3,485	3,979	1.3
77/78	5,573	5,539	1.2
78/79	5,592	5,887	1.05
79/80	4,964	5,697	1.4
80/81	4,505	6,655	1.6
81/82	3,750	6,037	1.6
82/83	-	6,873	-
83/84	-	6,813	-
84/85	3,176	4,313	1.6
85/86	2,975	4,360	1.46
86/87	2,682	3,356	1.25
87/88	2,772	4,618	1.66

'esc.

ACERCA DE LA ALIMENTACION EN LARVAS DE PECES.

8161.Yanira A.Green Ruiz.*

8161.Georgina Gluyas.**

RESUMEN.

Este trabajo es una revisión bibliográfica que cubre algunos aspectos acerca de la alimentación en larvas de peces; se mencionan las estructuras asociadas en el proceso de alimentación en las primeras fases del desarrollo larval así como las líneas de investigación que se han seguido en la mayoría de los trabajos revisados. Se citan características como cantidad y calidad del alimento que son consideradas como determinantes en el crecimiento y supervivencia de las larvas de peces.

INTRODUCCION.

La investigación en huevos y larvas de peces se inicia en la segunda década del presente siglo y adquiere importancia relevante hasta la década de los sesentas. Se le adjudica gran importancia a este tipo de estudios por la aplicación de su información en aspectos de biología y sistemática, de detección y evaluación de recursos pesqueros y de dinámica poblacional de los peces (Smith, 1979). A partir de esto surgen áreas relacionadas con el estudio de huevos y larvas de peces marinos como es la ecología alimenticia que trata acerca de la importancia de la relación alimento-supervivencia larval-éxito de una clase -- aquel de peces marinos (Hjort, 1914).

DESARROLLO DEL TRABAJO.

La alimentación en la mayoría de los peces marinos se inicia en el saco vitelino que poseen al eclosionar, del cual obtienen los requerimientos nutricionales en las primeras etapas de su desarrollo. La duración de este período es variado y está relacionado con la temperatura a la que se desarrolle el organismo (Miller, D.J. 1959) y con el diámetro del huevecillo, generalmente a mayor tamaño, ma

* CNIP-MAZÁTLAN

** CICINAR-IPN.

mayor duración de la reserva de alimento que representa el vitelo (tabla 1).

En el proceso de alimentación en estadios larvales se asocian varias estructuras como la vista (Blaxter, 1962) que es un sistema de percepción y localización de alimento. En general la alimentación se realiza en los períodos de iluminación (Athur, 1976) aunque Hunter menciona que la larva de Engraulis mordax puede comer tanto de noche como de día.

El color de la presa es considerado importante para distinguirla y poder atraparla. El movimiento de la presa es otro factor importante en la localización y captura, aunque análisis de contenidos estomacales de diversas larvas de peces demuestran que también comen partículas no móviles (Berner, 1959).

Al eclosionar la mayoría de las especies de peces marinos no cuentan con un sistema digestivo o boca y mandíbula completamente formados. El desarrollo de estas estructuras guarda una relación estrecha con la eficiencia de captura de las presas y con la capacidad digestiva de larvas de peces marinos. Otra estructura importante es el intestino; éste es en las primeras etapas del desarrollo larval un tubo simple y largo; el alimento es digerido en la parte posterior pero la secreción enzimática se genera en toda la extensión (Blaxter, 1969) y se modifica conforme crece el organismo. El tiempo de digestión (tiempo que tarda el intestino en transparentarse) varía con la temperatura (18 Hrs en larvas de 5.5 mm y 3 Hrs en aquellas de 10-25 mm de longitud) (Blaxter, 1962).

El interés por entender la relación alimento-supervivencia larval-éxito de una clase anual, ha producido un gran número de trabajos, varias hipótesis y conceptos, comprendidos dentro de las siguientes líneas de investigación sugeridas por Hunter en 1976:

- 1.- Estrategia alimenticia de las larvas para determinar los patrones de actividad, alimentación, mecanismos de agregación, patrones de búsqueda y selectividad de la presa.
- 2.- Efecto de la temperatura para determinar tiempo de desove, tasas de desarrollo y conocer cuando-

la larva requiere alimento.

- 3.-Estudios energéticos de larvas de peces que permitan especificar el tamaño, la concentración y contenido nutricional de las partículas alimenticias requeridas para el mantenimiento y crecimiento.
- 4.-Determinación de la digestión, asimilación y tasas de conservación de la comida.
- 5.-Establecimiento de criterios anatómicos, histológicos, bioquímicos o físicos que indiquen inanición o viabilidad.
- 6.-Desarrollo de la capacidad sensora y motora en larvas.
- 7.-Distribución de tallas en huevos de una especie y su efecto en la talla larval, habilidad para nadar, tamaño de la presa potencial y resistencia a la inanición.
- 8.-Relación entre el tamaño y condición física de las larvas y la habilidad para escapar de su depredador.

El concepto de "período crítico", empleado originalmente por Fabrè-Domergué y Biètrix (1897) en relación a la elevada mortalidad que se observa al momento aproximado de absorción del saco vitelino en las larvas de peces marinos mantenidas bajo condiciones de cultivo.

Hjort (1914, 1926) basado en el planteamiento anterior, introduce la "Hipótesis del período crítico" para peces marinos extremadamente fecundos, definiéndola como el tiempo en que la larva absorbe su saco vitelino e inicia la búsqueda activa del alimento exógeno, e identifica este período con una elevada mortalidad por inanición, bajo la cual se fija el éxito o fracaso de una clase anual, derivado del proceso de reclutamiento respectivo. A nivel de laboratorio algunos trabajos se reflejan un declive en la curva de sobrevivencia posterior a la absorción del saco vitelino (Marr, 1956; Baxter, 1962 y Raymond, 1970). Quiñones-Velázquez y Gómez-Muñoz (1986) observaron el período crítico al aplicar un modelo polinomial al crecimiento individual de larvas de Engraulis mordax.

Hempel (1970) y Hunter (1972) demostraron que la falta de alimento afecta mucho más a larvas que van a iniciar su alimentación, que a larvas de edad avanzada. Se ha señalado en algunos trabajos (Houde, 1978 y Hunter, 1976) que la disponibilidad de alimento en el intervalo de tamaño y densidad adecuada es crítica para evitar la muerte por inanición en larvas jóvenes. Al respecto existen dos corrientes; los autores que citan la relación entre abundancia de comida y la mortalidad de larvas y los que como Dementeva, 1958 en (Blaxter, 1962) y otros opinan que el suministro de comida no es un factor limitante o que existe poca evidencia para decirlo.

Los estudios de incidencia de comida, útiles para determinar el tamaño y el tipo de alimento que son necesarios para las larvas, conllevan ciertos problemas como son el muestrear de noche, la defecación bajo presión ("stress"), (Blaxter, 1962) y la rápida digestión de la comida (Hunter, 1940); por lo anterior los porcentajes de larvas capturadas con organismos en el estómago varían de 60-70 % y hay ocasiones en que el porcentaje es muy bajo o no existe (Blaxter, 1962). Aún con esto se ha llegado a determinar el tipo, el tamaño y la concentración mínima de alimento requeridas por las larvas de peces, factores que se han considerado como críticos o limitantes durante los procesos de supervivencia y crecimiento (Blaxter, 1962 y Lasker, 1975).

En relación al tipo de alimento que en la naturaleza el zooplancton es aparentemente el principal recurso alimenticio de las larvas, y los copépodos el grupo más comúnmente utilizado a lo largo de su desarrollo (tabla 2).

Análisis estomacales revelan dentro de la comida de las larvas, además del zooplancton ya mencionado (nauplios de copépodos, huevos y larvas de moluscos, tintínidos, etc.) cierta comida verde; se discute si ésta es tomada directamente por la larva o bien es la comida de los organismos que fueron comidos por ellas, por ejemplo de un copépodo adulto como es *Pseudocalanus*. Sin embargo, el fitoplancton como único recurso alimenticio para larvas que comieran por primera vez, ha sido ampliamente utilizado en estudios de laboratorio (Hunter, 1981).

Aparentemente el tamaño mínimo de presa que puede ser consumida está dado por la habilidad y la energía

PROCESOS Y EFECTOS DE LA ALIMENTACIÓN EN LAS LARVAS DE PISCES
 EFECTOS DE LA ALIMENTACIÓN

EFECTOS DE LA ALIMENTACIÓN EN LAS LARVAS DE PISCES

consumida por la larva en la captura de ésta y por el tamaño de la boca (Hunter, 1977, Lasker y Zweifel, 1978). Se considera con base en datos de laboratorio, que el tamaño mínimo del alimento de las larvas de peces, se encuentra alrededor de 0.45 mm de diámetro. Blaxter (1962) menciona que el tamaño promedio del alimento está en relación con el tamaño de la larva; para el caso de la larva del arenque, las muy pequeñas pueden comer por ejemplo *Cosinodiscus* (Hardy, 1924) y las de 18 mm toman *Tintinnopsis* que mide 0.08 X 0.07 mm (Hentschel, 1950), cita también el trabajo de Arthur (1956) quien encuentra para *Sardinops caurulea* de 4 mm un tamaño de alimento de 0.08 mm y de 0.2 mm para larvas de 10 mm y para *Engraulis mordax* una talla de 0.05 mm o más para cualquier longitud de larva.

La concentración mínima de alimento requerida por larvas de peces para sobrevivir ha sido un aspecto sujeto a varias pruebas de estudio. Se ha experimentado con concentraciones mínimas de alimento que varían de 1 a 2 órdenes de magnitud por arriba de las concentraciones promedio de alimento encontradas en el océano (Las kerell, 1970; O'Connell y Raymond, 1970 y Hunter, 1977). Por otro lado, diversos autores han encontrado crecimiento y supervivencia satisfactorios en larvas de peces mantenidas bajo concentraciones de alimento similares a las encontradas en la naturaleza (Houde, 1978).

Otra alternativa de alimentación para las larvas es el uso de constituyentes orgánicos disueltos en el agua de mar, llamada la teoría de Püntter; uno de los principales argumentos es la gran cantidad de sustancias orgánicas disueltas en el mar. Zobell (1946) encontró mayor cantidad de materia orgánica disuelta que aquella encontrada en estado particulado, y estableció una relación de 1:7 a 1:4000 de materia orgánica particulada a materia orgánica disuelta. Otra evidencia es que existen mecanismos adecuados por medio de los cuales las sustancias orgánicas disueltas pueden ser encontradas y absorbidas por los organismos marinos. La teoría de Püntter antes mencionada ha sido ampliamente discutida por Morris (1975), pero la evidencia para la toma de tales sustancias por larvas de peces marinos aún son insuficientes.

esc.

TABLA 1. ABSORCION DEL SACO VITELINO (en días), EN 9 ESPECIES DE LARVAS DE PECES.

Modificada de Hunter, 1981.

*Fuente: Miller, 1959.

ESPECIE	ABSORCION DEL VITELO (días)
Grúñón	
<u>Leuresthes tenuis</u>	4
Sardinas	
<u>Cupea harengus</u>	8
<u>Sardinops sagax</u> *	2.5 - 3
<u>Melanogrammus aeglefinus</u>	6-7
Macarela	
<u>Scomber japonicus</u>	3
Anchovetas	
<u>Engraulis mordax</u>	4
<u>Anchoa mitchilli</u>	1.7
<u>Archosargus rhomboidalis</u>	2.2
<u>Archirus lineatus</u>	3.3

*mtrch.

TABLA 2. CONCENTRACIONES REPORTADAS DE ALGUNOS ORGANISMOS QUE SON ALIMENTO POTENCIAL DE LARVAS DE PECES EN AREAS ESTUARINAS Y COSTERAS (Honde, 1978).

REFERENCIA	LUGAR	DE: (Year)	ORGANISMOS	CONCENTRACION (No/l).
Burdick (1968, citado en mayo, 1974)	Bahía Kaneho, Hawaii	Raymond, (1982)	Nauplios de Copepodo	50 - 100 comumente algunas veces 200
Duke (1969)	Mar de Azov		Nauplios de <i>Acartia clausi</i> , Copepoditos y Nauplios de otros copepodos.	62 - 65 730 790
Hittman (1969)	Golfo de Tagenrog Mar de Azov.		Primeros estados de Copepodos.	39 - 546
Margrave y Gawn (1970)	Los estuarios del este de Canada		Copepoditos y nauplios de copepodo.	760
Reeve y Cosper (1973)	Sur de Florida		Copepodos entre 20 y 200 en m. g. Tintinidos.	23 - 209 40 - 369
Heintz y Flemer (1975)	Estuario del Rio Petuxen		Nauplios de <i>Eurytemora affinis</i> y copepoditos.	frecuentemente 2100 ocasionalmente 2000
Honde (Datos sin publicar)	Bahía Biscaina al Sur de Florida		Nauplios de Copepodos y Copepoditos 100 en m. Tintinidos.	50 - 100 frecuentemente 100

BIBLIOGRAFIA.

- ARTHUR, D.K., 1976. Food and feeding of larvae of three fishes occurring in the California current, Sardinops sagax, Engraulis mordax and Trachurus symmetricus. Fish Bull. Vol. 74 No. 3; 517-530.
- BLAXTER, J.H.S., 1962. Rearing beyond the yolk sac stage. Mar. Res. Scotland, 1:1-18.
- BLAXTER, J.H.S., 1969. Visual thresholds and spectral sensitivity of flat fish larvae. J. Exp. Biol. 51:221-230.
- BLAXTER, J.H., 1962-1963. The feeding of Herring larvae - and their ecology in relation to feeding. CALCOFI Reports, Vol. X:79-88.
- HJORT, J., 1914. Fluctuations in the great fisheries of northern Europe viewed in the light of biological research. Rapp. P. V. Reun. Cons. Perm. Int. - Explor. Mer, 20: 1-228.
- HJORT, J., 1926. Fluctuations in the year classes of important food fishes. J. Cons. Int. Explor. Mer, 1:1-38.
- HUNTER, J.R., 1972. Swimming and feeding behavior of larvae anchovy Engraulis mordax. Fish. Bull., Vol. 70, No. 3:821-838.
- HOUE, E.D. 1978. Critical food concentrations for larvae of three species of subtropical marine fishes. Bulletin of Marine Science, 28(3):395-411.
- HUNTER, J.R., 1976. Report of a Colloquium on larvae fish - mortality studies and their relation to fishery-research, January 1975, NOAA Technical Report NMFS CIRC-395, 1-5 p.p.
- HUNTER, J.R. y Carol A.K., 1980 "Egg cannibalism in the Northern anchovy, Engraulis mordax".
- HUNTER, J.R., 1981. "Feeding Ecology and predation of Marine Fish Larvae" En: MARINE FISH LARVAE, Lasker Ed., U.S.A., 131 p.

- LASKER, R. and James R. Zweifel. 1978. Growth and survival of first feeding northern anchovy larvae (*Engraulis mordax*) in patches containing different proportions of large and small prey. in: Steele J. H., (Ed). Spatial Pattern in Plankton communities. Vol. 3. Plenum-Press, New York. 329-354.
- LASKER, R. 1965. the physiology of pacific sardine embryos and larvae. CALCOFI Rep. 10:96-101.
- MARR, J.C., 1956. the critical period in the early life history of marine fishes, J.Cons. Int. Explor. Mer -- 21:160-170.
- MILLER, D.J., 1952. Development through the prolarval stage of artificially fertilized eggs of the pacific sardine (*Sardinops caerulea*). Calif. Fish and Game 38(4):587-596.
- O'CONNEL, C.P. and L.P. RAYMOND. 1945. The effect of food density on survival and growth of early post-yolk-sac larvae of the northern anchovy (*Engraulis mordax* Girard) in the laboratory. J.Exp. Mar. Biol. Ecol., 5: 187-197.
- QUINONEZ-VALAZQUEZ, C. y GOMEZ-MUÑOZ, V.M., 1986. Modelo Polinomial para Crecimiento Individual de Larvas de la Anchoeta Norteña *Engraulis mordax*, CALCOFI Rep. Vol. XXVII : 141-143.
- RAYMONT, J.E., 1983. Plankton and productivity in the oceans, 2 th. Ed, Pergamon Press, Great Britain. - 824 p.
- SMITH, P.E. y S.L. RICHARDSON, 1979. Técnicas modelo para prospecciones de huevos y larvas de peces pelágicos. FAO.DOC.Téc.Pesca, (1975):107 p.

BREVE ANALISIS DE LOS DATOS DE CAPTURA Y ESFUERZO DE LA FLOTA DE MAZATLÁN, SINALOA, DE 1949 A 1988.

M. en C. Hector Garduño Argueta.

Colaboradores:

Ing. Víctor I. González G.

Tec. Marco A. Osuna Becerra.

INTRODUCCION.

La flota camaronera de Mazatlán es la más importante del litoral Mexicano del Pacífico y es la que tiene el mayor volumen de captura de camarón del Océano Pacífico. El número de barcos en Mazatlán ha fluctuado en las últimas temporadas alrededor de 418 unidades, aunque esta cifra se incrementa ya que unidades no registradas en este Puerto entregan su producto en las plantas congeladoras locales.

CAPTURA TOTAL.

La historia de la captura de camarón en Mazatlán se puede dividir en cuatro fases: a) La de inicio entre los años 1949 a 1959, en la cual aumentaba la producción en relación directa al incremento de embarcaciones. b) La de sobreexplotación en la cual el recurso fue sometido a un esfuerzo excesivo; esta etapa se encuentra comprendida entre los años 1959-63. c) La fase de decaimiento de las capturas como resultado de la sobreexplotación, que corresponde al período de 1964 a 1971. d) Estabilización a partir del año 1972 las fluctuaciones son periódicas y han variado alrededor de las 6000 -- tons. (fig. 1).

VARIACION EN LA CAPTURA.

La fase de estabilización se ha caracterizado por la conservación en el número de embarcaciones tanto en este puerto como en el litoral Mexicano del Pacífico. En esta fase las fluctuaciones en las capturas aparentemente han estado relacionadas con la presencia de años fríos y años calientes ("Niños"). Años fríos han sido 1973, 1975 y 1984 y han coincidido con las menores capturas, en las últimas temporadas y los años calientes, en los que se ha presentado el fenómeno del "Niño" (que entre otros efectos causa un calentamiento del agua y el incremento en el nivel medio del mar), han sido 1972, 1976 y 1982; el primero y el último de estos años han coincidido con las mejores temporadas en más de 15 años, no así el de 1976.

ESFUERZO.

Aunque se han realizado algunos estudios sobre el esfuerzo basándose en el número de barcos registrados en Mazatlán (Lluch, 1974),

esos cálculos no son reales pues se tiene la participación de un buen número de embarcaciones procedentes de otros puertos que aportan los datos de captura realizados por la flota de Mazatlán. En el presente trabajo se tomaron en cuenta los barcos que pertenecen a la flota requera de Mazatlán solamente. Asimismo, se recabó el registro de los días de pesca pero estos se obtuvieron solamente para el período de 1971 a 1977 y de 1983 a 1987.

Por otro lado, el dato con el que se contó mas regularmente fue el número de viajes, de donde se calcularon las capturas por viaje promedio para cada año y se graficó (fig. 1).

Como se observa, la temporada 70-71 y 75-76 han sido las más pobres en el período estimado de 19 años (1200 kg. o menos en promedio en esa temporada); sin embargo la 1972-73 y 1982-83 han sido las más altas, correspondiendo exactamente con los efectos de "El Niño". La captura de la temporada 1986-87 es la más baja en lo que va de la década; 1986 fue un año en que se registraron temperaturas muy bajas aún a principios del verano.

A continuación se presentan en tablas los datos de capturas, número de embarcaciones, número de viajes, número de días de duración de los viajes así como captura de camarón de exportación, pacotilla botallón. Esto tiene la finalidad de suministrar la información a los sectores interesados y pueden ser utilizados como antecedentes para estudios de diversa índole. Las fuentes principales fueron la Oficina de Pesca y el Depto. de Flota de la Delegación Federal de Pesca en Sinaloa.

RECOMENDACION.

La carencia crónica de datos oceanográficos, principalmente en fondo, hace imposible un análisis más completo. Es conveniente que se hagan estudios más a fondo de estos fenómenos ya que podrían proporcionar información muy valiosa en la predicción y el manejo del recurso.

Agradecimiento.

La presente información fue obtenida de la Oficina de Flota, de la Delegación Federal de Pesca, en Sinaloa y se agradece al C. José-Ramírez Virgen su valiosa ayuda al proporcionar acceso a dicha información.

avo.

CAPTURA DE CAMARON (EXPORTACION Y PACOTILLA) DESCARGADA POR LA
FLOTA LOCAL Y FORANEA EN EL PUERTO DE MAZATLAN, SINALOA.
TEMPORADA 1949-1957.

	49/50	50/51	51/52	52/53	53/54	54/55	55/56	56/57	57/58
s	13,332	-	-	-	-	-	167,652	515,659	345,130
o	39,236	166,909	348,759	347,377	445,568	22,212	355,807	450,274	480,034
n	49,944	420,843	441,493	337,410	565,417	261,174	493,098	406,621	417,609
d	17,690	314,413	265,365	304,563	380,032	308,802	1123,524	543,185	336,476
e	13,983	30,937	395,323	42,093	192,482	279,182	248,764	1057,190	515,525
f	-	26,061	102,498	109,355	179,463	413,982	341,418	545,387	300,980
m	42,436	3,122	223,037	73,951	154,792	309,764	288,524	343,386	278,970
a	56,735	18,057	239,164	34,830	294,334	371,177	984,007	3,949	4,485
m	-	71,621	181,188	634,604	377,138	531,423	521,535	259,939	14,806
j	-	3,966	74,481	487,537	525,052	395,060	289,762	541,607	459,300
j	-	-	-	84,217	66,236	252	163,241	339,037	317,679
a	-	-	-	-	-	-	155,180	295,824	189,289
suma	233*	1,054*	2,271*	2,456*	3,181*	2,893*	3,317*	5,302*	3,660*

* toneladas.
avo.

CAPTURA DE CAMARON (EXPORTACION Y PACOTILLA) DESCARGADA POR LA
 FLOTA LOCAL Y FORANEA EN EL PUERTO DE MAZATLAN, SINHALA.
 TEMPORADA 1958-1967.

	58/	59/	60/	61/	62/	63/	64/	65/	66/	67/	68/
s	326,332	21,753	14,552	433,952	276,704	470	846	174	1,372	528	
o	911,064	767,703	829,606	1605,147	2011,749	1,289	2,253	1,350	1,551	1,523	
n	728,488	740,585	1286,314	1690,235	2176,945	1,625	1,340	1,393	1,260	1,159	
d	574,711	847,804	1510,709	1814,814	1146,138	1,162	1,200	896	1,020	727	
e	286,191	674,409	1491,881	1295,650	1485,036	1,116	790	672	671	703	
f	213,798	729,685	759,711	845,374	1078,191	801	415	558	573	437	
m	101,260	920,680	826,806	824,186	756,272	859	456	521	501	306	
a	32,270	809,420	880,246	733,902	834,309	609	363	497	377	259	
m	359,725	1070,714	729,328	732,704	777,877	1,172	581	366	490	339	
J	223,574	801,896	725,025	670,016	647,733	886	604	324	318	437	
J	224,738	439,947	382,218	349,454	289,316	586	352	314	325	191	
a	284,616	14,372	14,835	4,912	-	-	-	-	-	-	
Suma	4,267	7824,795	9451,231	11000,346	11480,270	10,575*	9,200*	7,065*	8,458*	6,609*	

* Toneladas.
 'avo.

RESUMEN DE DATOS DE CAPTURA Y ESFUERZO DE LA FLOTA
CAMARONERA EN MIZTLAN, SINALOA.
TEMPERADA 1968-1969.

FECHA	NÚM. DE BARCOS	CAPTURE BARCO	NÚMERO VIJES	CAPTURA VIAJE	EXPORTACIÓN	PECOTILLA	SUBTOTAL
Oct.	348	2,825	446	27,661	1,323,324	46,984	1'369,508
Nov.	300	2,345	619	11,701	1,032,374	20,724	1'053,098
Dic.	340	1,350	575	1,203	545,929	28,268	574,197
Ene.	253	1,334	378	1,944	350,294	6,541	356,835
Feb.	230	1,589	230	1,280	264,940	110,058	374,996
Mar.	225	1,15	230	904	250,284	2,013	260,297
Abr.	221	1,343	339	752	256,676	1,608	258,284
May.	220	1,100	321	803	253,872	3,804	257,676
Jun.	221	1,130	326	800	227,329	33,401	260,730
Jul.	99	1,048	116	902	87,797	15,251	103,748
T O T A L			3,650		4'601,019	268,350	4'869,369
Promedio				1,334			

Nota: Los datos de captura por barco, captura por viaje y captura por día están hechos en base a la producción de camaron de exportación más pecotilla exceptuando el botafón y otros.

RESUMEN DE DATOS DE CAPTURA Y ESFUERZO DE LA FLOTA
CAMARONERA EN MAZATLAN, SINALOA.
TEMPORADA 1969-1970.

FECHA	NUM. DE BARCOS	CAPTURA BARCO.	NUMERO VIAJES	CAPTURA VIAJE	EXPORTACION	PACOTILLA	SUBTOTAL
Agosto	24	723	26	568	16,129	1,226	17,355
Sept.	202	2,800	216	2,618	532,252	33,289	565,541
Octubre	309	2,278	453	1,554	645,484	58,516	704,000
Noviembre	258	2,496	384	1,677	589,229	54,778	644,007
Diciembre	193	2,507	327	1,480	440,699	43,200	483,899
Enero	186	2,070	264	1,458	359,765	25,225	384,990
Febrero	189	1,705	247	1,305	301,157	21,123	322,280
Marzo	192	1,585	303	1,005	290,176	14,226	304,402
Abril	134	1,225	178	922	150,805	13,319	164,124
Mayo	157	1,778	224	1,246	238,809	40,359	279,168
Junio	193	1,736	296	1,131	306,119	28,857	334,976
Julio	206	1,136	267	976	218,543	15,522	234,065
Total Promedio			3,185		4,089,167	349,640	4,438,807
					1,393		

END.

RESUMEN DE DATOS DE CAPTURA Y ESFUERZO DE LA FLOTA
CANARONERA EN MAZATLÁN, SINALOA.
TEMPORADA 1970-1971.

FECHA	NUM DE BARCOS	CAPTURA BARCOS	NUMERO VIAJES	CAPTURA VIAJE	EXPORTACION	PACOTILLA	SUBTOTAL
Septiembre	145	2,040	160	1,349	266,607	29,249	295,856
Octubre	290	3,525	483	2,117	855,084	167,186	1,022,270
Noviembre	252	2,425	391	1,563	512,693	98,407	611,100
Diciembre	194	2,328	271	1,666	409,333	42,250	451,583
Enero	229	2,307	381	1,386	489,203	39,044	528,247
Febrero	180	1,142	230	894	194,850	10,568	205,418
Marzo	120	991	148	803	106,469	12,399	118,868
Abril	180	1,520	249	1,099	252,818	20,710	273,528
Mayo	244	1,552	333	1,137	340,761	37,959	378,720
Junio	239	1,123	295	910	247,048	21,298	268,346
Julio	184	656	606	199	111,623	9,080	120,703
Total Promedio			3,547	1,205	3,786,489	488,250	4,274,739

avo.

RESUMEN DE DATOS DE CAPTURA Y ESFUERZO DE LA FLOTA
CAMARONERA EN MAZATLÁN, SINALOA.
TEMPORADA 1971-1972.

FECHA	NOM. DE VIAJES	CAPTURA P/VIAJE	DIAS	CAPTURA P/ DIA	PACOTILLA	SUBTOTAL
Septiembre	106	3,173	1,055	319		336,366
Octubre	448	3,236	6,468	224		1,449,559
Noviembre	388	2,222	6,506	133		862,215
Diciembre	320	2,152	5,811	118		688,587
Enero	288	1,917	5,911	93		552,094
Febrero	302	1,511	6,188	74		456,313
Marzo	238	1,507	5,447	66		358,578
Abril	295	1,097	6,339	51		323,657
Mayo	251	856	5,437	40		214,771
Junio	203	782	4,538	35		158,831
Julio	100	1,524	3,828	40		152,382
Total	2,939		57,528			5,553,453
Promedio		1,889.6		97		

'avo.

RESUMEN DE DATOS DE CAPTURA Y ESFUERZO DE LA FLOTA
CAMARONERA EN MAZATLAN, SINALOA.
TEMPORADA 1972-1973.

MES	NUM. DE BARCOS	CAPTURA P/BARCO	NUM. DE VIAJES	CAPTURA P/VIAJE	NUM. DE DIAS	CAPTURA P/DIA	EXPORTACION	PACOTILLA	SUBTOTAL	TOTAL
Sept.	164	3448	165	3427	1618	349	547,402	18,052	565,454	565,454
Oct.	384	4164	611	2617	9140	175	1'514,066	84,808	1'598,874	16,353 1615,227
Nov.	251	2765	323	2149	5636	123	634,743	59,312	694,055	694,055
Dic.	249	3647	351	2587	6813	133	872,800	35,297	908,097	32,485 940,582
Ene.	249	3466	341	2531	7495	115	841,597	21,421	863,018	10,654 873,672
Feb.	235	2431	305	1873	6361	90	550,288	20,881	571,169	6,854 578,023
Mar.	257	2466	316	2006	6912	92	594,950	38,830	633,780	24,435 658,215
Abr.	265	2120	348	1614	6968	80	521,708	40,024	561,732	36,820 598,552
May.	269	192	355	1453	7191	72	473,447	42,407	515,854	70,231 586,085
Jun.	272	1801	413	1186	8308	59	421,743	68,228	489,971	74,435 564,406
Jul.	126	933	126	933	2297	51	107,718	9,898	117,616	3,291 120,907
Total			3554		68759		7'080,462	439,158	7'519,620	275,558 7795,178
Promedio				2,057		109				

' AVO.

RESUMEN DE DATOS DE CAPTURA Y ESFUERZO DE LA FLOTA
CAMARONERA EN MAZATLAN, SINALOA,
TEMPORADA 1973-1974.

MES	NUM. DE BARCOS	CAPTURA P/BARCO	NUM. DE VIAJES	NUM. DE CAPTURA P/VIAJE	NUM. DE DIAS.	EXPORTACION PACOTILLA	SUBTOTAL	TOTAL
Sept.	377	2408	398	2 281	5114	178	829,422	78,353 907,775 43,876 951,651
Oct.	406	294	615	194	10019	12	1'070,862	119,527 119,389 74,835 1265,224
Nov.	303	1960	405	1 466	8177	73	570,639	23,185 593,824 31,195 625,019
Dic.	301	1834	384	1 438	8636	64	482,168	69,892 552,060 110,736 662,796
Ene.	299	1506	366	1 230	7663	59	383,728	66,430 450,158 164,079 614,237
Feb.	282	1112	352	891	6822	46	278,650	34,926 313,576 77,205 390,781
Mar.	272	973	347	763	7437	36	223,438	41,229 264,667 54,215 318,882
Abr.	286	939	378	711	8277	32	243,415	25,231 268,646 37,149 305,795
May.	273	683	350	533	6000	31	166,302	20,234 186,536 5,761 192,297
Total			3 595		68 145	4	248,624	479,007 4 727,631 599,051 5326,682
Promedio				1,315		69		

'avo.

RESUMEN DE DATOS DE CAPTURA Y ESFUERZO DE LA FLOTA CAMARONERA
EN MAZATLÁN, SINALOA.
TEMPORADA 1974-1975.

M E S	NUM. DE BARCOS	CAPTURA P/BARCO	NUM. DE VIAJES	NUM. DE CAPTURA P/VIAJE	NUM. DE DIAS	EXPORTACION	PACOTILLA	SUBTOTAL	BOTALON	TOTAL
Sept.	343	4531	368	4223	4595	338	1 448,162	105,901	1'554,063	6739 1 560,802
Oct.	350	4462	441	3542	8477	184	1 478,050	83,787	1'561,837	8772 1 570,609
Nov.	383	3074	570	2066	11496	102	1 085,677	91,777	1'177,454	37934 1 215,388
Dic.	359	2225	468	1707	9462	84	718,895	79,864	798,759	71596 870,315
Ene.	331	1781	417	1414	8772	67	525,213	64,264	589,477	94365 683,842
Feb.	235	1230	284	1018	5555	52	266,704	22,408	289,112	76737 368,849
Mar.	336	1106	461	806	9961	37	332,727	18,359	371,086	204312 575,998
Abr.	312	839	399	656	7869	33	242,218	19,657	261,875	404269 666,135
May.	323	652	433	486	7518	28	197,755	12,831	210,586	168611 379,197
Total			3 841		73705		6 315,361	499,448	6 814,809	1073326 7 888,135
Promedio				1,774		92				

avo.

RESUMEN DE DATOS DE CAPTURA Y ESFUERZO DE LA FLOTA CAMARONERA
EN MAZATLAN, SINALOA.
TEMPORADA 1975-1976.

M E S	NUM. DE BARCOS	CAPTURA P/BARCO	NUM. DE VIAJES	CAPTURA P/VIAJE	NUM. DE DIAS.	CAPTURA P/DIA.	EXPORTACION PACOTILLA	SUBTOTAL	BOTALON	TOTAL	
Sept.	374	3152	411	2868	5936	199	1 019,152	159 636	1 178 788	27 060	1 205,848
Oct.	376	2648	513	1941	9117	109	801,782	193,927	995 709	159 162	1 154,871
Nov.	319	1632	404	1289	7967	65	437,455	83,215	520,670	189,172	709,842
Dic.	335	1351	435	1040	8608	53	368,229	84,233	452,462	235,579	688,041
Ene.	321	980	399	789	7956	40	270,225	44,448	314,673	224,937	539,610
Feb.	307	781	379	633	7512	32	209,425	30,425	239,850	206,817	446,667
Mar.	325	597	386	503	7733	25	178,130	15,885	194,015	231,277	425,292
Abril	321	654	428	490	8361	25	186,322	23,538	209,860	188,306	398,166
Mayo	293	634	368	505	6368	29	173,707	12,063	185,770	122,599	308,369
Total			3 723		69558		3 644,427	647,370	4 291,797	1 584,909	5 876,706
Promedio				1 152		62					

avo.

RESUMEN DE DATOS DE CAPTURA Y ESFUERZO DE LA FLOTA CAMARONERA
EN MAZATLAN, SINALOA,
TEMPORADA 1976-1977.

M E S	NUM. DE CAPTURA		NUM. DE CAPTURA		NUM. DE CAPTURA		P/DIA.	EXPORTACION	PACOTILLA	SUBTOTAL	BOTALON	TOTAL
	BARCOS	P/BARCO	VIAJES	P/VIAJE	DIAS.	P/DIA.						
Nov.	426	2795	562	2119	10 791	110	1 098 171	92 516	1 190 687	80 852	1 271 539	
Dic.	388	2022	512	1532	10 280	76	704 991	79 382	784 373	87 213	871 586	
Ene.	344	1838	410	1542	8 853	71	561 553	70 833	632 386	51 270	683 656	
Feb.	312	1385	361	1197	7 206	60	379 141	52 904	432 045	29 761	461 806	
Mar.	379	1476	527	1061	10 366	54	500 570	58 792	559 362	89 421	648 783	
Abr.	369	1216	500	897	8 921	50	421 858	26 725	448 583	154 394	602 977	
May.	418	843	513	575	9 839	36	313 062	39 152	352 214	213 470	565 684	
Total			3 485		66 256		3 979 346	420 304	4 399 650	706 381	5 106 031	
Promedio				1 262		66						

'avo.

RESUMEN DE DATOS DE CAPTURA Y ESFUERZO DE LA FLOTA CAMARONERA
EN MAZATLÁN, SINALOA.
TEMPORADA 1977-1978.

MES	NUM. DE BARCOS	CAPTURA P/BARCO	NUM. DE VIAJES	NUM. DE CAPTURA P/VIAJE	NUM. DE DIAS.	P/DIA.	EXPORTACION PACOTILLA	SURTOTAL	SOTALON	TOTAL
Oct.	579	4532	1094	2399	13 718	191	2 255 167	369 044	2 624 211	110 249 2 734 460
Nov.	492	2355	681	1701	13 199	83	940 386	218 158	1 158 544	63 258 1 221 802
Dic.	455	1593	653	1110	11 178	65	599 827	125 021	724 848	35 939 760 787
Ene.	417	1383	547	1055	11 235	51	471 417	105 486	576 903	12 680 588 963
Feb.	384	1063	490	833	4 106	99	334 383	73 820	408 203	49 373 457 576
Mar.	411	904	551	674	9 815	38	302 535	69 101	371 636	122 033 493 669
Abr.	419	1012	614	691	10 567	40	296 304	127 705	424 009	178 923 602 932
May.	423	868	624	587	10 151	36	245 226	121 049	366 275	187 149 553 424
Jun.	311	680	319	663	4 300	49	93 954	117 388	211 342	58 015 269 357
Total			5 573		88 269					
Promedio			1 232			78				

AVG.

RESUMEN DE DATOS DE CAPTURA Y ESFUERZO DE LA FLOTA
CAMARONERA EN MAZATLAN, SINALOA.
TEMPORADA 1978-1979.

MES	NUM. DE BARCOS	CAPTURA P/BARCO	NUM. DE VIAJES	CAPTURA P/VIAJE	NUM. DE DIAS	CAPTURA P/DIA	EXPORTACION	PACOTILLA	SUBTOTAL	BOTALON	TOTAL
Sept.	423	2252	478	1993	5259	181	806 762	145 935	952 697	50 212	1 002,909
Oct.	551	3301	828	2197			1 476 746	342 217	1 818 963	151 139	1 970,102
Nov.	451	2206	612	1625			772 480	222 210	994 690	210 061	1 204,751
Dic.	344	2040	477	1471			538 020	163 758	701 778	195 761	897,539
Ene.	477	1620	590	1309			660 115	112 477	772 592	148 372	920,964
Feb.	453	1148	549	947			455 959	64 060	520 019	106 254	626,273
Mar.	428	959	546	751			329 896	80 399	410 295	144 616	554,911
Abr.	412	974	586	685			339 829	61 584	401 413	99 465	500,878
May.	417	957	545	732			328 211	70 780	398 991	36 899	435,890
Jun.	372	634	381	619			178 793	57 082	235 875	11 353	247,228
Total			5 592				5 886 811	1 320 502	7 207 313	1 154 132	8 361,445
Promedio				1 288							

'avo.

RESUMEN DE DATOS DE CAPTURA Y ESFUERZO DE LA FLOTA CAMARONERA
EN NAZATLAN, SINALOA.
TEMPORADA 1979-1980.

[illegible]

RESUMEN DE DATOS DE CAPTURA Y ESFUERZO DE LA FLOTA CAMARONERA
DE MAZATLÁN, SINALOA.
TEMPORADA 1980-1981.

MES	NUM. DE BARCOS	CAPTURA P/BARCO	NUM. DE VIAJES	NUM. DE CAPTURA P/VIAJE	NUM. DE DIAS	P/DIA.	EXPORTACION	PACOTILLA	SUBTOTAL	TOTAL
Oct.	566	5883	967	3443	14 903	223	2 956 511	373 020	3 329 531	189 371 3 518 902
Nov.	431	2551	549	2003	10 329	106	991 575	107 998	1 099 573	142 711 1 242 284
Dic.	462	1930	594	1501			809 808	82 649	891 657	136 572 1 028 229
Ene.	399	1323	486	1087			488 566	39 491	528 057	79 057 607 114
Feb.	361	1219	418	1053			409 088	30 873	439 961	105 725 545 686
Mar.	368	1030	423	896			352 428	26 704	379 132	139 886 519 018
Abr.	352	888	409	764			282 439	30 121	312 560	53 510 366 070
May.	420	538	659	598			365 868	28 270	394 138	90 751 484 889
Total			4 505				6 655 483	719 126	7 374 609	937 583 8 312 192
Promedio				1 636						

'avo.

RESUMEN DE DATOS DE CAPTURA Y ESFUERZO DE LA FLOTA
CAMARONERA EN MAZATLAN, SINALOA.
TEMPORADA 1981-1982

M E S	NUM. DE BARCOS	CAPTURA P/BARCO	NUM. DE VIAJES	NUM. DE DIAS	NUM. DE P/DIA	EXPORTACION	PACOTILLA	SUBTOTAL	BOTALON	TOTAL
Oct.	478	231	62	1780		100 598	9 765	110 363	5 945	116 308
Nov.	558	3 825	632	3377		1 974 076	160 008	2 134 084	254 183	2 388 267
Dic.	565	2 533	676	2117		1 292 442	138 732	1 431 174	413 696	1 844 870
Ene.	334	1 678	403	1391		487 939	72 568	560 507	113 446	673 953
Feb.	344	2 327	470	1703		653 541	146 783	800 324	171 554	971 878
Mar.	421	1 348	483	1175		493 829	73 721	567 550	299 791	867 341
Abr.	535	996	487	1095		448 849	84 186	533 035	201 736	734 771
May.	332	1 504	470	1062		391 282	107 951	499 233	143 941	643 174
Jun.	288	843	284	854		194 941	47 730	242 671	17 865	260 536
Total			3 967			6 037 497	841 444	6 878 941	1 622 157	8 501 098
Promedio.				1834						

avo.

RESUMEN DE DATOS DE CAPTURA Y ESFUERZO DE LA FLOTA CAMARONERA
EN NAZATLAN, SINALOA.
TEMPORADA 1982-1983.

M E S	NUM. DE BARCOS	NUM. DE CAPTURA P/BAZCO	NUM. DE VIAJES	NUM. DE CAPTURA P/VIAJE	NUM. DE DIAS	P/DIA	EXPORTACION	PACOTILLA	SURTOTAL	BOTALON	TOTAL
Oct.							336 154	65 658	401 812	19 263	421 075
Nov.							1 793 011	318 605	2 111 616	172 719	2 284 335
Dic.							1 068 027	173 866	1 241 893	25 893	1 266 922
Ene.							1 418 525	173 811	1 592 336	29 115	1 621 451
Feb.							437 235	106 419	543 654	2 819	546 473
Mar.							670 302	144 032	814 334	10 392	824 726
Abr.							631 779	128 673	760 452	33 634	794 086
May.							291 975	60 208	352 183	114 313	466 496
Jun.							225 851	50 349	276 200	126 475	402 675
Total							6 872 859	1 221 621	8 094 480	533 759	8 628 239
Promedio							2 971*				

* Calculado de los muestreos en plantas.
'Avn.

RESUMEN DE DATOS DE CAPTURA Y ESFUERZO DE LA FLOTA CAMARONERA
EN LAZARILLOS, SINALOA.
PERIODO 1960-1961.

M E S	NUM. DE BARCOS.	CAPTURA P/BARCO	NUM. DE VIAJES P/V	NUM. DE CAPTURA P/V	EXPORTACION	PACOTILLA	SUBTOTAL
Nov.					2 983 000	168 965	3 151 965
Dic.					1 327 107	130 754	1 457 861
Ene.					502 558	88 880	591 438
Feb.					561 239	113 361	674 600
Mar.					520 033	97 381	617 414
Abr.					572 100	96 311	668 411
May.					347 386	76 071	423 457
Total	435	15 663		2 171*			

* Calculado del muestreo de plantas.
"avo.

RESUMEN DE DATOS DE CAPTURA Y ESFUERZO DE LA FLOTA CAMARONERA
EN MAZATLÁN, SINALOA.
TEMPORADA 1984-1985.

M E S	NUM. DE CAPTURA		NUM. DE VIAJES		CAPTURA NUM. DE CAPT.		P/DIA	EXPORTACION	PACOTILLA	SUBTOTAL	BOTATON	TOTAL
	BARCOS	P/BARCO	VIAJES	P/VIAJE	DIAS	NUM. DE CAPT.						
Oct.	210	2 109	218	2 032	2 264	196	400 282	42 628	442 628	34 012	476 922	
Nov.	473	4 070	592	3 252	12 332	156	1 636 901	288 205	1 925 106	118 339	2 043 445	
Dic.	250	1 889	294	1 606	6 039	78	367 134	105 121	472 255	78 635	550 890	
Ene.	402	2 128	539	1 587	11 230	76	694 236	161 340	855 576	85 529	941 105	
Feb.	353	1 768	405	1 541	9 891	63	523 933	100 275	624 208	65 449	689 657	
Mar.	297	1 061	380	830	8 317	38	278 401	36 904	315 305	31 157	346 462	
Abr.	266	948	325	776	7 242	35	217 318	34 753	252 071	13 932	266 003	
May.	320	725	423	549	8 709	27	195 122	36 982	232 104	3 677	235 781	

Total 3 176 66 024 4 313 327 806 208 5 119 535 430 730 5 550 265

Promedio 1 611 78

'avo.

RESUMEN DE DATOS DE CAPTURA Y ESFUERZO DE LA FLOTA CAMARONERA
EN MAZATLÁN, SINALOA.
TEMPORADA 1985-1986.

M E S	NUM. DE BARCOS	CAPTURA P/BARCO	NUM. DE VIAJES	CAPTURA P/VIAJE	NUM. DE DIAS	P/DIA	EXPORTACION	PACOTILLA	SUBTOTAL	BOTALON	TOTAL
Oct.	140	2 782	151	2 579	1 541	253	328 027	61 456	389 483	19 746	409 229
Nov.	381	5 138	479	4 088	9 477	207	1 717 080	240 869	4 957 949	23 148	2 055 097
Dic.	383	2 922	613	1 826	13 130	85	966 084	153 083	1 119 167	133 099	1 252 066
Ene.	209	1 204	257	979	4 541	54	213 782	37 918	251 700	61 991	313 691
Feb.	280	1 660	317	1 466	7 503	62	363 848	100 995	464 843	42 237	507 080
Mar.	306	1 624	383	1 298	8 555	58	387 710	109 244	496 954	33 113	530 067
Abr.	322	882	416	683	7 835	36	247 983	36 069	284 052	8 115	292 167
May.	238	616	333	440	5 782	25	134 844	11 810	146 654	6 225	152 880
Total	415	2 975	59 122	4 410 376	1 162 062	5 572 438	401 575	5 974 113			
Promedio	13 427	1 873	94								

RESUMEN DE DATOS DE CAPTURA Y ESFUERZO DE LA FLOTA
CAMARONERA EN MAZATLAN, SINALOA.
TEMPORADA 1986 - 1987.

FECHA	NUM. DE BARCOS	CAPTURA P/BARCO	NUM. DE VIAJES	NUM. DE CAPTURA P/VIAJE	NUM. DE DIAS	P/OIA	EXPORTACION	PACOTILLA	SUBTOTAL	TOTAL
Oct.	62	1351	68	1232	574	145	75 572	8 227	83 799	1 502 83 301
Nov.	346	4025	398	3499	9217	151	1 227 790	164 948	1 392 738	54 370 1447 108
Dic.	319	2631	436	1925	9910	85	697 096	142 433	839 529	14 601 85 130
Ene.	210	1794	241	1564	4557	83	298 102	78 739	376 841	2 527 377 368
Feb.	321	1419	374	1218	7473	61	394 455	61 098	455 553	10 646 466 199
Mar.	297	853	346	733	5524	45	221 969	31 495	253 465	6 811 260 275
Abr.	287	811	375	621	6039	39	203 455	29 325	232 780	13 307 246 087
May.	301	1009	444	684	7557	40	237 562	66 167	303 729	38 982 345 711
Total	402		2682		50949		3 352 971	582 433	3 935 404	145 746 4081 150
Promedio:		9790		1467		77				

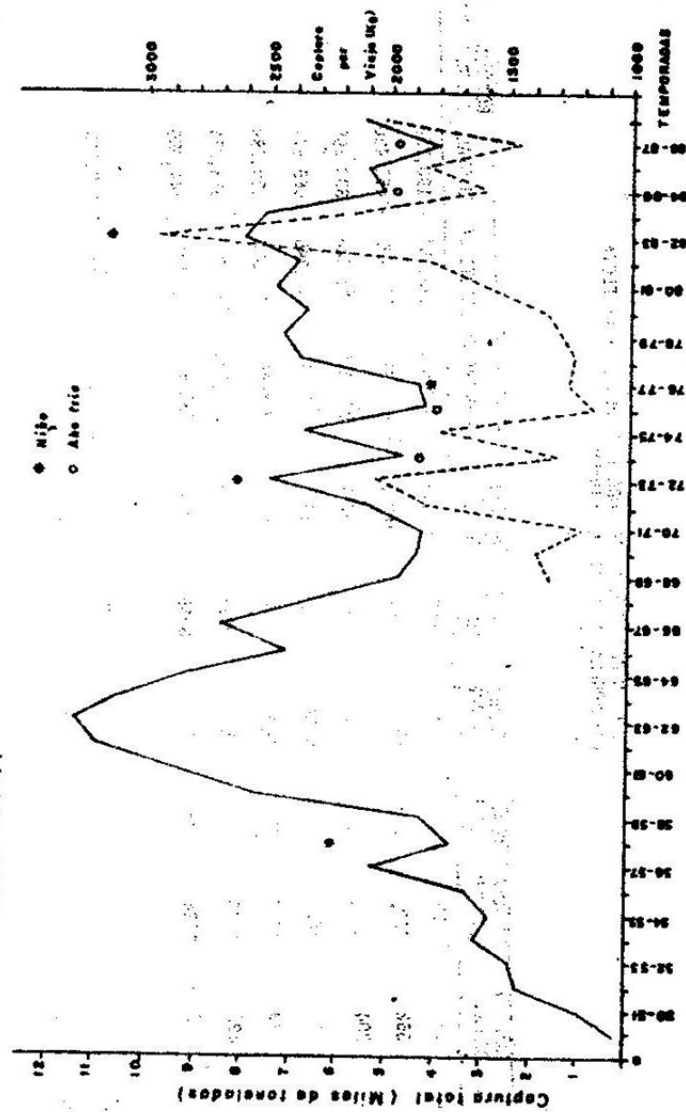
'2VO.

RESUMEN DE DATOS DE CAPTURA Y ESFUERZO DE LA FLOTA
CAMARONERA EN MAZATLÁN, SINALOA.
TEMPORADA 1987 - 1988.

FECHA	NUM. DE BARCOS	CAPTURA P/BARCO	NUM. DE VIAJES	CAPTURA P/VIAJE	NUM. DE DIAS	CAPTURA P/DIA	EXPORTACION	PACOTILLA	SUBTOTAL	BOTACION Y OTROS	TOTAL
Nov.	334	5559	437	5013	7749	282.7	1'997,572	193,154	2'190,726		
Dic.	352	4126	646	2248	13260	109.5	1'180,772	271,708	1'452,480		
Ene.	204	1164	210	1616	3883	87.4	291,169	48,226	339,395		
Feb.	310	1824	346	1634	8196	69	466,176	99,395	565,571		
Mar.	283	1377	338	1153	7476	52.1	264,961	124,828	389,789		
Abr.	293	1140	381	876	8091	41.3	227,174	106,700	333,874		
May.	306	1124	414	831	8365	41.1	190,882	153,198	344,080		
Total			2 772		57 020		4'618,706	997,209	5'615,915		
Prom.				2026		98.5					

'avo.

Fig No. 1.- CAPTURA DE CAMARON (EXPORTACION Y PACOTILLA) DESEMBARCADA
 POR LA FLOTA DE MAZATLAN, SINALOA, Y CAPTURA POR VIAJE
 (1968-1987).



B R E V I P E S C A S.

Del 21 al 27 de enero del presente año, se realizó abordo del B/1 Alejandro de Humboldt, el crucero AH/88/01, correspondiente al "Proyecto Pelágicos Menores", teniendo como objetivo la determinación de parámetros físico-químicos, la realización de prospección hidroacústica-pesquera y muestreo de sardina, en el área comprendida entre los litorales de Sinaloa, Nayarit y la parte norte de Jalisco.



En el "Acuario Mazatlán", de este puerto fue montada la exposición "Artes y Métodos de Pesca", con materiales, equipos y modelos a escala de artes de pesca del T.P. Jesús Virgen Avila, investigador del CRIP-Mazatlán. Dicha exposición fue inaugurada el 22 de febrero del año en curso, por el Lic. José Luis Leyson Castro, Delegado Federal de Pesca. Esta colección proporciona de manera clara, objetiva y didáctica, la estructura, funcionamiento y eficiencia de las artes de pesca de diversas regiones del País y de otras regiones del mundo.



En las instalaciones del CRIP-Mazatlán se llevó a cabo el día 16 de Marzo del año en curso la "Reunión Ordinaria del Consejo Regional Consultivo". Fueron invitados a dicha reunión de trabajo, los representantes de las diversas instituciones públicas, privadas, del sector pesquero y de las escuelas de enseñanza media y superior, de Sinaloa y otras entidades que forman parte, como establece la Ley, del Consejo Regional. De esta manera estuvieron presentes autoridades del Gobierno del Estado de Sinaloa, del municipio de Mazatlán, de la Delegación Federal de Pesca de Sinaloa y Nayarit, así como representantes de SEDUE, SARH, MARINA, UAS, UNAM, CECAPE, ITMAR y la Federación de Sociedades Cooperativas del Puerto de Mazatlán. Se abordaron varios temas, entre los que destacan la Camaronicultura; se habló de su legislación y de la unificación de criterios en cuanto a esta actividad. Se externó la posibilidad de la participación de grupos de alumnos de las diversas escuelas de la entidad, en los estudios e investigaciones sobre acuicultura, así como la participación de las escuelas con materiales y equipo previa organización de los estudios a realizar. En este sentido se expuso la idea de que los estudios de Acuicultura que se realizan debían estar divididos por zonas en Sinaloa y cada zona bajo la responsabilidad de una institución. Así se propuso que la región sur de la entidad debía de estar a cargo de la UAS, la región central por el CRIP-MAZ y la zona norte sería objeto de estudio de la Universidad de Occidente. Finalmente se hizo un resumen de la reunión de trabajo, se efectuó el acto de clausura y --

posteriormente se elaboró la minuta de la misma.



Con la participación de catorce Instituciones de Educación Superior y las Secretarías de Pesca y Marina, se llevó a cabo del 27 al 30 de abril del año en curso, la Tercera Reunión Nacional de la Sociedad Mexicana de Planctología, A.C. (SOMPAC), en el Auditorio del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la UNAM, estación Mazatlán. Esta fue organizada por la Escuela de Ciencias del Mar, de la UAS en coordinación con el CRIP-Mazatlán, a través de la Biól. Librada Sánchez y el M. en C. Isidro Osuna, por parte de la UAS y la Biól. Yanira A. Green por parte del CRIP-Maz. En este evento se presentaron más de cincuenta trabajos, relacionados con la productividad primaria de las aguas con la distribución y abundancia del fito y zooplancton.

Finalmente se realizó la asamblea anual ordinaria de la SOMPAC; en ella se eligió a la nueva mesa directiva, resultando electos, la Biól. Yanira Green, el M. en C. Gregory Nammann, el M. en C. Marco Sánchez Hidalgo, el M. en C. Isidro Osuna, la Biól. Celia Flores y el M. en C. Gilberto Gaxiola como Presidente, Vicepresidente, Secretario, Tesorero y Vocales respectivamente, siendo ellos ahora responsables de continuar con la labor de la directiva pasada que tan atinadamente presidió el M. en C. Roberto Cortez A. La próxima reunión de la SOMPAC, se efectuará en La Paz, B.C.S. en abril de 1989 la cual estará organizada por la UABCS, en coordinación con otras instituciones de la localidad.



El 30 de abril se celebró en las instalaciones del CRIP-Mazatlán el "Día del Niño". A la fiesta fueron invitados los niños de todos los trabajadores del CRIP, los cuales pasaron unas horas de alegría y esparcimiento, devorando ricas golosinas y participando en diversos juegos y concursos.



En conocido hotel cercano a la población de San Juan del Río - Querétaro, se llevó a cabo, durante los días 9, 10 y 11 de mayo, la "VIII Reunión Nacional de Centros Regionales de Investigación Pesquera".

En dicha reunión de trabajo la cual fué presidida por el Dr. Alfredo Laguarda Figueras y a la cual asistieron Autoridades del Instituto, y Directores y SubDirectores de los CRIP's, se analizaron múltiples y variados aspectos concernientes a asuntos internos del propio I.N.P. y la fundamental e importante labor que el mismo realiza en el ámbito de la investigación, a nivel nacional. Entre los temas abordados se señalan: el desempeño laboral del personal, publicaciones, informática, los procesos de investigación y calendarios de actividades, programa 1988 y los avances de informes trimestrales, elaboración del informe presidencial, el informe sexual, la programación para 1989 y presupuestación. Asimismo se contemplaron brevemente algunos detalles sobre recursos financieros y control de gestión. De la serie de comentarios surgidos en cada sesión, se elaboró un documento final donde se detallaron los pormenores y conclusiones de los temas más importantes de dicho encuentro, el cual fue expuesto por el Dr. Alfredo Laguarda al Lic. Pedro Ojeda Paullada, Secretario de Pesca, en sesión plenaria, realizada a las 19:30 hrs. del día 11 de mayo en la Sala de Usos Múltiples de la misma Secretaría.

La Delegación Federal de Pesca, organizó una comida para festejar el 10 de mayo "Día de las Madres", evento que se realizó en convido restaurant de Mazatlán. Se invitó a todas las madres de la propia Delegación, del CRIP y del CECAPE, las cuales pasaron momentos muy agradables.

La Federación Regional de Sociedades Cooperativas de la Industria Pesquera de la Ciudad y Puerto de Mazatlán, F.C.L. organizó la "Primera Muestra Cultural" con motivo del 10 de Junio "Día de la Marina", misma que se efectuó en las instalaciones del Parque Industrial Alfredo V. Bonfil. Al evento fueron invitadas todas las cooperativas que integran la Federación así como la UAS, SEP, IMSS, CRIP, etc. las cuales expusieron en locales, materiales y avances relacionados a su área de trabajo. El evento fue inaugurado por el C. Lic. Francisco Labastida Ochoa, Gobernador Constitucional de Sinaloa y fue acompañado por autoridades del Ayuntamiento de Mazatlán, Marina y otras instituciones.

La Dirección General de Informática, Estadística y Documentación (Sub-Dirección Producción), impartió un curso de CAPACITACION PARA EL

DEL SISTEMA B 20, que se realizó en la Delegación Federal de esta Ciudad los días 23 al 27 de junio del año en curso. Los participantes provenían de los Departamentos de Informática, Estadística y Documentación de las Delegaciones Federales de Pesca de Mazatlán, Sinaloa, Guaymas, Son., Ensenada, B.C. y La Paz, B.C.S. y como invitados personales del Centro Regional de Investigación Pesquera de Mazatlán (CRIP).



Como parte del Proyecto de Pesquerías Artesanales, del CRIP-Mazatlán, se elaboró con la participación de técnicos e investigadores encabezados por el Ing. Pesq. Laurentino Rivera Rivera, el "Catálogo de Artes y Métodos de Pesca del Estado de Sinaloa", el cual plantea dentro de sus objetivos el conocimiento de las pesquerías en la entidad, su distribución y su utilidad para la ejecución de estudios de evaluación biotecnológicos futuros, que nos lleven a una mejor, adecuada y racional explotación de los recursos pesqueros.

Para la elaboración del catálogo se plasmó la información recabada a través de todo el estado de Sinaloa, en los sitios pesqueros representativos de cada sistema acuícola. Redes agalleras, de arrastre, atarrayas (incluyendo la suripera), chinchorros playeros, palanques, trampas, etc. sus características fundamentales, materiales, usos, forma de construcción, dimensiones y formas de operación, son consideradas en este trabajo. Asimismo se incluye información para cada grupo de artes; los planos y croquis están acompañados por fichas descriptivas.

Dicho catálogo fue terminado a principios de junio del presente año, enviándose a las Oficinas Centrales del I.N.P. en la Ciudad de México para su impresión.



Tradicionalmente e históricamente la pesquería del camarón en las lagunas costeras de Sinaloa, ha sido el soporte económico de las comunidades pesqueras que de esta actividad dependen.

Recientemente al proceso tradicional de captura, se ha incorporado una nueva actividad de producción: La Camaronicultura, actividad relegada por mucho tiempo que cobra auge reciente con objetivos y metas a corto plazo. En ambos casos se depende del ingreso natural de las poblaciones silvestres de postlarvas lo que en gran parte determina el éxito de las mismas.

La incipiente información que se tiene sobre este tópico, sobre todo en los sistemas estuarinos del centro y norte del estado nos ha llevado a establecer en coordinación con las federaciones de Sociedades Cooperativas de Pesca del Centro y Norte de Sinaloa, un programa a corto plazo y mediano plazo, de evaluación de stock poblacional e incidencia postlarval de camarón en los sistemas antes referidos.

Damos continuidad y hemos iniciado así, con el conocimiento de la materia prima que en ambos procesos se requiere y a futuro los resultados y conclusiones que de este programa se obtengan, servirán para delinear la regulación del uso y explotación adecuada del recurso.

