



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
IZTACALA**

*BO 1262/96
ej. 1*

**MARCO AMBIENTAL Y PRODUCCION
PESQUERA DE LA LAGUNA
CAMARONERA VERACRUZ**

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
B I O L O G O
P R E S E N T A
JESUS LOZADA GARCIA



LOS REYES IZTACALA, ESTADO DE MEXICO

1996



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Dedicatoria

Este trabajo de tesis está dedicado de forma muy especial a mis padres.

Angelita y Jesús

En agradecimiento a toda la confianza y cariño que siempre me han brindado, para ellos con mi corazón, por siempre ¡gracias!

A mis hermanas:

Toñita, Mary, Concha, Susana, Ema y Anel.

Por que siempre me han alentado a seguir adelante y me han brindado su apoyo y cariño, ¡Gracias!

A mí cuñado y Sobrina: Guillermo y Malka.

Por brindarme su apoyo y cariño.

Agradecimientos

Agradezco en gran manera a todos mis profesores que participaron en mi Formación Profesional.

De manera muy especial quiero agradecer a mi Asesora y Profesora, Biol. Ásela Rodríguez, por todo el apoyo y asesoramiento durante el trabajo, por compartir sus conocimientos y experiencias.

También agradezco con mucho cariño y respeto al M. en C. Adolfo Cruz Gómez, quien con su apoyo, sus comentarios y observaciones contribuyó con este trabajo.

Agradezco también a los revisores de este trabajo por su colaboración para la revisión y acertados comentarios.

-M. en C. Arturo Rocha R.

-Biol. Alba Márquez E.

-Biol. Rafael Chávez L.

A discreción, agradezco también a todos mis compañeros de Laboratorio de Ecología de la E.N.E.P. Iztacala, quienes de alguna manera colaboraron en la realización de este trabajo.

A las personas que me proporcionaron los datos y los ejemplares de las especies, en la Laguna Camaronera, Veracruz.

A mis Amigos:

Eric Monrroy, Julio Cesar, Maru, Irma y a todos mis amigos que me rodean.

¡Gracias!

ÍNDICE

Resumen.....	1
Introducción.....	2
Objetivos.....	7
Antecedentes.....	8
Área de estudio.....	9
Material y Método.....	10
Resultados y Análisis.....	16
Hidrología.....	16
Biológicos.....	25
Estadística Pesquera.....	36
Discusión.....	49
Conclusiones.....	61
Anexo I.....	64
Tablas.....	68
Literatura citada.....	71

RESUMEN

De octubre de 1993 a julio de 1994 se muestrearon 24 estaciones en la Laguna Camaronera, perteneciente al sistema de Alvarado, Veracruz, México, con el objeto de recabar información hidrológica y de los recursos pesqueros que se explotan en el lugar, a través de la cooperativa "Pescadores de Salinas", así como realizar un estudio previo socioeconómico de los integrantes de la misma. Se registró temperatura ambiental, del agua, profundidad, transparencia, salinidad, oxígeno disuelto y textura del suelo con técnicas convencionales. Se obtuvieron los registros de las estadísticas de captura de cada especie llevada por la cooperativa, y se realizaron algunas entrevistas a los 64 integrantes y presidente de la misma. La laguna durante el período de estudio fue cálida, mesohalina, bien oxigenada, poco profunda y de textura predominantemente arcillo-arenosa. La parte oriental, con influencia marina, presentó las condiciones más favorables para el desarrollo de los recursos pesqueros, ya que es ahí donde se obtienen las principales capturas de las 12 especies que se explotan. Los recursos mas importantes tanto por su abundancia como por el rendimiento económico obtenido son el camarón y la lebrancha, aun así, la abundancia, frecuencia, precio al que se vende el producto, intermediarios así como la falta de asesoría, programas económicos y mantenimiento del sistema, motivan que el nivel socioeconómico de todos los pescadores sea muy bajo.

INTRODUCCIÓN

Las lagunas costeras, bahías, esteros, estuarios, caletas y bocas, son depresiones costeras con comunicación permanente o efímera con el mar, pero protegidas de éste por algún tipo de barrera. En todas ellas existe casi siempre una mezcla de agua de mar y agua dulce, que hace de éstas, zonas de alta productividad y complejas debido a sus características tanto físicas, químicas como biológicas (Cronin y Mansueti, 1979).

Su estudio se ha incrementado en los últimos años, debido a que son ecosistemas que albergan una gran cantidad de organismos que pueden ser aprovechados como fuente potencial de alimentación, además de que una gran parte de la producción pesquera nacional se extrae de estos ambientes, los cuales resultan más accesibles, pues no es necesario contar con un equipo costoso para la extracción del recurso (Amezcu-Linares, 1978).

El tipo de pesca que se efectúa es ribereña, eminentemente artesanal; se realiza con embarcaciones menores con poco gasto de combustible, arte de pesca baratas, capturando especies con gran demanda y precios rentables. Sin embargo, compite con la pesca costera y de mediana altura.

La composición y abundancia de la pesca está dada por las características ecológicas que los rodean y por una baja amplitud en el ciclo de producción presente durante todo el año, sin pérdida de fitoplancton como en otras áreas; de esta manera por lo general hay alimento disponible, con la consecuencia favorable de que la fauna crece y se reproduce sin interrupción. Esta fauna se caracteriza por tener una riqueza de especies, sin que ninguna sea muy abundante (Cushing, 1980).

La abundancia de estos recursos está influenciada por varios factores reproductivos y ambientales. De acuerdo con Gómez-Larrañeta (1967), una población en condiciones naturales tiende a alcanzar un nivel máximo de abundancia; pero la inestabilidad de los parámetros ambientales hacen que esta abundancia no sea constante, sino que las poblaciones se encuentren en un continuo cambio y una vez que alcanzan casi su máximo desarrollo, disminuyen por la influencia de factores ambientales adversos, que en la mayoría de los casos alteran o modifican sus mecanismos biológicos.

Entre las características ambientales que más influyen, se encuentra la temperatura que es el factor más fácil de medir y registrar. Influye directamente en las variaciones que se dan con otros parámetros ambientales como la salinidad, que aumenta al incrementarse la temperatura, lo mismo que la solubilidad de los gases o la densidad del agua que aumenta al disminuir la temperatura; asimismo es también el factor que más induce cambios en el comportamiento de los organismos, ya que de acuerdo con Laevestu y Hela (1970), la temperatura modifica por sí sola los procesos metabólicos de los seres vivos pudiendo mencionar entre los más importantes, el adelanto o el atraso en el inicio de la madurez sexual, reproducción o desove; pero también en la sobrevivencia y el desarrollo de las larvas así como la habilidad de éstas para captar su alimento.

Las variaciones de la salinidad en los sistemas afectan a los organismos por el peso específico que presentan, así como por las variaciones que se registran en su presión osmótica (Sevilla, 1977), algunos peces que carecen de capacidad osmo-reguladora amplia, se localizan en áreas caracterizadas por tener bajas salinidades.

La luz es otro factor primordial, siendo la responsable en la función de organismos fotosintéticos, de la cual dependen a su vez la producción de los ecosistemas. Influye directamente en el comportamiento de muchos organismos, especialmente en lo referente a su alimentación, desove, movimientos y formación de cardúmenes (Rodríguez, 1988).

El oxígeno no siendo un factor limitante para el desarrollo de las especies es un elemento que en zonas en donde es extremadamente bajo, no es posible dar con los recursos, excepto aquellos que se han adaptado fisiológicamente a vivir en condiciones anóxicas (Rodríguez, *op cit.*).

Finalmente las corrientes también influyen directamente en la abundancia y distribución de los peces alejando los huevos y las larvas de sus zonas habituales de crianza.

Estos elementos climáticos presentes en los sistemas, a su vez están determinados por factores tales como la latitud y aspectos fisiográficos, que dividen diferentes áreas costeras, y cada una de ellas con diferentes pesquerías, ya que éstas dependen de las circunstancias ecológicas que definen a cada una de estas regiones. Sin embargo, a través del tiempo se pueden presentar cambios en las poblaciones típicas de cada región, así como el volumen de captura, esto último más frecuente y ambos ocasionados por el ciclo de vida de las especies y principalmente por variaciones ecológicas de tipo climático que pueden ser representativos dentro de periodos cortos de tiempo o a gran escala, que abarcan varios siglos y aún milenios. Existen en el mundo numerosos ejemplos de abundancia o escasez de poblaciones de peces, la mayoría de ellos de especies pelágicas, directamente relacionados con los cambios climáticos (Rodríguez, *op cit.*).

En el caso del sistema lagunar de Alvarado, que se encuentra en producción pesquera a nivel nacional (Secretaría de Pesca, 1993), está formado por la Laguna de Alvarado propiamente dicha, Buen País y Camaronera; este sistema corresponde al tipo de lagunas con erosión de tipo diferencial, boca de ríos inundados y barrera física presente. Es un cuerpo de agua en algún tiempo mesohalino con una superficie aproximada de 3900 Ha, la extensión longitudinal total en dirección oeste-este es aproximadamente de 17 kilómetros, introduciéndose a tierra 5 kilómetros. Se conecta al mar mediante dos bocas, una natural de 400 metros de longitud situada en el extremo sur y un canal artificial a partir de dos tubos de dos metros de diámetro cada tubo, que conecta a la Laguna Camaronera directamente con el mar a través de la porción más estrecha de la barra. Debido a que la influencia marina proveniente de Alvarado fue disminuyendo tendiendo a ser oligohalino el sistema, recursos naturales como camarón y mojarra, fueron decreciendo en abundancia. Por lo que en 1980 el canal artificial se construyó con el objeto de incrementar el reciclamiento de aguas y por ende elevar la riqueza de los recursos naturales, cuando en el pasado, la laguna soportaba una pesquería formal y bien establecida (Camacho, 1984). En la Laguna Camaronera opera una cooperativa dedicada a la captura de camarón y especies de escama, la "Sociedad Cooperativa Pescadores de Salinas, S. C. L.", registrada oficialmente ante la Secretaría de Pesca con 73 pescadores afiliados o socios, y constituida en el año de 1980 quedando registrada con el número 4370-P. Apartir de 1993 en que se empezaron a hacer visitas periódicas al sistema, con la finalidad de recabar información sobre el comportamiento hidrológico y sobre la composición de la ictiofauna larval y juvenil, se encontró que tal

cooperativa presentaba problemas en relación a las capturas de los recursos y que hasta en momentos iban en decremento. Según los pescadores, parte de esta problemática estaba relacionada directamente con el azolve de la boca de comunicación, la cual no había sido dragada con periodicidad lo que impedía el paso de especies a las zonas de captura además de los cambios ambientales tales como el retraso de las lluvias o alargamiento de la temporada de secas, bajo estas consideraciones, se empezaron a tomar datos de las capturas en la cooperativa con el fin de relacionar la pesca con los monitoreos ambientales que se llevaban periódicamente en esta zona con los siguientes objetivos.

OBJETIVOS

ver. infinitivo
-Analizar la relación existente entre las características ambientales con la producción pesquera en la Laguna Camaronera, a través de la información obtenida en la cooperativa de Pescadores de Salinas como un caso de estudio.

V.I
P.O. PARTICULARES

V.I
*Realizar un listado de las especies de importancia comercial que se capturan en la Laguna Camaronera.

P.O.
*Analizar la abundancia de las especies a lo largo del ciclo.

*Describir las características de los recursos pesqueros.

*Describir las características ambientales y definir su posible relación con las fluctuaciones en la captura de cada una de las especies.

*Analizar la cooperativa de Camaronera en la extracción y comercialización de sus productos.

*Proponer alternativas sobre estudios para el manejo del recurso.

ANTECEDENTES

Las investigaciones en el sistema lagunar de Alvarado, Veracruz son cuantiosas e innumerables; y en algunas de ellas se incluye a la Laguna Camaronera. Como los de Reséndez (1973), Sevilla y Barragán (1977), Ruz-Guzmán *et al.*(1987), Montoya (1988), Solano (1991), Cruz y Rodríguez (1991a,b; 1992; 1994), Cruz, *et al.*(1992), Rodríguez *et al.*(1992), Ruíz y Rodríguez (1992). Estudios exclusivos sobre la Laguna Camaronera en los que se investiga la hidrología y productividad son los de Durán *et al.*(1988a), Soyano (1988) y Adame *et al.*(1989a,c). Los que abordan aspectos del zooplancton los de Durán *et al.*(1988b), Adame *et al.*(1989b,d), Rodríguez y Cruz (1991). Los que estudian la ictiofauna adulta, Chávez y Franco (1991, 1992). Y los que consideran aspectos pesqueros como los de Camacho y Echeagaray (1984).

ÁREA DE ESTUDIO

La laguna Camaronera se encuentra en las costas del Golfo de México, en la región de Sotavento del estado de Veracruz, entre los paralelos $18^{\circ}52'16''$ y $18^{\circ}49'56''$ de latitud norte y los meridianos $95^{\circ}52'37''$ y $95^{\circ}57'1''$ de longitud oeste, se ubica al norte y se separa del sistema Alvarado-Buen País por un estrecho canal de comunicación de aproximadamente medio kilómetro, su eje mayor es paralelo a la costa y es la segunda laguna en extensión del sistema lagunar de Alvarado Veracruz; presenta una superficie aproximada de 3900 Ha y una profundidad media de un metro (Contreras, 1993). Actualmente cuenta con una boca artificial de comunicación con el mar del lado noreste de la laguna, constituida por dos tubos de concreto de aproximadamente 2 metros de diámetro y que fue construida en 1980, para una libre circulación de agua de mar y aguas continentales. Prácticamente todo el contorno de la laguna se rodea de manglar y en pequeños tramos pastos halófitos y con un clima cálido subhúmedo (García, 1970) (Fig. 1).



Fig. 1. Localización del área de estudio.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizaron seis muestreos para el presente trabajo, dos muestreos a principios de cada temporada climática, de Octubre de 1993 a Agosto de 1994 en 24 estaciones distribuidas en el sistema (Fig. 2), desarrollando la investigación en dos etapas.

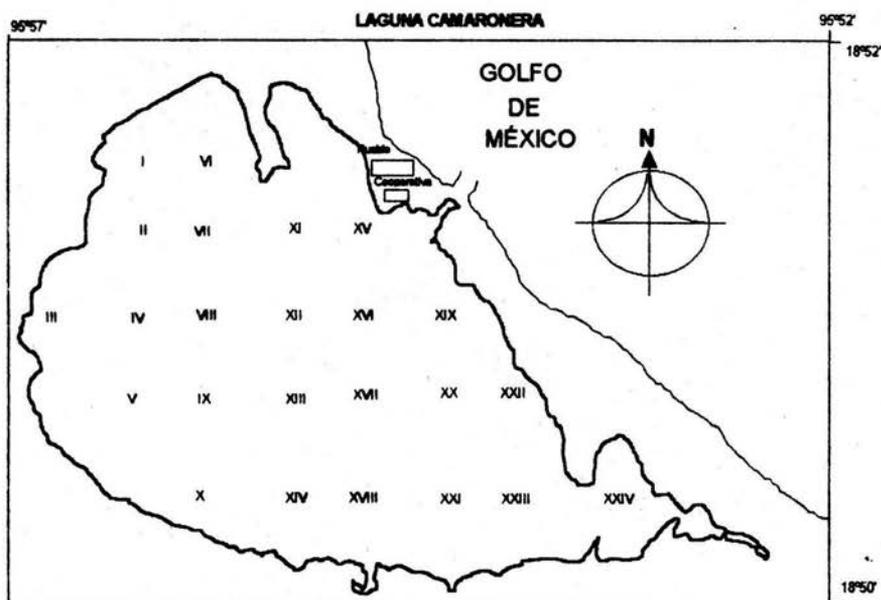


Fig. 2. Estaciones de muestreo.

TRABAJO DE CAMPO

Se efectuaron algunas observaciones tales como: estado del tiempo y color del agua; se registró la temperatura superficial del agua y la ambiental con un termómetro de mercurio marca Brannan de -35°C a 50°C , la salinidad superficial fue registrada mediante un salinómetro marca Yellow Spring, Ohio modelo 33, el oxígeno disuelto mediante un oxímetro YSI calibrado; la transparencia y la profundidad se registró con un disco de Secchi; se colectaron muestras de sedimento con un nucleador que se depositó en bolsas etiquetadas para su posterior análisis en laboratorio. Todos los datos fueron anotados en una libreta de campo con el fin de llevar un registro fidedigno. Se entrevistó personalmente a cada pescador en base a una encuesta diseñada

para tal fin (Formato 1), así como al presidente de la cooperativa (Formato 2) y se registraron las cantidades de las capturas de los recursos extraídos por los pescadores con la ayuda de la contabilidad que se lleva de cada integrante de la cooperativa (Formato 3).

Así mismo, se seleccionaron de las especie, 8 ejemplares de la congeladora de la cooperativa los cuales se fijaron con formol al 10 % para su traslado al laboratorio y su posterior identificación.

TRABAJO DE LABORATORIO

En el laboratorio se analizaron las muestras de sedimento para determinar su textura por medio del método de Bouyoucos.

Los organismos obtenidos de la captura comercial se identificaron con las claves de Alvarez (1970), Castro-Aguirre (1978), Fisher, (1978) y Williams, (1984).

Los datos se procesaron en computadora utilizando Qpro y Excel, para la obtención de gráficos y su posterior análisis.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

IZTACALA

Conteste el cuestionario de la manera más atenta; si tiene dudas, consúltenos. La información proporcionada será de gran utilidad.

FORMATO 1 (Preguntas)

(Pescadores)

- 1.-Pesca usted del diario. _____
- 2.-A que hora sale usted a pescar. _____
- 3.-Cuántas veces sale a pescar por día. _____
- 4.-En que lugar captura su producto
 En las orillas de la laguna
 En el centro de la laguna
 En el canal de comunicación con el mar
 Otro
- 5.-Cuánto tiempo se lleva pescando.
 Horas Medio día Todo el día
- 6.-Que herramientas y equipo utiliza en su arte de pesca. _____
- 7.-Tipos de redes que utiliza para cada especie y (medidas). _____
- 8.-Y lo que utiliza es propio o lo renta. _____
- 9.-Si utiliza motor ¿de que capacidad es? _____
- 10.-Lo que pesca es para consumo propio o lo vende. _____
- 11.-En que etapa de crecimiento del animal es capturado
 Juvenil Adulto
- 12.-Sabe si captura más hembras o machos. _____
- 13.-Quien establece los precios del pescado que vende usted. _____
- 14.-La pesca le es suficiente para mantener a su familia o realiza otra actividad fuera de la pesca. _____
- 15.-El pescado cuando no lo vende, lo llega a intercambiar por algo que usted necesita (trueque). _____
- 16.-Especies que más pesca. _____
- 17.-Hace cuanto se construyó la boca de comunicación artificial con el mar. _____
- 18.-Para que se construyó. _____
- 19.-Si funciona. _____
- 20.-Por que cree que ha bajado la producción pesquera de la laguna. _____
- 21.-Donde cree que este funcionando mal. _____
- 22.-Si le dijeran, que hace falta para un mejor aprovechamiento del producto, qué pediría (para mejores capturas). _____

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

IZTACALA

Conteste el cuestionario de la manera más atenta; si tiene dudas, consúltenos. La información proporcionada será de gran utilidad.

FORMATO 2 (Preguntas)

(Cooperativa)

- 1.-En que fecha se creo la cooperativa (aproximadamente). _____
- 2.-Quien creo la cooperativa. _____
- 3.-Porque razón se creo la cooperativa. _____
- 4.-Cuanto tiempo dura el directivo de la cooperativa al frente de la misma. _____
- 5.-Quien aporta la infraestructura del inmueble (cooperativa). _____
- 6.-Número de miembros activos que laboran en la cooperativa. _____
- 7.-La entrega del recurso a la cooperativa es individual o en conjunto. _____
- 8.-La cantidad entregada en kilogramos a la cooperativa es constante por pescador. _____
- 9.-El producto lo venden o es para consumo propio. _____
- 10.-A quien le venden el producto. _____
- 11.-Cuanto tiempo les lleva vender el producto.
()Días ()Semanas ()Meses ()Otros _____
- 12.-Lo llevan a vender o vienen a comprarlo. _____
- 13.-Medios que utiliza para conservar fresco el producto. _____
- 14.-La tienda pertenece a la cooperativa o es propia. _____
- 15.-Que tipo de apoyo reciben y de quien. _____
- 16.-Quien establece los precios de compra/venta del producto. _____
- 17.-Cada cuando se modifican los precios de estos productos. _____
- 18.-Los ingresos del recurso capturado son de esta laguna o de varias. _____
- 19.-Vedas de cada especie:

RESULTADOS Y ANÁLISIS

HIDROLOGÍA

Los factores fisicoquímicos a lo largo de los muestreos en la laguna fueron los siguientes:

Temperatura Ambiental y del Agua. El promedio fue de 28.4°C en ambas. Por estación, la temperatura ambiental registró el promedio mínimo en la estación VI con 27.3°C mientras que el promedio máximo observado fue en la estación XVIII con 29.6°C (Fig. 3). Los valores registrados en el agua presentaron las variaciones siguientes: en la estación I el promedio mínimo fue de 27.3°C y el promedio máximo se registró en las estaciones XII, XIII, XXI y XXIII con 28.8°C (Fig. 4). Por temporada climática durante los Nortes se registraron los promedios mínimos de temperatura ambiental y del agua con 26.4°C y 26°C respectivamente, mientras que los promedios máximos se dieron en Lluvias con 30.2°C y 30.7°C ambiental y del agua respectivamente (Fig. 5 y 6).

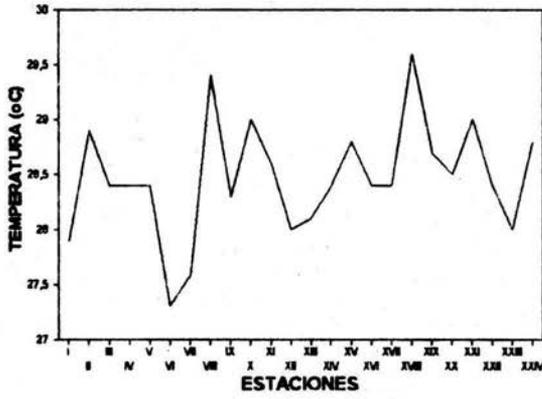


Fig. 3. Temperatura ambiental promedio por estación.

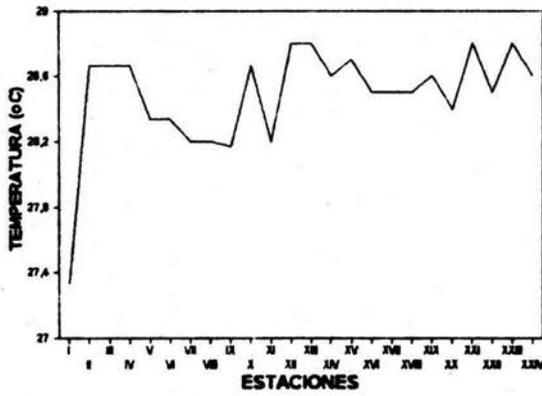


Fig. 4. Temperatura del agua promedio por estación.

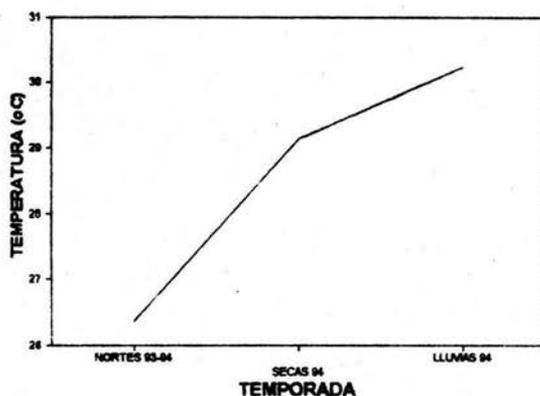


Fig. 5. Temperatura ambiental por temporada climática.

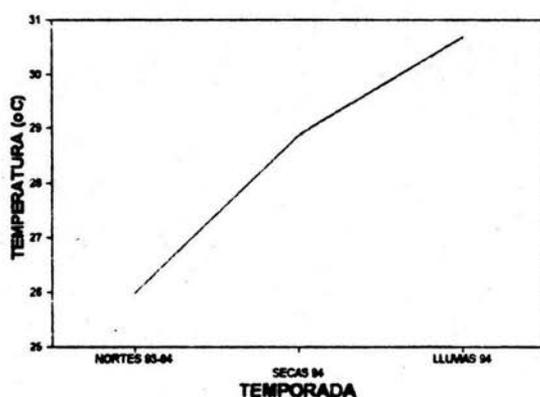


Fig. 6. Temperatura del agua promedio por temporada climática.

Profundidad. El promedio fue de 144.3 cm, la menor profundidad promedio se registró en la estación III con 95.3 cm y la mayor profundidad promedio de 184.6 cm en la estación XX (Fig. 7); mientras que por temporadas, en Lluvias

se registró el promedio mínimo con 127 cm y el máximo promedio de profundidad se dio en Nortes con 161.1 cm (Fig. 8).

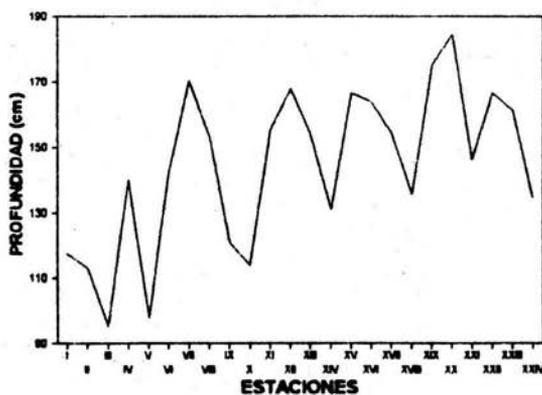


Fig. 7. Profundidad promedio por estación.

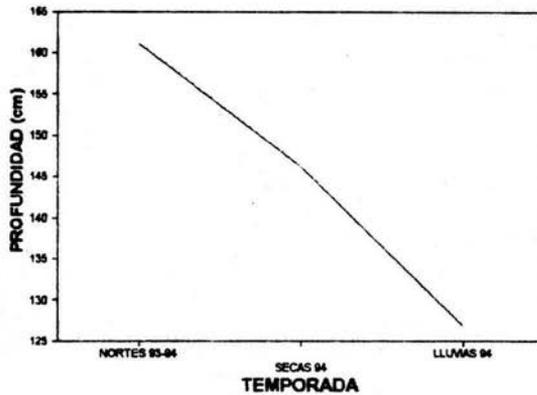


Fig. 8. Profundidad promedio por temporada climática.

Transparencia. El promedio fue de 48.7 cm, con una transparencia promedio mínima de 33.91 cm en la estación X, en tanto que el promedio máximo fue de 59.2 cm en las estaciones VIII y XIX (Fig. 9). En la temporada de Nortes se registró el promedio mínimo de transparencia de 42.25 cm y el promedio máximo se dio en Secas con 60.5 cm (Fig. 10).

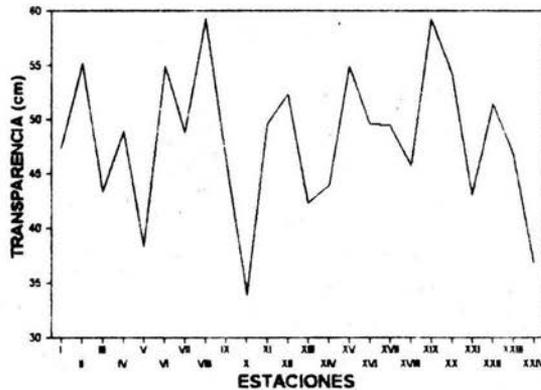


Fig. 9. Transparencia promedio por estación.

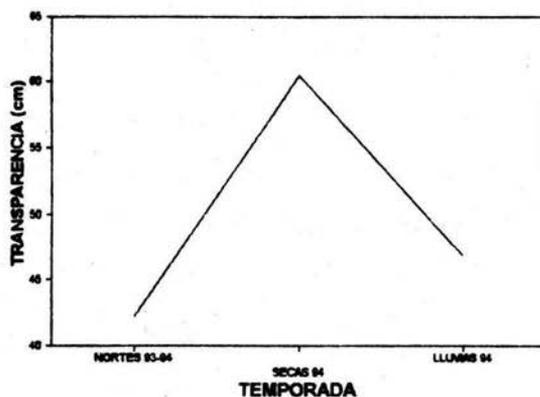


Fig. 10. Transparencia promedio por temporada climática.

Salinidad. Se registró un promedio de 9.44 ‰, el mínimo promedio de concentración de salinidad se dio en la estación XVIII con 8.66 ‰, mientras que el promedio máximo fue de 10.1 ‰ en la estación XIX (Fig. 11). Por temporadas, el promedio mínimo se dio en Nortes con 4.07 ‰ y el promedio máximo fue de 13.27 ‰ en temporada de Lluvias (Fig. 12).

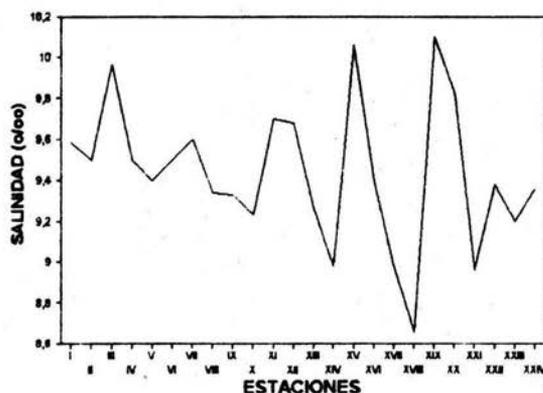


Fig. 11. Salinidad promedio por estación.

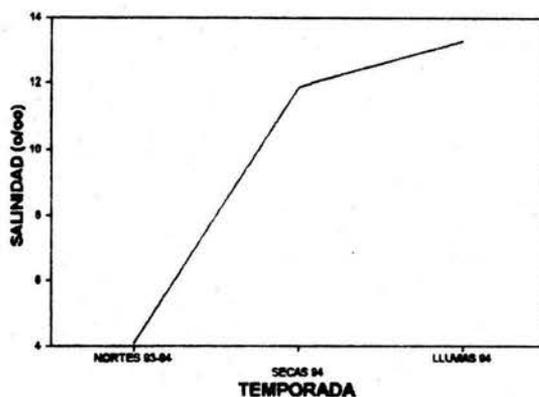


Fig. 12. Salinidad promedio por temporada climática.

Oxígeno Disuelto. El promedio fue de 6.96 ppm y el promedio mínimo fue en la estación XXIV con 6.46 ppm mientras que el máximo promedio se dio en la estación XV con 7.46 ppm (Fig. 13). Por temporada, el promedio mínimo se registró en Secas con un valor de 5.68 ppm y el máximo promedio registrado en temporada de Nortes con un valor de 8.93 ppm (Fig. 14).

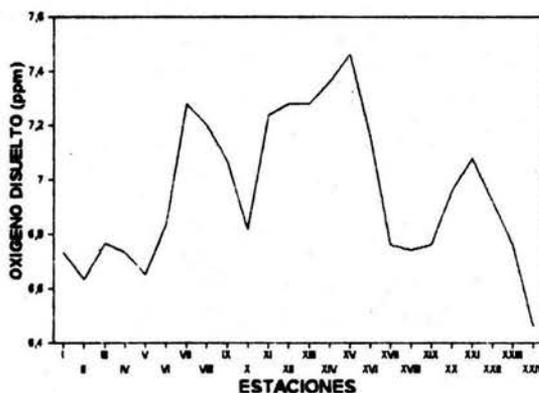


Fig. 13. Oxígeno disuelto promedio por estación.

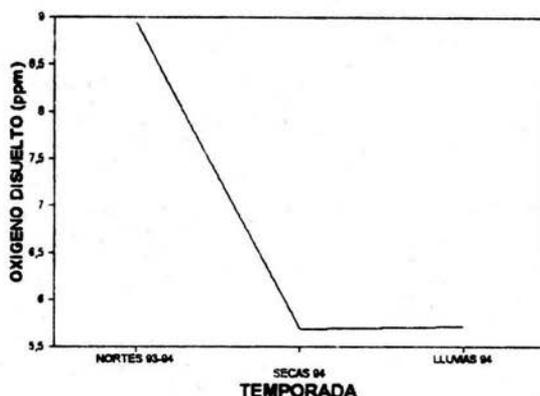


Fig. 14. Oxígeno disuelto promedio por temporada climática.

Textura. La composición promedio fue: de *arena* 36.4 %, de *limo* 19.7 % y de *arcilla* 43.8 % que le dio carácter arcillo-arenosa; la arena por estación presentó un promedio mínimo de 17.5 % en la estación IX mientras que la estación XXIV presentó el mayor porcentaje promedio con 81 %; para el limo, la estación XXIV presentó el mínimo promedio con 4 % y la estación VII el promedio mayor con 43.7 %; para la arcilla la estación XXIV presentó el promedio mínimo con 15 % y el máximo promedio la presentó la estación IX con 62.4 % (Fig. 15). Por temporada el menor porcentaje de arena promedio se dio en Secas con 31.65 % y el máximo promedio fue de 39.06 % en la temporada de Lluvias; de limo, el menor promedio se dio en temporada de Lluvias con 12.3 % y el mayor promedio fue de 35.7 % en temporada de Secas, y en arcilla, el menor porcentaje promedio en temporada de Secas con 32.7 % y el máximo promedio con 50.3 % en temporada de Nortes (Fig. 16). En nortes la característica fue *arcillo-arenosa*; en secas cambió a *limo-arcillosa* y en lluvias *arcillo-arenosa* lo que evidencia cambios textuales por

influencia de condiciones ambientales. La Tabla 1 presenta los promedios de estos parámetros fisicoquímicos registrados durante los muestreos y sus promedios por mes.

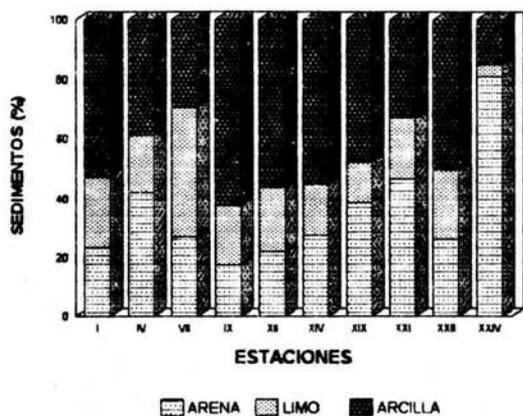


Fig. 15. Textura promedio por estación.

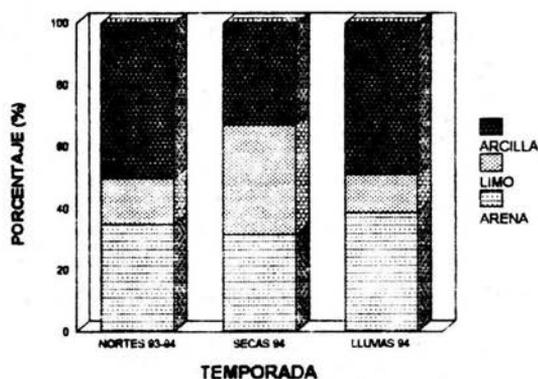


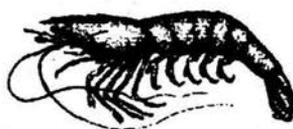
Fig. 16. Textura promedio por temporada climática.

BIOLÓGICOS

Los miembros activos de la cooperativa de la Laguna Camaronera, capturaron de febrero de 1993 a junio de 1994, doce especies consideradas como recursos pesqueros, entre las cuales se encuentran 3 especies de crustáceos y 9 de peces, de las cuales se identificaron, y se ordenaron sistemáticamente de acuerdo a Nelson, (1982) y Williams, (1984).

Camarón	Robalo	Trucha	Churro
<i>Penaeus</i>	<i>Centropomus</i>	<i>Cynoscion</i>	<i>Mugil</i>
<i>setiferus</i>	<i>parallelus</i>	<i>nebulosus</i>	<i>cephalus</i>
Langostino	Chucunite	Mojarra	Lebrancha
<i>Macrobrachium</i>	<i>Centropomus</i>	<i>Cichlasoma</i>	<i>Mugil</i>
<i>acanthurus</i>	<i>undecimalis</i>	<i>urophthalmus</i>	<i>curema</i>
Jaiba	Sargo	Lisa	Lizeta
<i>Callinectes</i>	<i>Archosargus</i>	<i>Mugil</i>	<i>Mugil</i>
<i>sapidus</i>	<i>probatocephalus</i>	<i>cephalus</i>	<i>gaimardianus</i>

A continuación se describen sus características.



Camarón: Familia *Penaeidae*, *Penaeus setiferus* (Linnaeus, 1767), conocido como camarón blanco, es de color blanco amarillento translúcido con apariencia cristalina, su talla promedio es de 15 cm, marino y de hábitos bentónicos de fondo blando y fangosos, presenta cuerpo cilíndrico, alargado, comprimido con abdomen o cuerpo (pleón) más largo que el cefalotórax o cabeza (cefalón y pereión). Todo el animal se encuentra recubierto exteriormente por un exoesqueleto o caparazón (cáscara o tegumento quitinoso) y termina en una nadadera caudal constituida por un

par de urópodos y el telson o cola. Son organismos de fecundación externa que desovan durante un período prolongado, que puede establecerse en términos generales durante la primavera. El crecimiento de estos organismos es superficialmente discontinuo; a esta modalidad se le denomina muda o cambio de tegumento. Debido al ritmo de crecimiento acelerado estos animales llegan al tamaño comercial antes de un año, variando con las especies y las regiones. Los camarones viven un periodo corto, de un año y medio a dos aproximadamente, por lo cual están una sola vez en la región costera, lo mismo que en la región de reproducción. Los estadios por los que pasa desde huevo hasta camarón adulto, comprende generalmente 10 fases, cinco están incluidas bajo el nombre de nauplio (larvas), tres con el nombre protozea (larvas) y dos con el de mysis (larvas). Después de éstas, y antes de la forma verdaderamente adulta, existen las llamadas postmysis (postlarvas) y por último antes de alcanzar las tallas de adulto se les denomina juveniles. Las etapas de juveniles son típicamente estuarinas, pasan allí de 2 a 4 meses para migrar de regreso a aguas marinas, donde los organismos alcanzan la madurez sexual y desovan. La captura o explotación de este crustáceo se reserva a las sociedades cooperativas de producción pesquera y las sociedades cooperativas de producción ejidal. Se comercializa fresco y congelado. El arte de pesca utilizada en la Laguna Camaronera es una red agallera de fondo y atarraya, con luz de malla de $2'' \frac{1}{4}$. La época de veda varía de región, en este caso es de junio a julio (Ruiz, 1978 y Rodríguez *et al.*, 1994).



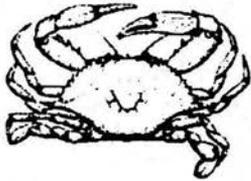
Langostino: Familia *Palaemonidae*,
Macrobranchium acanthurus (Wiegmann, 1836),

son de color verde-azulado, transparente y llegan a alcanzar tallas hasta 30 cm considerando las quelas de los pereopodos. Presentan 5 pares de patas funcionales, el segundo par con dos pinzas bien desarrolladas, una más que la otra, en el caso de los machos. Se diferencian en el rostro, el cual se encuentra curvado hacia arriba. Su fórmula rostral es de 8 a 10 dientes en la parte dorsal y 6 en la ventral. Las quelas presentan pubescencias aterciopeladas en el macho y el abdomen tiene pleura. Esta especie de crustáceo macruro tiene gran tolerancia a la salinidad, se le encuentra en sitios en los que la variación de este parámetro va de 4 a 28 %. Los lugares habituales en que se encuentra son ríos de caudal lento, estuarios



y lagunas costeras, principalmente en aquellas que tienen poco contacto con el mar. Se le captura generalmente con atarraya. Este crustáceo de agua dulce tiene un alto valor en el mercado, dado que por su tamaño y sabor exquisito resulta un producto de alta demanda y consumo, se comercializa fresco (Pérez y

Ruiz, 1988 y Rodríguez *et al.* 1994).



Jaiba: Familia *Portunidae*, *Callinectes sapidus*, (Rathbunae, 1896), su talla promedio es de 15 cm y es conocida como jaiba azul, su caparacho o porción dorsal es color grisáceo azulado. Los machos presentan la base de la quela o pinza azul y los dedos azulados con puntuaciones rojas. Las hembras maduras tienen los dedos de las quelas amarillos punteados de púrpura. Su cuerpo es más ancho que largo y aplanado en sentido dorso-ventral. Presenta caparazón duro y deprimido; abdomen o cuerpo del macho angosto en forma de T invertida, siendo el de la hembra amplio y ensanchado. El quinto o último par de apéndices torácicos se encuentran adaptados para la natación con el extremo terminal ovalado y completamente aplanado. Pasan por una serie de estados larvarios antes de asumir el aspecto de adulto. La primera fase larvaria en algunas veces es una prezoa que se convierte en zoea, la cual muda y crece por lo menos dos veces antes de convertirse en la segunda etapa, llamada megalopa, que después de mudar, también dos veces, se convierte en la primera etapa cangreiforme. Durante el periodo de crecimiento, que tiene una duración media de 12 a 14 meses. Viven de 2 a 3 años, son organismos eurihalinos, habitantes comunes de las costas tropicales y templadas de aguas someras de esteros, bahías, lagunas costeras y desembocadura de los ríos. Las jaibas maduras salen de las aguas protegidas y se reproducen en aguas próximas a la costa. La temporada de reproducción se lleva a cabo durante la primavera y verano a temperaturas mayores a los 23°C, cubriendo un periodo de desove que se prolonga de 7 a 9 meses al año en la cual se registran hasta dos desoves por individuo. El número de huevos se estima entre setecientos mil

hasta dos millones para una sola temporada. Son especímenes activos y voraces, cuya dieta alimenticia está basada en crustáceos, peces, gran variedad de moluscos y algas. Y se comercializa fresco, congelado, entero y como pulpa, se captura todo el año con aros jaiberos (Ruíz, 1978 y Rodríguez *et al.*, 1994).



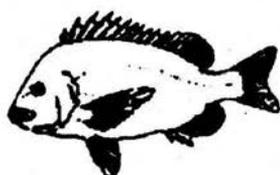
Robalo: Familia *Centropomidae*, *Centropomus parallelus*, (Poey, 1860) es conocida en México como robalos y chucumites, talla promedio de 30 cm, el color en estos animales es azul-negro o grisáceo en el dorso y plateado en el vientre. Las aletas son de color gris y presentan en los flancos puntuaciones de ese color. Su cuerpo es alargado, con cabeza grande, aplanada dorsoventralmente y con la mandíbula inferior prominente. El perfil ventral es casi plano, sólo curvado en la región del pedúnculo y el dorso aparece elevado. Tiene dos aletas dorsales, una formada por fuertes espinas conectadas por una membrana y la segunda por radios solamente. La aleta anal siempre con tres espinas, siendo la segunda más fuerte que las otras. El cuerpo está cubierto por escamas ctenoides y con la línea lateral negra completa, llegando hasta los radios medios de la aleta caudal. Esta línea consta de 69 a 80 escamas pequeñas de las cuales, 65 a 70 poseen poros. Presentan dos orificios nasales por lado, la mandíbula inferior sobresaliente. Todos los robalos son depredadores activos y se alimentan de numerosas especies de peces pequeños, moluscos, crustáceos y las formas juveniles de éstos. Presentan un alto índice de fecundidad. El máximo desove se presenta en junio, julio y agosto y acontece en las costas próximas a las



desembocaduras de los ríos. Se comercializa fresco y entero. Se pesca con red agallera de fondo y otras redes de cerco y arrastre. Su época de veda es en abril (Ruíz, 1978, Pérez y Ruíz, 1988 y Rodríguez *et al.*, 1994).



Chucumite: Familia *Centropomidae*, *Centropomus undecimalis*, (Bloch, 1792) algunos pescadores denominan chucumite al estadio juvenil del robalo, mide generalmente menos de 30 cm y tiene la segunda espina de la aleta anal muy grande y fuerte, el dorso azul grisáceo, vientre plateado. Línea lateral negra, las aletas oscuras (Pérez y Ruíz, 1988 y Ruíz, 1978).



Sargo: Familia *Sparidae*, *Archosargus probatocephalus*, (Walbaum, 1792) puede alcanzar un poco más de 30 cm de longitud, su talla más común es de 35 cm. Es de cuerpo oval, alto y comprimido; cabeza robusta, boca relativamente pequeña y de labios gruesos, provista de ocho fuertes dientes semejantes a incisivos en la parte anterior de ambas mandíbulas y varias series de dientes molariformes en la porción posterior. La aleta dorsal es única, formada por 12 espinas y 11 radios blandos; anal con tres espinas (la segunda de ellas muy fuerte) y por lo general 10 radios; la caudal está ligeramente bifurcada. Las pectorales son amplias y alargadas y las pélvicas están emplazadas en posición torácica. El cuerpo está cubierto de escamas relativamente grandes y ásperas al tacto. En su coloración destacan sobre los costados cinco o seis barras verticales oscuras sobre un fondo grisáceo. Es común su presencia en los estuarios y



lagunas costeras. Su dieta esta integrada principalmente por moluscos y crustáceos. Es un pez eurihalino, demersal; y se comercializa fresco y entero. Se captura todo el año con red agallera de fondo y anzuelo (Torres, 1991 y Rodríguez *et al.*, 1994).



Trucha: Familia *Sciaenidae*, *Cynoscion nebulosus*, (Cuvier y Valenciennes, 1830), talla promedio de 30 cm, de cuerpo elongado, fusiforme. En la cabeza presenta dos aberturas nasales en cada lado. La boca es grande, siendo el maxilar inferior ligeramente mayor al superior y terminando ambos a la altura del nivel superior del ojo. La línea lateral se prolonga en la aleta caudal y en las líneas longitudinales existe de cincuenta y cinco a noventa escamas por serie. La aleta dorsal se encuentra fuertemente escotada, casi dividida en dos partes, la primera con diez espinas y un radio y la segunda con veinticinco o veintisiete radios. La aleta anal con dos espinas y diez radios. El dorso, los laterales y la aleta dorsal se hallan cubiertos por manchas redondeadas negras, sobre un fondo azul oscuro. El vientre es de color plateado brillante. Las aletas anal y caudal son oscuras, las pectorales y pélvicas se presentan en tonos pálidos. La punta del hocico es oscura. La reproducción tiene lugar en aguas someras de los esteros y lagunas costeras y la temporada de desove se entiende desde principios de la primavera hasta mediados del verano. Individuos zoófagos sumamente voraces. Se alimentan de camarones y otros crustáceos, así como las lachas, lisas, macabíes y numerosas especies de escama. Organismos eurihalinos que pueden localizarse en ríos, esteros y lagunas salobres. Las truchas de mar por la calidad de su carne son de amplia



demanda para el consumo local y en el mercado nacional. Se comercializa fresca y entera, se captura todo el año con atarraya, red agallera de fondo y anzuelo (Ruiz, 1978).



Mojarra: Familia Cichlidae, *Cichlasoma urophthalmus*, (Günther, 1862) pueden rebasar los 25 cm de longitud, la coloración es muy variable y depende de la región y del medio en que se desarrollen. Generalmente son de color gris plateado con ligeras tonalidades violeta en los flancos. El vientre es blanco o ligeramente rojizo. Presenta varias líneas transversales más oscuras en los costados, las que no son muy notables en ejemplares muy viejos. Ostenta una mancha oscura en el opérculo. Son robustos de cuerpo comprimido y gran altura, la mayoría de talla mediana. Su cabeza es grande con boca terminal y un sólo orificio nasal a cada lado. Cuenta con una sola aleta dorsal, que tiene la base muy grande. En esta aleta y en la anal tienen espinas, siendo la de la anal muy fuertes. Presenta pedúnculo corto y fuerte, seguida de una aleta caudal levemente bifurcada o truncada. Línea lateral interrumpida, estando la primera parte de dos a tres líneas de escamas por encima de la segunda, la que llega hasta la base de la caudal. De cuerpo alargado, ambos perfiles son más o menos convexos. La mandíbula es ligeramente mayor que el maxilar. La aleta dorsal es larga y continua, presentando según sea la variedad y edad, entre quince y dieciocho espinas y once a quince radios. La anal tiene tres espinas y de ocho a once radios. Las aletas pectorales son largas y con quince radios. Son peces

de rápido crecimiento, sumamente fértiles, adaptables a condiciones ambientales muy diversas y de gran resistencia al manejo. Generalmente son



de climas tropicales; alcanzan la madurez sexual a los 11 ó 12 cm. De acuerdo con su dieta existen especies típicamente herbívoras, otras son zooplantófagas y otras más omnívoras; el arte de pesca que se utiliza en la Laguna Camaronera es atarraya y red agallera de superficie, se captura todo el año (Pérez y Ruíz, 1988, Torres, 1991 y Rodríguez *et al.*, 1994).



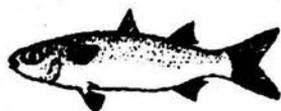
Lisa: Familia *Mugilidae*, *Mugil cephalus*, (Linnaeus, 1758) talla promedio de 25 cm, es de color verde olivo en el dorso, blanco en el vientre y plateado en los costados, con siete bandas pardas longitudinalmente y una gran mancha azul en la base de las pectorales. Su cabeza es ancha y ligeramente deprimida, la boca pequeña, terminal y de labios delgados, está provista de dientes dispuestos en hileras. El labio inferior presenta una protuberancia central y los ojos están parcialmente cubiertos por un "párpado" adiposo. Posee dos aletas dorsales: la primera que se origina un poco adelante de la mitad del cuerpo, esta constituida por cuatro espinas delgadas unidas por una membrana y la segunda ubicada por detrás del origen de la anal, lleva una espina y ocho radios suaves. La anal está compuesta por tres espinas y ocho radios, la caudal es bifurcada, las pélvicas abdominales y las pectorales cortas. El cuerpo esta cubierto de escamas grandes (de 38 a 42 en una serie lateral) que se extiende hasta la base de las aletas anal y segunda dorsal; en la región axilar

de las aletas pélvicas y pectorales se aprecian sendas escamas notablemente más largas. Es una especie cosmopolita de mares cálidos y templados, muy abundante en las regiones costeras, estuarios y lagunas de ambos litorales de México. Su gran tolerancia a los cambios de salinidad le permite remontar los ríos a considerables distancias de la costa, al igual que vivir en ambientes hipersalinos. Se alimentan de pequeñas algas y materia orgánica que se acumulan sobre los fondos blandos, ya sea de limo o arena. Durante la



temporada de reproducción, hacia finales de otoño, suele formar grandes cardúmenes que nadan cerca de la superficie saltando con frecuencia fuera del agua. Se pesca con red agallera de fondo. Se comercializa tanto en estado fresco como seca y salada. Su hueva o gónada madura alcanza mayor valor comercial que el propio espécimen. No hay época de veda (Ruiz, 1978, Pérez y Ruiz, 1988, Torres, 1991 y Rodríguez *et al.*, 1994).

Churro: Familia *Mugilidae*, *Mugil cephalus*, es la misma especie que la lisa, pero los pescadores le llaman churro al estado juvenil de la lisa.



Lebrancha: Familia *Mugilidae*, *Mugil curema*, (Cuvier y Valenciennes, 1836) talla promedio de 25 a 30 cm, presentan dos aletas dorsales bien diferenciadas entre sí, ambas formadas por radios o espinas, ninguna adiposa. La primera dorsal se halla sostenida por cuatro espinas y la segunda formada por 8 a 9 radios. La aleta anal es opuesta a la segunda dorsal y la caudal, aunque escotada, no lo es tanto como en los clupeidos. Los costados son de color plateado uniforme, con una mancha dorada sobre el opérculo y otra

negra pequeña, en la base de la aleta pectoral. El cuerpo es robusto y fusiforme; su cabeza generalmente es deprimida con boca pequeña, transversal, desdentada o con dientes rudimentarios. Su cuerpo está cubierto por grandes escamas adherentes y carecen de línea lateral bien diferenciada; dependiendo de la edad, ésta podrá ser rudimentaria o atrofiada. El labio superior es carnoso y presenta maxilares protráctiles. Casi todas las especies son muy similares y sólo pueden diferenciarse por la forma y tamaño del hocico, por el color y brillo, manchas en el cuerpo, presencia o ausencia de párpado adiposo y otros. Se distingue de la lisa común por las siguientes características: ausencia de una protuberancia en el labio inferior, origen de la primera aleta dorsal y justo en la mitad del cuerpo; aletas pectorales comparativamente más largas, anal con nueve radios suaves, caudal bifurcada, anal y segunda dorsal densamente cubierta por escamas. Se



alimentan por filtración en la etapa de juveniles y de detritus orgánico cuando llegan a la madurez, son muy resistentes a cambios en el medio. Comparte con la lisa el área de distribución y los hábitos de vida, eurihalino, pelágico

costero; la mayoría de las veces se pesca simultáneamente. También se le conoce con los nombres de lisa, lisa hembra o lisa blanca. Se captura con atarraya y red agallera de fondo, con luz de malla de 3 pulg. Se comercializa fresco y entero; y la época de veda es en marzo (Pérez y Ruíz, 1988 y Rodríguez *et al.*, 1994).

Lizeta: una especie más de la familia *Mugilidae*, *Mugil gaimardianus*, (Desmarest, 1831) su talla promedio es de 25 cm. Presenta color oliváceo claro, sin manchas o marcas de color diferente (Álvarez, 1970).

ESTADÍSTICA PESQUERA

Del total de las especies reportadas en el presente trabajo, 9 son consideradas por la Secretaría de Pesca, como recursos de importancia económica (Tabla 2).

En la figura 17 se observa que el **camarón** con 5969.55 kilos de pesca total, constituyó el principal recurso pesquero de los crustáceos capturados en la laguna; la máxima captura se registró en el mes de noviembre de 1993, con 2077 kilos y un valor de \$ 48587 (Fig. 18), la temperatura promedio durante su captura fué de 25 °C y 25.44 °C del ambiente y del agua respectivamente, profundidad y transparencia de 147.33 cm y 37.58 cm, 35.59 % de arena, 12.06 % de limo, 52.35 % de arcilla, salinidad de 4.96 ‰ y concentración de oxígeno de 5.36 ppm (Tabla 1); la mínima captura fue en el mes de febrero de 1993 con 5 kilos y un valor de \$ 140. El **langostino** constituyó con el último lugar de captura total de los crustáceos (Fig. 17). Fue en el mes de noviembre de 1993 con 26 kilos de producción total y un valor de \$ 80. (Fig. 19), con los valores ya mencionados de los fisicoquímicos del mes. La **jaiba** constituyó con 1746.7 kilos de captura total de los crustáceos (Fig. 17), su captura máxima fue en el mes de noviembre de 1993 con 971 kilos y un valor de \$ 4481 (Fig. 20), con los valores ya mencionados de los fisicoquímicos del mes (Tabla 1), la mínima captura se dio en febrero de 1993 con 8 kilos y un valor de \$ 48. El número de pescadores que contribuyeron con las capturas totales fueron 64, 4 y 51; respectivamente para camarón, langostino y jaiba.

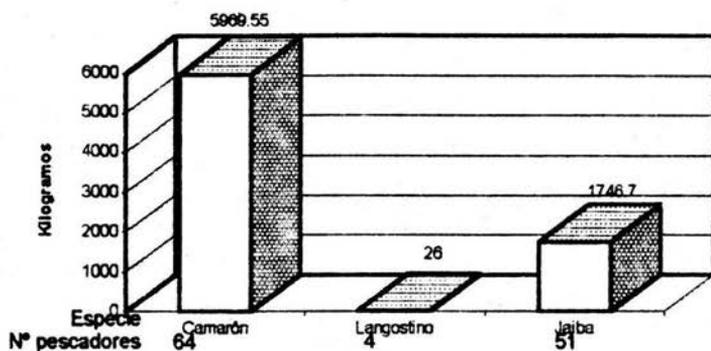


Fig. 17. Captura total del grupo de los crustáceos registrada en la cooperativa y número de pescadores que intervinieron de febrero de 1993 a junio de 1994.

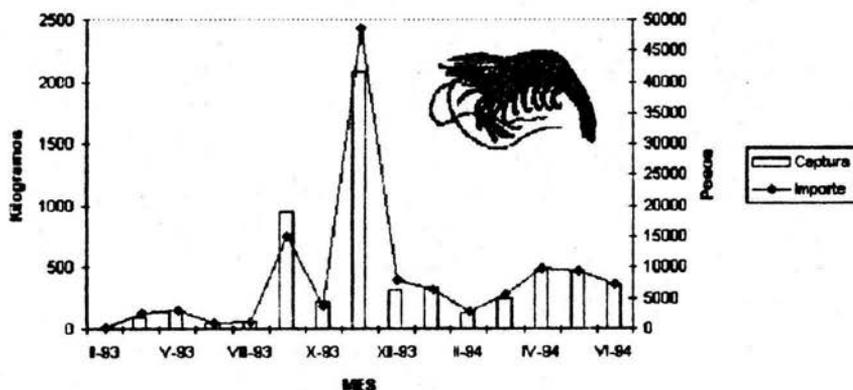


Fig. 18. Captura e importe de camarón registrado oficialmente en la cooperativa "Pescadores de Salinas".

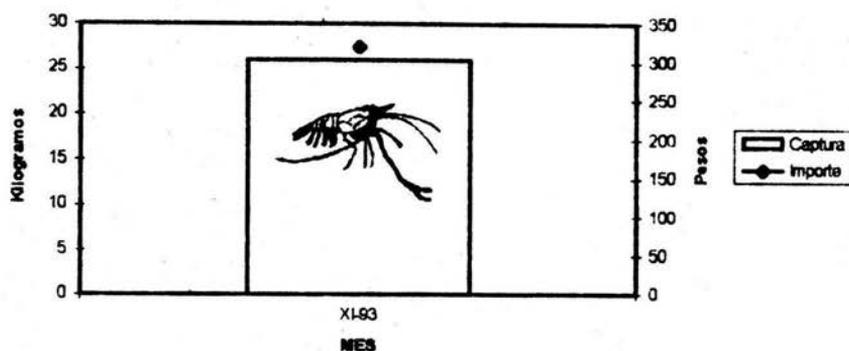


Fig. 19. Captura e importe mensual de langostino registrado en la cooperativa "Pescadores de Salinas".

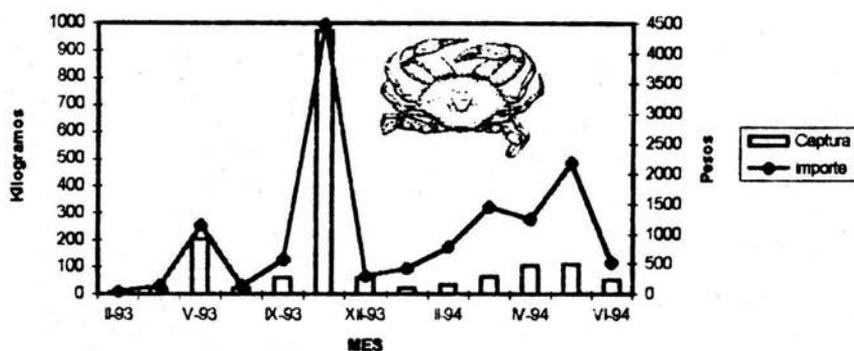


Fig. 20. Captura e importe mensual de jaiba registrada oficialmente en la cooperativa "Pescadores de Salinas".

De la ictiofauna colectada (Fig. 21), el **Robalo** con 20 kilos constituye el último lugar en captura total del grupo de los peces. Su mayor captura fue en noviembre de 1993 con una temperatura promedio de 25.44 °C en el agua, salinidad de 4.96 ‰ y concentración de oxígeno de 5.36 ppm (Tabla 1) con 12 kilos y un valor de \$ 216 y la menor captura fue en enero de 1994 con 8

kilos y \$ 128 (Fig. 22), el mes de enero no se registraron parámetros.

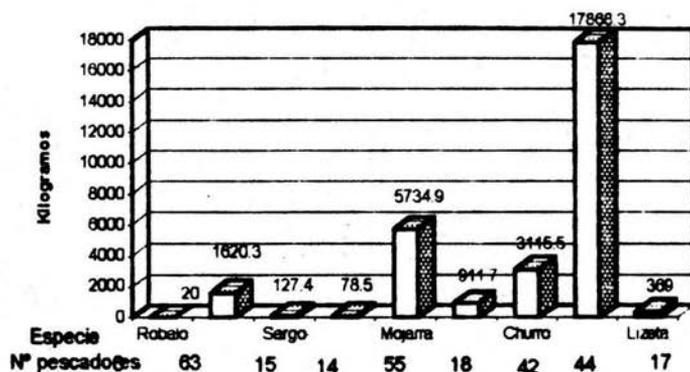


Fig. 21. Captura total del grupo de los peces registrados en la cooperativa y número de pescadores que intervinieron de febrero de 1993 a junio de 1994.

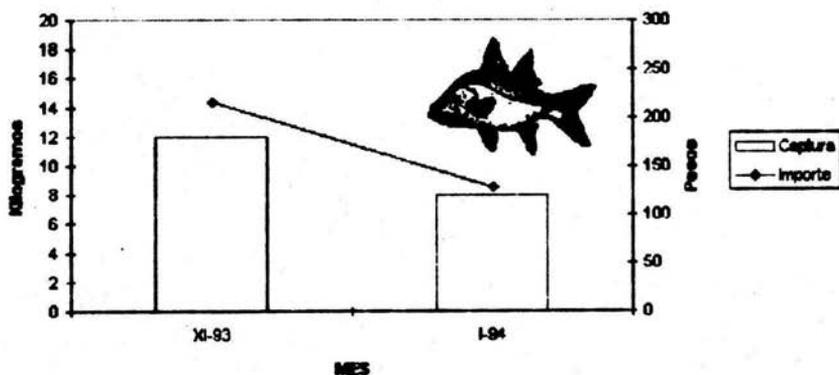


Fig. 22. Captura e importe de robalo registrado oficialmente en la cooperativa "Pescadores de Salinas".

El **Chucumite** constituyó el cuarto lugar en captura total del grupo de los peces con 1620.3 kilos (Fig. 21), su mayor captura se dio en el mes de noviembre de 1993 con 963 kilos y un valor de \$ 8633 (Fig. 23), con los

parámetros ya mencionados para este mes. Su menor captura fue en mayo de 1993 con 3 kilos y un valor de \$ 30 y los registros fueron: temperatura del agua de 33.75 °C, salinidad de 17.76 ‰ y oxígeno disuelto de 7.4 ppm (Tabla 1).

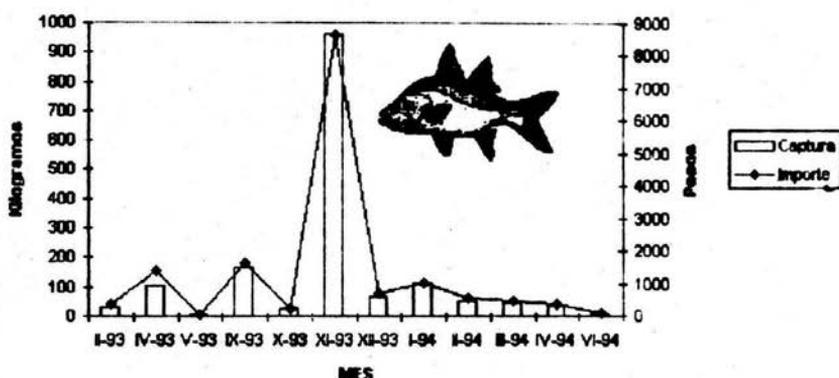


Fig. 23. Captura e importe mensual de chucumite registrado oficialmente en la cooperativa "Pescadores de Salinas".

El Sargo con 127.4 kilos fue el séptimo lugar en captura total del grupo de los peces (Fig. 21), su mayor captura se dio en el mes de noviembre (parámetros ya mencionados) de 1993 con 84 kilos y un valor de \$ 224 (Tabla 1). La mínima captura se dio en junio de 1994, con 2 kilos y un valor de \$10 (Fig. 24), con los siguientes parámetros: 30.4 °C en el agua, 13.08 ‰ y 6.94 ppm.

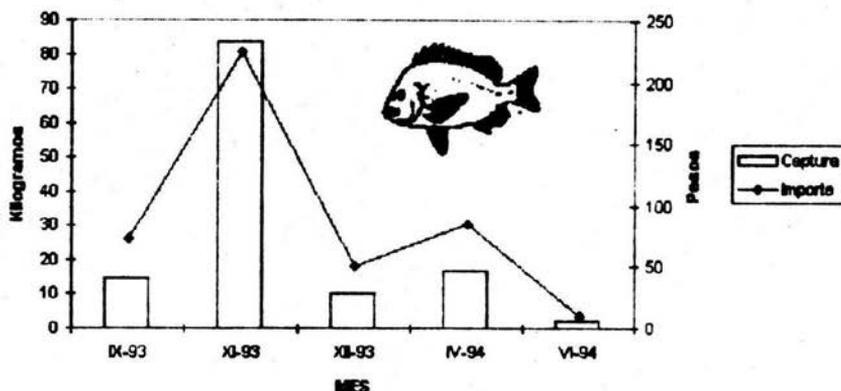


Fig. 24. Captura e importe mensual de sargo registrado oficialmente en la cooperativa "Pescadores de Salinas".

Trucha con 78.5 kilos corresponde al octavo lugar en captura total del grupo de los peces (Fig. 21), su mayor captura fue en noviembre de 1993 (parámetros ya mencionados del mes) con 35 kilos y un valor de \$ 225 (Fig. 25). Su mínima captura fue en abril de 1993 (capturados a 30 °C de temperatura del agua, 12.75 ‰ de salinidad y 5.92 ppm de oxígeno disuelto) con 3 kilos y un valor de \$ 21 para abril y \$ 18 para julio (31 °C de temperatura del agua, salinidad de 7.15 ‰ y de oxígeno disuelto de 6.3 ppm).

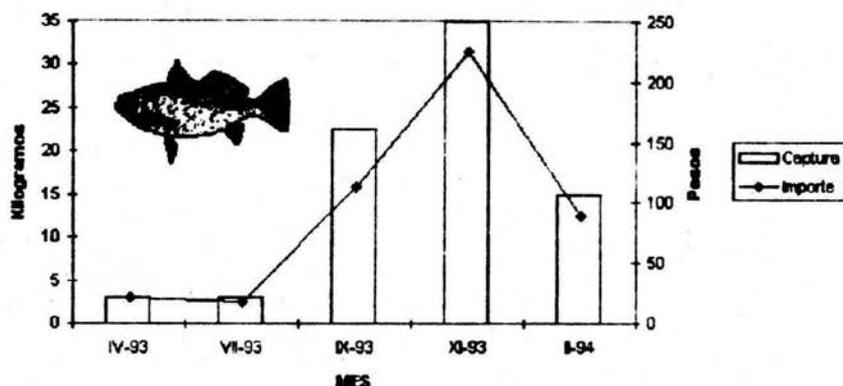


Fig. 25. Captura e importe mensual de trucha registrada oficialmente en la cooperativa "Pescadores de Salinas".

La **Mojarra** constituyó el segundo recurso con 5734.9 kilos (Fig. 21), su máxima captura fue en el mes de noviembre de 1993 con 3609 kilos y un valor de \$ 6393 (Fig. 26) con los registros fisicoquímicos del mes antes mencionados; la mínima captura fue en el mes de junio de 1994 (parámetros ya mencionados del mes, Tabla 1), con 8 kilos y un valor de \$ 16. La **Lisa** con 911.7 kilos fue el quinto lugar en captura total del grupo de los peces (Fig. 21); su mayor captura fue en el mes de noviembre de 1993 (parámetros antes mencionados del mes), con 456 kilos y un valor de \$ 2275 (Fig. 27). Su menor captura se dio en julio y agosto de 1993 (con 31 °C en el agua, 6.31 ppm y 7.15 ‰ para el mes de julio y 32.6 °C del agua, 7.3 ppm y 8.5 ‰ para el mes de agosto), 3 kilos y un valor de \$ 18.

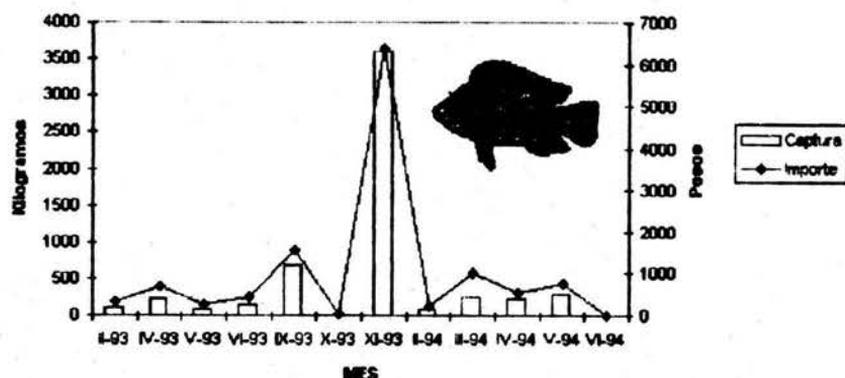


Fig. 26. Captura e importe mensual de mojara registrada oficialmente en la cooperativa "Pescadores de Salinas".

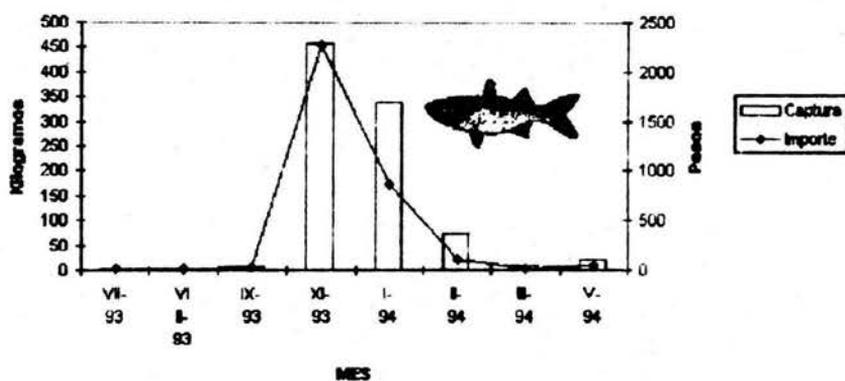


Fig. 27. Captura e importe mensual de lisa registrada oficialmente en la cooperativa "Pescadores de Salinas".

El **Churro** con 3115.5 kilos constituyó el tercero en captura total del grupo de los peces (Fig. 21), su mayor captura fue en el mes de septiembre de 1993 con 1878 kilos y un valor de \$ 1878 (Fig. 28), su menor captura fue en el mes de junio de 1994 con 1237 kilos y un valor de \$ 1261, (para el mes de

septiembre no hubo registros de los parámetros fisicoquímicos y del mes de junio ya se mencionaron anteriormente los promedios).

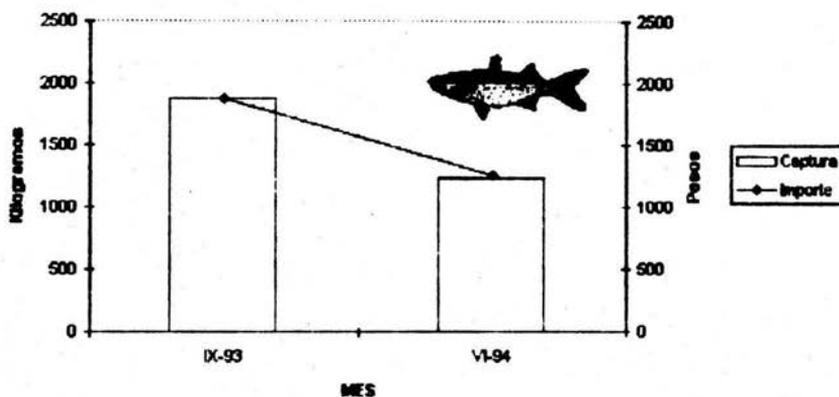


Fig. 28. Captura e importe mensual de chorro registrado oficialmente en la cooperativa "Pescadores de Salinas".

La **Lebrancha** con 17868.3 kilos de producción total constituyó el primer recurso, su mayor captura se dio en el mes de noviembre de 1993 (parámetros antes mencionados del mes), con 9399 kilos y un valor de \$ 14599. (Fig. 29). La mínima captura fue en el mes de abril de 1993 (parámetros del mes ya mencionados anteriormente), con 8 kilos y un valor de \$ 64.

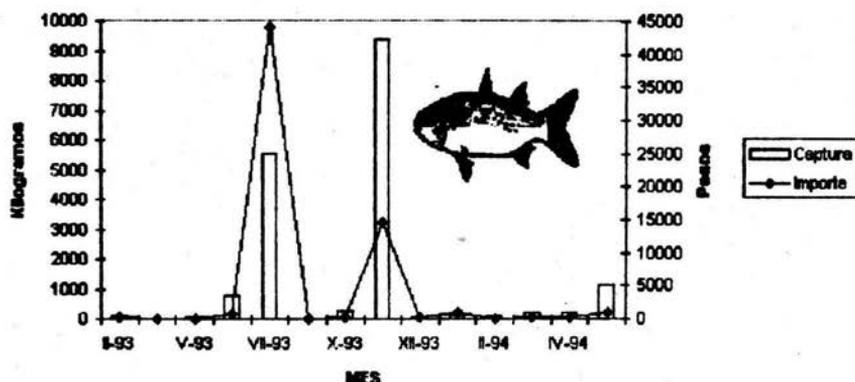


Fig. 29. Captura e importe mensual de lebrancha registrada oficialmente en la cooperativa "Pescadores de Salinas".

Finalmente la *Lizeta* con 369 kilos, fue el sexto lugar en captura total del grupo de los peces (Fig. 21), su mayor captura se dio en el mes de junio (parámetros ya mencionados) de 1994 con 214 kilos y un valor de \$ 428 (Fig. 30). La mínima captura fue en el mes de septiembre de 1993 (en este mes no hubo registros de los parámetros), con 155 kilos y un valor de \$ 310.

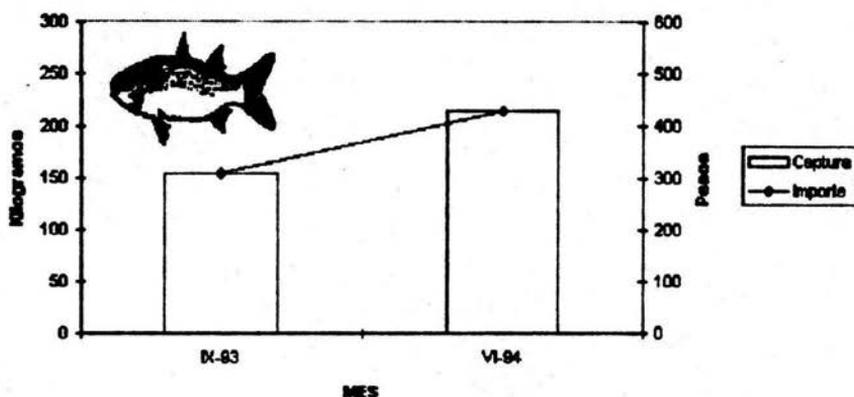


Fig. 30. Captura e importe de lizeta registrada oficialmente en la cooperativa "Pescadores de Salinas".

El número de pescadores que contribuyeron a las capturas totales por especie fueron: 3 para el robalo, 63 para el chucumite, 15 el sargo, 14 la trucha, 55 la mojarra, 18 la lisa, 42 el churro, 44 la lebrancha y 17 la lizeta (Fig. 21).

La figura 31 muestra la zona habitual de captura, esta zona de acuerdo con los pescadores, es la que tiene condiciones favorables ya que ahí se encuentran la mayor parte de los recursos pesqueros que son capturados y que de acuerdo a nuestro estudio, cuenta con la mayor profundidad, salinidad, temperatura y oxígeno disuelto. En la Tabla 3 se muestra por especie: la captura total por mes de los recursos pesqueros, el número de pescadores que contribuyeron a la captura total, el precio por kilo pagado al pescador en la cooperativa, el precio que pago el consumidor en el Distrito Federal (La Viga) y la diferencia para los intermediarios que es más del doble comparado con lo que se le paga al pescador y sin el esfuerzo de la captura, el tiempo invertido y los gastos que se hizo para la captura.

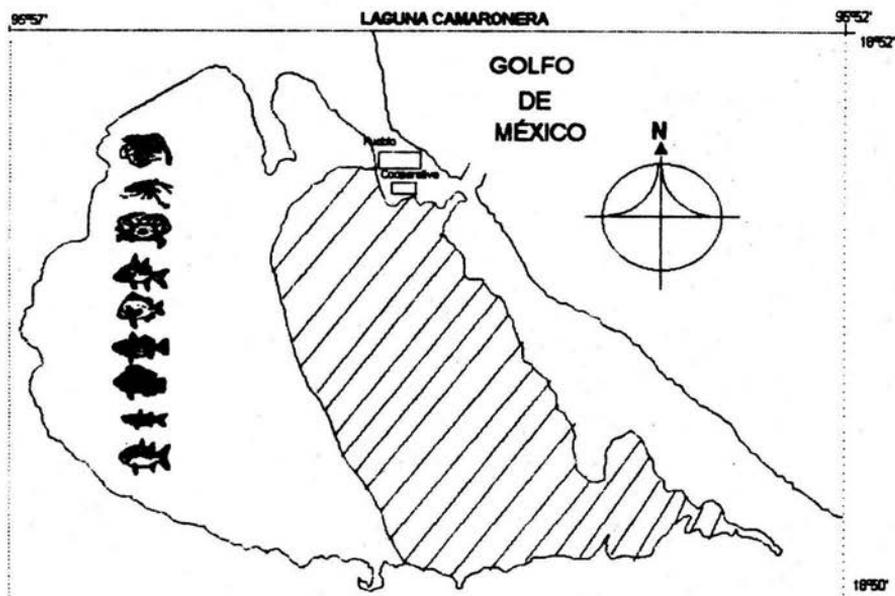


Fig. 31. Zona de captura de los pescadores.

Considerando lo anterior, se realizó una encuesta entre los pescadores para obtener información que permitiera analizar las actividades y esfuerzo que realiza cada uno de los cooperativistas y de los implementos con los que cuenta para el desarrollo de sus actividades. De las encuestas realizadas, un 80 % de ellos salen a pescar dos veces por día, aproximadamente de 4 a 8 y de 16 a 18 horas, un 75 % capturan su producto en orillas y en la zona de la laguna ya mencionada, utilizando red agallera de fondo y de superficie, atarraya y aro jaibero de acuerdo a la época y especie a capturar, 100 % de los pescadores tienen su propio arte de pesca, un 60 % utilizan bote con motor que va de 15 a 25 H.P., todos los pescadores venden su producto del 70 al 80 % de lo capturado y el resto es para consumo propio, y se captura en estado juvenil y adulto, sin considerar si es hembra o macho. El presidente de la

cooperativa establece los precios a pagar al pescador por su producto de acuerdo a la demanda. Las especies que más capturan son camarón, lebrancha, mojarra, entre otras.

Así mismo se entrevistó al presidente de la cooperativa con la finalidad de recabar datos (información) sobre el funcionamiento de la misma y de la infraestructura con la que cuentan. De la encuesta realizada al presidente se informo que ésta se creó por los pescadores y se registró ante la Secretaría de Pesca en 1980 y de acuerdo a ellos mismos, se creó por la necesidad de no llevar tan lejos a vender su producto, por lo que a partir de 1980 Camaronera contó con su propia cooperativa. El dirigente de ésta, dura al frente de la misma dos años y es elegido por los mismos pescadores, de la misma manera todos ellos contribuyen al mantenimiento del inmueble y del funcionamiento de la misma. De los 64 miembros activos todos entregan individualmente su captura. El producto lo conservan a base de hielo y es vendido en su mayor parte a restauranteros o lo llevan a Alvarado. Dentro de la cooperativa se encuentra una tienda que es atendida por la familia del dirigente, la cual es un medio para ayudarse económicamente ya que ellos no salen a pescar y no realizan otra actividad más que dirigir y administrar, cuenta además con un secretario y un ayudante.

DISCUSIÓN

HIDROLOGÍA Los parámetros ambientales no presentaron grandes variaciones, la temperatura ambiental promedio tuvo una variación de no más de 2 °C, por temporada, la de nortes presentó los valores más bajos y en lluvias las más altos y es debido a que en nortes las corrientes de aire son más frías; en lluvias coincide con los meses más calurosos del año (junio y julio) además del retraso de las lluvias que se manifestó durante esta época, para la temperatura del agua la variación fue de 1.4 °C aproximadamente y la diferencia de temperaturas entre la ambiental y la del agua se debe a que el agua tarda más en perder calor que en el aire, por sus características físicas. Para la profundidad si hubo una notable variación que fue de 89.6 cm, las mayores profundidades se registraron en las estaciones de muestreo VII, XII, XV, XX y XXII (Fig. 7) y se le atribuye a que por esos puntos hay canales que según el mapa de Echegaray (1984), corresponden a las líneas del proyecto de dragados para la Laguna. Por temporada climática la de nortes presentó la mayor profundidad y durante lluvias las menores y se le atribuye a que en nortes el agua tiende a llenar o entrar a la Laguna, mientras que en lluvias ocurre lo contrario, tiende a salir o vaciar. La transparencia promedio por estación fueron mayores en las estaciones II, VI, VIII, XV y XIX (Fig. 9) con una variación de 25.3 cm de transparencia y que corresponden en general a la zona de influencia marina y son algunas estaciones profundas, mientras que en las estaciones que se registró menor transparencia fueron las que a su vez están mas influenciadas por los aportes continentales, que traen consigo materia orgánica de origen terrígeno, lo cual influye en la transparencia. Por temporada climática es mayor durante secas y menor durante nortes, y es

debido a que en secas hay menor movimiento del cuerpo de agua que durante los nortes. La salinidad tuvo una variación de 1.44 ‰, las mayores salinidades fueron en las estaciones III, XV y XIX (Fig. 11) que están del lado Este de la Laguna que es por donde hay más flujo de agua marina. Por temporada climática durante las lluvias se registraron las mayores salinidades y durante nortes las menores, esta anomalía se debió principalmente al retraso en la temporada de lluvias que afectó también los valores de temperatura, oxígeno; su variación fue de una parte por millón, manteniéndose casi estable y bien oxigenada; las estaciones VII, XII, XIII, XV y XXI (Fig. 13) son las que registraron mayor oxígeno disuelto y son estaciones cercanas a las entradas de los canales de comunicación con el mar y en el centro de la laguna. Por temporada climática durante nortes registró mayor oxígeno disuelto que durante las secas y lluvias, que mantuvieron constantes y se le atribuye a que durante nortes hay más entrada de agua marina y mayor movimiento en todo el cuerpo de la Laguna que durante las otras dos temporadas climáticas. Finalmente el sustrato de manera general, la Laguna fue arcillo-arenosa, presentando el mayor porcentaje de arena en la zona este de la Laguna, que es la zona de mayor captura para los pescadores y donde se registraron las mayores salinidades, lo que se atribuyó a la influencia de la boca de comunicación por la cual la arena es arrastrada por el agua marina al entrar del mar hacia la Laguna. Por temporada climática la textura durante los nortes fue arcillo-arenoso, lo mismo que para temporada de lluvias, y durante secas fue limo-arcilloso, esto debido a que durante las secas no hay casi entrada de arena por que no hay mucho intercambio de agua en la Laguna y sí hay más arcilla y limo. Actualmente se considera a la Laguna Camaronera, mesohalina

y bien oxigenada, no muy profunda y de textura la mayor parte arcillo-arenosa.

ASPECTOS BIOLÓGICOS Por lo que respecta a los organismos biológicos, dentro del sistema y de acuerdo con Reséndez (1973) y Contreras (1993), se han registrado 60 especies de peces. De estas 60 especies, sólo se aprovecha el 20 % para su consumo con tallas comerciales dependiendo la especie, de 15 a 25 cm promedio para el camarón y jaiba, y de 30 a 40 cm para el robalo y trucha. El 80 % de las 60 especies no se consume debido a que son organismos pequeños. Del 20 %, 12 de ellas son de importancia comercial según la explotación realizada por la cooperativa de "Pescadores de Salinas", de estas, 3 pertenecen al grupo de los crustáceos (camarón, langostino y Jaiba) y 9 al grupo de los peces (Robalo, Chucumite, Sargo, Trucha, Mojarra, Lisa, Churro, Lebrancha y Lizeta). Las artes de pesca que utilizan los pescadores en Camaronera por lo regular es red agallera de fondo de 2" y $\frac{1}{2}$ " que permite la captura de organismos bentónicos, atarraya que permite la captura de organismos tanto pelágicos como bentónicos y aro jaibero exclusivo para la jaiba. Las vedas aunque varían de acuerdo a cada especie no se respetan, ya que en los datos de la cooperativa se registran los organismos que están protegidos durante la veda, y algunas especies se pescan todo el año.

ASPECTOS PESQUEROS De las 12 especies de importancia comercial que se capturaron en la Laguna Camaronera 9 son consideradas por la Secretaría de Pesca (Rodríguez *et al.*, 1994), como recursos de importancia económica (Tabla 2). El camarón es el más rentable por eso se captura más (por registros pasados se conoce que la captura era aun mayor). La captura que realizan los

pescadores en la laguna representa el 0.38 % de la captura registrada en la estadística pesquera del estado de Veracruz (Secretaría de Pesca, 1993), de las 1555 toneladas reportadas, Camaronera registró 5.970 de ellas. El langostino no es significativo por lo que no se registra en las estadísticas pequeras. De la jaiba se registró el 0.04 % de la captura del Estado, registrando éste 4361 toneladas y Camaronera 1.747 toneladas. De robalo el estado de Veracruz registró 1133 toneladas y el sistema aportó el 0.00176 % de la producción. La mojarra registró 22137 toneladas, registrando Camaronera el 0.02 % de la producción del Estado. De lisa se registraron 1095 toneladas, la laguna aportó el 0.08 % de la producción total. El estado de Veracruz registró 4974 toneladas de lebrancha y la zona de estudio aportó el 0.35 % de la producción del estado. Estas especies son las que mayor interés comercial tienen para el sector pesquero y Secretaría de Pesca, que no quiere decir que las demás especies no sean importantes sino que por tener interés local y/o regional, ya sea por el sabor de la carne, el tamaño o el aspecto del organismo entre otras cosas, no se registra su captura. Para los organismos como el langostino, robalola, sargo, trucha, lisa, churro y lizeta, no tienen registros que coincidan con el mismo mes del año 1993 y 1994; y de los organismos como el camarón, la jaiba, chucumite, mojarra y lebrancha son las especies que se capturaron en el mismo mes del año de 1993 y de 1994, o sea que la captura aunque vario se registró en ambos meses de los dos años, pero los parámetros ambientales no se registraron en los dos meses de la captura, o sea en un mes sí se registraron y en el otro no; y para la cantidad de pescadores que intervinieron en la captura el número varió de un mes a otro, esto en todas las especies. En general para las especies

consideradas en el presente trabajo, las estadísticas de la cooperativa como los datos de parámetros no concuerdan en tiempo en su mayoría. Por lo que no se pudo apreciar una relación directa con los parámetros ambientales (Fig. 32, 33, 34 y 35), más bien la variación en las capturas obedece al número de pescadores que participaron en estas.

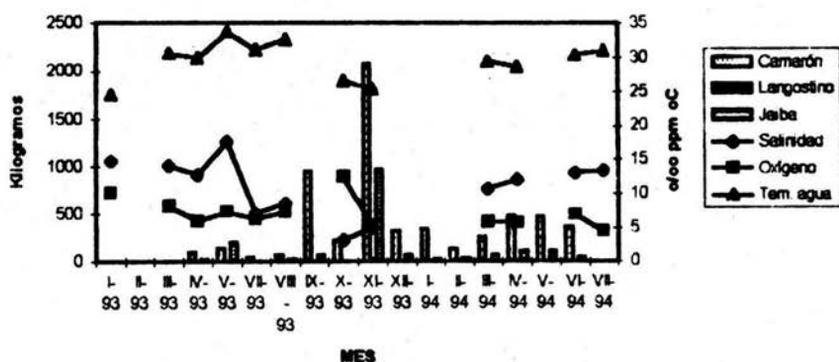


Fig. 32. Parámetros ambientales y captura de crustáceos.

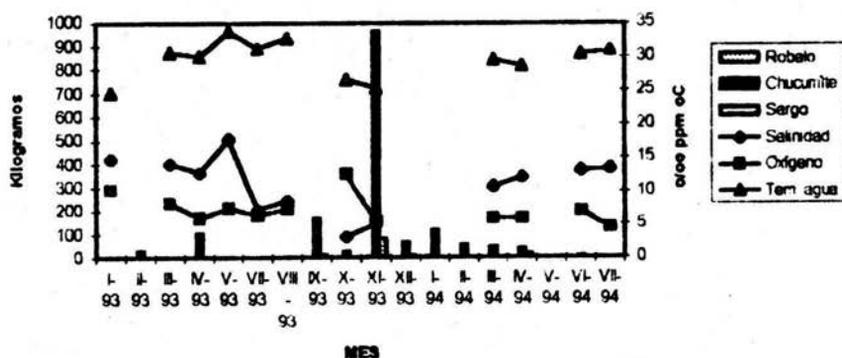


Fig. 33. Parámetros ambientales y captura de robalo, chucumite y sargo.

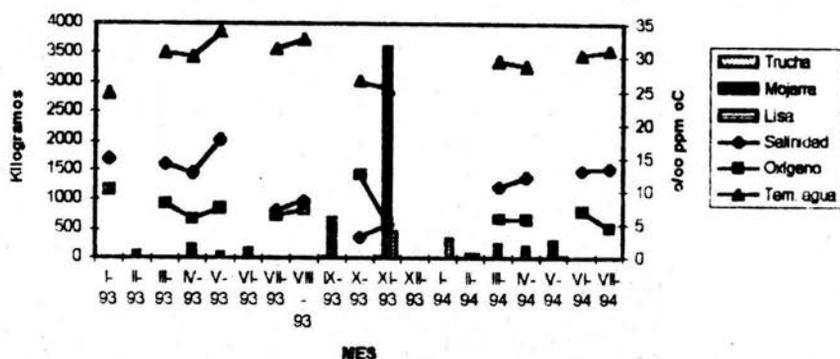


Fig. 34. Parámetros ambientales y captura de trucha, mojarra y lisa.

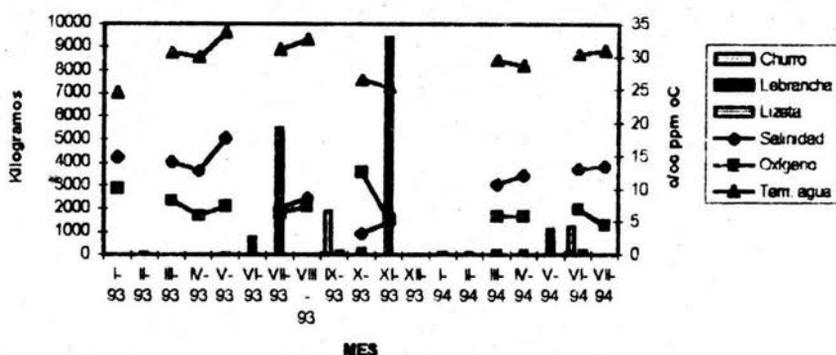


Fig. 35. Parámetros ambientales y captura de churro, lebranca y lizeta.

Finalmente de acuerdo a lo anterior la relación buscada entre parámetros y captura no puede ser viable y aun cuando los pescadores achacan en cierta forma la baja en pesca por condiciones ambientales atribuibles a la boca de comunicación y a los cambios climáticos atribuible por el retrazo de las épocas de lluvias o prolongación de las secas, la diferencia en las capturas se deben más bien al número de pescadores, por lo cual, estas estadísticas

demostraron la falta de continuidad en la pesca por parte de los pescadores y la falta de conocimientos para llevar las estadísticas de una cooperativa más que a la relación con los factores ambientales.

CONSIDERACIONES SOBRE EL SISTEMA

La zona de mayor captura de los pescadores es al noreste y este de la laguna (Fig. 31), donde se presenta condiciones ambientales favorables como profundidad, salinidad, oxígeno y temperatura del agua, esto es debido a la corriente proveniente del mar, que entra por el canal artificial de comunicación. Con la entrada del agua marina también entran organismos marinos y por el canal de comunicación de Buen País entra agua continental con organismos dulceacuícolas. De acuerdo con el programa para el desarrollo del cultivo de camarón en la Laguna Camaronera, propuesto por Camacho y Echegaray en 1984, la boca artificial de comunicación con el mar fue construida en 1980 por la Secretaría de Pesca, y hasta antes de las obras del canal de comunicación con el mar, año tras año, las avenidas del Papaloapan provocaban fuertes cambios sobre las condiciones de la Laguna Camaronera, anteriormente los dragados mantenían cualidades óptimas para la crianza y captura del camarón; también antes, la influencia de la marea en la Laguna Camaronera era mínima, incluso durante el período normal de lluvias (Camacho y Echegaray, 1984).

ENCUESTAS De acuerdo con las encuestas, la pesca y la situación económica no es muy buena para los pescadores, ya que apesar de que salen dos veces por día a pescar empleando ocho horas en promedio, se puede considerar lo siguiente: Un 20 % de lo capturado es para consumo propio y el 80 % restante lo venden a la cooperativa, en donde el dirigente establece el

precio a pagar de acuerdo a la demanda y temporada, y no se les paga en efectivo de inmediato sino hasta que la cooperativa vende el producto. Sólo tienen una hielera para conservar el producto y no cuentan con el medio de transporte para ir a ofrecerlo o vender fuera de la cooperativa. El producto lo malbaratan y lo llegan a tirar cuando no lo logran vender. Los compradores que llegan a la cooperativa, son en la mayoría de las veces restauranteros o intermediarios que lo llevan a vender más caro ya sea en la localidad o en los mercados (La Viga por ejemplo) de la ciudad de México u otros estados cercanos. En el caso de los intermediarios, estos compran el producto barato y lo venden más caro, por sólo mencionar algunos ejemplos; al pescador, la cooperativa le paga el camarón a \$ 15 por kilo y en el mercado la Viga se vendió a \$ 54.5, el langostino \$ 12 y en el mercado a \$ 58, la lisa \$ 5 y en el mercado a \$ 5.5, la mojarra a \$ 2 y en el mercado a \$ 7.6, y el robalo a \$ 18 y en el mercado a \$ 24. Así pues los gastos que realizan los pescadores por día no es redituable muchas veces con lo capturado.

La disminución de la captura y por ende de sus ingresos se debe según los pescadores, a que anteriormente dragaban periódicamente el canal de comunicación con el mar, pero como ya no lo hacen (por que no tienen recursos para pagar), el grado de azolve es cada vez mayor, evitando con esto, la entrada de fauna al sistema. Por estas razones, los pescadores tienden a recurrir a prácticas ilegales ya que se ven en la necesidad de pescar en la boca de comunicación con el mar, (lo cual esta prohibido) y ocasionalmente los inspectores de pesca que llegan a sorprenderlos, los multan y como por lo regular no tienen con que pagar, les decomisan sus redes, sus canoas o lanchas con motor, incluso hasta sus viviendas (se supo que en alguna ocasión

ocurrió); por tal motivo y a pesar de ello, los habitantes buscan otras alternativas, como es el desarrollo de la acuicultura, principalmente en la engorda de tilapia, de langostino y camarón, pero a pesar del interés que existe en estas actividades los trámites de permisos, concesiones, obtención de alevinos y asesorías, son tardados, y desaniman a los interesados (Márquez, 1995).

Esto a ocasionado que la situación socioeconómica no sea buena para los pescadores; no circula dinero en efectivo, la localidad no cuenta con servicios básicos como son agua potable, servicios de salud, tiendas donde puedan comprar, productos para su consumo básico por lo que tienen que ir hasta el municipio de Alvarado para conseguirlos, y sólo cuentan con una escuela que ellos han ido construyendo.

Debido a estos problemas, las sociedades cooperativas de producción pesquera han desaparecido en gran número, al no existir apoyo financiero por parte de la banca oficial, y apesar de que la banca privada sí ofrece recursos económicos, los pescadores no son capaces de solventarlo ya que no tienen bienes que los respalden (Márquez, *op cit.*).

Panayotou (1983), al abordar el aspecto socioeconómico de las pesquerías en pequeña escala, señala que la tarea de un administrador en una pesca de varias especies o multiespecífica, se ve complicada, no sólo por la composición de las especies, la estructura de edad y la biomasa total, sino también por los cambios debido a tensiones naturales y artificiales a los que se ve sometida.

Si se considera la situación por la que atraviesan los recursos altamente explotados en el país, difícilmente podría seguir soportando una explotación

constante y sostener un ingreso económico, resulta pues necesario plantear alternativas que apoyen el aprovechamiento de los recursos del mar como fuente de alimento para consumo humano y como generadora de empleos y divisas (Cruz, sin año).

Panayotou (*op cit.*), señala el hecho de que “el incremento del precio de combustibles, los altos costos del capital importado y la abundancia de mano de obra subempleada, indujeron a prestar más atención a las pesquerías en pequeña escala que necesitan mucha mano de obra y apenas capital o combustible”. Pero no es cierto, ya que la cantidad extractiva netamente ribereña practicada por pescadores ya sea agrupados o libres, se desarrollan bajo un ambiente de serias limitaciones técnicas y económicas, donde se pone de manifiesto la necesidad de reforzar y hacer funcionales los principios organizativos de la cooperativa como son: buenos manejos del dinero, incrementar y ampliar la capacitación, atacando aspectos referentes a construcción, operación y mantenimiento de arte de pesca; mejorar y adaptar mecanismos de manejo, conservación y comercialización del producto. En este sentido Gulland (1983) especifica que “no se ha elaborado ningún modelo satisfactorio de análisis hasta el momento, que trate globalmente los problemas suscitados por la pesca de múltiples especies, y los estudios de estas pesquerías. Este hecho demuestra que no obstante las dificultades cotidianas con las que se enfrenta el pescador, es imposible mantener productiva esta actividad sin estudios completos.

De acuerdo con los conceptos de ordenación de pesquerías para países en desarrollo (Panayotou, 1983), la actividad de la Laguna Carraronera corresponde a una pesquería en “pequeña escala” definida por una serie de

factores de tipo social, económico y organizativo, donde además se conjugan problemas derivados de la pesca tropical, tipificada por capturas multiespecíficas de volúmenes variables, conformada por organismos pelágicos y demersales, extraídos mediante diferentes artes de pesca. El desarrollo pesquero puede ser definido de manera interdisciplinaria además del incremento del esfuerzo de la pesca, mejoramiento de la tecnología que se aplica después de la pesca, la comercialización y transporte de productos pesqueros así como la facilitación de infraestructura y otras instalaciones afines (Guland, 1982 y Anderson, 1977, citado en Márquez, 1995), además de aspectos como educación básica, higiene y salud pública y sobre todo, asistencia técnica (capacitación y organización) al sector.

De acuerdo a lo anterior y en base a la Comisión de Fomento Cooperativo (1995) algunos puntos básicos para considerar en el funcionamiento de las cooperativas pesqueras se presentan en el Anexo I. Comparando lo anterior con la Laguna Camaronera, se presentan las siguientes observaciones: Actualmente la cooperativa esta registrada con el nombre de "Pescadores de Salinas" con 30 miembros activos aproximadamente de 64 registrados, el objeto de la cooperativa es explotar los recursos de la Laguna Camaronera con el fin de abastecimiento alimenticio y como medio de sustento económico o de trabajo de los pescadores, la mayoría de estos se dedican a la pesca y todos viven en las cercanías de la laguna, pero no todos aportan de forma regular y permanente en la pesca, ni mucho menos en el mantenimiento de la cooperativa puesto que sólo hay 30 pescadores activos, la mayoría son mayores de 16 años; cada dos años eligen un presidente y un secretario que dirigirá la cooperativa y los que se encargan del funcionamiento de la misma;

de acuerdo a las estadísticas que lleva la cooperativa se registran especies en épocas de veda, no respetan el tamaño de malla de la red para cada especie, ya que utilizan una red para la captura donde caen tanto crustáceos y peces, a esto se le llama pesca prohibida e ilegal además de que llegan a pescar en zonas prohibidas (como son la boca de comunicación artificial con el mar). Los pescadores no tienen seguro social, ni fondos de reserva ya que no les reditúa la pesca capturada en la mayoría de los casos y según por parte de los pescadores no reciben ninguna ayuda por parte la Secretaría de Pesca ni de ninguna dependencia.

Por lo anterior y considerando los requerimientos que mencionan en la Comisión de Fomento Cooperativo, no es posible un buen funcionamiento de la cooperativa de Salinas, por lo que la problemática de la misma, es más bien debida a la inconstancia en la pesca (debido a que no todos los pescadores registrados salen a pescar, falta de recursos y artes de pesca), más que a las condiciones propias de la laguna, ya que en la mayoría de los casos, los resultados de la pesca demuestran más bien esta inconstancia.

CONCLUSIONES

Según los registros hidrológicos, la Laguna Camaronera denota la influencia de una corriente que proviene del mar por el canal artificial y se dirige al sur continuando por la boca de comunicación de Buen País, donde se dan los registros más profundos, la mejor oxigenación, transparencia, temperaturas y salinidad, así como un alto porcentaje de arena proveniente del mar.

Esta laguna alberga una gran riqueza específica (Reséndez, 1973) de la cual el pescador aprovecha sólo 12 especies (de acuerdo a los datos reportados en el presente trabajo) para consumo propio o comercialización. El pescador carece del equipo apropiado para llevar a cabo las capturas, para su conservación y transporte del producto y a su vez comercialización. También carece de apoyo financiero, asesoría y programas para el mejoramiento en la pesca. Así como de servicios médicos, tiendas comerciales y algún otro bienestar.

También el funcionamiento de la cooperativa no es el adecuado ya que el equipo e instalaciones y demás materia que requieren para la pesca no son adecuados para la extracción, conservación y comercialización de sus productos.

Por lo tanto la resolución de la problemática pesquera de la Laguna Camaronera depende de la resolución en conjunto de factores hidrológicos, biológicos, socioeconómicos y de asesoría, así como de ayuda gubernamental para dragar periódicamente los canales que comunican a la Laguna.

No existe una ordenación legal de esta pesquería, ya que la escasa disponibilidad de información sobre capturas, captura por unidad de esfuerzo,

zonas y temporadas de pesca, la participación de varias especies en la misma captura y los aspectos socio-económicos de las pesquerías, además de una buena investigación, es casi nula, aunque existen medidas preventivas para algunas especies, tales como el número limitante de pescadores, veda, tallas mínimas de captura y tipos de arte de pesca para especies como lisas y robalos. Es necesario para propósitos de conservación, el implementar a la brevedad posible programas de investigación que lleven a la pesquería a serla multiespecífica o diversificada apoyados en efectivos y ágiles sistemas de información de colectas, aspectos biológicos, socioeconómicos y ecológicos de manera integrada, para asegurar una ordenación eficaz y la consecuente conservación de los recursos.

Recomendaciones

En base al análisis obtenido y a la problemática existente se proponen las siguientes reconsideraciones, desde el punto de vista pesquero:

- Demandar al sector pesquero responsable, que proporcione infraestructura y otras instalaciones afines.
- Demandar que se les haga y se cumpla periódicamente el programa de dragado en las comunicaciones con la laguna.
- Pedir asesoramiento tanto técnico como administrativo para llevar mejor control administrativo.
- Respetar el tamaño de la malla utilizada en la pesca.
- Respetar las vedas de cada especie.
- Respetar la no captura en los canales de comunicación.

-Pedir o demandar capacitación en acuacultura, logrando que cada pequeña vivienda o población, cuente con estanque o estanques rústicos para engorda de especies (camarón, langostino y tilapia entre otras).

Desde el punto de vista socio-económico:

-Pedir al municipio mejores servicios (agua potable, servicios médicos, etc.).

-Demandar que les simplifiquen trámites que no sean complicados y que tienen que realizar para desempeñarse en la pesca.

ANEXO I

Del **TÍTULO I**, el **Artículo 6**, que dice las sociedades cooperativas deberán observar los siguientes principios: *Fracción I*. Libertad de asociación y retiro voluntario de los socios, *II*. Administración democrática, *III*. Limitación de intereses a algunas aportaciones de los socios, *IV*. Distribución de los rendimientos en proporción a la participación de los socios, *V*. Fomento de la educación cooperativa y de la educación en la economía solidaria y *VI*. Participación en la integración cooperativa.

“**TÍTULO II**, **CAPÍTULO I** **Artículo 11**, *Fracción I*.” Se reconoce un voto por socio, *II*. Serán de capital variable, *III*. Habrá igualdad esencial en derechos y obligaciones de sus socios e igualdad en condiciones para las mujeres, y *IV*. Tendrán duración indefinida; **Artículo 16**. Las bases constitutivas de las sociedades cooperativas contendrán: *I*. Denominación social, *II*. Objeto social, expresando cada actividad a desarrollar, *V*. Requisitos para la admisión, exclusión y separación voluntaria de los socios, *VI*. Forma de constituir los fondos sociales, su monto, su objeto y reglas para su aplicación, *VII*. Áreas de trabajo que vayan a crearse y reglas para su funcionamiento y *XII*. Formas de dirección y administración interna, así como sus atribuciones y responsabilidades. “**CAPÍTULO II**”, **Artículo 23**. Las sociedades cooperativas de consumidores, independientemente de la obligación de distribuir artículos o bienes de los socios, podrán realizar operaciones con el público en general siempre que se permita a los consumidores afiliarse a las mismas en el plazo que establezcan sus bases constitutivas; **Artículo 27**. Son sociedades cooperativas de productores, aquéllas cuyos miembros se asocien para trabajar en común en la producción

de bienes y/o servicios aportando su trabajo personal, físico o intelectual;

Artículo 28. Los rendimientos anuales que reporten los balances de las sociedades cooperativas de productores, se repartirán de acuerdo con el trabajo aportado por cada socio durante el año, tomando en cuenta que el trabajo puede evaluarse a partir de los siguientes factores: calidad, tiempo, nivel técnico y escolar. **CAPITULO III, Artículo 38.** Serán causas de exclusión de un socio: *I.* Desempeñar sus labores sin intensidad y calidad requeridas, *II.* La falta de cumplimiento en forma reiterada a cualquiera de sus obligaciones establecidas en las bases constitutivas; **Artículo 43.** El Consejo de Administración estará integrado por lo menos, por un presidente, un secretario y un vocal; **Artículo 47.** En todas las sociedades cooperativas que esta ley menciona, será obligatoria la educación cooperativa y a la relativa a la economía solidaria. **CAPITULO IV, Artículo 49.** El capital de las sociedades cooperativas se integrará con las aportaciones de los socios y con los rendimientos que la Asamblea General acuerde se destine para incrementarlo; **Artículo 50.** Las aportaciones podrán hacerse en efectivo, bienes, derechos o trabajo; estarán representadas por certificados que serán nominativos, indivisibles y de igual valor, las cuales deberán ser actualizadas anualmente; **Artículo 51.** Cada socio deberá aportar por lo menos el valor de un certificado; **Artículo 53.** Las sociedades cooperativas podrán constituir los siguientes fondos sociales: *Fracción I.* De reserva, *II.* De Previsión Social y *III.* De Educación Cooperativa. **CAPITULO V, Artículo 64. Fracción VI.** La oportunidad de ingreso a las mujeres, en particular a las que tengan bajo su responsabilidad a una familia.

Mientras que la **LEY de PESCA y su REGLAMENTO**, (1992) decreta lo siguiente: **CAPITULO I. Artículo 3º**. La aplicación de la presente Ley corresponde a la Secretaría de Pesca, sin perjuicio de las facultades atribuidas a otras dependencias de la Administración Pública Federal, las que deberán establecer la coordinación necesaria con esta Secretaría, la cual estará facultada para: *Fracción II*. Promover la construcción, mejora y equipamiento de embarcaciones y artes de pesca, así como de las obras de infraestructura en aguas de jurisdicción federal, para impulsar el aprovechamiento, transformación, distribución y comercialización de la flora y fauna acuáticas; *IV*. Promover el desarrollo de la acuicultura en coordinación con otras dependencias del Ejecutivo Federal, Estatal y Municipal; *Fracción XI*. Prestar servicios de asesoría y capacitación a las sociedades cooperativas de producción pesquera, incluidas las ejidales y comunales, cuando éstas así lo soliciten. **CAPITULO II. Artículo 4º**. Para realizar las actividades de captura, extracción y cultivo de los recursos que regula la presente Ley, se requiere de concesión, permiso o autorización según corresponda, exepcto para la pesca de consumo doméstico que efectuen los residentes en las riberas y en las costas; **Artículo 5º**. Los solicitantes de concesiones, permisos o autorizaciones, deberán acreditar la legal disposición de los bienes y equipos necesarios para cumplir el objeto de la solicitud o el programa de adquisición, arrendamiento o construcción de los mismos y de los demás requisitos que al efecto establezca el reglamento; **Artículo 9º**. La Secretaría de Pesca podrá otorgar concesiones o permisos para la pesca comercial, a personas físicas o morales de nacionalidad mexicana, previo cumplimiento de los requisitos de esta Ley y su reglamento; **Artículo 20**. La Secretaría de Pesca mantendrá un Registro

Nacional de Pesca que será público y gratuito, por lo que hace a las inscripciones que en éste se realicen; en el que se inscribirán de manera obligatoria las personas físicas o morales que se dediquen a esta actividad al amparo de una concesión, permiso o autorización, con excepción de las personas físicas que efectúen pesca deportivo-recreativa. **CAPITULO IV.**

Artículo 24. Son infracciones a lo establecido en la presente Ley: *Fracción XVII.* Utilizar instrumentos, artes o métodos de pesca prohibidos o no autorizados y *XIX.* Extraer, capturar, poseer, transportar o comerciar especies declaradas en veda o con talla o peso inferiores al mínimo especificado por la Secretaría de Pesca u obtenerlas de zonas o sitios de refugio o de repoblación.

TABLA 1. PROMEDIO DE PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS REGISTRADOS EN LA LAGUNA CAMARONERA, VERACRUZ, 1993-1994.

	Temp. amb.	Profundidad	Transparencia	Arena	Limo	Arcilla	Salinidad	Oxígeno	Temp. agua
	°C	cm	cm	%	%	%	‰	ppm	°C
Ene.93							14,8	10,12	24,6
Mar.93							14,08	8,18	30,62
Abi.93							12,75	5,92	30
May.93							17,76	7,4	33,75
Jul.93	29,83						7,15	6,31	31,16
Ago.93							8,55	7,3	32,66
Oct. 93	27,75	174,92	46,92	32,92	26,45	40,63	3,18	12,49	26,54
Nov.93	25	147,33	37,58	35,59	12,06	52,35	4,96	5,36	25,44
Mar.94		127,13	44,5	31,4	56,2	12,36	10,71	5,84	29,5
Abi.94	29,15	142,25	63,33	29,75	32,02	38,23	12,1	5,81	28,67
Jun.94	30,63	134,43	51,23	38,85	14,42	46,73	13,08	6,94	30,4
Jul.94	29,83	119,38	42,29	39,27	10,1	50,62	13,45	4,49	30,98
Promedio	28,69833333	140,9066667	47,64166667	34,63	25,2083	40,15333	11,0475	7,18	29,52666667

TABLA 2. LISTA DE ESPECIES Y CARACTERÍSTICAS RELEVANTES DE LAS MISMAS, REGISTRADAS EN EL ATLAS PESQUERO DE MÉXICO (Tomada de: Rodríguez et al., 1994).

Nombre común	Nombre científico	Talla media cm.	Peso medio gr.	Hábitos	Arte de pesca	Época de Veda
Camarón	<i>Penaeus setiferus</i>	15		Bentónico	Agallera de fondo	30 de mayo al 15 de julio
Langostino	<i>Macrobrachium acanthurus</i>	15	15	Bentónico de aguas salobres	Atarraya	1° de agosto al 31 de octubre
Jaiba	<i>Callinectes sapidus</i>	15	100	Estuarino	Aro jaibero	-----
Robalo	<i>Centropomus parallelus</i>	50	2200	Eurihalino Bentónico de fondos blandos	Agallera de fondo y anzuelo	1° de julio al 15 de agosto
Sargo	<i>Archosargus probatocephalus</i>	35	300	Eurihalino demersal	Agallera de fondo y anzuelo	-----
Trucha	<i>Cynoscion nebulosus</i>	60	800	Demersal anádromo	Anzuelo	-----
Mojarra	<i>Cichlidae cichlosoma</i>	25	300	Demersal sobre fondos lodosos	Atarraya y agallera de superficie	-----
Lisa	<i>Mugil cephalus</i>	35	500	Estuarino y pelágico costero	Atarraya y agallera de fondo	15 de nov. al 31 de dic. y 1° de feb. al 15 de mar.
Lebrancha	<i>Mugil curema</i>	30	500	Eurihalino y pelágico costero	Atarraya y agallera de fondo	15 de nov. al 31 de dic. y 1° de feb. al 15 de mar.

TABLA 3. CAPTURA, PESCADORES Y PRECIOS POR ESPECIE, DE LA LAGUNA CAMARONERA, VERACRUZ. 1993-1994.

	CAMARÓN	LANGOSTINO	JAIBA	ROBALO	CHUCUMITE	SARGO	TRUCHA	MOJARRA	LISA	CHURRO	LEBRANCHA	LIZETA
Feb.93	5		8		30			110				100
Abl.93	97		23		103		3	230				8
May.93	147		201		3			88				60
Jun.93								150				754,1
Jul.93	44						3		3			5518
Ago.93	64		24						3			9,3
Sep.93	951,25		80,9		167	14,5	22,6	690,9	6	1878		155
Oct.93	224				25			10				250
Nov.93	2077	26	971	12	963	84	35	3609	456			9399
Dic.93	315		61		66	10						38
Ene.94	340,4		24,9	8	114,7				340			114
Feb.94	133,3		36,4		53,9		14,9	75	72,2			93
Mar.94	251		65,9		45,9			249,5	10			204,9
Abl.94	483,7		107,4		37,3	16,9		219				191
May.94	469,9		109,3					295,5	22			1129
Jun.94	367		53,9		11,5	2		8		1237,5		214
Total	5969,55	26	1746,7	20	1620,3	127,4	78,5	5734,9	912	3115,5		17868,3
**	64	4	51	3	63	15	14	55	18	42		44
***	15	12	10	18	10	5	5	2	5	1		1
****	55,3	68	13,9	25,16			10,5	7,61	6,52			6,67
*****	40,3	56	3,9	7,16			5,5	5,61	1,62			5,67

** número de pescadores que intervinieron en la captura.

*** Precio pagado al pescador, varía dependiendo de la temporada y la demanda.

**** Precio vendido al consumidor en el mercado de la Viga en el D.F. Médco.

***** Cantidad de dinero, desde el pescador al consumidor para los intermediarios.

LITERATURA CITADA

ADAME, G. T., CASTRO, M. H., FIGUEROA, C. M., FIGUEROA, P. A., GARCÍA, M. N., FERNÁNDEZ, C. M., MARTÍNEZ, V. A., MORENO, P. G., OLVERA, A. G., PRIETO, C. D., ROBLEDO, C. V., TRUJILLO, C. A., TORRES, R. A. y YAÑEZ, P. D. 1989a.

"Consideraciones sobre la productividad en una boca de un sistema lagunar estuarino". **Mem. XIII Simp. Biol. de Campo. ENEP-Iztacala. Del 14 al 16 de Noviembre de 1989.** 25 pp.

ADAME, G. T., CASTRO, M. H., FIGUEROA, C. M., FIGUEROA, P. A., GARCÍA, M. N., FERNÁNDEZ, C. M., MARTÍNEZ, V. A., MORENO, P. G., OLVERA, A. G., PRIETO, C. D., ROBLEDO, C. V., TRUJILLO, C. A., TORRES, R. A. y YAÑEZ, P. D. 1989b.

"Efecto de la marea sobre la migración del ictioplancton y carcinoplancton en la Laguna Camaronera, Veracruz". **Mem. XIII Simp. Biol. de Campo. ENEP-Iztacala. Del 14 al 16 de Noviembre de 1989.** 23 pp.

ADAME, G. T., CASTRO, M. H., FIGUEROA, C. M., FIGUEROA, P. A., GARCÍA, M. N., FERNÁNDEZ, C. M., MARTÍNEZ, V. A., MORENO, P. G., OLVERA, A. G., PRIETO, C. D., ROBLEDO, C. V., TRUJILLO, C. A., TORRES, R. A. y YAÑEZ, P. D. 1989c.

"Hidrología física y química de dos subsistemas lagunares de Alvarado, Veracruz". **Mem. XIII Simp. de Biol. de Campo. ENEP-Iztacala. Del 14 al 16 de Noviembre de 1989.** 21 pp.

ADAME, G. T., CASTRO, M. H., FIGUEROA, C. M., FIGUEROA, P. A., GARCÍA, M. N., FERNÁNDEZ, C. M., MARTÍNEZ, V. A., MORENO, P. G., OLVERA, A. G., PRIETO, C. D., ROBLEDO, C. V., TRUJILLO, C. A., TORRES, R. A. y YAÑEZ, P. D. 1989d.

"Ictioplancton y carcinoplancton en dos subsistemas lagunares estuarinos de Alvarado, Veracruz". **Mem. XIII Simp. Biol. de Campo. ENEP-Iztacala. Del 14 al 16 de Noviembre de 1989.** 22 pp.

ALVAREZ, V. J. 1970.

"**Peces mexicanos (claves)**". Inst. Nal. Inv. Biol. Pesq., Com. Nal. Consult. Pes. 166 p., 62 fig.

AMEZCUA-LINARES, J. 1978.

"Ecología y estructura de las comunidades de peces en los sistemas fluvio-lagunares asociados a la Laguna de Terminos (Campeche, México)". Tesis de Maestría, Inst. Cienc. Mar y Limnol. Universidad Nacional Autónoma de México, 107 p.

CAMACHO, B. E. y ECHEGARAY, G. 1984.

"Programa para el desarrollo del cultivo de camarón en la Laguna Camaronera, Veracruz. Sociedad Cooperativa Pescadores Unidos de Laguna Camaronera, S. C. L., Documento inédito 28 p.

CASTRO-AGUIRRE, J. L. 1978.

"Catálogo sistemático de los peces marinos que penetran a las aguas continentales de México con aspectos zoogeográficos y ecológicos". Depto. de Pesca, Serie Científica N° 19. 298 p.

CHAVEZ, L. R. y J. FRANCO, L. 1991.

"Comportamiento de una comunidad de peces estuarinos ante una perturbación ambiental". Mem. II Congr. Nal. Ictiol. San Nicolas de las Garzas. Monterrey. Nuevo Leon. Del 4 al 9 de Marzo de 1991.

CHAVEZ, L. R. y FRANCO, L. 1992.

"Respuesta de una comunidad de peces ante un impacto ambiental en boca Camaronera, Alvarado, Veracruz". Hidrobiológica 3(4): 25-34 pp.

COMISIÓN DE FOMENTO COOPERATIVO. 1995.

"Ley General de Sociedades Cooperativas". Senado de la República LVI Legislatura. 60 p.

CONTRERAS, E. F. 1993.

"Ecosistemas costeros mexicanos". Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa, 164 p.

CRONIN, L. E. y A. J. MANSUETI. 1979.

"The biology on the estuary" Chesapeake Biol. Lab., contribution N° 421.

CRUZ, G. A. y A. RODRÍGUEZ, V. 1991a.

"Composición y variación espacio-temporal de larvas de las familias Gobiidae y Elotridae en la Laguna de Alvarado, Ver." **Mem. XI Congr. Nal. Zool. San Nicolas de las Garzas. Monterrey. Nuevo Leon. Del 28 al 31 de Octubre de 1991.** 209 pp.

CRUZ, G. A. y A. RODRÍGUEZ, V. 1991b.

"Estructura y composición de la ictiofauna inmadura del sistema lagunar de Alvarado, Veracruz". **Mem. II Congr. Nal. Ictiol. San Nicolas de las Garzas. Monterrey. Nuevo Leon. Del 4 al 9 de Marzo de 1991.** Y-35.

CRUZ, G. A. y A. RODRÍGUEZ, V. 1992.

"Comunidades biológicas y calidad del agua en zonas de crianza del sistema lagunar de Alvarado, Ver. II: Ictioplancton". **Mem. III Reunión Nal. Alejandro Villalobos. Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Iztapalapa. Del 21 al 23 de Octubre de 1992.** 24 pp.

CRUZ, G. A. y A. RODRÍGUEZ, V. 1994.

"Composición y abundancia del ictioplancton en la Laguna de Alvarado, Veracruz, México". **Mem III Congr. de Cienc. del Mar Del 15 al 18 de Febrero de 1994.** La Habana, Cuba. 052. 99 pp.

CRUZ, G. A., A. RODRÍGUEZ, V. y M. VÁZQUEZ, G. 1992.

"Estudio sobre la alimentación en larvas de gobiidos y eleótridos (Pisces: Gobiidae y Eleótridae) en el sistema estuarino lagunar de Alvarado, Veracruz". **Mem. III Congr. Nal. Ictiol. Oaxtepec. Morelos. Del 24 al 27 de Noviembre de 1992.** 46 pp.

CRUZ, R. M. Sin año.

"Problemática en la investigación del recurso escama ribereña" *Centro Regional de Investigación Pesquera.*, Documento inédito. 329-337 pp.

CUSHING, D. H. 1980.

"**Ecología marina y pesquerías**". Acribia, España, 278 p.

DURAN, T. L., ESTRADA, T. J., GARCÍA, M. N., MARTÍNEZ, C. C. y RUÍZ, R. R. 1988a.

"Dinámica ambiental de las lagunas Camaronera y Buen País, Alvarado, Veracruz. Febrero-Julio, 1988". **Mem. XII Simp. Biol. de Campo. ENEP-Iztacala. Del 26 al 28 de Octubre de 1988.** 21 pp.

DURAN, T. L., ESTRADA, T. J., ESTRADA, T. N., MARTÍNEZ, C. C., y RUÍZ, R. R. 1988b.

"Estudio ictioplanctónico en un ciclo de 24 horas Laguna Camaronera, Alvarado, Veracruz". **Mem. XII Simp. Biol. de Campo. ENEP-Iztacala. Del 26 al 28 de Octubre de 1988.** 23 pp.

FISHER, W. 1978.

"**Species identification sheets for fishery purposes Western Central Atlantic (fishing area 31)**". Roma, F. A. O. vol. 1-7.

GARCÍA, E. 1970.

"Los climas del estado de Veracruz (Según el sistema de clasificación de Köpen modificado por la autora)". **An. Inst. Biol. 41, Ser. Botánica.** (1): 3-34 pp.

GÓMEZ-LARRAÑETA, M. 1967.

"Dinámica de las poblaciones explotables de animales marinos". In **Ecología marina.** México. Fundación La Salle de Ciencias Naturales, 601-636 pp.

GULLAND, J. A. 1983.

"El por qué de la evaluación de poblaciones". F. A. O., **Circ. Pesca,** (759): 20 p.

GUTIÉRREZ, M. F. y F. CONTRERAS, E. 1981.

"**Variación estacional de los parámetros hidrológicos y nutrientes de la Laguna de Tamiahua, Veracruz. México**". Universidad Autónoma Metropolitana, 11 pp.

JIMÉNEZ, M. G., CAMACHO, G. C., ROQUE, V. H., ANLEN, L. J., MORENO, S. J. J., BONILLA, C. J., BOSH, G. P., FERNÁNDEZ, T. R. C., BUENO, S. I., OCAÑA, S. R., GUARNEROS, P. R., HERNÁNDEZ, G. R., GARITA, A. M. A., SAENZ, P. J. R., FERNÁNDEZ, G. J. J., GUTIÉRREZ, T. X., SABINO, A. M. y LIZARRAGA, S. M. 1992.

"Ley de Pesca y su Reglamento". Secretaría de Pesca. 68 p.

LAEVESTU, T. y T. HELA. 1970.

"Fisheries oceanography". Fishing News (Brooks) Ltd. London, 243 p.

MÁRQUEZ C. R. 1995.

"La pesquería en el municipio de Alvarado". en **Infor Mar**; UEC y TM. Año 2(11): 9-10 pp.

MONTOYA, P. P. C. 1988.

"Ecología de las comunidades de peces asociadas a las praderas de *Ruppia maritima* en el sistema de Alvarado, Ver., México. Invierno de 1987-Verano de 1988". **Mem. XII Simp. Biol. de Campo. ENEP-Iztacala. Del 26 al 28 de Octubre de 1988.** 30 pp.

NELSON, JOSEPH, S. 1982.

"Fishes of the World." John Wiley & Sons. New York. 416 p.

PANAYOTOU, T. 1983.

"Conceptos del ordenamiento para las pesquerías en pequeña escala: Aspectos económicos y sociales. F. A. O., **Doc. Tec. Pesca**, (228), 60 p.

PÉREZ, S. L. A. y A. RUÍZ, L. 1988.

"Los animales comestibles de importancia comercial en aguas mexicanas". Continental, México. 223 p.

RAZ-GUZMÁN, A., G. DE LA LANZA, E. y L. A. SOTO. 1987.

"Caracterización ambiental de la Laguna de Alvarado, Ver., basada en la distribución de sedimentos y vegetación". **Mem. VII Congr. Nal. Oceanogr. Ensenada Baja California. Del 27 al 31 de Julio de 1987.** 88 pp.

RESÉNDEZ, M. A. 1973.

"Estudio de los peces de la Laguna de Alvarado, Veracruz, México. **Rev. Soc. Méx. Hist. Nat.** 34: 183-381 pp.

RODRÍGUEZ DE LA CRUZ, M. C. 1988.

"Los recursos pesqueros de México y sus pesquerías". Secretaría de Pesca, 17, 25, 41, 42 pp.

RODRÍGUEZ DE LA CRUZ, M. C., PALACIOS, F. M. R., CRUZ, S. B., DÍAZ, P. C. Y., SORIANO, V. S. R., RUÍZ, V. L., OLVERA, B. Y. M., FERNÁNDEZ, M. J. Y., ÁLVAREZ, G. C. A., CASTILLO, M. J., GARCÍA, B. F. J., SOLIS, N. A., MÁRQUEZ,, F. J. F. y SIERRA, R. P. 1994.

"Atlas pesquero de México". Instituto Nacional de la Pesca. 234 p.

RODRÍGUEZ, V. A. y A. CRUZ, G. 1991.

"Composición y variación estacional del ictioplancton en la boca artificial de la Laguna Camaronera, Veracruz, en ciclos de 24 horas". Mem. XI Congr. Nal. Zool. San Nicolas de las Garzas, Monterrey, Nuevo Leon. Del 28 al 31 de Octubre de 1991. 208 pp.

RODRÍGUEZ, V. A., A. CRUZ, G. y M. A. TORRES, R. 1992.

"Análisis de la abundancia del ictioplancton de las familias Gobiidae y Eleotridae en seis sistemas estuarinos del estado de Veracruz". Mem. III Congr. Nal. Ictiol. Oaxtepec, Morelos. Del 24 al 27 de Noviembre de 1992. 41 pp.

RUÍZ, C. A. y A. RODRÍGUEZ, V. 1992.

"Comunidades biológicas y calidad del agua en zonas de crianza del sistema lagunar de Alvarado, Ver. I: Parámetros físico-químicos y calidad del agua". Mem. III Reunión Nal. Alejandro Villalobos. Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Iztapalapa. Del 21 al 23 de Octubre de 1992. 23 pp.

RUÍZ, D. M. F. 1978.

"Recursos pesqueros de las costas de México". Limusa, México, 131 p.

SECRETARÍA DE PESCA. 1993.

"Estadística Básica Pesquera". 13-69 pp.

SEVILLA, H. M. 1977.

"Introducción a la ecología marina". Instituto Politécnico Nacional, México. 220 p.

SEVILLA, M. L. y A. BARRAGÁN, C. 1977.

"Contribución al conocimiento hidrográfico de la Laguna de Alvarado, Veracruz". **Mem. V Congr. Nal. Oceanogr. México.** 612-619 pp.

SOLANO, V. H. A. 1991.

"Aspectos ecológicos de la comunidad fética asociada a las riberas de manglar en el sistema lagunar de Alvarado, Veracruz". Tesis Licenciatura, *ENEP-Iztacala, UNAM* 100 p.

SOYANO, F. L. A. 1988.

"Análisis comparativo de dos ciclos nictimerales en la Laguna Camaronera, Alvarado, Veracruz". **Mem. XII Samp. Biol. de Campo. ENEP-Iztacala. Del 26 al 28 de Octubre de 1988.** 22 pp.

TORRES, O. B. R. E. 1991.

"**Los peces de México**". AGT editor, S. A., México. 235 p.

WILLIAMS, A. B. 1984.

"Shrimps, lobsters and crabs of the Atlantic Coast of the Eastern United States Marine to Florida". De. Library of Congress. U.S.A. 363-384, 458-459 pp.