

SEGUNDA SECCION

SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACION

ACUERDO mediante el cual se aprueba la actualización de la Carta Nacional Pesquera y su anexo.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.

JAVIER BERNARDO USABIAGA ARROYO, Secretario de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, con fundamento en el artículo 35 fracciones XXI y XXII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1o., 2o. y 3o. fracción I de la Ley de Pesca; 1o., 2o., 16, 17, 18, 19 y 20 de su Reglamento; 1o., 2o. fracción I, XXV y XXVI, y 37 fracción IV del Reglamento Interior de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, y

CONSIDERANDO

Que la Ley de Pesca confiere a esta Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, la facultad para elaborar, publicar y mantener actualizada la Carta Nacional Pesquera, previa su sanción por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Que el Reglamento de la Ley de Pesca, establece que la Carta Nacional Pesquera es la presentación cartográfica y escrita de los indicadores sobre la disponibilidad y conservación de los recursos pesqueros y acuícolas en aguas de jurisdicción federal.

Que en fechas 17 y 28 de agosto de 2000 fueron publicados, respectivamente, en el **Diario Oficial de la Federación**, el acuerdo por el que se aprobó la Carta Nacional Pesquera, así como su anexo.

Que de conformidad con el Reglamento de la Ley de Pesca, la Carta Nacional Pesquera y sus actualizaciones, por acuerdo del titular de la Secretaría se aprobarán y publicarán en el **Diario Oficial de la Federación**.

Que con fecha 19 de diciembre de 2003, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, sancionó la presente actualización a la Carta Nacional Pesquera, por lo que he tenido a bien expedir el siguiente:

ACUERDO

ARTICULO PRIMERO.- Se aprueba la actualización a la Carta Nacional Pesquera, misma que contiene la presentación cartográfica y escrita de los indicadores, sobre la disponibilidad y conservación de los recursos pesqueros y acuícolas en aguas de jurisdicción federal.

ARTICULO SEGUNDO.- La Carta Nacional Pesquera con la presente actualización, contenida en su conjunto en el anexo del presente instrumento, constituirá la base para la toma de decisiones en la administración de los recursos pesqueros y acuícolas en aguas de jurisdicción federal.

TRANSITORIO

UNICO.- El presente Acuerdo entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el **Diario Oficial de la Federación**.

México, Distrito Federal, a dieciséis de febrero de dos mil cuatro.- El Secretario de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, **Javier Bernardo Usabiaga Arroyo**.- Rúbrica.

CARTA NACIONAL PESQUERA

INDICE

- I. Introducción
- II. Pesca extractiva
 - A Pesquerías marinas y costeras
 - 1. Litoral del Pacífico
 - 2. Golfo de México y Mar Caribe
 - B Pesquerías en aguas continentales
- III. Sistemas de captura
- IV. Acuicultura
- V. Inventario de ictiofauna dulceacuícola
- VI. Ecosistemas lagunares costeros

VII. La pesca en las áreas naturales protegidas

VIII. Especies marinas prioritarias sujetas a protección y conservación

IX. Glosario

X. Bibliografía

I. Introducción

LA GESTIÓN PARA EL APROVECHAMIENTO, PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES, DE CONFORMIDAD AL ARTÍCULO 27 DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS, DEBE REALIZARSE CONSIDERANDO ANTE TODO EL INTERÉS DE LA NACIÓN. BAJO ESTE CONTEXTO, LA ADMINISTRACIÓN DE LOS RECURSOS DE FLORA Y FAUNA ACUÁTICAS SE HA ACENTUADO EN LA TRANSICIÓN DEL TRATAMIENTO SECTORIAL A UNA POLÍTICA PESQUERA QUE RESPONDA A UNA VISIÓN INTEGRAL, BASADA EN PRINCIPIOS DE PESCA RESPONSABLE.

ES INNEGABLE LA INTERACCIÓN DIRECTA O INDIRECTA ENTRE LOS PROCESOS ECOLÓGICOS Y LAS POTENCIALES AFECTACIONES QUE DICHAS INTERACCIONES PUEDEN PROVOCAR ENTRE DIFERENTES ELEMENTOS DE UN MISMO ECOSISTEMA, O INCLUSO ENTRE ECOSISTEMAS DISTANTES EN TIEMPO Y ESPACIO. UN EJEMPLO DE ELLO ES LA CAÍDA DE LAS PESQUERÍAS DE ANCHOVETA Y DE BACALAO A ESCALA GLOBAL, POR INFLUENCIA DE FENÓMENOS NATURALES COMO "EL NIÑO", AUNADO A LOS RÉGIMENES DE EXPLOTACIÓN EXCESIVA.

LAS DEMANDAS SOCIALES ORIENTADAS A LA CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS PESQUEROS, ASÍ COMO EL RECONOCIMIENTO GENERALIZADO DE QUE DICHOS RECURSOS SON FINITOS, HACEN OBLIGATORIO QUE SU ADMINISTRACIÓN SE APLIQUE BAJO UN ENFOQUE INTEGRAL.

ACORDE CON LO EXPUESTO RESULTA NECESARIO HACER HINCAPIÉ EN QUE LA ADMINISTRACIÓN NO PUEDE NORMATR LOS RECURSOS PESQUEROS EN FORMA AISLADA SIN PROVOCAR ALTERACIONES EN OTROS RECURSOS ASOCIADOS O EN EL MISMO ECOSISTEMA. EJEMPLOS DE ELLO SON LA FAUNA DE ACOMPAÑAMIENTO, QUE EN OCASIONES LLEGA A REGISTRAR PROPORCIONES DE DIEZ PARTES POR UNA DE LA ESPECIE OBJETIVO; LA CAPTURA INCIDENTAL, QUE EN OCASIONES SE CONVIERTE EN ESPECIE OBJETIVO; EL IMPACTO DE LOS ARRASTREROS SOBRE LAS COMUNIDADES BENTÓNICAS; O LAS ALTERACIONES SOBRE ESPECIES NATIVAS, DERIVADAS DE LA INTRODUCCIÓN Y TRANSLOCACIÓN DE ESPECIES PARA LA ACUACULTURA. LOS ANTERIORES EJEMPLOS; SIN EMBARGO, EXISTEN MÁS CASOS EN LOS QUE DICHAS INTERACCIONES ECOLÓGICAS SON AFECTADAS POR LA EXTRACCIÓN DE ESPECIES ACUÁTICAS. HOY EN DÍA, ESTAS SITUACIONES, QUE HAN PREVALECIDO DURANTE AÑOS DE APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS, SON PERCIBIDAS POR LOS USUARIOS, REGISTRADAS POR LA CIENCIA, Y DEMANDADAS POR LA SOCIEDAD.

CONCEPTOS COMO EL DE EXTERNALIDAD COBRAN SENTIDO EN EL QUEHACER COTIDIANO DE LOS USUARIOS Y DE LOS ADMINISTRADORES DE LOS RECURSOS, YA QUE SON INNUMERABLES LOS CASOS EN QUE LAS DEMANDAS POR AFECTACIÓN PROVOCADA POR DIVERSAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS O DE INFRAESTRUCTURA SOCIAL SOBRE EL PATRIMONIO DE PESCADORES COBRAN ECO EN EL GOBIERNO FEDERAL, Y NUEVAMENTE SURGE EL DESAFÍO DE ATENDER TALES DEMANDAS BAJO UN ESQUEMA QUE INCLUYA TODOS ESTOS COMPONENTES. CON ELLO QUEDA DEMOSTRADO QUE LA ATENCIÓN SECTORIAL TRADICIONAL NO ES SUFICIENTE PARA LLEVAR A CABO EL ORDENAMIENTO DE LAS PESQUERÍAS.

POR LO ANTERIOR, EL MANEJO DE LOS RECURSOS ACUÁTICOS REQUIERE DE LA PARTICIPACIÓN DE LOS USUARIOS Y LAS AUTORIDADES EN MATERIA DE PESQUERÍAS, ORDENAMIENTO ECOLÓGICO, CONSERVACIÓN Y LEGISLACIÓN AMBIENTAL, CONTRIBUYENDO CADA DISCIPLINA PARA LA EMISIÓN DE UNA RESPUESTA CONJUNTA.

A partir de la reforma de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y de la Ley de Pesca, mediante Decreto Presidencial publicado el 30 de noviembre de 2000, corresponde a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), la elaboración, publicación y actualización de la Carta Nacional Pesquera, misma que deberá ser sancionada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), con el objeto de proporcionar al sector pesquero instrumentos que propicien el aprovechamiento sustentable de los recursos marinos y fortalezcan la comercialización de los productos y subproductos obtenidos del mismo medio.

En el presente volumen, se exhibe la actualización de la Carta publicada en el **Diario Oficial de la Federación** el 28 de agosto de 2000, así como la incorporación de fichas nuevas. Al igual que la versión anterior ésta ofrece elementos conceptuales y metodológicos novedosos entre ellos métodos y líneas de investigación; información estadística en gráficas de producción o captura; estrategias de administración y manejo de las pesquerías, así como una descripción sucinta de los sistemas de pesca; investigación científica orientada a la acuacultura; investigación sobre lagunas costeras y una descripción y líneas de investigación sobre las especies bajo algún régimen de protección especial.

Las fichas contienen los nombres comunes y científicos de las especies que son capturadas y cultivadas, así como las que se encuentran en protección, los indicadores de la pesquería y la acuacultura, los lineamientos, estrategias y medidas de manejo, el esfuerzo pesquero permisible, así como el comportamiento de la pesquería en gráficas, la ubicación geográfica de las áreas de pesca en las vertientes del país y una descripción y diseños de los distintos sistemas de pesca que se emplean en la captura de los recursos.

Es importante mencionar que en este volumen, en los capítulos de Pesca en Áreas Naturales Protegidas y Especies Marinas Prioritarias Sujetas a Protección y Conservación, fueron elaborados por la Dirección General del Sector Primario y Recursos Naturales Renovables, la Dirección General de Vida Silvestre y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, todas ellas de la SEMARNAT.

II. Pesca extractiva

A. Pesquerías marinas y costeras

Las pesquerías, actividades económicas de importancia, constituyen recursos renovables muy dinámicos y diversos, cuyo uso adecuado representa retos para la investigación y la administración. La visión global de desarrollo y promoción que consideraba a los mares como fuente inagotable de recursos, se ha modificado por una visión de uso racional donde el eje central es la sustentabilidad, es decir, la consecuencia de las condiciones para uso perdurable de los recursos naturales.

El aprovechamiento excesivo a través de la pesca y la sobrecapitalización mundial de la industria pesquera han propiciado el desarrollo de medidas de control tendientes a la ordenación de las actividades. Esto resultó en la adopción, en 1995, del Código de Conducta para la Pesca Responsable, del cual México es uno de los principales impulsores.

En México, los desembarques pesqueros anuales se han estabilizado alrededor de 1.4 millones de toneladas en peso vivo, pese a la creciente producción acuícola y la inclusión de especies antes desechadas, y/o de tallas cada vez más pequeñas. El total en 2001 fue de 1.5 millones de toneladas, que representan 12,885 millones de pesos a precios de playa; 196,723 toneladas (12.9%) fueron producto de la acuicultura. El volumen de la pesca corresponde en 77% al litoral del Pacífico, 21% al Golfo de México y Caribe, y 2% a los cuerpos de aguas continentales. La estabilización de las capturas comerciales de recursos pesqueros es indicativa de que es necesario reforzar las medidas de administración y fomentar el uso racional de nuestros recursos.

Las fichas correspondientes a las pesquerías marinas y costeras se elaboraron de la siguiente forma. La información se refiere ya sea a pesquerías que incluyen un grupo de especies objetivo y especies asociadas a la captura (captura incidental), o a pesquerías de una especie en particular, con o sin captura incidental. Debido a que las pesquerías de escama se administran globalmente, se hizo una clasificación de las especies por afinidad de hábitat, atendiendo a lo reportado en avisos de arribo, siendo cada grupo denominado Unidad Pesquera de Manejo.

Las fichas están estructuradas en cinco secciones: **1)** Encabezado, con el nombre común y figuras que representan la especie o especies principales. **2)** Generalidades, donde se incluye: **a)** Listado de nombres comunes y científicos; **b)** Mapa que indica la zona de captura; **c)** Descripción de los equipos y artes de pesca utilizados. **3)** Indicadores de la pesquería: **a)** Mediante texto y figuras describe el estado de la pesquería en cuestión; **b)** Medidas de manejo: indica la forma en que la pesquería es administrada; **c)** Puntos de referencia: elementos de orden técnico que sirven para orientar el manejo, referidos ya sea a esfuerzo, captura, o tasa de mortalidad ejercida por la pesca. En ocasiones el punto de referencia es simplemente una cifra de captura considerada como adecuada para mantener activa la pesquería de manera indefinida. **d)** Estatus: con base en la información mostrada, indica el estado actual que guarda la pesquería, que puede ser: en deterioro, en máximo aprovechamiento permisible, y con posibilidades de desarrollo. **4)** Esfuerzo pesquero, describe la posibilidad o imposibilidad de incrementar el esfuerzo de pesca. **5)** Lineamientos y estrategias de manejo, son recomendaciones para el manejo adecuado de la pesquería, de acuerdo con la información analizada y presentada en la propia ficha.

Se elaboraron en total 53 fichas, 32 para el Pacífico y 21 para el Golfo de México y Caribe. En algunos casos, se consideran por separado a las especies que, como el camarón, se distribuyen regionalmente. De esta forma, se cubren 75 unidades pesqueras de manejo: 43 en el Pacífico y 32 en el Golfo de México y Caribe. Las fichas comprenden a un total de 589 especies, 318 del Pacífico y 271 del Golfo de México y Caribe. Esto representa el 96% del número de especies capturadas en aguas marinas y del valor total.

Las pesquerías que se describen en las diferentes fichas de la carta, en los casos en que incidan dentro de Áreas Naturales Protegidas (ANP), de antemano tendrán que obtener la concesión y/o permiso que corresponda otorgar a las autoridades competentes (SAGARPA), contando previamente con la opinión y comentarios de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SEMARNAT-CONANP). Así mismo, se debe consultar la sección correspondiente a ANP para conocer los detalles particulares del manejo en estas áreas.

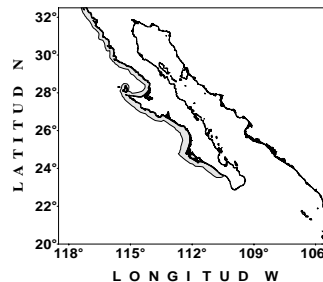
1. Litoral del Pacífico

Abulón

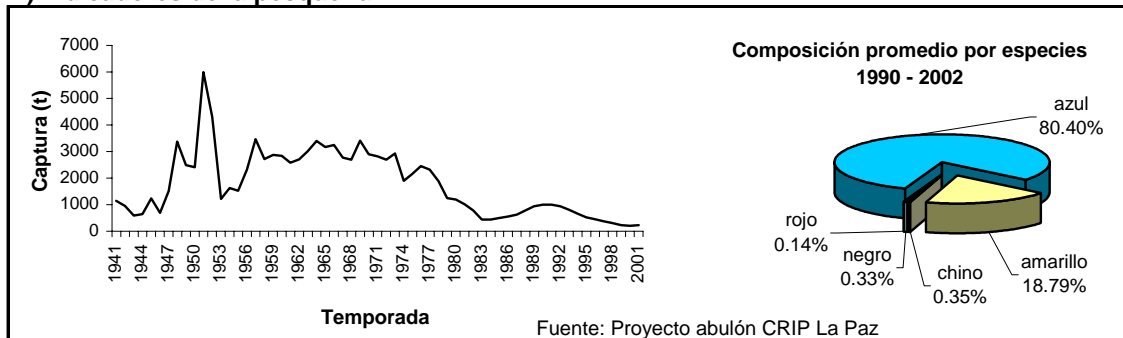


1) Generalidades:

Especies objetivo		Zona de captura
Nombre común	Nombre científico	Costa occidental de la Península de Baja California, desde la línea divisoria internacional con EUA, hasta Arroyo El Conejo, BCS.
Abulón azul	<i>Haliotis fulgens</i>	
Abulón amarillo	<i>Haliotis corrugata</i>	
Abulón negro	<i>Haliotis cracherodii</i>	
Abulón chino	<i>Haliotis sorenseni</i>	
Abulón rojo	<i>Haliotis rufescens</i>	
Unidad de esfuerzo pesquero		
Una embarcación menor con motor fuera de borda, tres pescadores (un buzo, un cabo de vida y un motorista), un compresor y un equipo de buceo tipo Hooka. Arrancador manual graduado certificado por la SAGARPA, con marcas correspondientes a las medidas de las tallas mínimas establecidas.		

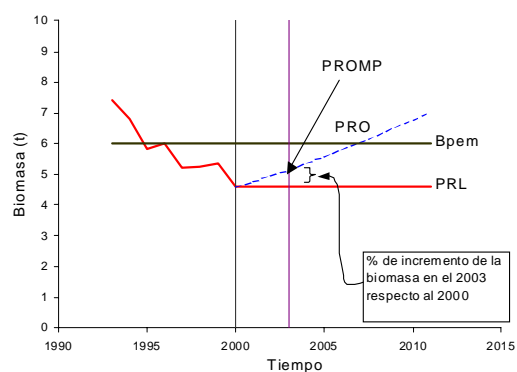


2) Indicadores de la pesquería:



Participan en la pesquería 878 embarcaciones menores. Pesquería que presenta una tendencia decreciente y en 1996 requirió la adopción de la implementación de un plan de recuperación. Es una de las pesquerías mexicanas para las cuales se ha desarrollado uno de los esquemas más completos de investigación y administración. Una explicación detallada del esquema se encuentra en el documento "Sustentabilidad y Pesca Responsable en México". La longevidad y efectos depensatorios de estas especies impiden una recuperación rápida de los stocks.

Medidas de manejo: La pesquería está regulada en la NOM-005-PESC-1993 (D.O.F. 21/12/93). En la NOM-009-PESC-1993 (D.O.F.4/04/94) se define el procedimiento para determinar las épocas y zonas de veda. Para el aprovechamiento de este recurso se han definido cuatro zonas administrativas con cuotas de captura por especie, talla mínima por especie y zona, y época de veda por zona. Se obliga a utilizar un arrancador manual graduado y certificado, y no capturar por el método de "baja marea". A partir del año 2000, está en marcha un programa para la recuperación del recurso, acordado entre el INP y los productores y sancionado por CONAPESCA. Se basa en asignar cuotas tomando en cuenta una tasa anual de crecimiento para cada banco, previo establecimiento de un punto de referencia objetivo (PRO). Plan de manejo en proceso de integración.



Puntos de referencia: Mantener la biomasa anual en la mitad de la biomasa virgen.

Estatus: Recurso en deterioro, en vías de recuperación mediante la implementación de un programa con reglas estrictas.

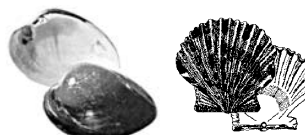
3) Esfuerzo pesquero:

El manejo de la pesquería esta basado en cuotas de captura. No obstante, se recomienda no incrementar el esfuerzo pesquero nominal actual y disminuir la mortalidad por pesca en aquellos bancos abuloneros donde se requiera.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Reforzar el sistema de investigación y manejo actual para garantizar la recuperación de los stocks e incrementar su productividad. Fomentar su cultivo comercial y mejoramiento genético de las líneas cultivadas. Fortalecer las acciones de inspección y vigilancia a efecto de erradicar la pesca ilícita (considerable) y garantizar así la recuperación de los bancos abuloneros.

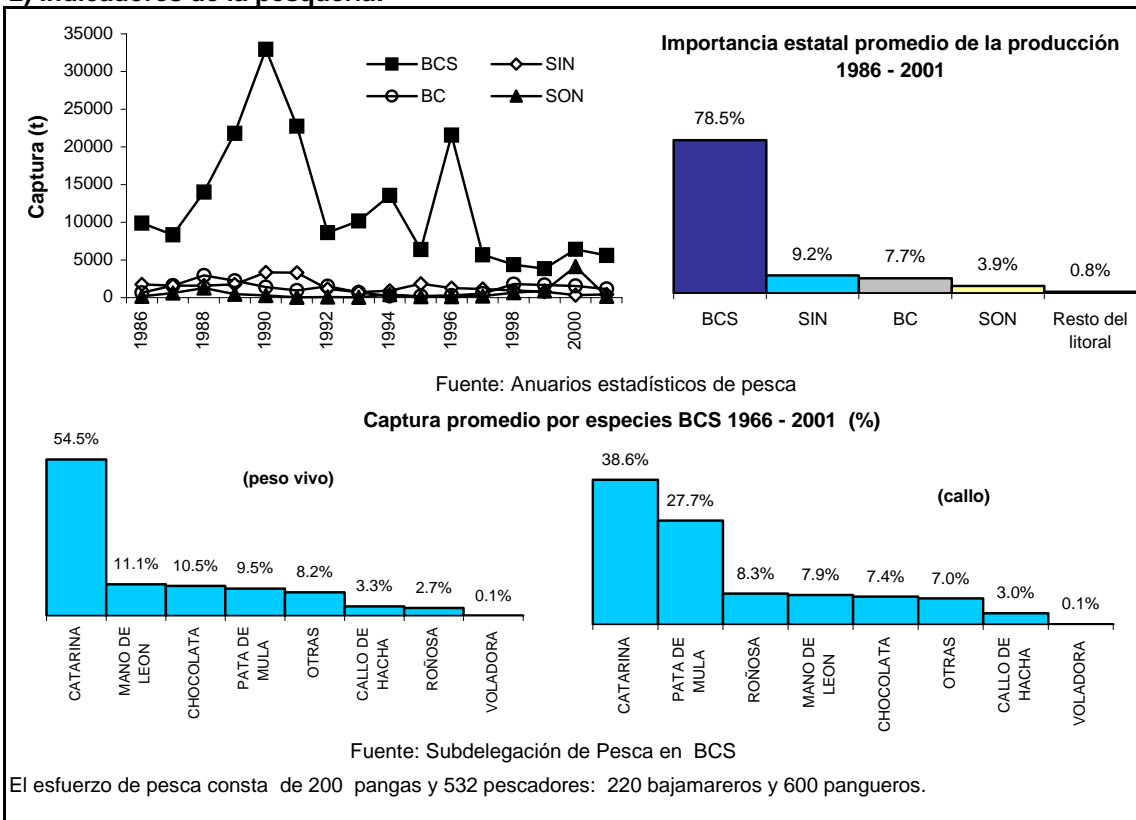
Almejas



1) Generalidades:

Especies objetivo	Zona de captura
Nombre común	Litoral del Océano Pacífico
Almeja catarina	
Almeja chocolata	
Almeja mano de león	
Almeja piedrera	
Almeja voladora	
Almeja pata de mula	
Almeja generosa	
Almeja roñosa	
Callo de árbol	
Callo de hacha	
Callo de hacha china	
Callo de hacha	
Concha lapa	
Almeja	
Nombre científico	Unidad de esfuerzo pesquero
<i>Argopecten circularis</i>	Una embarcación menor con motor fuera de borda. Equipo de buceo semiautónomo tipo Hooka y trinchas manuales. Durante bajamar se usan bioldos, "jabas" y sacos cebolleros.
<i>Megapitaria squalida</i>	
<i>Lyropecten subnodosus</i>	
<i>Chione undatella</i>	
<i>Pecten vogdesi</i>	
<i>Anadara tuberculosa</i>	
<i>Panopea generosa</i>	
<i>Chione californiensis</i>	
<i>Pteria sterna</i>	
<i>Pinna rugosa</i>	
<i>Atrina maura</i>	
<i>Atrina tuberculosa</i>	
<i>Megathura crenulata</i>	
<i>Iphygenia</i> sp.	
<i>Polymesoda</i> sp.	
<i>Felaniella</i> sp.	

2) Indicadores de la pesquería:



Medidas de manejo: La almeja catarina está regulada oficialmente por la NOM-004-PESC-1993 donde se establecen tallas mínimas de captura por zona en la península de BC, y determina la forma para autorizar las cuotas de captura y esfuerzo. Se determina una veda del 15 de diciembre al 31 de marzo. En la NOM-059-ECOL-2001 (D.O.F. 06/03/02) se determina a las almejas pismo (*Tivela stultorum*) y burra (*Spondylus calcifer*) como especies bajo protección especial, por lo que no deben ser objeto de pesca comercial, su aprovechamiento debe estar acorde con lo dispuesto en Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento.

Puntos de referencia: Tomar las medidas necesarias si las capturas disminuyen de las siguientes cifras: 5,000 t en BCS; 2,500 t en BC; 2,000 t en Sin; 200 t en Son.

Estatus: Deteriorado en BCS y Sin; Son y BC aprovechado al máximo sustentable.

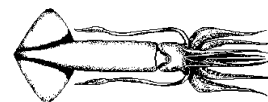
3) Esfuerzo pesquero:

El manejo de la pesquería de BCS está basado en cuotas no obstante, se recomienda no incrementar el esfuerzo pesquero nominal actual dirigido a la captura de almeja catarina, mano de león, pata de mula, roñosa, chocolata, voladora y callo de hacha y disminuir la mortalidad por pesca en aquellos bancos donde se requiera. No incrementar el esfuerzo de pesca actual en los estados de BC, Son y Sin. Para el resto de entidades y especies podrá incrementarse el esfuerzo pesquero efectivo de manera gradual, previo dictámen técnico.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Implementar la administración por cuotas en los estados de Son y Sin. Se recomienda contar con una NOM específica para almejas, donde se incluya el establecimiento de tallas mínimas de captura para almeja burra, pata de mula, callo de hacha, mano de león, almeja chocolata y almeja voladora en BC y BCS, así como establecer un periodo de veda para aquellas especies que lo requieran como almeja chocolata. Se recomienda la obligatoriedad de rotar los bancos, que se autorice un solo buzo por embarcación, y que los permisos sean otorgados previa evaluación del recurso, en zonas delimitadas geográficamente y preferentemente se otorguen a pescadores de comunidades aledañas.

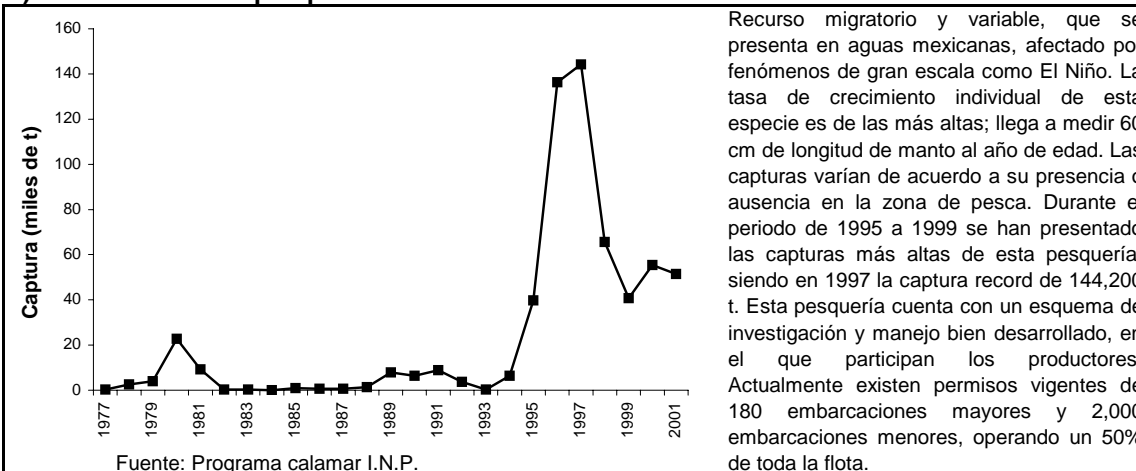
Calamar Gigante



1) Generalidades:

Especie objetivo		<p>Zona de captura Centro-Sur del Golfo de California.</p>
Nombre común Calamar gigante	Nombre científico <i>Dosidicus gigas</i>	
Unidad de esfuerzo pesquero		
Una embarcación mayor, superior a 10 t de registro bruto, con 10 poteras y hasta 10 pescadores.		
Embarcación menor con motor fuera de borda con tres poteras y hasta tres pescadores.		
Las embarcaciones cuentan con sistema de iluminación adaptado y las poteras son operadas por línea manual o máquina calamarrera con número variable de poteras por línea.		

2) Indicadores de la pesquería:



Medidas de manejo: Permisos de pesca comercial, disposiciones administrativas que controlan el esfuerzo de pesca con base en cuota anual de captura, sustentada en evaluaciones del I.N.P. de la biomasa vulnerable.

Puntos de referencia: Mantener el escape proporcional constante de al menos el 40% de la biomasa adulta al final de la temporada de pesca.

Estatus: Pesquería con potencial de desarrollo, sujeta a la alta variabilidad de biomasa en el tiempo, debido a su patrón migratorio y crecimiento individual acelerado.

3) Esfuerzo pesquero:

El esfuerzo aplicable en esta pesquería es variable, dependiendo de la disponibilidad y abundancia del recurso. El esfuerzo nominal durante 2001 y 2002 ha sido para el Golfo de California de 10,000 noches de pesca.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Continuar el seguimiento semanal de la pesquería sobre esfuerzo y volúmenes de captura. Valorar la posibilidad del manejo de este recurso, considerando además del rendimiento biológico, el económico (oferta, demanda y comportamiento de precios). Promover que sea procesado en diferentes presentaciones para consumo nacional, así como su uso para la elaboración de alimentos balanceados para acuicultura.



Camarón

1) Generalidades:

Especies objetivo

Nombre común	Nombre científico
Camarón azul	<i>Litopenaeus stylirostris</i>
Camarón blanco	<i>Litopenaeus vannamei</i>
Camarón blanco sur	<i>Litopenaeus occidentalis</i>
Camarón café	<i>Farfantepenaeus californiensis</i>
Camarón cristal	<i>Farfantepenaeus brevisrostris</i>

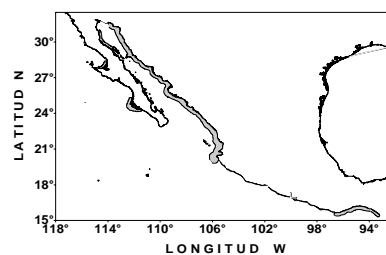
Especies incidentales

Camarón siete barbas del Pacífico	<i>Xiphopenaeus riveti</i>
Camarón de roca	<i>Sicyonia disdorsalis</i>
Camarón de roca	<i>Sicyonia penicillata</i>
Camarón zebra	<i>Trachypenaeus faoe</i>
Camarón botalón	<i>Trachypenaeus pacificus</i>

Como parte de la fauna de acompañamiento de camarón se capturan aproximadamente 125 especies de peces, 2 especies de moluscos, 2 especies de equinodermos y 4 especies de crustáceos, de las cuales un total de 4 especies están incluidas en la NOM059-ECOL-2001 (DOF 06/03/02). Ocasionalmente se presenta enmallamiento de mamíferos marinos en chinchorros de línea.

Los nombres científicos de las especies de camarón son diferentes a la NOM-002-PESC-1993 debido a que en la última revisión taxonómica de estas especies, cambió el género *Penaeus* a *Litopenaeus* y *Farfantepenaeus*.

Zona de captura Pacífico mexicano

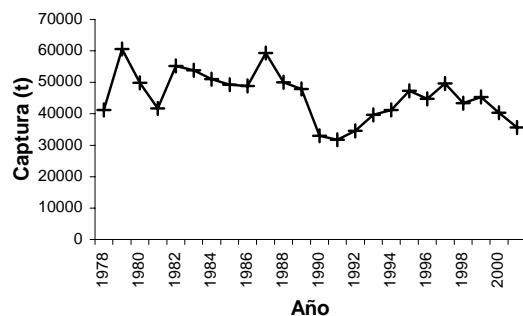


Unidad de esfuerzo pesquero

Una embarcación mayor, superior a 10 toneladas de registro bruto, equipada con dos redes de arrastre y excluidores de tortugas, operados por hasta 6 pescadores.

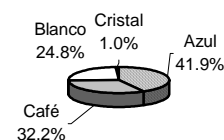
Una embarcación menor con motor fuera de borda no mayor de 55 HP, equipada con atarraya (dos máximo), suripera o dragona (una por embarcación) o chinchorro de línea (uno por embarcación), operados por hasta tres pescadores. En el complejo Bahía Magdalena-Almejas BCS se utiliza la red conocida como Magdalena I.

2) Indicadores de la pesquería:



Fuente: Anuarios estadísticos de pesca

Proporción media de especies (1985-2000)



Fuente: Programa Camarón INP

En los últimos 10 años las capturas han promediado 42,200 t, incluyendo capturas de altamar y aguas interiores. En la pesquería participan 1,371 embarcaciones mayores y 12,339 menores. De la captura total el 59.2 % es obtenido de la flota industrial y el 40.8 % por la artesanal.

Medidas de manejo: NOM-002-PESC-1993 (D.O.F. 31/12/93) y su modificación (D.O.F. 30/07/97) donde se establecen vedas espacio-temporales, control de esfuerzo, reglamentación de embarcaciones, equipos y artes de pesca, y uso obligatorio de dispositivos excluidores de tortugas así como la NOM-009-PESC-1993 (D.O.F. 04/03/94) que establece el procedimiento para determinar épocas y zonas de veda. Evaluaciones continuas de reproducción y reclutamiento; los resultados de las investigaciones del Instituto Nacional de la Pesca se confrontan con aquéllas de los asesores del sector productivo. Las fechas de apertura y cierre de temporada de pesca son sancionadas por la autoridad competente. Aviso por el que se da a conocer la autorización para utilizar las redes Magdalena I y Suripera, como equipos de pesca para la captura de camarón en el Sistema Lagunar Estuarino Bahía Magdalena-Almejas, ubicado en el Estado de Baja California Sur (D.O.F. 07/09/01). La instalación y operación de artes de pesca fijas o cimentadas en aguas de jurisdicción federal debe sujetarse a lo dispuesto en el Reglamento de la Ley de Pesca. Plan de manejo en proceso de integración.

Puntos de referencia: Se controla la biomasa que permite obtener el máximo rendimiento sostenible (B_{MRS}), así como la biomasa reproductora remanente que genera el mayor reclutamiento al año siguiente. Como índice reproductivo se vigila la proporción de hembras maduras. Se toman también en consideración las tallas que maximizan el rendimiento por recluta, así como la utilidad económica por recluta.

Estatus: La pesquería en su conjunto se considera aprovechada al máximo sustentable. A nivel regional se tiene:
Sonora y Alto Golfo de California: Camarón azul y camarón café aprovechados al máximo sustentable; para camarón de roca no es posible precisar su estatus toda vez que es un recurso de captura incidental.
Sinaloa-Nayarit: Camarón café aprovechado al máximo con síntomas de deterioro durante la temporada de pesca 2000-2001; camarón blanco y camarón azul en deterioro.
Golfo de Tehuantepec: Camarón café y camarón blanco en deterioro.
Costa Occidental de Baja California Sur: Camarón café y camarón azul en deterioro, con tendencias de recuperación; camarón de roca no se ha precisado su estatus toda vez que es un recurso de captura incidental.

3) Esfuerzo pesquero:

No incrementar el esfuerzo pesquero nominal actual y disminuir la mortalidad por pesca en aquellas zonas donde se requiera.

4) Lineamientos y estrategias de manejo por región:

El aprovechamiento del recurso camarón en aguas de las Áreas Naturales Protegidas, debe atender a lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, su Reglamento, Decreto de creación, programa de manejo y demás disposiciones aplicables en la materia.

Sonora y Alto Golfo de California:

Camarón azul. Continuar con la aplicación de medidas para mantener la biomasa reproductora remanente al final de cada temporada y proteger el desove.

Camarón café. Aplicar medidas preventivas para detener la disminución de la biomasa; evitar prolongar la temporada de pesca so pretexto de aprovechar el camarón café, afectando con ello a otras especies.

Evaluar el potencial pesquero y su eventual esquema de manejo para especies nuevas o subexplotadas de camarón de altamar o de profundidad. Evaluar artes de pesca alternativos para la pesquería del Alto Golfo de California.

Sinaloa-Nayarit:

Camarón café. Aplicar medidas para mantener el stock en el valor óptimo, así como proteger la biomasa reproductora al final de cada temporada.

Camarón blanco. Evaluar el deterioro ambiental de los sistemas lagunares (azolvamiento), que junto con el aprovechamiento comercial, puede estar afectando la capacidad de recuperación de esta especie.

Camarón azul. Aplicar medidas de manejo para proteger la biomasa reproductora al final de cada temporada.

Evaluar artes de pesca alternativos.

Golfo de Tehuantepec:

Camarón café (flotas de Oaxaca, Chiapas y Sinaloa). Aplicar una veda espacio-temporal durante invierno para proteger el crecimiento de las cohortes de camarón café que se reclutan en ese período frente a Salina Cruz, Oax. Mejorar el sistema de registro de datos de captura y esfuerzo.

Camarón blanco (flota artesanal de Oaxaca y Chiapas). Aplicar una veda en sistemas lagunares para permitir mayor escape de los juveniles hacia la zona marina.

Costa occidental de Baja California Sur:

Camarón café (embarcaciones mayores). Aplicar medidas para mantener el stock en el valor óptimo. Definir puntos estratégicos de desembarque y en la medida de lo posible hacer obligatoria la descarga en los puertos de BCS del producto capturado en esta zona por las flotas foráneas; mejorar el sistema de registro de los avisos de arribo y bitácoras.

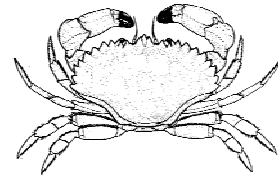
Camarón café (embarcaciones menores). Aplicar medidas preventivas para detener la disminución de la biomasa. Mejorar el sistema de registro de los avisos de arribo de embarcaciones menores.

Camarón azul (embarcaciones menores). Aplicar medidas para incrementar la biomasa reproductora remanente al final de cada temporada y proteger el desove. Mejorar el sistema de registro de los avisos de arribo de embarcaciones menores.

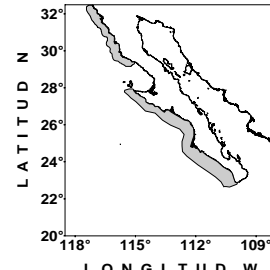
Evaluar el potencial pesquero y su eventual esquema de manejo para especies nuevas o subexplotadas de camarón de altamar o de profundidad. Evaluar la viabilidad de pescar de manera sustentable en aguas protegidas.

Para todas las regiones: se estima que el esfuerzo de pesca está en el límite de sustentabilidad. Fortalecer las acciones de inspección y vigilancia a efecto de erradicar la pesca ilícita (considerable) y garantizar así la recuperación de los stocks camaroneros, en particular del sur de Sinaloa y Golfo de Tehuantepec. Implementar el uso de excluidores de peces para reducir aún más la fauna de acompañamiento en la pesca de camarón con redes de arrastre. Incorporar otras medidas de manejo de la pesquería como cuotas de captura y zonas de no pesca. Diseñar una estrategia para reducir el esfuerzo de pesca (barcos y pangas), además de zonas de exclusión de pesca, artes de pesca selectivos, e incremento al valor agregado de los productos de la pesca. Evaluar el posible impacto en el reclutamiento de camarón por el azolvamiento de lagunas y esteros y actividades agrícolas. Realizar estudios costo/beneficio para la pesquería en su conjunto. Vigilar que en la captura de postlarvas y reproductores de camarón para la acuicultura se cumplan las normas sanitarias. Evaluar la conveniencia de trasladar la pesca de camarón fuera de los sistemas lagunares con el fin de mantener su capacidad productiva.

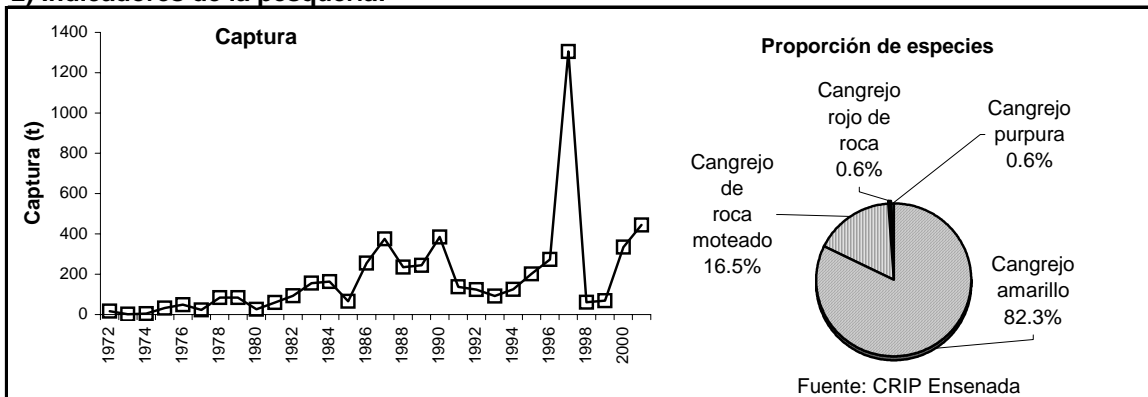
Cangrejo



1) Generalidades:

Especies objetivo		Zona de captura	Unidad de esfuerzo pesquero
Nombre común	Nombre científico	Costa occidental de BC y BCS 	Una embarcación mayor, superior a 10 toneladas de registro bruto, con trampas cebadas en forma individual; ocasionalmente se usa winche o malacate. Participan hasta ocho pescadores. Una embarcación menor con motor fuera de borda y trampas cebadas en forma individual, operadas por hasta cuatro pescadores.
Cangrejo amarillo	<i>Cancer anthonyi</i>		
Cangrejo rojo de roca	<i>Cancer productus</i>		
Cangrejo purpura	<i>Cancer gracilis</i>		
Cangrejo de roca moteado	<i>Cancer antennarius</i>		
Cangrejo	<i>Cancer magister</i>		
Cangrejo mexicano del Pacífico	<i>Cancer johngarthi</i>		

2) Indicadores de la pesquería:



Fuente: Subdelegación Federal de Pesca en Baja California

En la pesquería participan ocho embarcaciones mayores y 760 embarcaciones menores. En 1999 participaron 31 permisionarios con 3,620 trampas (Fuente: CRIP Ensenada). En 2001, con una embarcación se exploró exitosamente la pesca de *C. johngarthi* en la costa occidental de BCS.

Medidas de manejo: Permisos de pesca comercial que definen disposiciones administrativas como especies y áreas autorizadas, talla mínima de captura, y la prohibición de pesca de hembras ovígeras. También se establecen los artes y equipos de pesca.

Puntos de referencia: Tomar las medidas necesarias si las capturas disminuyen de las 200 t anuales.

Estatus: Pesquería aprovechada al máximo sustentable, salvo en el caso de *C. johngarthi*, para el cual hay potencial de desarrollo.

3) Esfuerzo pesquero:

No incrementar el esfuerzo de pesca actual. Para el cangrejo mexicano no autorizar la operación de más de dos embarcaciones mayores.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

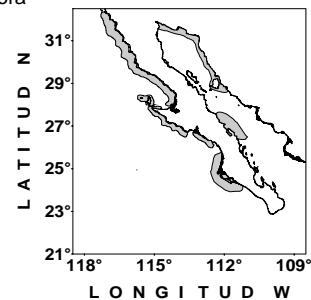
Se recomienda evaluar las existencias en profundidades mayores a 30 brazas; esto pudiera resultar en minimizar la presión sobre las poblaciones aprovechadas actualmente. Se recomienda no pescar hembras, ni juveniles. Para *C. johngarthi* se recomienda además, mantener por un año el esfuerzo de pesca al mínimo, de tal forma, que el desarrollo de la pesquería sea gradual y cuidadoso. Se recomienda tomar medidas emergentes si las capturas disminuyen de 200 t anuales.

Caracol

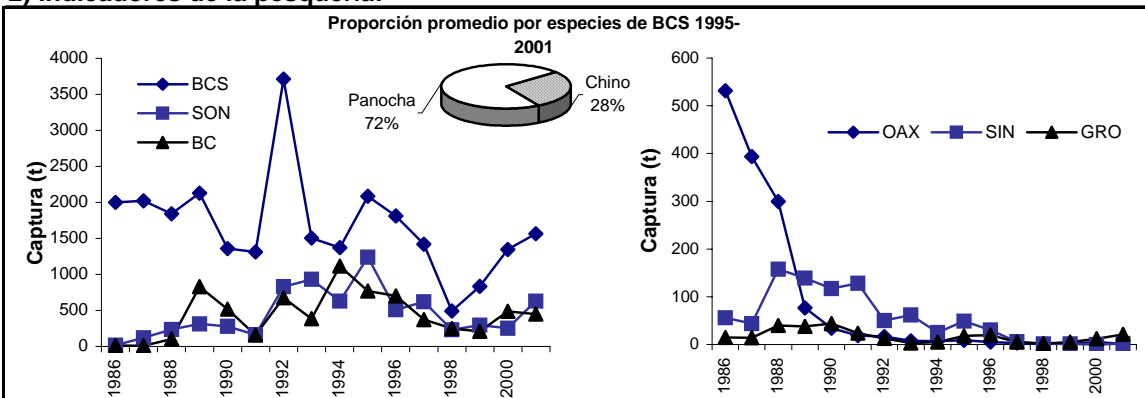


1) Generalidades:

Especies objetivo		Zona de captura
Nombre común	Nombre científico	Costa occidental de la península de BC, Golfo de California y Costa de Sonora
Caracol panocha	<i>Astraea undosa</i>	
	<i>Astraea turbanica</i>	
Caracol chino rosa	<i>Phyllonotus erythrostoma</i> (<i>Hexaplex erythrostomus</i>)	
Caracol chino negro	<i>Hexaplex (Muricanthus) nigritus</i>	
Unidad de esfuerzo pesquero		
Una embarcación menor con motor fuera de borda. Equipo de buceo (semiautónomo tipo Hooka) y de dos a tres pescadores. Para el caracol chino en BCS se utilizan también trampas cebadas.		



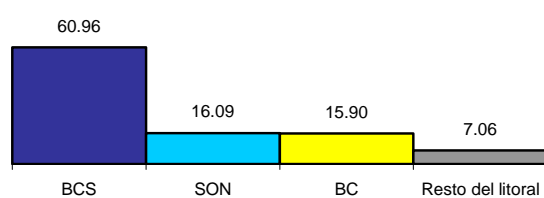
2) Indicadores de la pesquería:



Fuente: Anuarios estadísticos de pesca

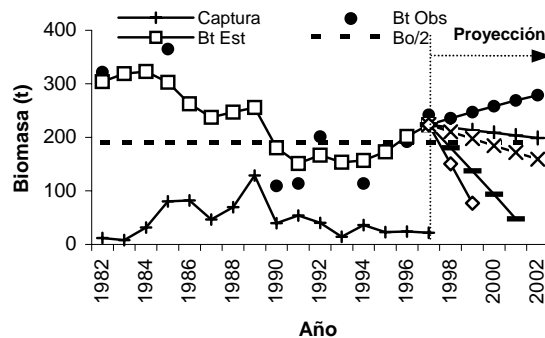
Fuente: Anuarios estadísticos de pesca

Captura estatal promedio (%) en la producción 1986 - 2001



Fuente: Anuarios estadísticos de pesca

Caracol panocha (BCS)



Fuente: CRIP La Paz

Caracol panocha (BCS): aprovechado mediante el uso de 135 embarcaciones menores. Caracol chino (BCS): falta número de embarcaciones. Caracol chino (Son): falta número de embarcaciones.

Medidas de manejo: Permisos de pesca comercial. Caracoles de BCS: Cuotas de captura por banco previa evaluación de la biomasa realizada por el INP.

Puntos de referencia: Caracol panocha (BCS), mantener la biomasa remanente en el nivel de biomasa que maximiza el rendimiento ($B_0/2$). Tomar las medidas necesarias si la captura de caracol chino baja del promedio de las últimas dos temporadas.

Estatus: Caracol panocha (BCS) aprovechado al máximo sustentable; Caracol chino negro (BCS) en deterioro; Caracol chino rosa (BCS) en recuperación. Para el resto de los estados, estatus no determinado.

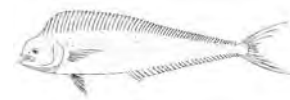
3) Esfuerzo pesquero:

No incrementar el esfuerzo pesquero nominal actual para caracol panocha y ambas especies de caracol chino. Disminuir la mortalidad por pesca en aquellas zonas donde se requiera.

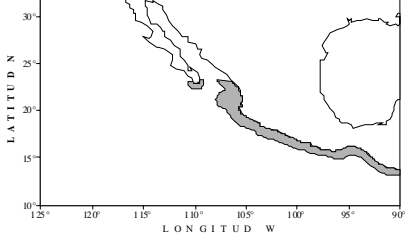
4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Implementar la administración por cuotas en los estados donde sea necesario. Aplicar medidas provisionales de manejo como tallas mínimas por especie. Es necesario aplicar una veda temporal para caracol panocha, y para caracol chino para proteger el periodo reproductivo. Para caracol chino ambas especies de Sonora es necesario evaluar los stocks por lo menos cada dos años.

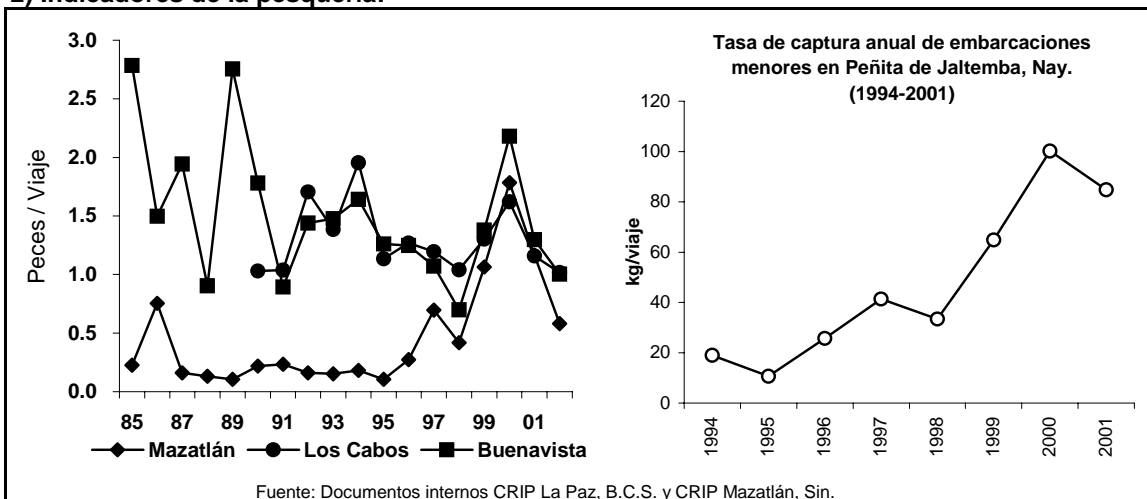
Dorado (pesca deportiva)



1) Generalidades:

<p>Especie objetivo</p> <p>Nombre común Nombre científico</p> <p>Dorado <i>Coryphaena hippurus</i></p>	<p>Zona de captura</p> <p>Pesca deportiva dentro de una franja de 50 millas a partir de la línea de costa.</p>
<p>Unidad de esfuerzo pesquero</p> <p>Una embarcación de pesca deportiva, con cañas individuales, bajo un esquema de operación diaria. En embarcaciones menores de 10 t de acarreo participan hasta cuatro pescadores y en embarcaciones de más de 10 t de acarreo, hasta 25 pescadores.</p>	

2) Indicadores de la pesquería:



Es una especie abundante reservada a la pesca deportiva en la franja costera de las 50 millas a partir de la línea de costa. El dorado constituye una parte importante de la captura incidental de diversas flotas artesanales a lo largo del litoral del Pacífico como Sonora, Sinaloa, Nayarit, Colima, Oaxaca y Chiapas. Los centros turísticos de Los Cabos, Buenavista, y Mazatlán han promediado una captura deportiva anual cercana a 40,000 ejemplares (1990-2000), pero durante la temporada 2000 se obtuvo un máximo histórico superior a 70,000 individuos.

Durante 2001 y 2002 la captura estimada para las zonas combinadas de Los Cabos, Buenavista y Mazatlán fue de 45,879 y 42,831 individuos, respectivamente. El 94.5% de la captura deportiva de la región se obtiene en las áreas de Los Cabos y Buenavista. El esfuerzo, que promedió poco más de 33 mil operaciones anuales de 1990 a 2000, rebasó las 44 mil operaciones en el año 2002. Los índices de captura para el periodo 1990-2002 refieren tendencias ligeramente negativas en las áreas de Los Cabos y Buenavista y ligeramente positivas en Mazatlán y las zonas combinadas. Ninguno de los coeficientes fue significativamente distinto de cero. Durante la temporada 2002, los índices de captura de las áreas de Los Cabos y Buenavista descendieron por debajo de sus respectivos puntos de referencia. Las tallas medias de captura deportiva refieren un descenso progresivo de 1997 a 2001, presentando un aumento significativo durante la temporada 2002. Aparentemente, hay una relación inversa entre las tasas y tallas medias anuales de captura, que podría explicarse con base en los niveles de reclutamiento: éste coincide con los máximos de incidencia del recurso, de agosto a octubre.

Medidas de manejo: Pesca deportiva regulada en la NOM-PESC-017-1994 (D.O.F 09/05/95). Oficialmente no existe una pesquería comercial dirigida para la captura de estas especies, pero el recurso está expuesto a capturas incidentales en otras pesquerías (artesanales y de atún), particularmente en operaciones asociadas con objetos flotantes y agregadores de peces, que inciden preferencialmente sobre componentes jóvenes de la población y constituyen una forma de potenciar el esfuerzo.

Puntos de referencia: tomar las medidas necesarias si las tasas de captura promedio anual son menores a 1.35 peces/viaje para la zona de Los Cabos, 1.40 para Buenavista y 0.5 para Mazatlán.

Estatus: De acuerdo con los indicadores de la región del Golfo de California, el aprovechamiento del recurso se encuentra cercano al máximo sustentable, con potencial marginal de desarrollo.

3) Esfuerzo pesquero:

No obstante que la tendencia positiva de los índices de captura, a niveles de esfuerzo progresivamente mayores, pudiera indicar que el recurso puede soportar un incremento del esfuerzo, ello podría disminuir los niveles de disponibilidad local y la composición de la captura, al afectar la frecuencia de captura de organismos de tallas mayores.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Es necesario que los prestadores de servicios turísticos entreguen oportunamente la bitácora de pesca deportiva y el aviso de arribo. Se requiere determinar la magnitud del aprovechamiento incidental por parte de flotas artesanales y determinar el impacto sobre las existencias disponibles a la pesca deportiva, así como definir un porcentaje de incidentalidad. Es indispensable determinar las zonas y épocas de reproducción del recurso y determinar una talla mínima de captura que favorezca su reproducción y garantice el reclutamiento. Se recomienda promover la liberación de organismos con peso total menor a 5 kg. Se requiere de un estudio regional dirigido a evaluar el estatus de este recurso.

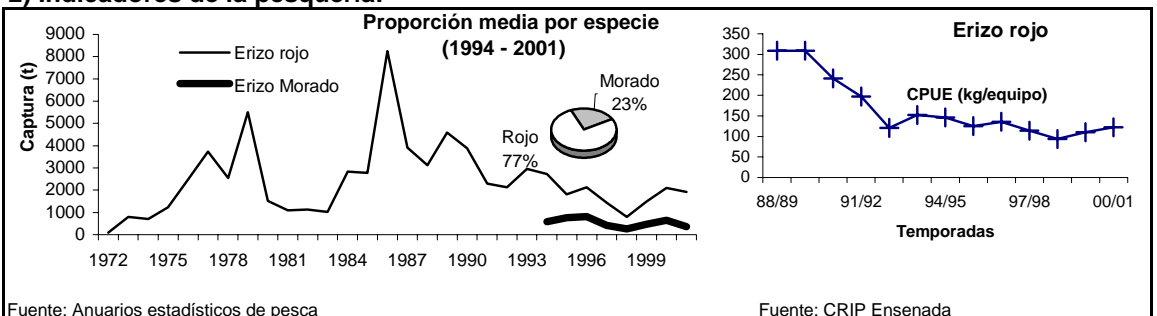
Erizo



1) Generalidades:

Especies objetivo		Zona de captura	Unidad de esfuerzo pesquero
Nombre común	Nombre científico	Litoral occidental del Estado de Baja California	Una embarcación menor de hasta 24 pies de eslora con motor fuera de borda. Equipo de buceo tipo Hooka con un compresor para el suministro de aire al buzo. La tripulación de las unidades de pesca autorizadas están compuestas por el buzo, un bombero y un cabo de vida. Recolección manual.
Erizo rojo	<i>Strongylocentrotus franciscanus</i>		
Erizo morado	<i>Strongylocentrotus purpuratus</i>		

2) Indicadores de la pesquería:

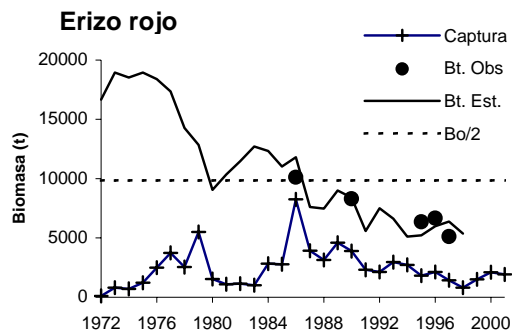


Participan el sector social y privado. Se tienen registradas 615 embarcaciones menores (406 son para erizo morado, 197 para erizo rojo y 12 para ambos). En los últimos años esta pesquería muestra una tendencia decreciente sostenida. Los detalles del análisis en que se basan las medidas de manejo de esta pesquería se encuentran en el documento "Sustentabilidad y pesca responsable en México".

Medidas de manejo: NOM-007-PESC-1993 (D.O.F. 21/12/93) que regula el aprovechamiento de las poblaciones de erizo rojo en aguas de jurisdicción federal del Océano Pacífico de la costa oeste de Baja California, donde se establecen las características de los equipos y artes de pesca, zonas de operación y desembarque, talla mínima, cuotas de captura y la prohibición de bombas de succión. La NOM-009-PESC-1993 (D.O.F. 04/03/94) establece el procedimiento para determinar épocas y zonas de veda.

Puntos de referencia: Erizo rojo: alcanzar la biomasa (Bo/2) que maximiza la producción excedente. El valor de la biomasa en el año actual no debe ser menor al del año inmediato anterior. Erizo morado: no disponible.

Estatus: Erizo rojo: los datos de biomasa y de captura indican que la pesquería está deteriorada. Erizo morado: no disponible.



Fuente: CRIP Ensenada

3) Esfuerzo pesquero:

Para el erizo rojo, no otorgar nuevas concesiones y disminuir el esfuerzo efectivo de pesca, hasta que los datos de biomasa y de captura indiquen que la pesquería se encuentra en recuperación sostenida. Para el erizo morado, se debe disminuir el esfuerzo efectivo de pesca, mientras no se cuente con información que permita establecer otras medidas de manejo.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Se deben implementar acciones para la recuperación de la biomasa y de la pesquería mediante el aprovechamiento únicamente de las cuotas recomendadas e implementar un programa de control del esfuerzo de pesca a partir de los resultados obtenidos en las evaluaciones. Promover zonas de no pesca y la rotación de bancos.

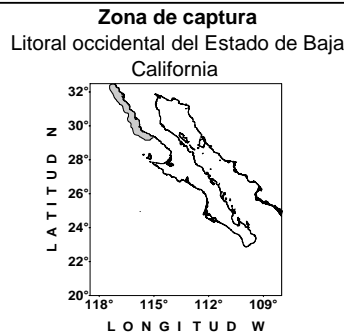
Estrella de mar



1) Generalidades:

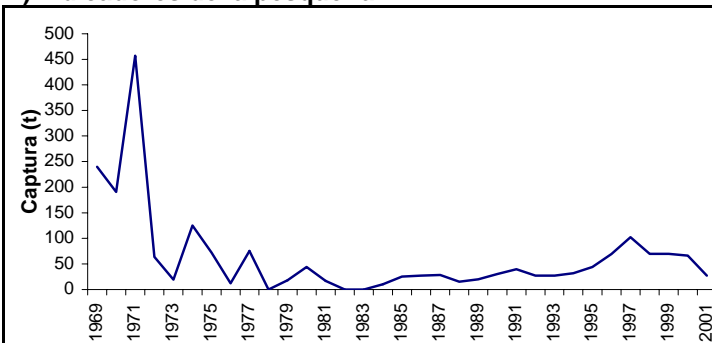
Especies objetivo

Nombre común	Nombre científico
Estrella de mar	<i>Plastasterias latiradiata</i>
	<i>Linckia columbiae</i>
	<i>Patiria miniata</i>
	<i>Henricia levisuscula</i>
	<i>Pisaster ochraceus</i>
	<i>Pisaster giganteus</i>
	<i>Pisaster brevipinus</i>
	<i>Pycnopodia helianthoides</i>
	<i>Leptasterias hexactis</i>



Unidad de esfuerzo pesquero
La operación de pesca es manual y se lleva a cabo en la zona de entre mareas a lo largo del litoral

2) Indicadores de la pesquería:



Fuente: CRIP Ensenada

Esta pesquería inició en la década de los sesenta, destinándose la producción a la artesanía de la región y en el extranjero, sobre todo la especie *Pisaster ochraceus*. La estrella de mar también se dirige a EUA donde es utilizada como material educativo. En la costa occidental de Baja California, la pesquería de la estrella de mar constituye una actividad económica alternativa muy importante que se desarrolló paralela a la del erizo y pepino de mar, generando empleos para aproximadamente 200 personas y divisas al estado con un valor anual de \$ 252,631.50 USD.

En Ensenada, BC, la pesquería sostiene alrededor de unas 50 familias. El precio del producto varía de acuerdo con la demanda; según datos del 2001 el precio se ha mantenido en \$ 8.00/kg. El manejo de la estrella de mar es sencillo, sin infraestructura especializada.

Las estimaciones de abundancia reportadas son, para la zona de Santo Tomás a Punta San José, BC, densidades de 9 org/m² para *Patiria miniata*; para *Pisaster giganteus* de 3 org/m², y en el caso de *Pisaster brevipinus* 1 org/m². En la zona de Popotla y San Miguel, BC se han reportado valores de densidad de 2 org/m² de *Pisaster giganteus*.

El número de permisos de pesca otorgados se ha mantenido alrededor de once.

Medidas de manejo: Permisos de pesca comercial.

Puntos de referencia: Tomar las medidas necesarias si la captura anual disminuye de 50 t.

Estatus: Aprovechado al máximo sustentable.

3) Esfuerzo pesquero:

No incrementar el esfuerzo de pesca nominal actual, aplicado mediante permisos de pesca de fomento.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Se recomienda el otorgamiento del permiso de pesca con una duración de seis meses, con posibilidades de reexpedición, previa evaluación del recurso. Permisar una zona de pesca; desarrollar un programa de rotación de las áreas de captura; limitar su extracción a la zona entre mareas; limitar el número de colectores por permiso; prohibir el uso de buceo autónomo; entregar una bitácora de pesca mensual. En caso de que las capturas sean menores al punto de referencia, el INP realizará un análisis para determinar las causas y recomendar las acciones correctivas, cuando se requiera.

Jaiba



1) Generalidades:

Especies objetivo

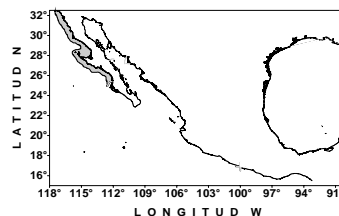
Nombre común	Nombre científico
Jaiba verde	<i>Callinectes bellicosus</i>
Jaiba azul	<i>Callinectes arcuatus</i>
Jaiba negra	<i>Callinectes toxotes</i>

Unidad de esfuerzo pesquero

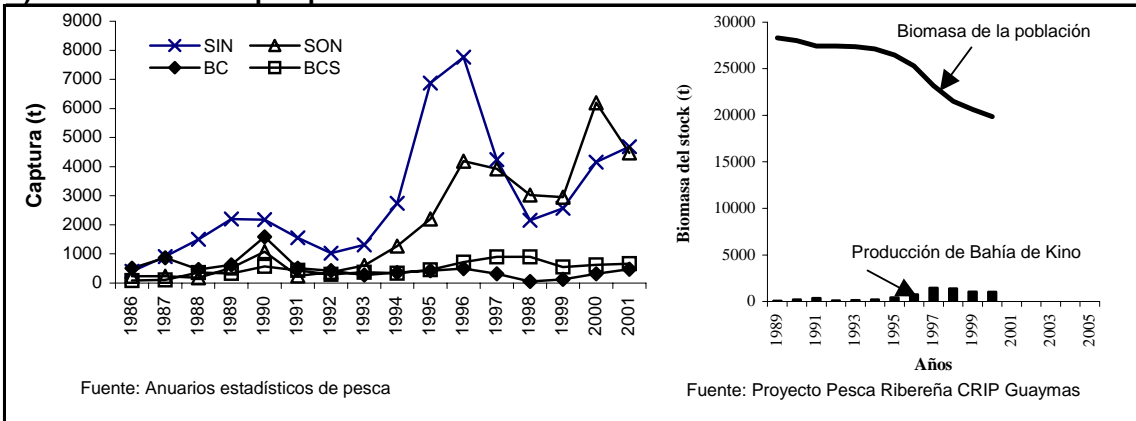
Una embarcación menor tipo panga con motor fuera de borda y cayucos de madera con remos o palanca. En la captura se emplean trampas tipo Chesapeake, con dimensiones máximas de 60x60x40 cm, fabricadas de malla metálica de 2.75 y 3.0" de abertura, con cuatro entradas cónicas y un compartimiento para carnada o nasas tipo aro jaibero con paño de red de luz de malla igual ó mayor a 76 mm (3") y diámetro no mayor a 70 cm o sacadores con tamaño mínimo de malla de 76 mm. En la faena de pesca participan hasta tres pescadores.

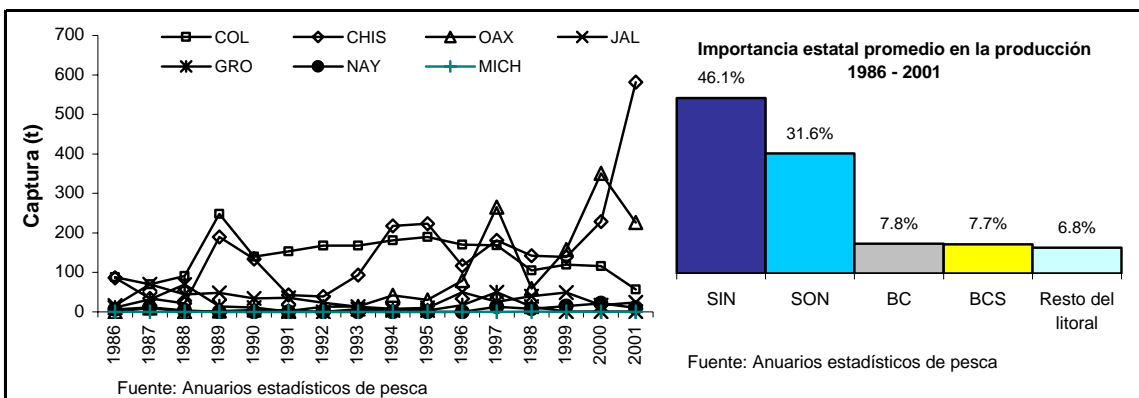
Zona de captura

Lagunas costeras y aguas marinas



2) Indicadores de la pesquería:





En el litoral del Océano Pacífico operan 2,700 embarcaciones menores, el 79% en el Golfo de California. Los primeros registros oficiales de jaiba datan de 1982 y los valores de captura presentan variaciones importantes con máximos en 1990, 1996 y 2000. De la captura total de jaiba en el litoral del Pacífico los Estados de Baja California Sur, Sonora y Sinaloa contribuyen con el 87%. En el 2001, para los tres Estados mencionados, la captura por unidad de esfuerzo (CPUE) osciló entre 0.3 y 0.4 kg/arte/día (72 a 96 kg/año), calculado en base a 240 días de marea. La biomasa de jaiba en Sonora indica que la biomasa es aproximadamente el 70% de la biomasa virgen.

Medidas de manejo: Permisos de pesca comercial por zona de pesca, que incluye el esfuerzo pesquero. En el Estado de Sonora se ha logrado con el sector productivo consensar la implementación de una temporada de pesca y una veda administrativa en los últimos años.

Puntos de referencia: En el Golfo de California mantener la captura por unidad de esfuerzo promedio diario en 0.35 kg/arte/día (anual de 84 kg/arte); para Chiapas se recomienda mantener una captura no menor a las 400 t anuales; y para el resto de los estados tomar las medidas necesarias si la captura anual por entidad disminuye por debajo del promedio histórico.

Estatus: En los estados del Golfo de California la pesquería se encuentra al máximo sustentable, en el resto de los Estados tiene potencial de desarrollo.

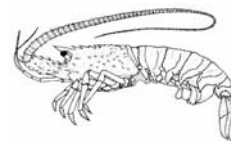
3) Esfuerzo pesquero:

No incrementar el esfuerzo pesquero nominal actual (trampas y aros), el cual es de 70,800 para Sinaloa, 43,600 para Sonora y 8,000 artes de pesca para Baja California Sur. Para el resto de los Estados, según lo determinen estudios técnicos.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Se recomienda una talla mínima de captura, medida de espina a espina (lateral), de 95 mm de ancho caparazón (Ac) para *C. arcuatus*, de 115 mm Ac para *C. bellicosus* y de 120 mm de Ac para *C. toxotes*. Se prohíba capturar hembras ovígeras y juveniles, así como liberar la masa ovígera (rasurar) de las jaibas. Igualmente, se prohíba utilizar redes de enmalle, fisgas y atarraya para su captura, así como aros con tamaño de luz de malla menor a 7.6 cm (3"). Se recomienda un límite en el esfuerzo de pesca de 80 trampas ó aros por embarcación, según sea el caso.

Langosta



1) Generalidades:

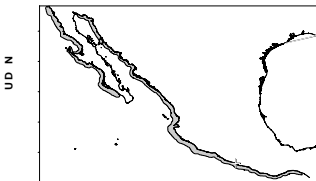
Especies objetivo

Nombre común	Nombre científico
Langosta roja	<i>Panulirus interruptus</i>
Langosta verde	<i>Panulirus gracilis</i>
Langosta azul	<i>Panulirus inflatus</i>

La langosta roja es de ambiente templado-subtropical, distribuida desde el sur de California (EUA) hasta cerca de Cabo San Lucas, BCS. Es la especie dominante en la producción (95%) de la península de BC. Las otras dos especies son de ambiente tropical. *P. inflatus* es endémica del Pacífico mexicano; *P. gracilis* se distribuye desde Bahía Asunción hasta Perú.

Zona de captura

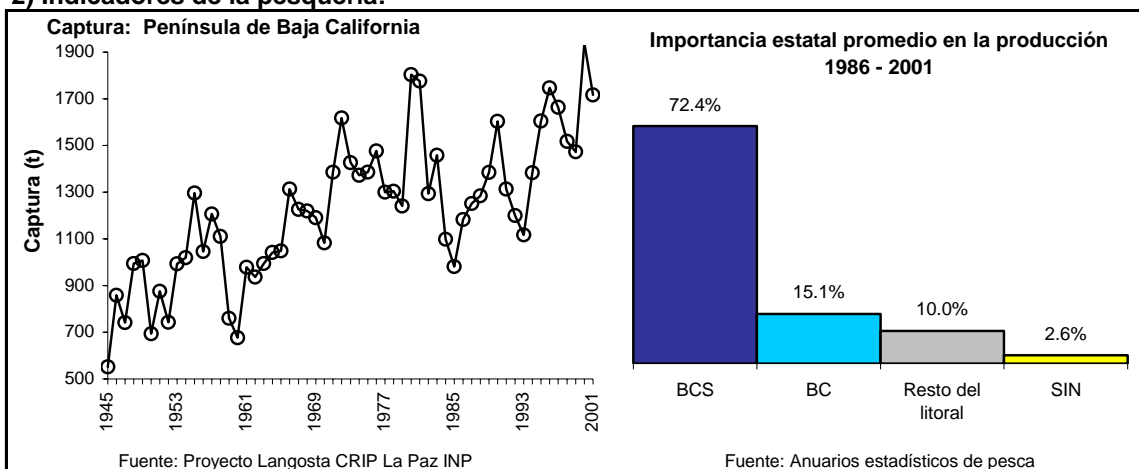
Langosta roja: costa occidental península de Baja California, langosta azul y verde: costa suroccidental de Baja California Sur; litoral oriental península de Baja California; de Sonora a Oaxaca.



Unidad de esfuerzo pesquero

Embarcaciones menores, de 18 a 22 pies de eslora, con motor fuera de borda de 40 a 75 caballos de fuerza. Trampas de alambre, madera o plástico (californiana). Malacates o "winches" hidráulicos para recuperación de trampas. Tripulación comúnmente de dos pescadores, aunque pueden ser hasta cuatro. La unidad de esfuerzo más adecuada es el número de trampas trabajadas por noche (o lo acumulado en el mes ó temporada).

2) Indicadores de la pesquería:



Se encuentran registradas 1,110 embarcaciones menores. El 87% de la captura se reporta en la península de Baja California (72% por BCS), el 13% restante está distribuido entre los ocho estados del litoral del Océano Pacífico que lo reportan. En la península de Baja California, la pesquería registra en los últimos 15 años una producción promedio de 1,415 t y alcanzó su máximo histórico en la temporada 2000-2001, con una producción de 1,973 t y un valor cercano a los 30 millones de USD. La captura presenta notables fluctuaciones, que parecen responder a efectos de la variabilidad ambiental, entre ellos los eventos El Niño y La Niña. La extraordinaria tendencia creciente de los últimos 10 temporadas puede ser explicada por ajustes en el manejo, el mejoramiento de la eficiencia de artes y accesorios de pesca, además de condiciones ambientales favorables. En el resto de los estados varían sus capturas con una tendencia creciente para Sonora y Nayarit y decreciente para Jalisco a Oaxaca. En la península de Baja California han participado 26 Sociedades Cooperativas y 5 grupos de permisionarios durante los últimos 5 años, utilizando 530 embarcaciones y aproximadamente 28 mil trampas. El esfuerzo pesquero se estima aproximadamente en 3.7 millones de trampas/temporada de pesca y la población beneficiada de las distintas actividades de la pesquería es de 30,000 personas. Cerca del 90% de la captura es exportada a mercados Asiáticos. En los Estados de Sonora a Oaxaca se tienen registrados 11 permisos de pesca comercial de langosta con un total de 60 embarcaciones. La captura de estos se destina al consumo nacional. La población beneficiada de las distintas actividades de la pesquería es de 30,000 personas.

Medidas de manejo: NOM-006-PESC-1993 (D.O.F. 31/12/93). Regulación de tallas mínimas de captura por especie y zonas. En la NOM-009-PESC-1993 (D.O.F. 04/03/94) se establece el procedimiento para determinar épocas y zonas de veda. Desde 1992/93 las vedas se aplican mediante un esquema zonificado, flexible. Desde la temporada 1996-97 todas las Cooperativas de la zona central de la península de Baja California han adoptado voluntariamente la introducción de ventanas de escape en trampas, para mayor protección de langostas de talla sublegal (prereclutas).

Puntos de referencia: Solamente para la región central de la península de Baja California, la más importante, que aporta más del 80% de la producción. El rendimiento máximo sostenible oscila entre 834 y 1260 t. Otros PR basados en el reclutamiento son: La biomasa actual de la población corresponde al 42% del nivel virgen. La biomasa desovante representa el 67% de la biomasa actual. El nivel del potencial de producción de huevos se encuentra al 39% de su nivel virgen.

Estatus: Recurso explotado al nivel de rendimiento máximo sostenible en la zona central de la península de Baja California (Isla de Cedros BC a Punta Abrejos BCS). Algunas áreas del norte y sur de la península presentan señales de deterioro y no determinado en los otros Estados.

3) Esfuerzo pesquero:

En BC y BCS, no incrementar el esfuerzo pesquero nominal actual y disminuir la mortalidad por pesca en aquellas zonas donde se requiera. En el resto de los estados, podrá incrementarse el esfuerzo pesquero de manera gradual, previo dictamen técnico.

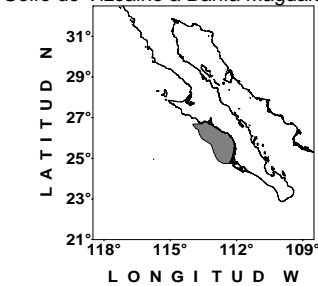
4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Revisar el sistema de veda, ajustar las tallas mínimas por especies, continuar con evaluaciones para establecer restricciones a las artes de pesca, v.g. ventanas de escape en trampas. A partir de ello se espera aumentar el reclutamiento y la producción. Ordenar la pesquería en otros aspectos: aunque no es permitido, en el Pacífico continental predomina el uso de redes de enmalle y pesca por buceo. Investigar el potencial y regular otras especies como *Panulirus penicillatus* (langosta de las Islas Revillagigedo) y al menos dos especies de langosta zapatera (Scyllaridae), que se han venido explotando en baja escala. Explorar la factibilidad de un programa de repoblamiento.

Langostilla



1) Generalidades:

Especies objetivo Nombre común Langostilla	Nombre científico <i>Pleuroncodes planipes</i>	Zona de captura Golfo de Vizcaino a Bahía Magdalena B.C.S. 
Unidad de esfuerzo pesquero Barcos arrastreros por popa con motores de 600 H.P. o barcos camareros adaptados para pescar con redes de arrastre de media agua (para la fase bento-pelágica) o con redes de arrastre de fondo (para la fase bentónica).		

2) Indicadores de la pesquería:

Es una pesquería potencial no sujeta a explotación, por lo que no se dispone de una serie histórica. Con base en información recabada en cruceros realizados entre Julio de 1987 y septiembre de 1991, se estima que la biomasa virgen (Bo) de langostilla en la costa occidental de Baja California Sur podría oscilar entre 136,000 y 386,000 t aproximadamente. La langostilla presenta un ciclo de vida complejo que puede dividirse en tres fases de acuerdo a su desarrollo ontogénico: pelágica (larvas y juveniles menores a 22 mm), bento-pelágica (adultos jóvenes de 22 a 32 mm) y bentónica (adultos mayores a 32 mm). La pesca puede dirigirse a cualquiera de las últimas dos fases de desarrollo: bento-pelágica o bentónica.

La langostilla bento-pelágica se podría capturar de abril a septiembre en la columna de agua con redes de arrastre de media agua. Se puede utilizar para la elaboración de harina y otros alimentos balanceados que se requieren en el cultivo de otros organismos como el camarón, el salmón, la trucha, la tilapia y aves de corral. También puede utilizarse para la obtención de pigmentos y enzimas de alto valor comercial.

La langostilla bentónica se podría capturar con redes de arrastre de fondo después de la isóbata de los 150 m. Además de los usos definidos para la fase bento-pelágica se puede utilizar para consumo humano directo.

Medidas de manejo: Dado que no es un recurso sujeta a explotación comercial no existe un esquema de manejo establecido, por lo que se recomienda establecer un control del esfuerzo a través de permisos de pesca. Para la captura de la fase bento-pelágica se deberán utilizar redes con luz de malla de 3 cm. Para la captura de la fase bentónica se recomienda utilizar redes con luz de malla de 5 cm. Establecer una veda entre octubre a marzo del año siguiente, que corresponde al período reproductivo de la langostilla. El aprovechamiento de los recursos pesqueros en aguas de las Areas Naturales Protegidas, deberá atender a lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, su Reglamento, Decreto de creación, programa de manejo y demás disposiciones aplicables en la materia.

Puntos de Referencia: Considerando que la edad máxima (tmax) encontrada en la población de la langostilla es de 4 años y tomando como base la ecuación de Hoening donde $\ln(M) = 1.44 - 0.984 \ln(t_{max})$, la mortalidad natural de esta especie es $M = 1.08 \text{ año}^{-1}$. Con esta información y considerando que el rendimiento máximo sostenible (RMS) se puede estimar como $RMS = 0.33 M B_o$, el RMS de la langostilla podría oscilar entre 48,500 y 137,400 t año⁻¹. Desde un punto de vista precautorio se considera que un nivel de captura biológicamente aceptable (CBA) para iniciar la pesquería se puede estimar mediante $CBA = 0.1 M B_o = 28,200 \text{ t año}^{-1}$. Esta CBA incluye tanto a la fase pelágica como la bentónica.

3) Esfuerzo pesquero:

Iniciar la pesquería con 5 embarcaciones y de acuerdo a sus resultados evaluar la posibilidad de incrementar el esfuerzo gradualmente hasta un máximo de 25 embarcaciones, vigilando que no se rebase la CBA = 28,200 t.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

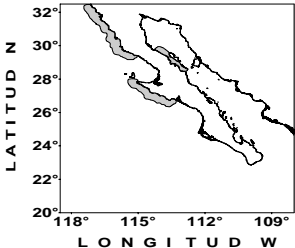
Es necesario profundizar en la investigación sobre la dinámica poblacional del recurso, la relación costo beneficio de la pesquería y el procesamiento del producto, para darle un valor agregado a las capturas. Asignar observadores a bordo de cada embarcación con el fin de recabar la información en tiempo real y para evaluar la factibilidad de incorporación de elementos para excluir FAC. Definir un plan de manejo específico para este recurso.

Es recomendable que al inicio de la temporada se registren de manera confiable la captura por unidad de esfuerzo (tomando como unidad el número de lances) con la finalidad de proyectar la captura potencial al inicio de la temporada y asegurar que no se rebasará la CBA establecida.

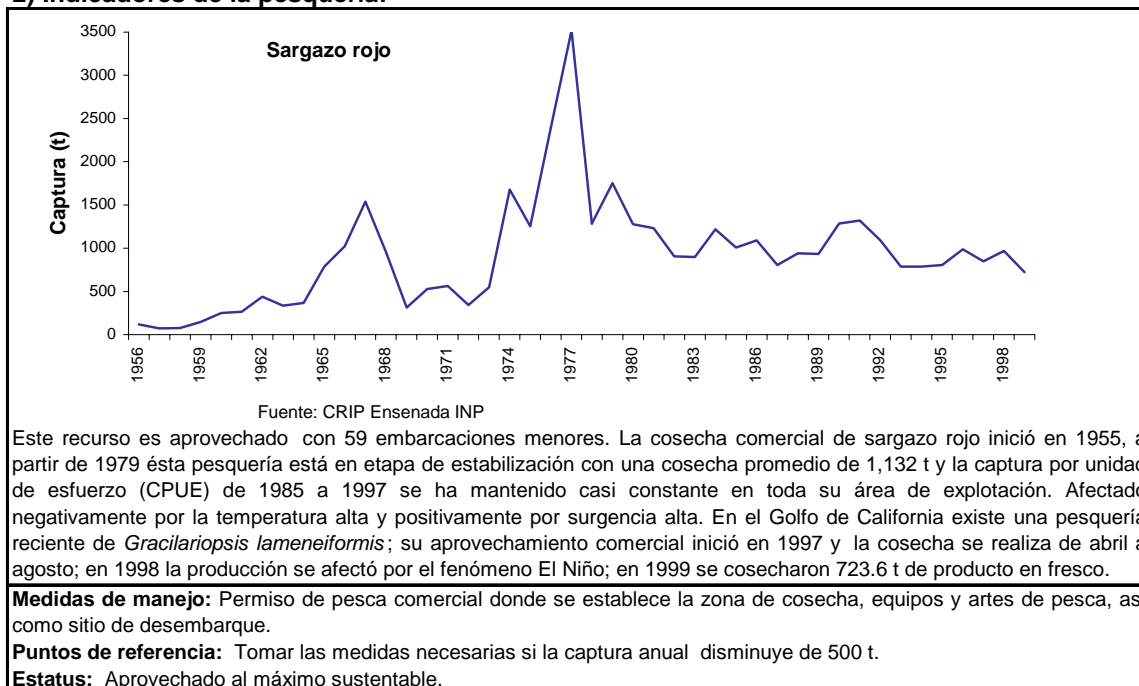
Macroalgas



1) Generalidades:

Especies objetivo		Zona de captura Frente costa de la Península de BC 	Unidad de esfuerzo pesquero Una embarcación de 18 a 22 pies de eslora con motor fuera de borda, hasta tres pescadores (un motorista y dos buzos). Se cosecha con equipo de buceo tipo Hooka. El corte es manual; las algas son colocadas en bolsas especiales o jabas (redes de nylon).
Nombre común	Nombre científico		
Sargazo rojo	<i>Gelidium robustum</i>		
Fideo	<i>Gracilariopsis lameneiformis</i>		
Pelo de cochi	<i>Gigartina canaliculata</i>		

2) Indicadores de la pesquería:



3) Esfuerzo pesquero:

No incrementar el esfuerzo pesquero actual.

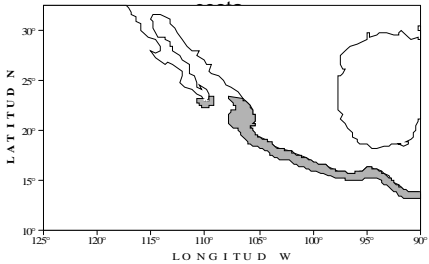
4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Evaluar la biomasa y el rendimiento periódicamente y considerar una disminución en las capturas por la presencia del fenómeno El Niño. Implementar un sistema de bitácora de pesca donde se registre la fecha, el concesionario, nombre del equipo, lugar de cosecha (específicamente el manto), hora de salida y regreso del equipo, tiempo de buceo y volumen cosechado. Se recomienda tomar medidas emergentes si las capturas disminuyen de 500 t de producto seco. Promover el uso de estas algas en la industria de producción de productos naturales (v.g., encapsulado), aprovechando sus propiedades medicinales. Asimismo, promover su uso como aditivo nutricional en la industria elaboradora de alimentos para acuicultura.

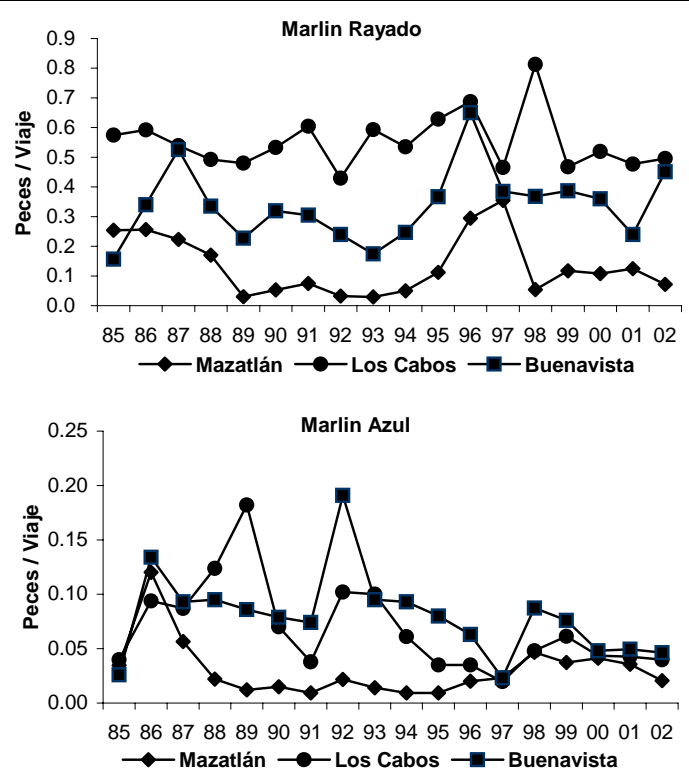
Marlin (pesca deportiva)



1) Generalidades:

Especies objetivo Nombre común Nombre científico Marlin rayado <i>Tetrapturus audax</i> Pez aguja corta <i>Tetrapturus angustirostris</i> Marlin azul <i>Makaira mazara</i> Marlin negro <i>Makaira indica</i>		Zona de captura Pesca deportiva dentro de una franja de 50 millas a partir de la línea de 
Unidad de esfuerzo pesquero Una embarcación de pesca deportiva, con cañas individuales, bajo un esquema de operación diaria. En embarcaciones menores de 10 t de acarreo participan hasta cuatro pescadores y en embarcaciones de más de 10 t de acarreo, hasta 25 pescadores.		

2) Indicadores de la pesquería:

 <p>Marlin Rayado</p> <p>Marlin Azul</p> <p>Legend: Mazatlán (diamond), Los Cabos (circle), Buenavista (square)</p>	<p>Especies reservadas a la pesca deportiva. Las capturas de marlin rayado, marlin azul y pez vela, constituyen más del 99% de la captura deportiva de peces de pico en el océano Pacífico mexicano. En las zonas de Los Cabos y Buenavista, B.C.S. se concentra la mayor actividad de la pesca deportiva, con más de 40,000 operaciones anuales, y una captura de 23,000 peces de pico.</p> <p>El marlin rayado es la especie dominante con una captura anual de alrededor de 15,000 ejemplares y representa en la captura local de picudos el 80% en Los Cabos, el 51% en Buenavista y el 12% en Mazatlán. La contribución porcentual de las demás especies es inferior al 0.5%.</p> <p>Las máximas concentraciones se registran en meses con temperaturas de 22° a 25°C (diciembre a junio). De julio a octubre el recurso migra hacia el sur, y es cuando se registra la mayor actividad reproductiva. Los índices de captura del marlin rayado se caracterizan por una gran variabilidad con ligera tendencia descendente. La talla media de captura también va en disminución.</p> <p>Los marlines azul y negro constituyen el máximo trofeo para los pescadores deportivos de alta mar. En la boca del Golfo de California su incidencia se registra de mayo a noviembre, con máximos en verano.</p>
<p>Fuente: Documentos internos CRIP La Paz, B.C.S. y CRIP Mazatlán, Sin.</p> <p>La captura anual promedio 1,912 ejemplares (1990-2000), equivalentes al 8% de la pesca deportiva de picudos. El índice de captura (1985-2002) muestra una ligera pendiente negativa en todas las áreas. Las tallas medias de captura también refieren una tendencia decreciente, a pesar de haber registrado un aumento significativo durante la temporada 2000. De acuerdo a la información disponible, estas especies no presentan actividad reproductiva en la región. El esfuerzo asociado con la pesquería deportiva en la región de la boca del golfo de California ha superado las 44 mil operaciones anuales, presentando una tendencia creciente significativa ($P < 0.005$), a pesar de acusar un descenso progresivo en la zona de Mazatlán.</p> <p>Medidas de manejo: Pesca deportiva regulada en la NOM-017-PESC-1994 (D.O.F. 9/05/95). Oficialmente no existe una pesquería comercial dirigida para la captura de estas especies, pero el recurso está expuesto a capturas incidentales en otras pesquerías.</p>	

Puntos de referencia: Se recomienda tomar las medidas necesarias si la tasa de captura de marlin rayado es menor a 0.55 peces/viaje para la zona de Los Cabos, 0.35 para Buenavista y 0.18 para Mazatlán, así como para el marlin azul en 0.06 peces/viaje en promedio anual para la zona de Los Cabos, 0.08 para Buenavista y 0.03 para Mazatlán.

Estatus: Aprovechado al máximo sustentable. Índices de captura por debajo de los puntos de referencia mencionados: Marlin rayado en Los Cabos y Mazatlán. Marlin azul en todas las áreas.

3) Esfuerzo pesquero:

No incrementar el esfuerzo de pesca actual dentro de las 50 millas de la línea de costa, y disminuir la captura incidental de flotas palangreras y agalleras mediante la optimización de la selectividad, asignación de zonas de pesca y/o cierres temporales en áreas sensibles.

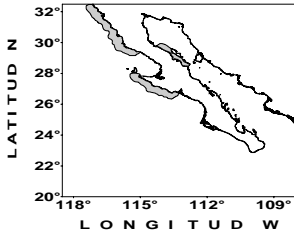
4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Registrar la captura incidental de estas especies, capturadas en actividades de pesca comercial y evaluar su impacto sobre los niveles de disponibilidad para la pesca deportiva. Realizar investigaciones para el establecimiento de porcentajes de captura incidental en la pesca comercial. Que los prestadores de servicios turísticos entreguen oportunamente la bitácora de pesca deportiva y el aviso de arribo. Se recomienda liberar los marlines rayados con peso inferior a 55 kg y para el marlin azul organismos con peso menor de 100 kg. En caso de que las tasas de captura sean menores al punto de referencia, el INP realizará un análisis para determinar las causas y recomendar las acciones correctivas, cuando se requiera.

Mejillón

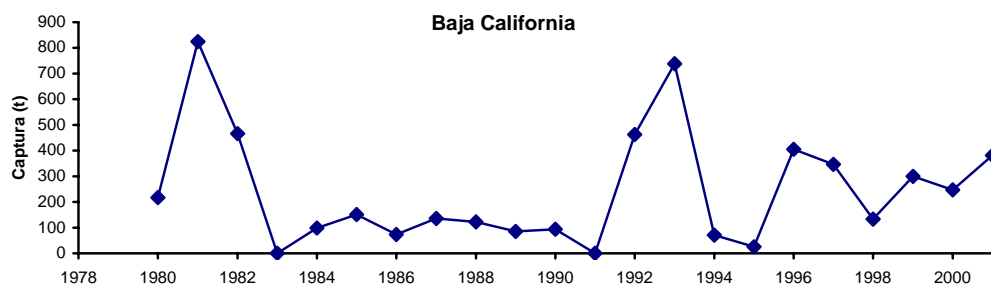


1) Generalidades:

Especies objetivo		Zona de captura Frente a las costas de BC 	Unidad de esfuerzo pesquero Normalmente se captura en marea baja, por medio de recolección manual. En condiciones de marea alta, una embarcación menor con motor fuera de borda, tres pescadores y un equipo de buceo semiautónomo tipo Hooka.
Nombre común	Nombre científico		
Mejillón	<i>Mytilus californianus</i>		
Mejillón choro	<i>Modiolus capax</i>		

2) Indicadores de la pesquería:

El mejillón es un recurso que se extrae de manera artesanal y para su aprovechamiento participan 55 embarcaciones menores. La cosecha comercial del mejillón se inició en 1980; el promedio anual histórico de captura es de 238 t.



Medidas de manejo: A través de permisos de pesca. De manera precautoria se ha acordado en Baja California evitar cosechar los racimos completos y no dañar las especies asociadas en el sustrato para proteger a los juveniles y demás especies.

Puntos de referencia: Se recomienda tomar las medidas necesarias si las capturas disminuyen de 200 t.

Estatus: Pesquería aprovechada al máximo sustentable.

3) Esfuerzo pesquero:

No incrementar el esfuerzo de pesca nominal actual y disminuir la mortalidad por pesca.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Se propone establecer una talla mínima de captura. Implementar un sistema regionalizado de cuotas de captura. Se recomienda generalizar las medidas de manejo que de manera precautoria se han implementado en BC.

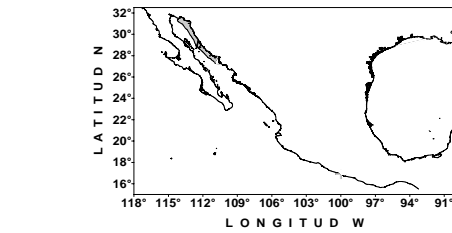
Ostión



1) Generalidades:

Especies objetivo		Zona de captura
Nombre común	Nombre científico	Costa del Pacífico y lagunas costeras (exceptuando el Alto Golfo de California). Baja California, Baja California Sur, Sonora, Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Chiapas.
Ostión de piedra	<i>Crassostrea fishery</i>	
Ostión de piedra	<i>C. iridescens</i> *	
Ostión americano	<i>C. virginica</i>	
Ostión de placer	<i>C. corteziensis</i> **	
Ostión Japonés	<i>C. gigas</i> ***	

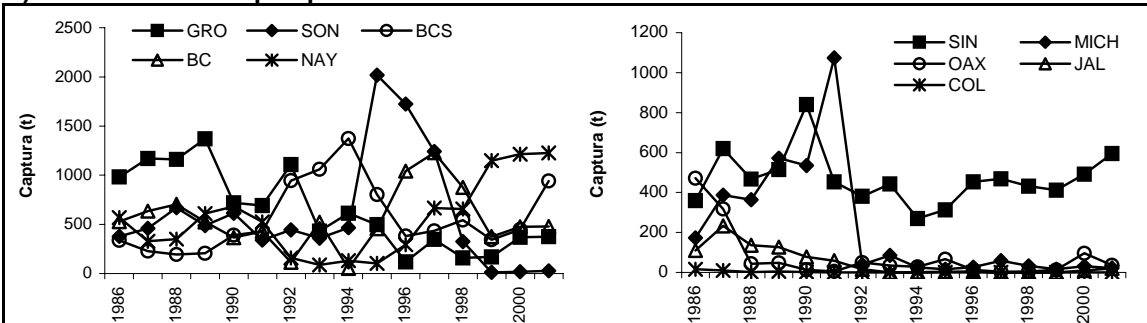
* Adherido a las rocas, expuesto a mar abierto, es la especie ostrícola, más importante comercialmente del litoral, principalmente el Estado de Guerrero.
 ** Zonas estuarinas, desde B.C.S., hasta Nayarit.
 *** Se engorda en la península de B.C. Y Sinaloa, principalmente en bahías someras, con predominio marino.



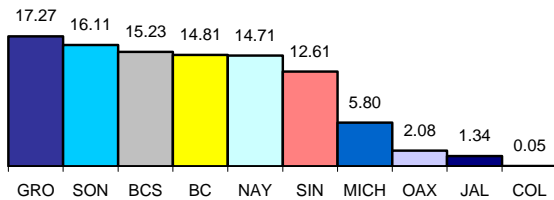
Unidad de esfuerzo pesquero

Para el ostión de roca, buceo libre (visor, aletas y trajes isotérmicos), recolección manual (en áreas con profundidades menores a los dos metros) utilizando una barra de acero (de 10 kg. de peso y una longitud de un metro, terminada en una o dos puntas) para desprenderlos de las rocas depositándolos en costales cebolleros o "arpillas" (que pueden contener entre 250 y 500 ostiones y su peso varía de 35 a 40 kg.) o en cámaras inflables, (La unidad de esfuerzo más sencilla es el pescador mismo y la barra de acero). Para el americano o el de mangle, una embarcación menor de madera o fibra de vidrio, con eslora de 2.5 a 10 m propulsadas a remos las de menor eslora y/o con motor fuera de borda de 8 a 40 hp, generalmente dos pescadores por embarcación. Se utiliza un arte de pesca denominado "gafa" o rastriillo, el cual consta de dos rastriillos (con 16 clavos de 15 cm. cada peine) unidos en la porción media del mango y se opera como unas pinzas en áreas con profundidades mayores a los dos metros.

2) Indicadores de la pesquería:



Importancia estatal promedio (%) en la producción 1986 - 2001



Es una pesquería ribereña artesanal. La captura del ostión de roca se realiza de 0 - 10 m de profundidad, se comercializa fresco, entero en su concha o desconchado, en frascos en salmuera, a mercados locales, regionales y nacionales; también se comercializa enlatado ahumado o en escabeche. Durante 1999, la producción obtenida en peso neto de ostión envasado, fue de 1,299 t. En BC, BCS, Sin. y Gro., la explotación depende de los bancos ostrícolas. BC, BCS, Son. y Nay., al tener menor producción silvestre, participan mediante el cultivo intensivo, los tres primeros con *Crassostrea gigas* y el último con la especie nativa *C.*

corteziensis u ostión de placer. El desarrollo del ostión entre otros factores depende del tipo de fondo, la mezcla de lodo, arcilla y arena firme es donde se da el crecimiento ideal. Hay posibilidades de que se adapte al fondo lodoso donde se observan agregados sucesivos, "piñas" de ostión vivo a expensas de fijarse en la concha de ostión muerto, de ahí se derivan formas muy caracterizadas por los ostioneros, a las cuales denominan "bolita", "huarache", "casco de burro" y "normal". En el Pacífico hay una diferencia entre las porciones norte y sur. En Acapulco y Manzanillo no hay ostiones de esteros, sino de roca en mar abierto y la misma situación existe aparentemente en Oax., Chis. y Mich.

Medidas de manejo: Zona y época de veda para el Ostión de Roca: de Sinaloa hasta Chiapas, del 1° de junio al 31 de agosto de cada año. Para el Ostión de Placer: Golfo de California y las aguas del Océano Pacífico que limitan con el estado de Nayarit: del 15 de Julio al 15 de Noviembre. (D.O.F. 16-Marzo-94). Norma Oficial Mexicana NOM-009-PESC-1993, que establece el procedimiento para determinar las épocas y zonas de veda para la captura de las diferentes especies de la flora y fauna acuática, en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos, (D.O.F. 4 de marzo de 1994). Talla mínima de extracción 70 mm. de longitud total de la concha.

Puntos de referencia: Tomar las medidas necesarias si la producción anual por entidad disminuye de las siguientes cifras: Gro. 160 t, Son. 15 t, BCS 350 t y BC 300t.

Estatus: Pesquería aprovechada al máximo sustentable.

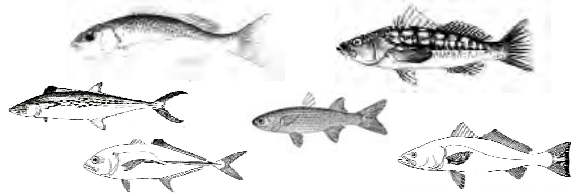
3) Esfuerzo pesquero:

No incrementar el esfuerzo pesquero actual.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Evitar el buceo autónomo, por que aumenta la eficiencia en la captura. Despicado o selección del ostión en los propios bancos en explotación. Reconstruir las superficies de bancos ostrícolas para favorecer el asentamiento de poblaciones de ostión, establecer un programa de rotación de bancos. Construcción de granjas de fijación para la captación de la semilla y resembrado de los bancos. Elaboración e instalación de los collares, sartas o costales con concha, necesarios para captar la semilla suficiente para repoblar los bancos. Se sugiere que los bancos "semilleros" estén sujetos a una explotación parcial, determinada anualmente previa evaluación, y la talla mínima de captura en los mismos será de nueve cms. para permitir la renovación del stock de reproductores. Capacitar a los pescadores agremiados para que desarrollen programas de cultivos intensivos en suspensión en las áreas apropiadas (salinidad de 17 a 32‰, temperatura del agua entre 17 y 32°C, pH de 7.5 a 8.5 y Oxígeno disuelto de 5.5 a 9 mg/l). Aplicar y supervisar que se apliquen en Baja California Sur las medidas de reglamentación de captura y veda. Implementación de líneas de investigación que generen la información básica para el establecimiento de la Norma Oficial Mexicana correspondiente. Efectuar monitoreos de la biomasa silvestre del recurso en todas las zonas de captura. Producir larvas de ostión americano, para realizar siembras intensivas (en el marco de la normatividad vigente) en sitios previamente determinados. Vigilar la calidad sanitaria del ostión.

Peces Marinos de Escama



Nombre común	Nombre científico
Agujón californiano, aguja	<i>Strongylura exilis</i>
Anchoveta	<i>Anchovia macrolepidota</i>
Anchoveta	<i>Engraulis mordax</i>
Anchoveta, anchoa chicotera	<i>Anchoa ischana</i>
Angelote, tiburón ángel	<i>Squatina californica</i>
Arenquilla aleta amarilla	<i>Pliosteostema lutipinnis</i>
Bagre barbón	<i>Bagre pinnimaculatus</i>
Bagre chihuil, tacazonte	<i>Bagre panamensis</i>
Bagre, chihuil cabeza chata	<i>Ariopsis planiceps</i>
Bagre, chihuil cominate	<i>Ariopsis platypogon</i>
Bagre, chihuil cuatete	<i>Ariopsis guatemalensis</i>
Bagre, chihuil de faja	<i>Galeichthys peruvianus</i>
Bagre, chihuil esculpido	<i>Ariopsis kessleri</i>
Bagre, chihuil tete	<i>Ariopsis seemani</i>
Baqueta	<i>Epinephelus acanthistius</i>
Baqueta ploma	<i>Epinephelus niphobles</i>
Barbudo seis barbas	<i>Polydactylus approximans</i>
Barracuda de Cortés	<i>Sphyaena lucasana</i>
Barracuda mexicana	<i>Sphyaena ensis</i>
Barrilete listado	<i>Katsuwonus pelamis</i>
Barrilete negro	<i>Euthynnus lineatus</i>
Baya	<i>Mycteroperca jordani</i>
Berrugata aleta amarilla	<i>Umbrina roncadore</i>
Berrugata californiana	<i>Menticirrhus undulatus</i>
Berrugata chula	<i>Menticirrhus paitensis</i>

Berrugata gurrubata o bocadulce	<i>Menticirrus panamensis</i>
Berrugata real	<i>Menticirrus nasus</i>
Berrugata roncadora	<i>Umbrina xanti</i>
Bonito del Pacífico oriental	<i>Sarda chiliensis</i>
Botete cabeza angosta	<i>Sphoeroides angusticeps</i>
Botete diana	<i>Sphoeroides annulatus</i>
Botete peruano, tamborín	<i>Sphoeroides sechurae</i>
Burrito corcovado	<i>Orthopristis chalceus</i>
Burrito, ronco rayado	<i>Orthopristis reddingi</i>
Burro almejero, guzga	<i>Haemulon sexfasciatum</i>
Burro bacoco	<i>Anisotremus interruptus</i>
Burro rasposo	<i>Haemulon maculicauda</i>
Cabriila cachete amarillo, lucero	<i>Paralabrax loro</i>
Cabrilla cueruda	<i>Dermatolepis dermatolepis</i>
Cabrilla de roca	<i>Paralabrax maculatofasciatus</i>
Cabrilla extranjera, lucero	<i>Paralabrax auroguttatus</i>
Cabrilla piedra	<i>Epinephelus labriformis</i>
Cabrilla pinta	<i>Epinephelus analogus</i>
Cabrilla plomuda	<i>Mycteroperca xenarcha</i>
Cabrilla sardinera, mitán	<i>Mycteroperca rosacea</i>
Cabrilla sargacera, verdillo	<i>Paralabrax clathratus</i>
Cirujano aleta amarilla, barbero	<i>Acanthurus xanthopterus</i>
Cocinero, jurel bonito	<i>Carangoides caballus</i>
Cochi naranja, bota, pejepuerco	<i>Suflamen verres</i>
Cochi, bota, pejepuerco	<i>Balistes polylepis</i>
Conejo, salmón, blanquillo	<i>Caulolatilus affinis</i>
Corvina azul, curvina aleta corta	<i>Cynoscion parvipinnis</i>
Corvina blanca	<i>Atractoscion nobilis</i>
Corvina boca anaranjada	<i>Cynoscion xanthulus</i>
Corvina chiapaneca	<i>Cynoscion albus</i>
Corvina golfina	<i>Cynoscion othonopterus</i>
Corvina rayada	<i>Cynoscion reticulatus</i>
Corvineta armada	<i>Bairdiella armata</i>
Corvineta bizca	<i>Ophioscion strabo</i>
Corvineta boquinete	<i>Larimus acclivis</i>
Corvineta ronco	<i>Bairdiella icistia</i>
Chano norteño	<i>Micropogonias megalops</i>
Chano sureño	<i>Micropogonias altipinnis</i>
Charrito	<i>Trachurus symmetricus</i>
Chicharro ojetón	<i>Selar crumenophthalmus</i>
Chihuahil	<i>Ariopsis coeruleascens</i>
Chile arpón	<i>Synodus scituliceps</i>
Chivo escamosos, chivato, salmonete chico	<i>Pseudupeneus grandisquamis</i>
Chocho, jurel chumbo	<i>Hemicaranx zelotes</i>
Chopa de Cortés, chopá gris	<i>Kyphosus elegans</i>
Chopa rayada	<i>Kyphosus analogus</i>
Chopa salema, zulema	<i>Sectator ocyurus</i>
Chucho pintado	<i>Aetobatus narinari</i>
Chula, jiguagua, salmonete	<i>Xenichthys xanti</i>
Dormilona del Pacífico	<i>Lobotes pacificus</i>
Enjambre	<i>Cephalopholis panamensis</i>
Guaseta del Pacífico	<i>Alphestes immaculatus</i>
Guavina manchada	<i>Gobiomorus maculatus</i>
Guitarra punteada	<i>Rhinobatos glaucostigma</i>
Guitarra rayada	<i>Zapteryx exasperata</i>
Guitarra trompa blanca	<i>Rhinobatos leucorhynchus</i>
Guitarra viola	<i>Rhinobatos productus</i>
Huachinago del Pacífico	<i>Lutjanus peru</i>
Jorobado carite, chancla	<i>Selene oerstedii</i>
Jorobado espejo, papelillo	<i>Selene peruviana</i>
Jorobado mexicano, tostón	<i>Selene brevoortii</i>

Jurel	<i>Carangoides vinctus</i>
Jurel de castilla, casabe	<i>Chloroscombrus orqueta</i>
Jurel de hebra, cocinero chicuaca	<i>Carangoides otrynter</i>
Jurel toro	<i>Caranx caninus</i>
Jurel voráz, ojo de perra	<i>Caranx sexfasciatus</i>
Lapón californiano, escorpión	<i>Scorpaena guttata</i>
Lapón, escorpión, rascacio	<i>Scorpaena mystes</i>
Lengua	<i>Brotula clarki</i>
Lenguado alón	<i>Citharichthys xanthostigma</i>
Lenguado bocón	<i>Hippoglossina stomata</i>
Lenguado californiano	<i>Paralichthys californicus</i>
Lenguado cola de abanico	<i>Xystreurus liolepis</i>
Lenguado cuatrojos	<i>Hippoglossina tetrophthalmus</i>
Lenguado de Cortés, lenguado alabato	<i>Paralichthys aestuarius</i>
Lenguado diamante	<i>Hypsopsetta guttulata</i>
Lenguado huarache	<i>Paralichthys woolmani</i>
Lenguado resbaloso	<i>Microstomus pacificus</i>
Lija garrapatera, bota trompa	<i>Aluterus scriptus</i>
Lisa blanca, liseta, lebrancha	<i>Mugil curema</i>
Lisa hospe	<i>Mugil hospes</i>
Lisa rayada, lisa cabezona	<i>Mugil cephalus</i>
Macarela estornino	<i>Scomber japonicus</i>
Macarela salmón, macarela de altura	<i>Elagatis bipinnulata</i>
Macarela, jurel mexicano, plátano	<i>Decapterus muroadsi</i>
Machete del Pacífico	<i>Elops affinis</i>
Manta gavián	<i>Rhinoptera steindachneri</i>
Mantarraya	<i>Dasyatis longus</i>
Mantarraya	<i>Myliobatis fitchi</i>
Mantarraya, manta gigante	<i>Manta birostris</i>
Medregal cola amarilla	<i>Seriola lalandi</i>
Medregal fortuno	<i>Seriola peruana</i>
Medregal limón, medregal almaco	<i>Seriola rivoliana</i>
Melva	<i>Auxis thazard</i>
Melvera	<i>Auxis rochei</i>
Merluza enana	<i>Merluccius angustimanus</i>
Merluza norteña	<i>Merluccius productus</i>
Mero guasa, cherna	<i>Epinephelus itajara</i>
Mojarra aleta corta	<i>Eugerres brevimanus</i>
Mojarra aletas amarilla, mojarra china, malacapa	<i>Diapterus peruvianus</i>
Mojarra bandera, mojarra rayada	<i>Gerres cinereus</i>
Mojarra cantileña, mojarra blanca	<i>Eucinostomus dowii</i>
Mojarra charrita	<i>Eucinostomus gracilis</i>
Mojarra malacapa	<i>Eugerres axillaris</i>
Mojarra mancha negra	<i>Eucinostomus entomelas</i>
Mojarra palometa	<i>Diapterus aureolus</i>
Mojarra tricolor	<i>Eucinostomus currani</i>
Mojarrón, pluma marotilla	<i>Calamus brachysomus</i>
Pajarito blanco	<i>Hyporhamphus unifasciatus</i>
Pajarito californiano	<i>Hyporhamphus rosae</i>
Pajarito choca	<i>Hyporhamphus snyderi</i>
Pajarito choelo	<i>Hyporhamphus gilli</i>
Palometa	<i>Peprilus medius</i>
Palometa	<i>Peprilus simillinus</i>
Palometa salema, pampanito	<i>Peprilus snyderi</i>
Pámpano fino, pámpano rayado	<i>Trachinotus rhodopus</i>
Pámpano paloma	<i>Trachinotus paitensis</i>
Papagallo	<i>Nematistius pectoralis</i>
Pargo amarillo, coyotillo, alazán, clavellino	<i>Lutjanus argentiventris</i>
Pargo azul-dorado, pargo rayado, sol de China	<i>Lutjanus viridis</i>
Pargo coconaco, tecomate	<i>Hoplopagrus guentheri</i>
Pargo colorado, pargo listoncillo	<i>Lutjanus colorado</i>

Pargo lunarejo, flamenco	<i>Lutjanus guttatus</i>
Pargo mulato, pargo prieto	<i>Lutjanus novemfasciatus</i>
Pargo rabirrubia	<i>Lutjanus inermis</i>
Pargo raicero o de manglar	<i>Lutjanus aratus</i>
Pargo rojo, pargo colmillón	<i>Lutjanus jordani</i>
Pescada, pescara	<i>Stereolepis gigas</i>
Pierna, blanquillo	<i>Caulolatilus princeps</i>
Piña bocona, cuchillo, chaqueta de cuero	<i>Oligoplites altus</i>
Piña delgada	<i>Oligoplites saurus</i>
Popoyote, puyeki, dormilón	<i>Dormitator latifrons</i>
Quijo, macabí, chile, banana	<i>Albula</i> sp.
Raya águila picuda	<i>Myliobatis longirostris</i>
Raya coluda del Pacífico	<i>Himantura pacifica</i>
Raya látigo común	<i>Dasyatis brevis</i>
Raya mariposa californiana	<i>Gymnura marmorata</i>
Robalo aleta amarilla, constantino, robalito	<i>Centropomus robalito</i>
Robalo aleta prieta, robalo paleta	<i>Centropomus medius</i>
Robalo espina larga	<i>Centropomus armatus</i>
Robalo plateado, robalo garabato	<i>Centropomus viridis</i>
Robaloprieto, robalo piedra	<i>Centropomus nigrescens</i>
Rocote bocaccio	<i>Sebastes paucispinis</i>
Rocote sargacero	<i>Sebastes atrovirens</i>
Ronco chano, burro manchas amarillas, jiníguaro	<i>Haemulon flaviguttatum</i>
Ronco mapache	<i>Pomadasyd panamensis</i>
Ronco rayadillo	<i>Microlepidotus inornatus</i>
Ronco roncacho	<i>Haemulopsis leuciscus</i>
Sabalote	<i>Chanos chanos</i>
Sandía, mamey	<i>Paranthias colonus</i>
Sardina bocona, boquerón	<i>Cetengraulis mysticetus</i>
Sardina crinuda	<i>Opisthonema libertate</i>
Sardina crinuda azul	<i>Opisthonema bulleri</i>
Sardina crinuda machete	<i>Opisthonema medirastre</i>
Sardina del noroeste	<i>Sardinops caeruleus</i>
Sardina piña	<i>Oligoplites refulgens</i>
Sardinita agua dulce	<i>Lile gracilis</i>
Sardinita banda plateada	<i>Lile stolidifera</i>
Sardinita plumilla	<i>Harengula thrissina</i>
Serrano bandera	<i>Serranus huascarii</i>
Serrano, cabicucho	<i>Diplectrum pacificum</i>
Sierra del Cortés, vago	<i>Scomberomorus concolor</i>
Sierra del Pacífico	<i>Scomberomorus sierra</i>
Tecolote, raya murciélago	<i>Myliobatis californica</i>
Trompeta, corneta pintada	<i>Fistularia commersonii</i>
Verdillo, cabrilla verde de arena	<i>Paralabrax nebulifer</i>
Vieja californiana	<i>Semicossyphus pulcher</i>
Vieja mexicana	<i>Bodianus diplotaenia</i>
Zopilote, peluquero, chavelito, chambo	<i>Chaetodipterus zonatus</i>

Unidad de esfuerzo pesquero

Una embarcación mayor, superior a 10 toneladas de registro bruto, con red de enmalle o red de arrastre escamera o líneas de mano o palangre, y hasta 12 pescadores.

Una embarcación menor con motor fuera de borda y hasta cuatro pescadores, utilizando red de enmalle o atarraya o chinchorro playero o líneas de mano o palangre.

La escama ribereña se compone de una diversidad específica tan amplia que comprende desde los recursos asociados a la línea de costa y ambientes lagunares estuarinos, incluso visitantes ocasionales a las aguas continentales (ríos), hasta las comunidades de peces marinos asociados a fondos someros ó profundos, de tipo rocoso ó arrecifal, y fondos suaves, arenosos, arcillosos ó fangosos. En la columna de agua desde la costa hasta el borde de la plataforma continental externa, cerca de 200 m, el componente pelágico costero frecuentemente se desplaza siguiendo el perfil de la costa y la dirección de las corrientes, en amplios movimientos latitudinales que mantienen un patrón relativamente fácil de reconocer, y variaciones en función de la distancia crítica de la caída del fondo.

Para la pesca de escama se emplean 545 embarcaciones mayores y 27,465 embarcaciones menores. Se utiliza una gran diversidad de artes de pesca como son las redes de enmalle, líneas de mano, palangres, trampas, calas, entre otras, las cuales varían en sus materiales de construcción, dimensiones y sistemas de operación según sea el recurso objeto de la pesca. En las embarcaciones mayores participan hasta 12 pescadores y en las embarcaciones menores hasta cuatro.

Aunada a la gran diversidad de especies de peces que se capturan en el litoral del Océano Pacífico, se presenta la complejidad del uso de diferentes tipos de embarcaciones y artes de pesca para la captura de estos, por lo cual uno de los criterios más prácticos es relacionar componentes ecológicos de las especies de escama, con los sistemas de pesca que actualmente operan sobre la zona costera. El primer reto consistió en reconocer el grupo de especies OBJETIVO para los pescadores, y determinar cuales son las especies ecológicamente ASOCIADAS a las primeras.

Para la formación de estos grupos fue indispensable hacer una revisión de la identidad taxonómica a nivel de especie y la asignación de nombres científicos correctos, establecer su correspondencia con las variedades regionales de nombres comunes recibidos a lo largo de las costas y verificar la presencia de las especies mencionadas en las zonas de pesca.

El grupo de especies objetivo generalmente está definido por el valor económico que estos recursos tienen en el mercado. Los pescadores se dirigen a las zonas de concentración de un conjunto de especies y deciden cuáles sistemas de pesca son más efectivos. Se consideraron los conjuntos de especies objetivo temporales, es decir que están disponibles en una época del año, y los que están accesibles en forma permanente. Las especies asociadas son aquellas que comparten el hábitat y pertenecen a la misma comunidad o ensamble y a un mismo grupo funcional, por lo que son susceptibles de capturarse junto con las especies objetivo.

El análisis de esta información presenta las combinaciones que dieron como resultado la caracterización de unidades pesqueras de manejo, y que sustentan como fundamento la interacción del conjunto de especies objetivo y en asociación con el hábitat y con las zonas de pesca. En forma indirecta, relacionan las conductas alimentarias, reproductivas y poblacionales de los grupos principales. Estas unidades se establecen durante una temporada definida, o se mantienen accesibles en cualquier época.

ESFUERZO PESQUERO POR UNIDAD PESQUERA DE MANEJO:

Para todas la pesquerías de escama en general, no incrementar el esfuerzo pesquero actual. Las zonas de pesca y los recursos que están en posibilidades de desarrollo se determinarán previo dictamen técnico.

LINEAMIENTOS Y ESTRATEGIAS DE MANEJO:

Es necesario inducir el cambio administrativo para manejar el recurso escama por grupos de especies. De continuar con el esquema de manejo actual es imposible precisar el esfuerzo de pesca máximo que soportan las diferentes poblaciones que componen este complejo recurso. Por tal razón en esta sección se presentan propuestas de las unidades de manejo pesquero identificadas; para mayor claridad se incluye una ficha por cada unidad, donde se describen sus principales generalidades e indicadores. Para todas las especies, es necesario incrementar la información disponible para desarrollar modelos de predicción.

BAQUETAS, CABRILLAS Y VERDILLO (SERRANIDAE)

Se recomienda evaluar a corto plazo el riesgo de mantener capturas tan altas de cabrillas y verdillo en las costas de Baja California Sur. Determinar la composición de las especies objetivo y asociadas incluidas en la categoría comercial cabrillas, estableciendo medidas diferenciales para cada una de ellas. Para facilitar el control, se debe evaluar la posibilidad de delimitar la zona de pesca para embarcaciones menores. La abundancia cíclica del recurso ha permitido en los últimos diez años otorgar permisos por periodos anuales para la pesca de escama en general, pero es necesario dar seguimiento a poblaciones bentónicas de lento crecimiento, como especies del bentos costero y profundo.

Se recomienda establecer áreas y tiempos de captura para especies asociadas (cochi, vieja mexicana, lapón) ya que son recursos que se pescan durante todo el año y los arrastreros las capturan en toda la estructura de tallas. Es preciso evaluar la posibilidad de establecer talla mínima de captura para proteger la reproducción, ó limitar el esfuerzo mediante vedas y cuotas de captura.

Se recomienda evaluar la captura incidental de cabrillas en la pesca de arrastre de camarón, definiendo la proporción dentro de la fauna de acompañamiento de otras especies de peces, las tallas y proporción de biomasa que no alcanza a reproducirse.

CORVINAS Y BERRUGATAS (SCIAENIDAE)

Se requieren evaluaciones periódicas del estado de salud de la pesquería en conjunto especies objetivo y asociadas y el nivel permitido de esfuerzo pesquero por temporada de pesca, en función de la disponibilidad del recurso.

En la Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado, de acuerdo con la declaración de la Reserva de la Biosfera (junio de 1993), no es factible la pesca comercial. Sin embargo, la corvina golfina, al igual que las demás especies endémicas, son recursos de la pesca tradicional de comunidades indígenas del Alto Golfo. Debe establecerse un mecanismo de coordinación entre la SAGARPA y SEMARNAT para definir las estrategias de manejo necesarias, tales como una cuota de captura total permisible, una talla mínima para *Micropogonias megalops* (chano norteño) y para corvina golfina, en los meses de febrero, marzo y abril, no se podrán utilizar redes de enmalle durante los tres días del mayor efecto de las lunas llena y nueva.

HUACHINANGO Y PARGO (LUTJANIDAE)

Se recomienda regular la pesquería de huachinango y pargo ya que se capturan todo el año. Se requiere que en las estadísticas pesqueras separen las capturas provenientes de las embarcaciones mayores y menores. Debe establecerse una talla mínima de captura para evitar la pesca de organismos juveniles. Establecer una talla mínima para *Lutjanus peru*, en todos los estados del litoral del Pacífico.

Para la especie principal, *Lutjanus peru*, debe respetarse la talla de primera madurez sexual, y los caladeros de grupos de edad adulta cercanos a la plataforma externa, que proveen cíclicamente el stock pescable. El lunarejo, *Lutjanus guttatus*, debe ser protegido en la época de reproducción del verano, pero con posibilidad de hacer ajustes en las fechas de apertura y cierre en función de las condiciones de la población, tal como sucede para establecer las vedas del camarón. Las áreas geográficas que deben protegerse deben incluir las desembocaduras de los ríos y zonas de reclutamiento y alimentación como son zonas rocosas y coralinas.

Se recomienda que la longitud máxima de las redes agalleras sea de 600 m, caída máxima de 100 mallas y luz de malla de 4 pulgadas (101.6 mm); que la longitud máxima del palangre de fondo no exceda de 2000 m de línea madre, con 500 anzuelos del tipo recto o noruego del número 5. En el caso de utilizar líneas de mano, se recomienda como máximo cuatro anzuelos de tipo recto de número, entre 7 y 9.

JURELES Y MEDREGALES (CARANGIDAE)

Se considera conveniente establecer de manera regional una talla mínima de captura y una tasa de incidentalidad de organismos menores a dicha talla y un tamaño de malla adecuado para la pesca. Para evitar la captura de juveniles debe definirse el tamaño mínimo de malla.

LENGUADOS (PARALICHTHYIDAE Y PLEURONECTIDAE)

Es necesario iniciar el estudio de la biología básica de estas especies, sus características ecológicas, evaluar la producción regional de las poblaciones, evaluar la selectividad de los chinchorros y su proporción como especie asociada en otras Unidades Pesqueras de Manejo.

LISAS (MUGILIDAE)

Es necesario hacer una revisión de la veda vigente ya que las características ambientales típicas de cada región inducen épocas reproductivas diferenciadas; En Baja California, en Bahía de los Angeles, la lisa *Mugil cephalus* se reproduce de septiembre a noviembre; en el Pacífico centro, litoral de Colima los principales meses de reproducción son de julio a septiembre, y para el estado de Oaxaca son de octubre a diciembre. Por lo tanto recomendamos ajustar los períodos tempranos y tardíos que presentan anualmente. Adicionalmente, se recomienda limitar parcialmente su captura en lagunas, esteros y bahías someras y evaluar la conveniencia de establecer cuotas de captura en algunos de estos sistemas. Es necesario establecer una talla mínima de captura para *M. cephalus* y para *M. curema*.

PIERNA Y CONEJO (MALACANTHIDAE)

Es necesario modificar el sistema de registro de la producción, ya que se limita la evaluación independiente de ambos recursos por ser reportados en una sola categoría comercial.

RAYAS Y MANTAS (BATOIDEI)

Es necesario profundizar el conocimiento de la biología básica de estas especies, sus características demográficas, la evaluación de la productividad de las poblaciones, evaluar la selectividad de los chinchorros y el incremento de la capturabilidad por el uso de tirantes en los chinchorros. Concluir el proceso de expedición de la Norma Oficial Mexicana específica para la regularización del aprovechamiento de tiburón y especies afines (rayas y similares). En su Proyecto PROY-NOM-029-PESC-2000 (D.O.F. 12/01/00) se contempla el establecimiento de un periodo de veda con objeto de proteger a las hembras que se acercan a las áreas de crianza para el alumbramiento y aumentar la probabilidad de nacimientos. Establecer una talla mínima para las especies tipo guitarra y para las especies tipo manta. Realizar una guía de identificación con la finalidad de mejorar el registro por especie en los desembarques. Realizar una guía de identificación con la finalidad de mejorar el registro de los desembarques por especie. Prohibir el comercio de rayas y otros elasmobranquios capturados incidentalmente en la pesca de arrastre de camarón y el uso de tirantes en los chinchorros para la captura de raya.

ROBALOS (CENTROPOMIDAE)

Se requiere de estimaciones precisas de la flota ribereña confinada a sistemas estuarinos y ríos. Formalizar los acuerdos regionales existentes entre usuarios para establecer vedas temporales, proteger la temporada reproductiva periodo que coincide con las máximas capturas, y frenar el deterioro en humedales con vegetación de mangle. La tendencia a disminuir las capturas por unidad de esfuerzo, así como la desaparición de individuos mayores a 70 cm de longitud total (LT) indican la necesidad de limitar el esfuerzo pesquero por regiones, en particular en la costa nayarita y sinaloense.

Los estudios efectuados en Sinaloa y Nayarit para *Centropomus viridis* sugieren establecer una talla mínima, y el uso de redes de enmalle con una luz de malla mínima de 5 pulgadas. Estas medidas de manejo para *C. viridis* se recomiendan en los estados del pacífico centro, hasta Michoacán.

SIERRAS (SCOMBRIDAE)

Para *S. concolor*, se debe definir su estatus biológico actual. Para *S. sierra* debe establecerse una talla mínima de captura y una tasa de incidentalidad de captura menor a dicha talla.

Se recomienda el uso de una malla mínima de 4 pulgadas, para proteger a los organismos juveniles de la población. Para los estados de Sonora y Baja California, no debe incrementarse el esfuerzo pesquero, dado que la captura actual se encuentra en aprovechamiento máximo; es necesario además, someter a consulta el establecimiento de una veda reproductiva en la parte alta del Golfo de California, del 15 de junio al 15 de agosto, ó en un periodo similar dependiendo de la evaluación de biomasa que esté disponible en cada temporada. Se requiere para los estados del pacifico centro, estudiar las poblaciones de *S.sierra* en particular su biología reproductiva y comportamiento migratorio a lo largo del año.



Baquetas, cabrillas y verdillo (Serranidae)

1) Generalidades:

Especies objetivo

Nombre común

Baqueta
Baqueta ploma
Verdillo, cabrilla
verde de arena
Cabrilla sargacera
Cabrilla extranjera, lucero
Cabrilla cachete amarillo
Cabrilla de roca
Cabrilla pinta

Nombre científico

Epinephelus acanthistius
Epinephelus niphobles
Paralabrax nebulifer

Paralabrax clathratus
Paralabrax auroguttatus
Paralabrax loro
Paralabrax maculatofasciatus
Epinephelus analogus

Especies asociadas

Nombre común

Cochi
Pierna, blanco
Conejo, salmón
Lenguado de Cortés
Lengua
Lapón californiano
Lapón, escorpión, rascacio
Vieja mexicana
Vieja californiana

Nombre científico

Balistes polylepis
Caulolatilus princeps
Caulolatilus affinis
Paralichthys aestuarius
Brotula clarki
Scorpaena guttata
Scorpaena plumieri
Bodianus diplotaenia
Semicossyphus pulcher

Especies asociadas

Nombre común

Angelote
Cazón, tiburón mamón
Cazón, tiburón mamón
Cazón, tiburón mamón
Tiburón bironche
Cabrilla, piedra
Sandía, mamey
Baya
Cabrilla sardinera,
mitán
Cabrilla plomuda
Cabrilla cueruda
Pescada, pescara
Mero guasa
Rocote bocaccio
Rocote sargacero
Merluza norteña

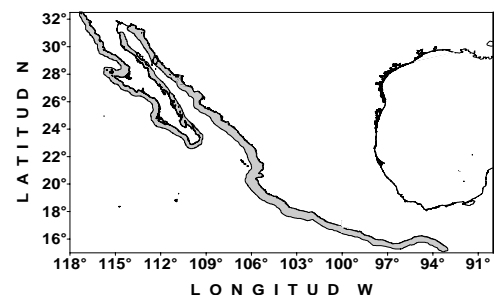
Nombre científico

Squatina californica
Mustelus californicus
Mustelus lunulatus
Mustelus henlei
Rhizoprionodon longurio
Epinephelus labriformis
Paranthias colonus
Mycteroperca jordani
Mycteroperca rosacea

Mycteroperca xenarcha
Dermatolepis dermatolepis
Stereolepis gigas
Epinephelus itajara
Sebastes paucispinis
Sebastes atrovirens
Merluccius productus

Zona de captura

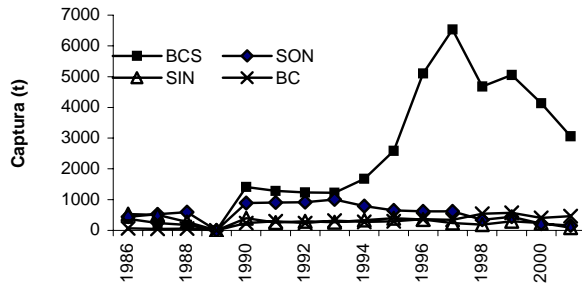
Litoral del Océano Pacífico, incluyendo el Golfo de California



Unidad de esfuerzo pesquero

La baqueta se pesca tradicionalmente en el Golfo de California; se usan pangas con palangre o cimbra baquetera, red agallera mantera, línea de mano, y barcos escameros de arrastre, que en ocasiones sirven de nodriza a pangas. Cada panga lleva dos cimbras, y las dimensiones y número de anzuelos varía. La longitud de la línea madre (LM) varía entre 400 y 750 brazas, y las más comunes son de 600 y 750 brazas. Dependiendo de la LM, varía el número de reinales con anzuelos, aunque generalmente se ocupan entre 300 y 700. Cada reinal mide 0.5 m y utilizan anzuelos del No. 5 y 6 en una misma cimbra. Se pesca durante las subidas y bajadas de marea de cada mes, ya que la cimbra requiere de corriente para ser mas eficiente. El número de cimbras es de 4 a 5, por día. La temporada abarca de octubre a junio. Si hay abundante camarón y jaiba en la región, se les prefiere a la baqueta. En la costa de la península se pesca a bordo de pangas con una eslora promedio de 6 m y motores de 45 a 115 HP tripuladas por dos pescadores. Se utilizan también barcos de pequeña y mediana escala con eslora de 5 a 12 m y motores de 70 a 350 HP, tripulados por 2, 3 y hasta 7 personas. Barcos y pangas trabajan con redes agalleras y trampas. El recurso denominado cabrillas comprende especies de tallas menores a 70 cm. Para su captura se utilizan principalmente líneas de mano y palangre de fondo, a bordo de pangas de 22 pies de eslora, con motores fuera de borda de 45 a 60 HP. Se usan también redes de enmalle de fondo.

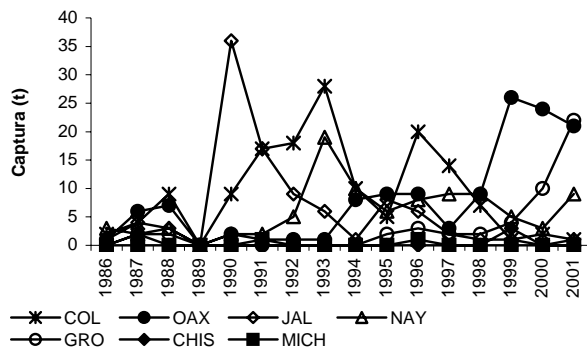
2) Indicadores de la pesquería:



La costa peninsular y el Golfo de California (zona NW) aportan el 98 % de la producción nacional de baquetas, cabrillas y verdillo. En el resto del Pacífico este recurso no es tan abundante y las capturas anuales de cada estado no superan las 40 t. Las especies que conforman el grupo comercial son diferentes a la zona noroeste; son comunes las cabrillas, la sandía, la cabrilla piedrera, la baqueta y la cabrilla sardinera.

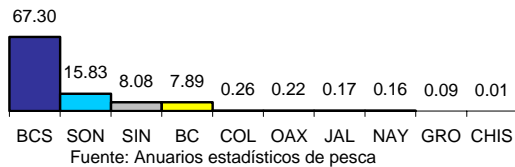
En las costas de Baja California la tendencia de la captura de verdillo va en aumento, lográndose cerca de 94 t en 1998.

En Baja California Sur la principal producción de cabrillas se realiza durante los meses de abril a julio. El verdillo ha contribuido con 40% al total de la producción estatal durante los últimos cuatro años. En el período 1985 a 1990 las capturas se mantuvieron en un promedio de 400 t anuales, los siguientes cinco años en valores cercanos a las 800 t. y a partir del año 1995, se observa un fuerte incremento hasta alcanzar más de 6,000 t en 1997. Esto se debe al ingreso de pangas de otras entidades.



Fuente: Anuarios estadísticos de pesca

Captura estatal promedio (%) en la producción 1986 - 2001



Fuente: Anuarios estadísticos de pesca

La pesquería de baqueta del Golfo de California se realiza en mar abierto, de 30 a 60 brazas, donde predominan los fondos fangosos, y en temporada de vientos fuertes. Las zonas de pesca se localizan a hora y media y los pescadores se refugian en diferentes islas donde hacen campamento. En la década de los setenta se pescó intensivamente la baqueta. Era común que pangas cargaran hasta 1 t en un día de trabajo. Hoy en día obtener 100 kg en una jornada es una buena pesca. A principios de los ochenta, la producción bajó drásticamente por razones inciertas y por siete años prácticamente no se pescó, tomando auge entonces el tiburón. A partir de los noventa resurgió la pesquería, con una producción muy variable.

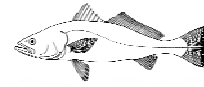
Grupo de especies muy apreciadas por su calidad, precio y por las tallas grandes que alcanzan, permitiendo su expansión y la ampliación del mercado de productos pesqueros y la participación de trabajadores de la pesca calificados. De las especies asociadas, han cobrado importancia regional los cochis, botas ó lijas; la captura del cochi no ha tenido mucha variación en los últimos años, aunque se observa un ligero incremento en los desembarcos de la temporada 1995/96 en la costa de Sonora. El esfuerzo pesquero, medido por el número de embarcaciones, coincide con los mayores desembarcos. El cochi es común en la fauna acompañante del arrastre camaroneo, en tallas pequeñas. Otra especie asociada es *Semicossyphus pulcher* o "vieja californiana" la cual se captura intensamente desde 1995, excediendo las 105 t anuales.

Medidas de manejo: En BCS y Son. se otorgan permisos específicos para cabrilla, en los que se especifican áreas, equipos y sistemas de captura.

Puntos de referencia: tomar las medidas necesarias si en BC, Son. y Sin. las capturas disminuyen de 200 t anuales, en BCS de 4,000 t anuales, en Chis., Oax., Col. y Mich. de 10 t anuales y en Gro. de 40 t anuales. En caso de que las capturas sean menores al punto de referencia, el INP realizará un análisis para determinar las causas y recomendar las acciones correctivas, cuando se requiera.

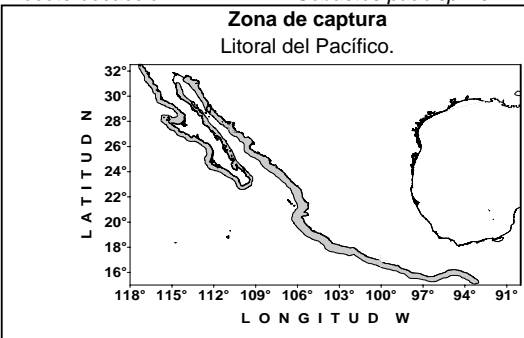
Estatus: Pesquería aprovechada al nivel máximo sustentable.

Corvinas y berrugas (Sciaenidae)



1) Generalidades:

Especies objetivo		Especies asociadas	
Nombre común	Nombre científico	Nombre común:	Nombre científico
Corvina azul, corvina de aleta corta	<i>Cynoscion parvipinnis</i> 1	Serrano cabicucho	<i>Diplectrum pacificum</i>
Corvina boca anaranjada	<i>Cynoscion xanthurus</i> 1, 2	Cabrilla de roca	<i>Paralabrax maculatofasciatus</i>
Corvina golfinia	<i>Cynoscion othonopterus</i> 1	Serrano bandera	<i>Serranus huascarii</i>
Corvina rayada	<i>Cynoscion reticulatus</i> 1, 2	Cochi	<i>Balistes polylepis</i>
Corvina chiapaneca	<i>Cynoscion albus</i> 3	Lisa rayada, lisa cabezona	<i>Mugil cephalus</i>
Corvina blanca	<i>Atractoscion nobilis</i> 1, 2	Mojarrón, pluma marotilla	<i>Calamus brachysomus</i>
Chano sureño	<i>Micropogonias altipinnis</i> 2	Pámpano paloma	<i>Trachinotus paitensis</i>
Chano norteño	<i>Micropogonias megalops</i> 1	Rocote bocaccio	<i>Sebastes paucispinis</i>
Corvineta armada	<i>Bairdiella armata</i> 2, 3		
Corvineta ronco	<i>Bairdiella icistia</i> 2, 3		
Berrugata gurrubato, bocadulce	<i>Menticirrhus panamensis</i> 3		
Berrugata californiana	<i>Menticirrhus undulatus</i> 1		
Berrugata real	<i>Menticirrhus nasus</i> 2		
Berrugata roncadora	<i>Umbrina xanti</i> 2, 3		
Berrugata aleta amarilla	<i>Umbrina roncador</i> 1		

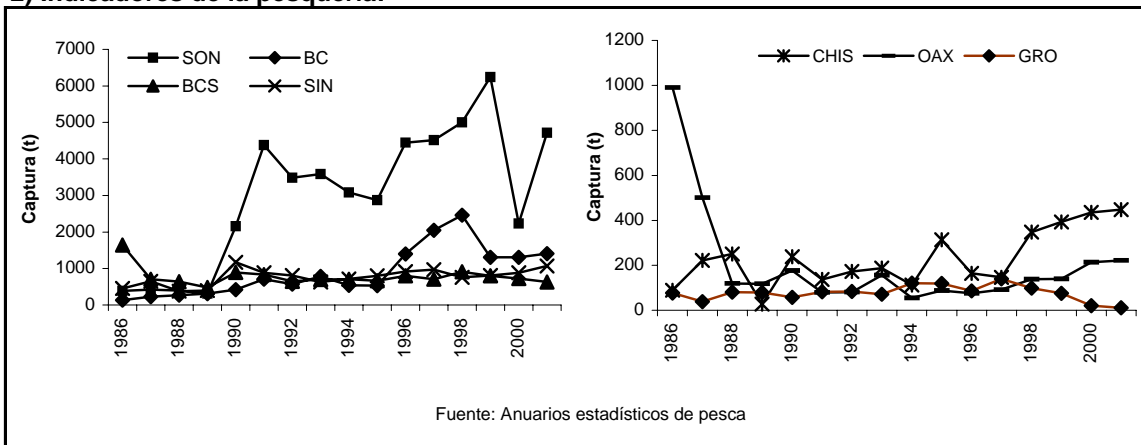


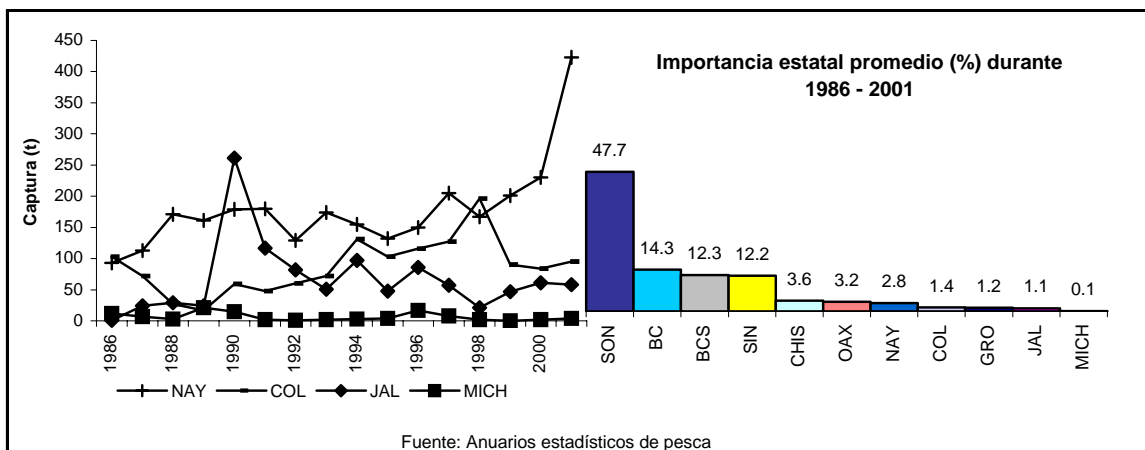
- 1 Especies objetivo en la zona noroeste
- 2 Especies objetivo en la zona del Pacífico centro
- 3 Especies objetivo en la zona del Pacífico sur

Unidad de esfuerzo pesquero

Pesquería artesanal de ribera y de costa entre 4 y 24 brazas, se usan redes de enmalle conocidas regionalmente como "chinchorros agalleros" de 3 a 6 pulgadas de luz de malla, y de 100 a 500 m de longitud. Las corvinas se pescan todo el año, ya sea con barcos camaroneros, de arrastre para escama, redes de enmalle, con línea de mano e incidentalmente en la pesca de cimbra. El chano norteño se captura principalmente con "chinchorros triperos o chaneros" de 4 pulgadas. El método de pesca y las dimensiones de la red varían en las comunidades del Alto Golfo de California, entre 200 y 300 brazas de longitud y 50 mallas de calado. Se pesca durante las subidas y bajadas de la marea y se deja de pescar durante el encuarto de la luna y la eficiencia depende de las corrientes. El tiempo de operación es de 30 minutos a una hora. Se hacen entre 2 y 4 lances en un día. En el norte de Sonora se emplea el chinchorro de 4 pulgadas, pero con 25 mallas de calado y entre 400 y 500 brazas de largo. Se usan también redes de enmalle camaroneras de 2 3/4 pulgadas y chinchorros de 3 1/2 pulgadas de tamaño de malla. Este último se usa a la deriva o anclado y se recoge al día siguiente. En forma secundaria se emplean líneas de mano y chinchorro sierrero para las corvinas de orilla, la blanca, azul y rayada, cuya pesca se alterna con sierra de orilla; se aprovechan las mareas muertas para facilitar la captura.

2) Indicadores de la pesquería:





En el Golfo de California la pesca se realiza de febrero a abril. La captura se comercializa en fresco y congelado eviscerado. Es de consumo local y regional. La tendencia de la captura decreció notablemente en Sonora y se mantiene estable el resto de los estados del noroeste. Esta región concentra el 86 % de la producción.

El pacífico centro concentra el 5% de la producción, Nayarit presenta un ligero ascenso y el resto de los estados, tienen producción variable y baja.

Los estados del Pacífico sur se mantienen con un ligero ascenso, con excepción de Guerrero; las capturas se basan en especies objetivo diferentes a las de otras regiones, se pescan en lagunas costeras y se procesan seco-salado, representan el 9 % de la producción.

Medidas de manejo: Permiso para pesca comercial de escama en general.

Puntos de referencia: tomar las medidas necesarias si las capturas anuales bajan de las siguientes cifras: Nayarit, 100 t; BCS y Sin. 700 t; Chis. 200 t; Gro. y Oax. 100 t; Jal. 25 t. En Sonora, 2000 t y en Baja California, 1300 t. En caso de que las capturas sean menores al punto de referencia, el INP realizará un análisis para determinar las causas y recomendar las acciones correctivas, cuando se requiera.

Estatus: Pesquería aprovechada al máximo sustentable.

Huachinango y pargos (Lutjanidae)



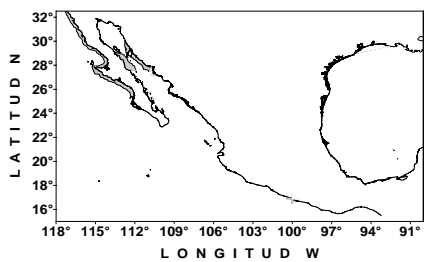
1) Generalidades:

Especies objetivo		Especies asociadas	
Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico
Huachinango del Pacífico	<i>Lutjanus peru</i> 1, 2, 3	Mero guasa, cherna	<i>Epinephelus itajara</i>
Pargo lunarejo, flamenco	<i>Lutjanus guttatus</i> 1, 2, 3	Cabrilla piedrera	<i>Epinephelus labriformis</i>
Pargo amarillo, coyotillo, alazán, clavellino	<i>Lutjanus argentiventris</i> 1, 2, 3	Baqueta ploma	<i>Epinephelus niphobles</i>
Pargo rojo, pargo colmillón	<i>Lutjanus jordani</i> 2, 3	Ronco chano, burro manchado, manchas amarillas, jiniguaro	<i>Haemulon flaviguttatum</i>
Pargo colorado, pargo listoncillo	<i>Lutjanus colorado</i> 1, 2, 3	Burro rasposo	<i>Haemulon maculicauda</i>
Pargo mulato, pargo prieto	<i>Lutjanus novemfasciatus</i> 1, 2, 3	Burro almejero, guzga	<i>Haemulon sexfasciatum</i>
Pargo rabirrubia	<i>Lutjanus inermis</i> 2, 3	Chopa rayada	<i>Kyphosus analogus</i>
Pargo azul-dorado, pargo rayado, sol de China	<i>Lutjanus viridis</i> 2, 3	Chopa de Cortés, chopita gris	<i>Kyphosus elegans</i>
Pargo coconaco, tecomate	<i>Hoplopagrus guentheri</i> 1, 2, 3	Ronco rayadillo	<i>Microlepidotus inornatus</i>
Pargo raicero, pargo de manglar	<i>Lutjanus aratus</i> 1, 2, 3	Baya	<i>Mycteroperca jordani</i>
1 Especies objetivo en la zona noroeste			
2 Especies objetivo en la zona del Pacífico centro			
3 Especies objetivo en la zona del Pacífico sur			
Especies asociadas			
Cirujano aleta amarilla, barbero	<i>Acanthurus xanopterus</i>	Cabrilla sardinera, mitán	<i>Mycteroperca rosacea</i>
Guaseta del Pacífico	<i>Alphistes immaculatus</i>	Burrito, ronco rayado	<i>Orthopristis reddingi</i>
Lija garrapatera, bota trompa	<i>Aluterus scriptus</i>	Cabrilla extranjera, lucero	<i>Paralabrax auroguttatus</i>
Burro bacoco	<i>Anisotremus interruptus</i>	Cabriilla cachete amarillo, lucero	<i>Paralabrax loro</i>
Cochi, bota, pejepuerco	<i>Balistes polylepis</i>	Cabrilla de roca	<i>Paralabrax maculatofasciatus</i>
Mojarrón, pluma marotilla	<i>Calamus brachysomus</i>	Manta gavián	<i>Rhinoptera steindachneri</i>
Jurel de hebra, cocinero, chicuaca	<i>Carangoides otrynter</i>		

Jurel toro	<i>Caranx caninus</i>	Lapón, escorpión	<i>Scorpaena mystes</i>
Jurel voráz, ojo de perra	<i>Caranx sexfasciatus</i>	Medregal limón, medregal	<i>Seriola rivoliana</i>
Conejo, salmón, blanquillo	<i>Caulolatilus affinis</i>	almaco	
Pierna, blanco	<i>Caulolatilus princeps</i>	Botete diana	<i>Sphoeroides annulatus</i>
Enjambre	<i>Cephalopholis panamensis</i>	Cochi naranja, bota, pejepuerco	<i>Suflamen verres</i>
Corvina azul, curvina aleta corta	<i>Cynoscion parvipinnis</i>	Pámpano fino, pámpano rayado	<i>Trachinotus rhodopus</i>
Zopilote, peluquero, chavelito, chambo	<i>Chaetodipterus zonatus</i>	Berrugata roncadora	<i>Umbrina xanti</i>
Baqueta	<i>Epinephelus acanthistius</i>	Chula, jiguagua, salmonete	<i>Xenichthys xanti</i>
Cabrilla pinta	<i>Epinephelus analogus</i>		

Zona de captura

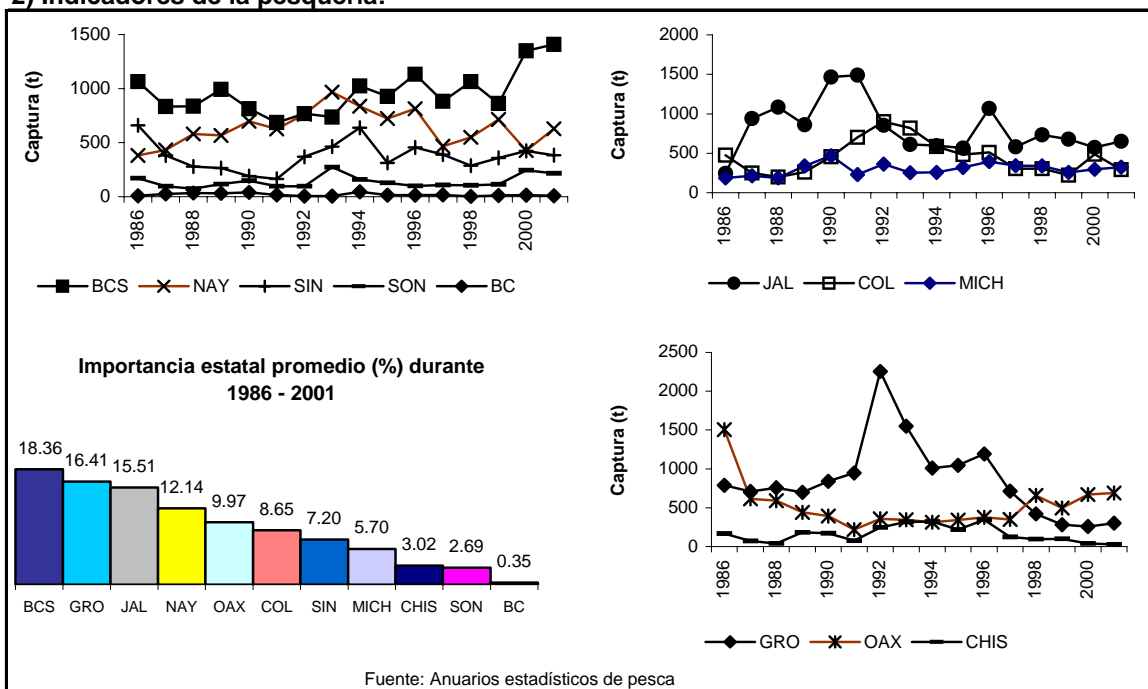
Litoral del Pacífico, excepto Alto Golfo



Unidad de esfuerzo pesquero

Se usan embarcaciones menores de fibra de vidrio con motor fuera de borda, de diferente caballaje. Las áreas de pesca se localizan desde la línea costera hasta profundidades máximas promedio de 100 m. En la costa de Baja California Sur se alejan hasta 8 horas de su campamento base, permanecen por varios días en islas cercanas y regresan a la zona de descarga. La jornada de trabajo varía de 6 a 12 horas, según el arte de pesca que emplean. Los principales artes de pesca son línea de mano o cuerda, red agallera de fondo y palangre escamero (cimbra). Para los peces de menor tamaño, se utilizan líneas de mano. Los artes de pesca son operados por la noche o al amanecer cuando se trata de líneas de mano; las cimbras y redes agalleras son de fondo y se operan en promedio de 10 a 12 horas de reposo en la zona de pesca. Las redes agalleras tienen tamaño de malla de 82.55 mm y caída de 50 mallas, y la longitud promedio es de 200 a 300 m.

2) Indicadores de la pesquería:



Las especies objetivo representan hasta 62% con respecto a las especies asociadas. Todas las especies de pargos (Lutjanidae) son aprovechadas en mayor o menor proporción, dependiendo de su abundancia poblacional y extensión de los caladeros de tipo rocoso donde habitan preferentemente los individuos adultos. Los juveniles y subadultos se crían en sistemas lagunares estuarinos. La pesquería de huachinango y pargos se realiza a lo largo de toda la costa; la dominancia de una o varias especies objetivo en la captura total es diferencial en función de la latitud y profundidad. En Baja California Sur, es más abundante el pargo raicero, clavellino y colorado. Del sur de Sonora hasta Nayarit, son comunes todas las especies, pero cerca de Bahía de Banderas predominan el huachinango, lunarejo colmillón y prieto. En Jalisco y Michoacán, el lunarejo o flamenco es la especie más importante. En el Pacífico Sur, se obtiene la mayor proporción de huachinango, prieto, colmillón, entre la Costa Chica de Guerrero y Punta Chipehua, Oaxaca.

En la costa de Colima la pesca con línea de mano representa el 80% del total. El esfuerzo de pesca se ha mantenido similar en los últimos 10 años. Las poblaciones de peces salen de la zona de captura durante el fenómeno de La Niña y, por el contrario, durante El Niño se acercan a la costa organismos de tallas grandes, haciéndose más vulnerables a la pesca. Los juveniles son capturados con redes de arrastre camaronero, como captura incidental.

Medidas de manejo: Permiso para pesca comercial de escama en general.

Puntos de referencia: Tomar las medidas necesarias si las capturas anuales disminuyen de las siguientes cifras: BCS de 800 t; Nay. y Sin. 400 t; Son. 100 t; Jal. 500 t; Col. y Mich. 200 t. Guerrero de 700 t. En caso de que las capturas sean menores al punto de referencia, el INP realizará un análisis para determinar las causas y recomendar las acciones correctivas, cuando se requiera.

Estatus: Pesquería aprovechada al máximo sustentable.

Jureles y medregales (Carangidae)



1) Generalidades:

Especies objetivo

Nombre común	Nombre científico
Jurel toro	<i>Caranx caninus</i> 2, 3
Jurel voráz, ojo de perra	<i>Caranx sexfasciatus</i> 2, 3
Cocinero, jurel bonito	<i>Carangoides caballus</i> 1, 2, 3
Chicharro ojetón	<i>Selar crumenophthalmus</i>
Medregal cola amarilla	<i>Seriola lalandi</i> 1
Medregal fortuneo	<i>Seriola peruana</i> 2
Medregal limón, almaco	<i>Seriola rivoliana</i> 1
Macarela salmón	<i>Elagatis bipinnulata</i>
Jurel de hebra, chicuaca	<i>Carangoides otrynter</i>

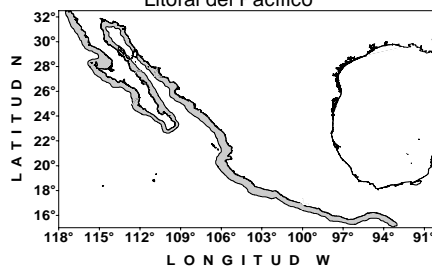
Especies asociadas

Pámpano fino, p. rayado	<i>Trachinotus rhodopus</i>
Pámpano paloma	<i>Trachinotus paitensis</i>
Macabi	<i>Elops affinis</i>
Mojarra bandera, m. rayada	<i>Gerres cinereus</i>
Cochi naranja, pejeperuco	<i>Suflamen verres</i>
Cochi, bota, pejeperuco	<i>Balistes polylepis</i>
Ronco rayadillo	<i>Microlepidotus inornatus</i>
Sierra del Pacífico	<i>Scomberomorus sierra</i>
Trompeta, corneta pintada	<i>Fistularia commersonii</i>
Agujón californiano	<i>Strongylura exilis</i>
Papagallo	<i>Nematistius pectoralis</i>

- 1 Especies objetivo en la zona noroeste
- 2 Especies objetivo en el pacifico centro
- 3 Especies objetivo en el pacifico sur

Zona de captura

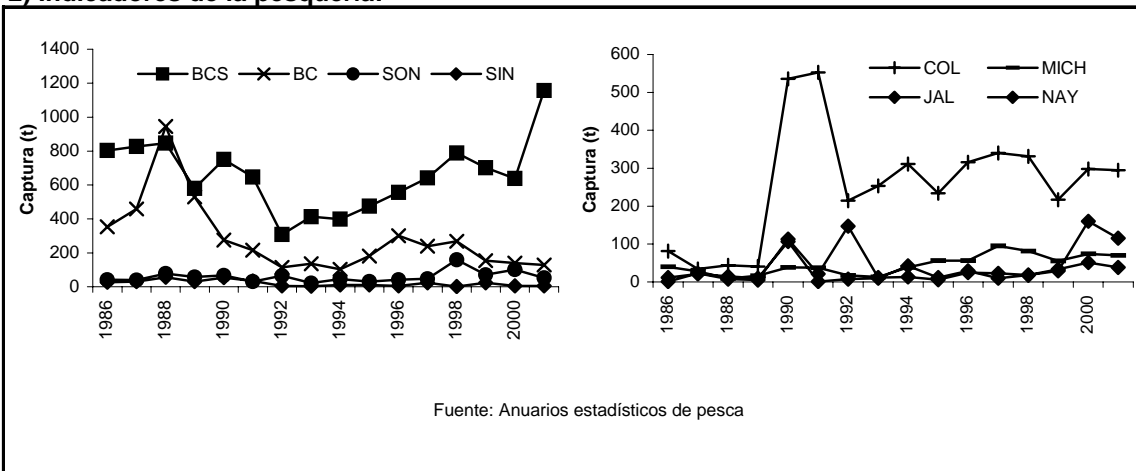
Litoral del Pacífico

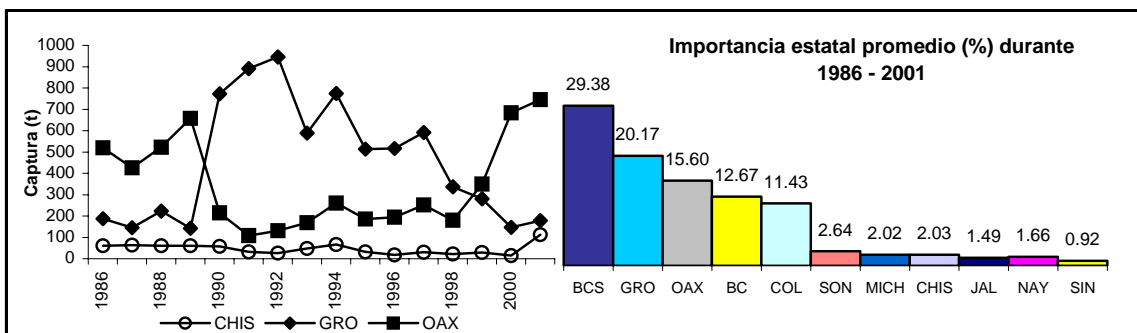


Unidad de esfuerzo pesquero

La pesca ribereña de los jureles se lleva a cabo en embarcaciones menores que se alejan poco de la línea costera y regresan tras una jornada de trabajo de 12 horas. Se utiliza red agallera de superficie de 3.5 pulgadas de malla. Otros artes de pesca son el chinchorro playero, almadraba y curricán. La pesca de los jureles y otros peces pelágicos es multispecífica, y se desarrolla durante todo el año. La almadraba tiene una temporalidad de 10 meses, ya que se retira para su limpieza y reparación durante la época de lluvias y de alta probabilidad de huracanes. Las especies objetivo representan hasta en un 69%, con respecto a las especies asociadas.

2) Indicadores de la pesquería:





Fuente: Anuarios estadísticos de pesca

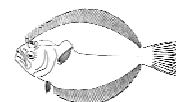
En las costas de la Península de Baja California se concentra el 42 % de la captura nacional de jureles y medregales. Guerrero y Oaxaca le siguen en importancia con 20.1 % y 15.6 %, respectivamente. El común denominador para dichas entidades es la plataforma continental angosta y presencia estacional de corrientes marinas, además del tipo de pesca artesanal especializada en avistamiento de corridas, lances de encierro y localización de cardúmenes.

Medidas de manejo: Permiso para pesca comercial de escama en general.

Puntos de referencia: Tomar las medidas necesarias si las capturas anuales disminuyen de las siguientes cifras: 500 t en BCS; 200 t en BC; 100 t en Son.; 250 t en Col.; 70 t en Mich.; 20 t en Nay. y Jal.; 300 t en Gro.; 150 t en Oax. y 10 t en Chis. En caso de que las capturas sean menores al punto de referencia, el INP realizará un análisis para determinar las causas y recomendar las acciones correctivas, cuando se requiera.

Estatus: En BCS, Col. y Oax., las pesquerías tienen potencial de desarrollo, en el resto de las entidades las pesquerías se encuentran aprovechadas al máximo sustentable.

Lenguados (Paralichthyidae y Pleuronectidae)



1) Generalidades:

Especies objetivo

Nombre común

Lenguado californiano

Lenguado huarache

Lenguado de Cortés

Lenguado cola de abanico

Lenguado bocón

Lenguado cuatroojos

Lenguado diamante

Lenguado resbaloso

Nombre científico

Paralichthys californicus 1

Paralichthys woolmani 1

Paralichthys aestivalis 1

Xystreurus liolepis 1,2

Hippoglossina stomata 1

Hippoglossina tetraophthalmus 1

Hypsopsetta guttulata 1

Microstomus pacificus 1

Especies asociadas

Raya águila picuda

Tecolote, raya murciélago

Raya látigo común

Guitarra viola

Lenguado alón

Manta gavián

Chucho pintado

Myliobatis longirostris

Myliobatis californica

Dasyatis brevis

Rhinobatos productus

Citharichthys xanthostigma

Rhinoptera steindachneri

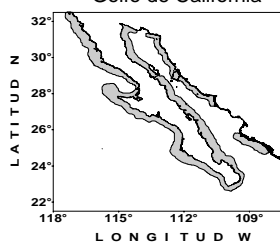
Aetobatus narinari

1 Especie objetivo en el Pacífico noroeste y Golfo de California

2 Especies objetivo en el Pacífico centro

Zona de pesca

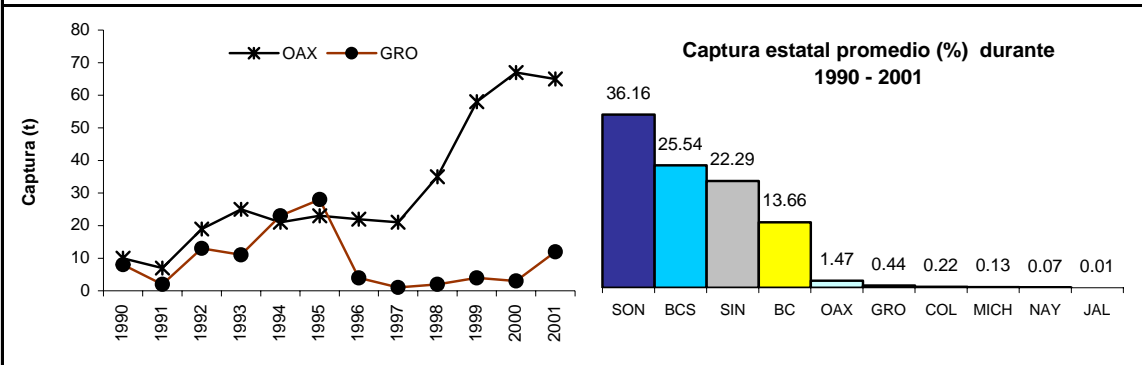
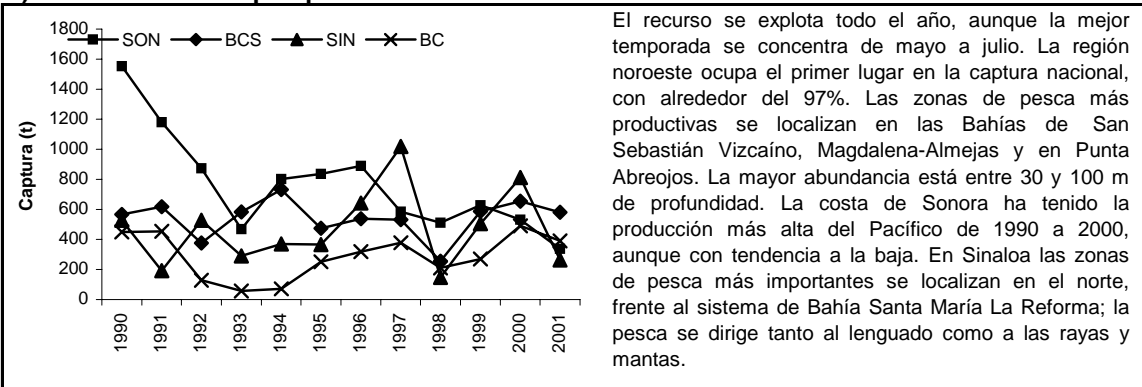
Costa occidental de la península de Baja California y Golfo de California



Unidad de esfuerzo pesquero

Se emplean embarcaciones menores con motor fuera de borda de hasta 115 HP. El sistema principal de pesca son las redes de enmalle de fondo y de arrastre, y en forma secundaria se utilizan líneas de anzuelos.

2) Indicadores de la pesquería:



El lenguado tiene prioridad por calidad y precio en el mercado internacional. En el resto del Pacífico, fuera del Golfo de California, ni los valores de captura, ni las tallas máximas de este recurso son relevantes. El lenguado californiano, *P. californicus*, realiza movimientos costa - océano. En primavera los adultos migran de las aguas profundas a la costa para desovar. La talla de primera madurez es diferencial; en los machos, 20 cm de longitud patrón, a edades entre dos a tres años, y en las hembras se presenta hasta los cuatro o cinco años de edad. El crecimiento es lento y los individuos de cinco años miden en promedio 38 cm; la talla máxima es de 127 cm, y viven hasta 30 años de edad.

Medidas de manejo: Permiso para pesca comercial de escama en general.

Puntos de referencia: Tomar las medidas necesarias si las capturas anuales disminuyen de las siguientes cifras: 200 t en BCS, BC y Sin., y 500 t en Son. En caso de que las capturas sean menores al punto de referencia, el INP realizará un análisis para determinar las causas y recomendar las acciones correctivas, cuando se requiera.

Estatus: Pesquería aprovechada al máximo sustentable.

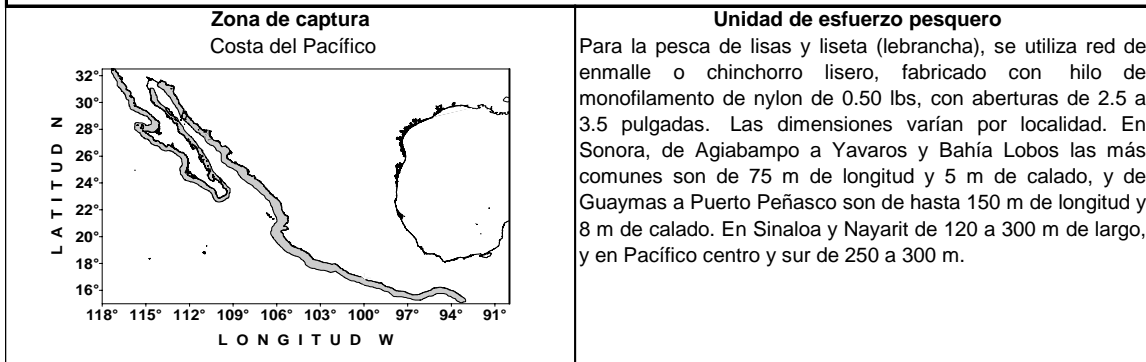
Lisas (Mugilidae)



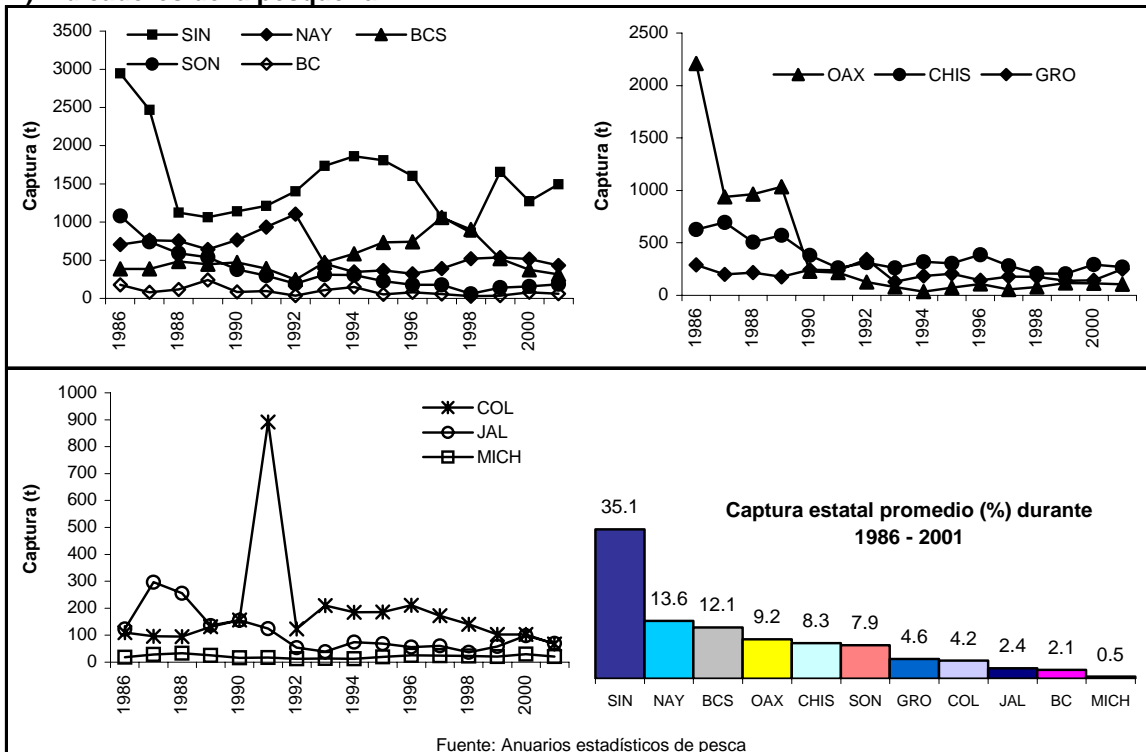
1) Generalidades:

Especies objetivo			
Nombre común	Nombre científico		
Lisa rayada, cabezona	<i>Mugil cephalus</i>	Mojarra charrita	<i>Eucinostomus gracilis</i>
Lisa blanca, liseta, lebrancha	<i>Mugil curema</i>	Mojarra bandera, mojarra rayada	<i>Gerres cinereus</i>
Lisa hospes	<i>Mugil hospes</i>	Chocho, jurel chumbo	<i>Hemicaranx zelotes</i>
Especies asociadas			
Quijo, macabí, chile, banana	<i>Albula nemoptera</i>	Berrugata	<i>Menticirrhus undulatus</i>
Anchoveta, anchoa chicotera	<i>Anchoa ischana</i>	Piña bocona	<i>Oligoplites altus</i>
Chiuil	<i>Ariopsis guatemalensis</i>	Corvineta bizca	<i>Ophioscion strabo</i>
Jurel	<i>Carangoides vinctus</i>	Sardina crinuda	<i>Opisthonema libertate</i>
Cocinero, jurel bonito	<i>Carangoides caballus</i>	Burrito corcovado	<i>Orthopristis chalceus</i>
Robalo prieto	<i>Centropomus nigrescens</i>	Burrito rayado	<i>Orthopristis reddingi</i>
Robalo aleta amarilla, constantino, robalito	<i>Centropomus robalito</i>	Barbudo seis barbas	<i>Polydactylus approximans</i>
		Ronco roncacho	<i>Haemulopsis leuciscus</i>
		Ronco mapache	<i>Pomadasyus panamensis</i>

Sardina bocona, boquerón	<i>Cetengraulis mysticetus</i>	Chivo, chivato, salmonete	<i>Pseudupeneus grandisquamis</i>
Sabalote	<i>Chanos chanos</i>	Jorobado escamoso, tostón	<i>Selene brevoortii</i>
Jurel de castilla, casabe	<i>Chloroscombrus orqueta</i>	Botete diana	<i>Sphoeroides annulatus</i>
Corvina azul	<i>Cynoscion parvipinnis</i>	Agujón californiano	<i>Strongylura exilis</i>
Mojarra palometa	<i>Diapterus aureolus</i>	Chula, jigagua, salmonete	<i>Xenichthys xanti</i>
Mojarra aletas amarilla, mojarra china, malacapa	<i>Diapterus peruvianus</i>		
Machete del Pacífico	<i>Elops affinis</i>		
Mojarra tricolor	<i>Eucinostomus currani</i>		



2) Indicadores de la pesquería:



La pesca se realiza en las áreas cercanas a la costa y en sistemas lagunares estuarinos; en estos ambientes, la lisa rayada, cabezona o lisa macho, así como la liseta, son explotados desde tallas muy pequeñas y esto contribuye a que los niveles de producción muestren un claro descenso.

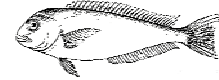
En el Pacífico central las especies objetivo se capturan en una proporción de 30% con respecto a las especies asociadas. El esfuerzo que se aplica actualmente es de 787 embarcaciones para lisa y 61 para liseta. La pesca se realiza estacionalmente; tiene fluctuaciones debidas a cambios en el esfuerzo de pesca, modificaciones al arte, y factores ambientales. El ambiente repercute en la abundancia y modula estacionalmente la época de reproducción. La lisa, por ser una especie con un amplio margen de adaptabilidad, distribución y sobre todo por su aceptación en el mercado, ha sido objeto de una explotación permanente.

Medidas de manejo: La pesquería de lisa está normada por la NOM-016-PESC-1994 (D.O.F. 24/04/95), que "Regula la pesca de lisa y liseta o lebrancha en aguas de jurisdicción federal del Océano Pacífico, incluyendo el Golfo de California, Golfo de México y Mar Caribe", donde se definen tallas mínimas de captura de lisa y liseta o lebrancha y la luz de malla mínima para su captura. Se ha establecido el periodo del 1° de Diciembre al 31 de Enero, en Baja California, Baja California Sur, Son., Sin., Nay. y Jal. (Zona A), y del 1° de noviembre al 31 de diciembre en Col., Mich., Gro., Oax. y Chis. (Zona B). Con relación a la liseta se establece el periodo de veda del 1° de abril al 30 de junio en la Zona A, y del 15 de mayo al 15 de julio para la Zona B. (D.O.F. 16/03/1994).

Puntos de referencia: Tomar las medidas necesarias si las capturas anuales disminuyen de las siguientes cifras: 700 t en Sin., 500 t en Nay., 200 t en Son., 100 t en Col., 20 t en Mich. y Jal., 200 t en Gro. y Chis. y 50 t en Oax. En caso de que las capturas sean menores al punto de referencia, el INP realizará un análisis para determinar las causas y recomendar las acciones correctivas, cuando se requiera.

Estatus: Pesquería aprovechada al máximo sustentable.

Pierna y conejo (Malacanthidae)



1) Generalidades:

Especies objetivo

Nombre común

Pierna ó blanco
Conejo, salmón

Nombre científico

Caulolatilus princeps
Caulolatilus affinis

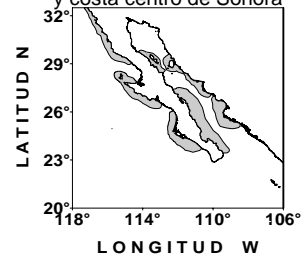
Especies asociadas

Baqueta
Baqueta ploma
Verdillo, cabrilla de arena
Vieja californiana
Barracuda mexicana
Cazón mamón gris ó tripa
Tiburón mamón tripa
Cazón mamón pardo
Cabrilla de roca
Cabrilla extranjera, lucero
Chano norteño
Corvina golfina

Epinephelus acanthistius
Epinephelus niphobles
Paralabrax nebulifer
Semicossyphus pulcher
Sphyraena ensis
Mustelus californicus
Mustelus lunulatus
Mustelus henlei
Paralabrax maculatofasciatus
Paralabrax auroguttatus
Micropogonias megalops
Cynoscion othonopterus

Zona de captura

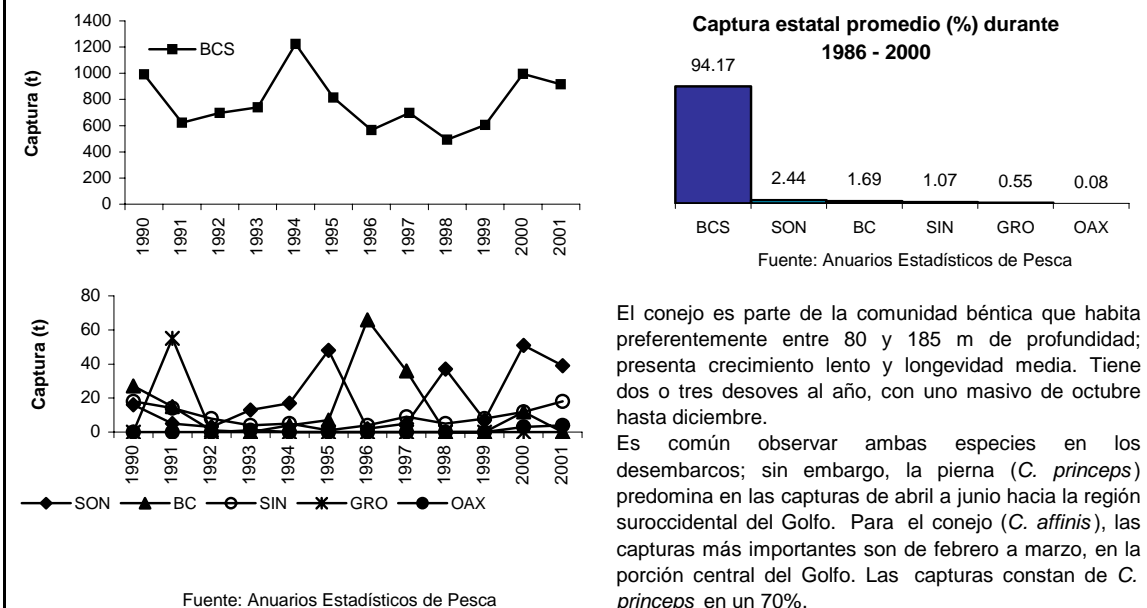
Costa centro y sur-oriental de la península de Baja California y costa centro de Sonora



Unidad de esfuerzo pesquero

Para los estados de Sonora, Baja California y Baja California Sur las principales artes de pesca utilizadas son líneas de mano, conocidas como "calas", las cuales utilizan anzuelos noruegos No. 4, 6 y 10. También se utilizan redes de enmalle de monofilamento de nylon de calibre 0.35 a 0.55 lbs, y adicionalmente se capturan por medio de redes de arrastre de barcos camaroneros. En Baja California, otros métodos de pesca artesanales secundarios son palangre, trampas, piola, caña y redes agalleras.

2) Indicadores de la pesquería:



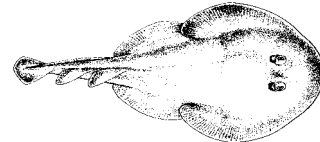
Es una de las pesquerías de escama principales en BCS, con capturas promedio de 700 t. La producción de Sonora, BC, Sin., Gro. y Oax., representa solamente el 5.8 % del total.

En total operan en la captura de escama en la costa occidental de BC 31 embarcaciones mayores y entre 330 a 380 embarcaciones menores. En BCS operan alrededor de 500 pangas.

Medidas de manejo: Permiso para pesca comercial de escama en general.

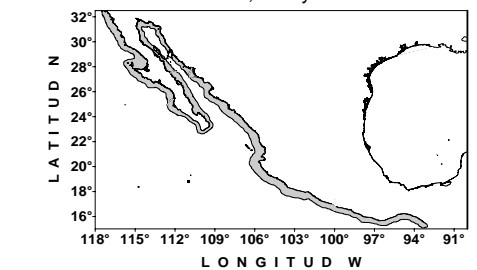
Puntos de referencia: Tomar las medidas necesarias si las capturas anuales disminuyen de las siguientes cifras: 400 t en BCS, 40 t en Sonora y B C y en el resto de las entidades presentadas, 10 t.; en estos últimos la captura es incidental. En caso de que las capturas sean menores al punto de referencia, el INP realizará un análisis para determinar las causas y recomendar las acciones correctivas, cuando se requiera.

Estatus: pesquería aprovechada al máximo sustentable.

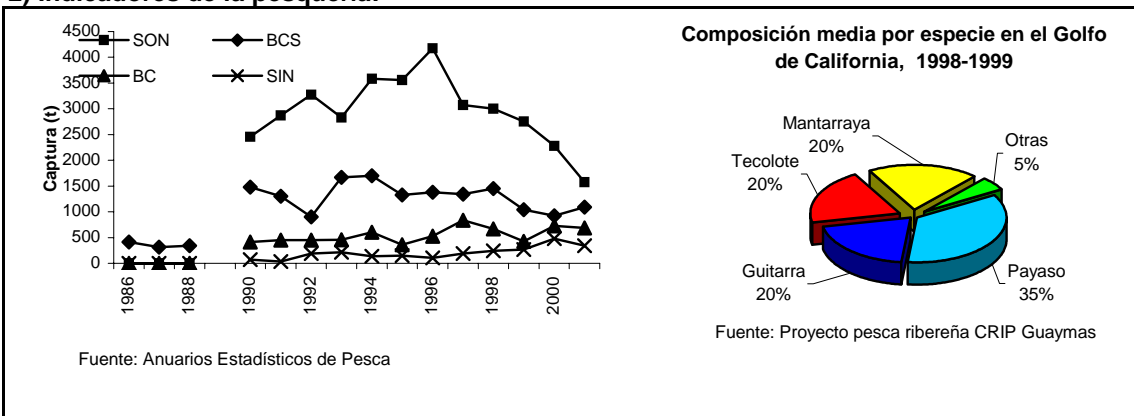


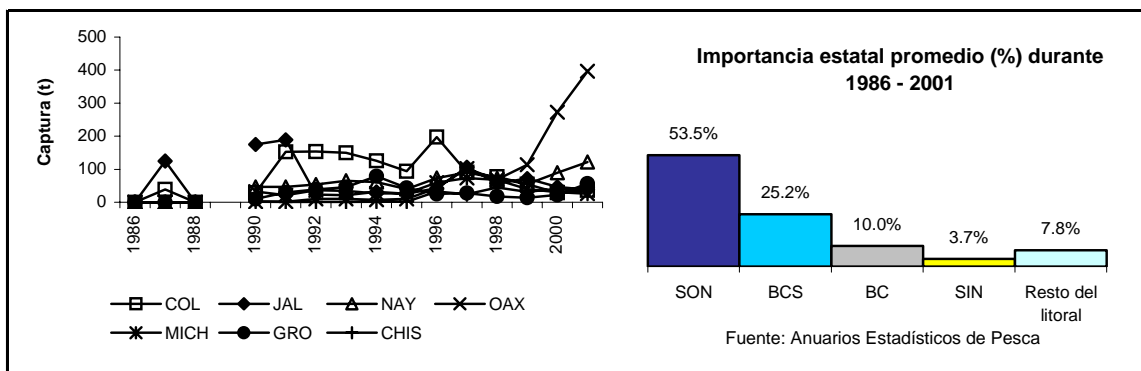
Rayas y mantas (Batoidei)

1) Generalidades:

Especies objetivo		Unidad de esfuerzo pesquero
Nombre común	Nombre científico	Embarcación de fibra de vidrio de 22 a 25 pies, con motor fuera de borda desde 75 HP. Utilizan chinchorro (red agallera) de fondo de monofilamento o seda desde 4 a 10 pulgadas de luz de malla. Se pesca a profundidades hasta 70 bz. En algunas regiones de la parte norte de Sonora se utiliza cimbra de fondo. Las faenas de pesca duran de uno a tres días y participan hasta tres pescadores.
Payaso, guitarra	<i>Rhinobatos productus</i>	* **
Payaso pinto, diablito	<i>R. glaucostigma</i>	* **
Guitarra eléctrica	<i>Narcine entemedor</i>	* **
Guitarra rayada	<i>Zapterix exasperata</i>	* **
Mantarraya, raya látigo	<i>Dasyatis brevis</i>	* **
Mantarraya, raya látigo levisa	<i>D. longus</i>	* **
Tecolote	<i>Rhinoptera steindachneri</i>	* **
Савиатаи	<i>Myliobatis californica</i>	* **
Raya águila	<i>M. longirostris</i>	* **
Raya mariposa, tortilla	<i>Gymnura marmorata</i>	* **
Raya mariposa, raya aletilla	<i>Gymnura crebripunctata</i>	* **
Raya chillona, bruja	<i>Raja velezi</i>	* **
Manta voladora	<i>Manta birostris</i>	* **
Manta cubana	<i>Mobula thurstoni</i>	* **
Manta chica	<i>M. munkiana</i>	* **
Manta arpón	<i>M. japonica</i>	* **
Manta cornuda	<i>M. tarapacana</i>	* **
Especies Asociadas		
Raya moteada de espina	<i>Urobatis halleri</i>	**
Raya gris de espina	<i>Urotrygon rogersi</i>	**
Raya lija de espina	<i>Urotrygon maculatus</i>	**
Raya de California, bruja	<i>Raja inornata</i>	**
Angelito	<i>Squatina californica</i>	
Lenguado de Cortés	<i>Paralichthys aestuarius</i>	
Lenguado californiano	<i>Paralichthys californicus</i>	
		Zona de captura
		Litoral del Océano Pacífico, incluyendo el Golfo de California
		
		Chano <i>Micropogonias megalops</i>
		Baqueta <i>Epinephelus acanthistius</i>
		Cabrilla extranjera <i>Paralabrax auroguttatus</i>
		* especie tipo guitarra
		** especie tipo raya
		*** especie tipo manta

2) Indicadores de la pesquería:





La producción registrada para rayas y mantas del litoral del Pacífico en 2001 fue de 4,404 t. Históricamente más del 90% de esta producción proviene de los estados del noroeste (Sonora, BC, BCS, Sinaloa) y Sonora aporta en promedio más del 50%. Este recurso se captura incidentalmente por la pesquería de arrastre de camarón, de tiburón y la pesca ribereña artesanal. Al igual que el recurso tiburón, las rayas representan una alternativa de empleo y fuente de alimento, cuando otros recursos de mayor importancia económica, como camarón y jaiba, se encuentran en veda. Una prospección de la pesquería de tiburones y rayas del Golfo de California, conducida durante 1998-1999, indicó que algunas zonas del Noroeste son utilizadas por estos grupos de especies para la reproducción (apareamiento, nacimiento y crianza), incluyendo Bahía Almejas, BCS.

Medidas de manejo: Permiso para pesca comercial de escama en general.

Puntos de referencia: Tomar las medidas necesarias si la producción global de la región noroeste disminuye de 3,800 t. En caso de que las capturas sean menores al punto de referencia, el INP realizará un análisis para determinar las causas y recomendar las acciones correctivas, cuando se requiera.

Estatus: Pesquería aprovechada al máximo sustentable.



Robalos (Centropomidae)

1) Generalidades:

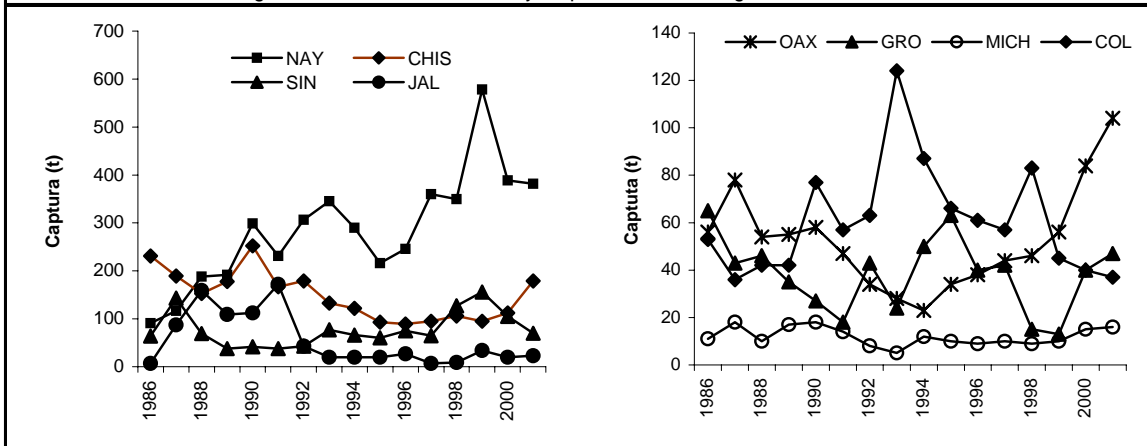
Especies objetivo		Unidad de esfuerzo pesquero
Nombre común	Nombre científico	Para la pesca ribereña del robalo se utilizan embarcaciones menores que permanecen cerca de la línea costera. Se tienden redes de enmalle de superficie de tipo agallera de diferentes dimensiones: en Nayarit y Sinaloa, miden 300 m de largo, por 4 m de altura, con una luz de malla de 4 a 6 pulgadas. Se deja la red fija atada con tramos de mangle, alrededor de 12 horas en la zona de captura o bien se utiliza a la deriva. En el Pacífico centro, el tamaño de malla es de 6 a 8 pulgadas. En el Pacífico sur la luz de malla es de 4 pulgadas y con diámetro de hilo de 0.7 mm, la caída del paño es de 50 mallas y la longitud de la red operando puede ser hasta de 300 metros. Se emplea también la agallera de fondo. De Sinaloa a Chiapas también se captura con línea de mano con anzuelo del número 7 u 8 y mediante buceo nocturno con el uso de arpón.
Robalo plateado ó garabato	<i>Centropomus viridis</i>	
Robalo prieto ó piedra	<i>Centropomus nigrescens</i>	Zonas de captura Costas de Baja California Sur y de la región central de Sonora hasta Chiapas.
Robalo aleta prieta ó paleta	<i>Centropomus medius</i>	
Robalo espina larga	<i>Centropomus armatus</i>	
Robalo aleta amarilla, constantino, robalito	<i>Centropomus robalito</i>	
Especies asociadas		
Agujón californiano	<i>Strongylura exilis</i>	
Burro bacoco	<i>Anisotremus interruptus</i>	
Bagre tete ó cuatete	<i>Ariopsis seemani</i>	
Barracuda mexicana	<i>Sphyraena ensis</i>	
Berrugata roncadora	<i>Umbrina xanti</i>	
Burrito corcovado	<i>Orthopristis chalceus</i>	
Ronco roncacho	<i>Haemulopsis leuciscus</i>	
Cirujano aleta amarilla, barbero	<i>Acanthurus xanthopterus</i>	
Cocinero, jurel bonito	<i>Carangoides caballus</i>	
Corvina bizca	<i>Ophioscion strabo</i>	
Burro almejero, guzga	<i>Haemulon sexfasciatum</i>	
Jorobado mexicano, tostón	<i>Selene brevoortii</i>	
Jurel toro	<i>Caranx caninus</i>	
Jurel voraz, ojo de perra	<i>Caranx sexfasciatus</i>	
Jurel de castilla, casabe	<i>Chloroscombrus orqueta</i>	
Mojarra bandera ó rayada	<i>Gerres cinereus</i>	
Mojarracantileña ó blanca	<i>Eucinostomus dowii</i>	
Mojarrón, mojarra de altura	<i>Calamus brachysomus</i>	
Chocho, jurel chumbo	<i>Hemicaranx zelotes</i>	
Pámpano fino ó rayado	<i>Trachinotus rhodopus</i>	
Cabrilla pinta	<i>Epinephelus analogus</i>	

Piña delgada	<i>Oligoplites saurus</i>	La pesca de robalo es estacional y se realiza durante la época de lluvias, frente a la desembocadura de ríos, en la zona de rompiente de olas, y en lagunas costeras, estuarios y río arriba .
Burro rasposo	<i>Haemulon maculicauda</i>	
Chula, jiguagua, salmonete	<i>Xenichthys xanti</i>	
Bagre chihuil, tacazonte	<i>Bagre panamensis</i>	
Pargo coconaco, tecomate	<i>Hoplopagrus guentheri</i>	

2) Indicadores de la pesquería:

Chiapas contribuye en forma importante en las capturas y la composición incluye a todas las especies, ocupando el segundo lugar en producción de robalos y constantinos. La tendencia en capturas indica una disminución; se han obtenido en promedio 100 t de 1994 a 1998.

El promedio de las capturas entre 1995 y 2001 ha alcanzado valores cercanos a 360 t para Nayarit y alrededor de 94 t para Sinaloa. Las tendencias son variables, sin embargo, las capturas por unidad de esfuerzo y las tallas han disminuido progresivamente. Nayarit es el productor de robalo más importante del Pacífico con 38.7 % promedio en los últimos tres años. La especie objetivo se captura en una proporción de 10% con respecto a las especies asociadas. El robalo, es uno de los grupos con mayor valor comercial y demanda en el mercado, aunque la producción actual no satisface la demanda nacional. La talla de los organismos alcanza los 90 cm y un peso de 12 a 15 kg.



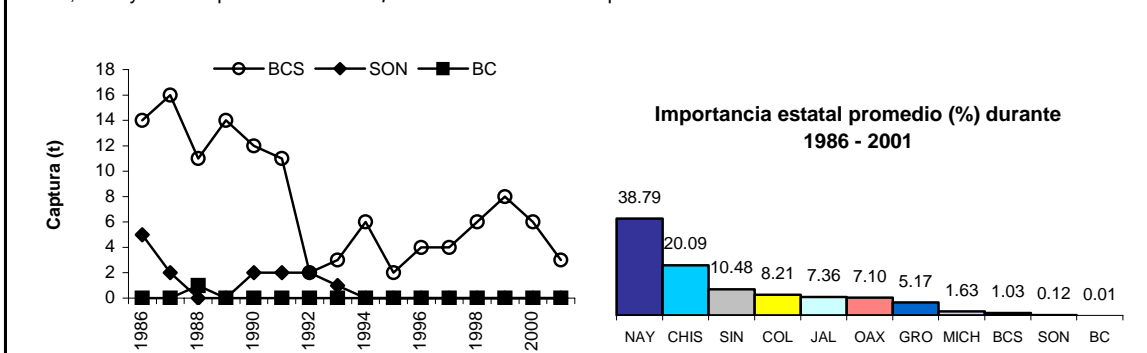
Fuente: Anuarios Estadísticos de Pesca

Para la laguna de Agua Brava, las tallas comerciales van de 33 a 108 cm y la talla promedio es de 80 cm.

En el Pacífico centro, desde Colima hasta Oaxaca, los valores de producción son bajos, oscilan alrededor de 100 t; cifras ligeramente más elevadas son reportadas en las series históricas, pero sin un cambio significativo.

Sinaloa, Nayarit, Jalisco y Colima concentran el 65.3 % de la producción y predomina *C. viridis*. De Michoacán a Oaxaca se concentra el 13.5 % de la producción, con capturas bajas asociadas a carencia natural de aportes fluviales.

En BC, BCS y Sonora predomina *Centropomus medius* en las capturas.



Fuente: Anuarios Estadísticos de Pesca

Medidas de manejo: Permiso para pesca comercial de escama en general.

Puntos de referencia: Tomar las medidas necesarias si las capturas anuales disminuyen de las siguientes cifras: 250 t en Nay., 90 t en Col., 110 t en Sin., 10 t en Jal. y Mich., 100 t en Chis., 50 t en Oax. y 15 t en Gro. En caso de que las capturas sean menores al punto de referencia, el INP realizará un análisis para determinar las causas y recomendar las acciones correctivas, cuando se requiera.

Estatus: Pesquería deteriorada.

Sierras (Scombridae)



1) Generalidades:

Especies objetivo

Nombre común	Nombre científico
Sierra del Pacífico	<i>Scomberomorus sierra</i> 1, 2, 3
Sierra del Golfo de Cortés, vago	<i>Scomberomorus concolor</i> 1

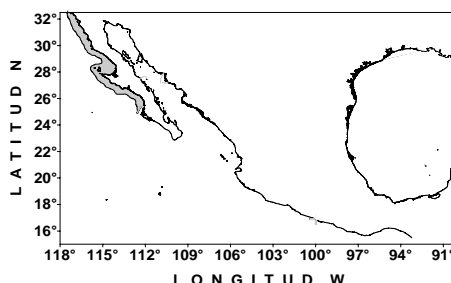
1 Especie objetivo de la zona noroeste
2 Especie objetivo del Pacífico centro
3 Especie objetivo del Pacífico sur

Especies asociadas

Chopa salema o zulema	<i>Sectator ocyurus</i>
Papagallo	<i>Nematistius pectoralis</i>
Medregal limón ó almaco	<i>Seriola rivoliana</i>
Medregal fortuneo	<i>Seriola peruana</i>
Pámpano paloma	<i>Trachinotus paitensis</i>
Pámpano fino ó rayado	<i>Trachinotus rhodopus</i>
Barracuda mexicana	<i>Sphyraena ensis</i>
Piña bocona, cuchillo, chaqueta de cuero	<i>Oligoplites altus</i>
Macarela, jurel mexicano, plátano	<i>Decapterus muroadsi</i>
Cocinero, jurel bonito	<i>Carangoides caballus</i>
Medregal cola amarilla	<i>Seriola lalandi</i>
Lisa rayada ó cabezona	<i>Mugil cephalus</i>
Mojarrón, pluma marotilla	<i>Calamus brachysomus</i>
Barrilete negro	<i>Euthynnus lineatus</i>

Zona de captura

Costa del Pacífico, incluyendo Golfo de California



Barrilete listado	<i>Katsuwonus pelamis</i>
Bonito del Pacífico Oriental	<i>Sarda chiliensis</i>
Corvina blanca	<i>Atractoscion nobilis</i>
Corvina azul, aleta corta	<i>Cynoscion parvipinnis</i>
Corvina golfina	<i>Cynoscion othonopterus</i>
Melva, bonito	<i>Auxis thazard</i>
Melvera	<i>Auxis rochei</i>
Macarela estornino	<i>Scomber japonicus</i>
Charrito	<i>Trachurus symmetricus</i>
Chano norteño	<i>Micropogonias megalops</i>

Unidad de esfuerzo pesquero

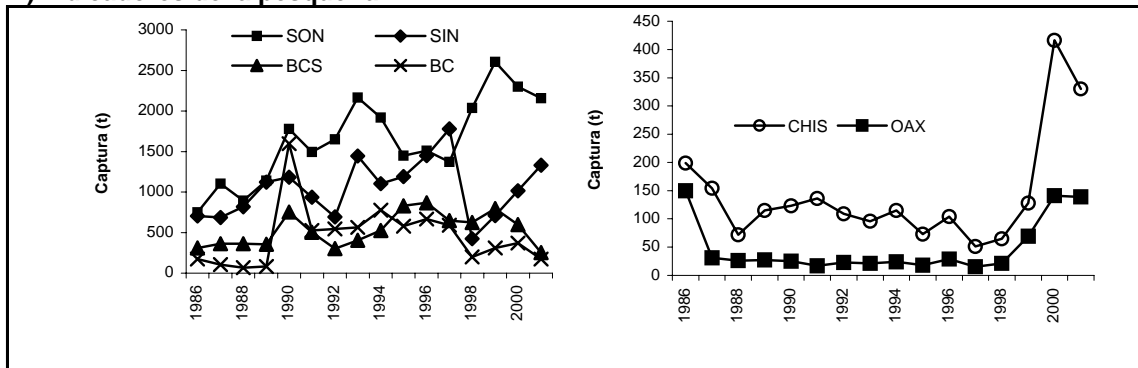
Se utilizan embarcaciones menores con motor fuera de borda. En el Golfo de California el principal sistema de pesca es la red de enmalle de monofilamento de nylon, de 2.5 a 3.5 pulgadas de tamaño de malla, 500 m de largo y de 100 a 150 mallas de calado. Por el comportamiento gregario del recurso y las arribaciones o corridas se utiliza el "tendido de superficie" y el "encierno". Las áreas de pesca se localizan muy cerca de la costa.

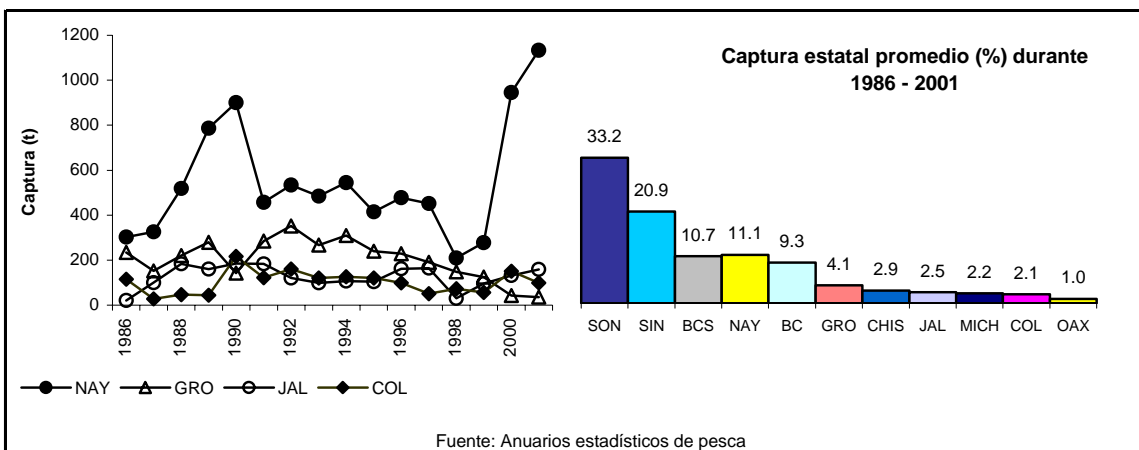
En el Alto Golfo, se usan redes agalleras a la deriva, 100 mallas de calado y de 200 a 600 m de largo. Las sierras se capturan incidentalmente en redes de enmalle para chano norteño y camarón.

En la costa de Sinaloa a Michoacán, las embarcaciones menores se alejan poco de la línea costera y regresan tras una jornada de trabajo de 12 horas. Se utiliza red de enmalle de superficie, con 3.5 pulgadas de tamaño de malla, curricán y chinchorro playero.

En el Pacífico sur, se usa red agallera de superficie con tamaño de malla de 2.75 pulgadas, diámetro del hilo de 0.4 mm y 50 mallas de caída. La longitud en este equipo de pesca es variable y puede llegar hasta los 300 m. La pesca es nocturna con jornadas de trabajo de 8 a 10 horas. Las especies también pueden ser capturadas en el día, con almadras en la costa de Colima y Nayarit. Se usa también chinchorro playero.

2) Indicadores de la pesquería:





Medidas de manejo: Permiso para pesca comercial de escama en general.

Puntos de referencia: En el Golfo de California (costa de Sonora), el tamaño de las existencias de *S. concolor* están abajo del óptimo (30% de la biomasa estimada en su tamaño original). El punto límite de referencia para evitar deterioro de la pesquería de *S. concolor* y *S. sierra* en Sonora es de 1,400 t. Tomar las medidas necesarias si las capturas de Sin. disminuyen de 450 t, en B.C.y B.C.S. de 300 t. Para *S. sierra* tomar las medidas necesarias si las capturas anuales disminuyen de las siguientes cifras: Nayarit de 250 t, 70 t para Colima y Chiapas; 60 t para Mich.; 50 t. en Jal., Gro. y Oaxaca. En caso de que las capturas sean menores al punto de referencia, el INP realizará un análisis para determinar las causas y recomendar las acciones correctivas, cuando se requiera.

Estatus: Pesquería aprovechada al máximo sustentable.

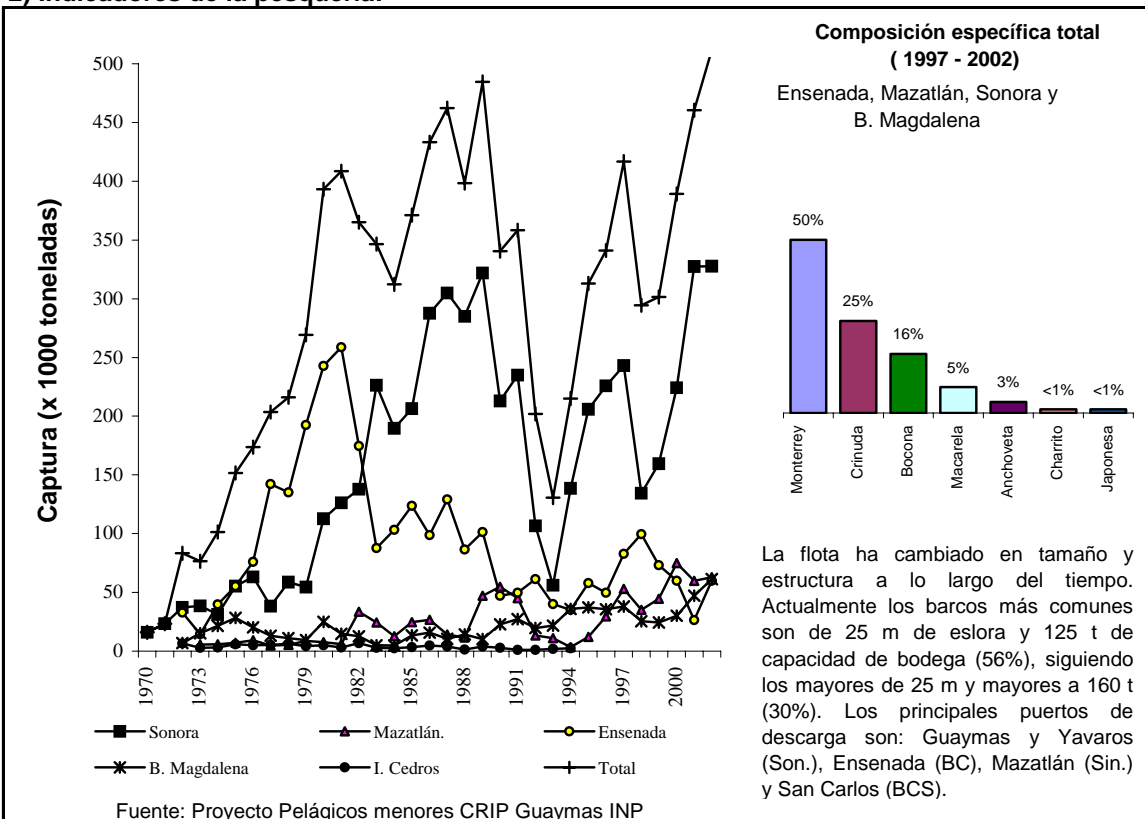


Pelágicos menores

1) Generalidades:

Especies objetivo		Zona de captura	
Nombre común	Nombre científico	Costa de la península de BC, Sonora, Sinaloa y Nayarit.	
Sardina Monterrey	<i>Sardinops caeruleus</i>		
Anchoveta	<i>Engraulis mordax</i>		
Sardina crinuda	<i>Opisthonema libertate</i>		
Sardina crinuda azul	<i>Opisthonema bulleri</i>		
Sardina crinuda machete	<i>Opisthonema medirastre</i>		
Macarela	<i>Scomber japonicus</i>		
Sardina bocona	<i>Cetengraulis mysticetus</i>		
Charrito	<i>Trachurus symmetricus</i>		
Sardina japonesa	<i>Etrumeus teres</i>		
Sardina piña	<i>Oligoplites refulgens</i>		
La composición de especies varía por puerto: Ensenada: Monterrey, anchoveta, macarela, charrito y bonito; Guaymas y Yavaros (Son.): Monterrey, anchoveta, crinuda, macarela, bocona, japonesa y piña; Mazatlán: crinuda (las tres especies) y bocona; Bahía Magdalena: Monterrey, crinuda macarela y bocona. La sardina Monterrey es la especie objetivo, salvo en Mazatlán, donde la crinuda es preferida. Los detalles de la investigación y manejo de esta pesquería están en el documento "Sustentabilidad y pesca responsable en México".		Unidad de esfuerzo pesquero Una embarcación mayor, superior a 10 t de registro bruto, equipada con red de cerco y operada por hasta ocho pescadores.	

2) Indicadores de la pesquería:



El peso desembarcado representa hasta el 30% de la captura nacional y poco menos del 10% del valor económico. Recursos altamente variables, cuya abundancia y disponibilidad responde fuertemente a El Niño y La Niña. Adicionalmente, las existencias sufren importantes cambios de baja frecuencia (20 a 60 años). En Ensenada, en la década de los 80's la anchoqueta fue la especie principal; decreció por cambio climático y esfuerzo pesquero excesivo. En Sonora y San Carlos al inicio de los 90's se desplomó la sardina Monterrey por las mismas razones. El poder de pesca de la flota se ha incrementado con los sistemas de búsqueda. En Isla Cedros (BC) cesó la actividad en 1994 por cuestiones operativas. En total 75 embarcaciones tienen permiso de pesca, aunque operan 50.

Medidas de manejo: NOM-003-PESC-1993 (D.O.F. 31/12/93). Establece, entre otros, tallas mínimas de captura para sardina Monterrey (150 mm de longitud patrón LP), crinuda (160 mm LP), anchoqueta (100 mm LP). Se limita el ingreso de nuevos permisos a la pesquería al norte del paralelo 20° N.

Puntos de referencia: Rendimiento Máximo Sostenible. El rendimiento óptimo por temporada para todos los pelágicos menores es de 410,000 t. Tasa de explotación. Para estas especies se recomiendan tasas de explotación de 0.25. Oferta biológica/demanda industrial. La capacidad industrial de proceso total en el noroeste, se encuentra sobredimensionada en alrededor del 40%, en relación al total de la oferta biológica. Índice de aprovechamiento extractivo. El índice de aprovechamiento de la flota (capacidad de acarreo/descarga) es aproximadamente 70%.

Estatus: La pesquería en su conjunto está estabilizada. En Sonora la pesquería está en recuperación después de un fuerte desplome (sardina Monterrey); en Ensenada la recuperación es menos rápida; en Bahía Magdalena y Mazatlán las pesquerías han permanecido más estables, con una tendencia ascendente.

3) Esfuerzo pesquero:

No incrementar el esfuerzo pesquero actual, el cual es de alrededor de 5,000 viajes nominales.

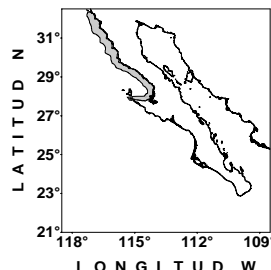
4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Se recomienda fortalecer y hacer operativos a los Subcomités de Pesca. Para evitar la sobrepesca de crecimiento, es importante respetar las disposiciones sobre talla mínima (Que la captura incidental de sardina Monterrey juvenil -menor a 150 mm LP- no exceda el 30% en número por temporada. NOM-003-PESC-1993, en revisión). Se recomienda explorar nuevas áreas de pesca, reactivar la pesquería de Isla Cedros y establecer una talla mínima de captura de macarela. Explorar la factibilidad de pesca de media agua frente a BC. Promover su uso para la elaboración de alimentos balanceados para acuicultura.

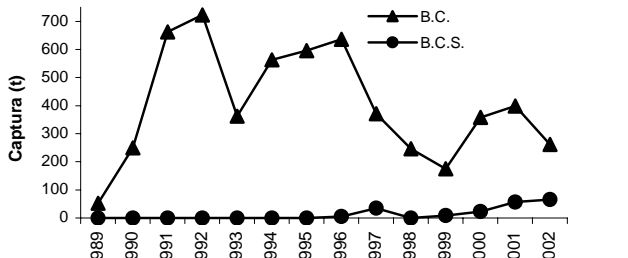
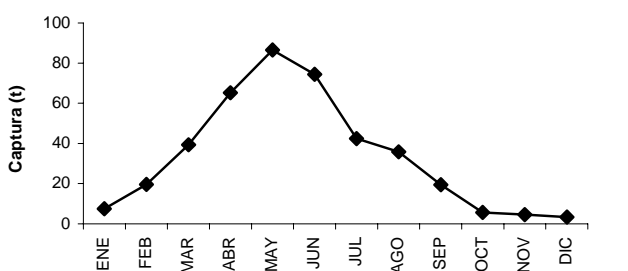
Pepino de mar



1) Generalidades:

<p>Especie objetivo</p> <p>Nombre común Nombre científico</p> <p>Pepino de mar <i>Parastichopus parvimensis</i></p>	<p>Zona de captura</p> <p>Costa occidental de la península de Baja California.</p> 
<p>Unidad de esfuerzo pesquero</p> <p>Una embarcación menor con motor fuera de borda y equipo de buceo semiautónomo tipo Hooka. Participan hasta tres pescadores (Buzo, cabo de vida y motorista). La extracción es manual.</p>	

2) Indicadores de la pesquería:

	<p>Baja California es el principal productor de pepino de mar (<i>Parastichopus parvimensis</i>). Su captura inició en 1989, año en que se registró la captura mínima de 53 t; la captura máxima ocurrió en 1992 con 723 t. El promedio anual durante el periodo de 1989-2000 fue de 420 t (periodo de pesca comercial), alcanzando una producción de 1989 a 2001 de 5,207 t. Entre 1997 y 2001 el sector social participó en un 71% y el privado con 29%.</p> <p>En Baja California Sur se captura desde 1996 en Isla Natividad, bajo el esquema de pesca de fomento. De 1996 a 2002 se capturaron 196 t (en 1998 no hubo captura). La captura máxima registrada fue de 66 toneladas en 2002, la mínima 6 toneladas en 1996, el promedio anual en el periodo no superó las 33 toneladas. El esfuerzo pesquero actual es de siete embarcaciones registradas oficialmente en Isla Natividad. Participa el sector social en un 100%.</p> <p>En 1999 operaron 11 plantas de procesamiento, que generaron más de 300 empleos temporales. En 1999 operaban 252 pescadores con 84 embarcaciones. La producción se exporta principalmente a Asia. En B.C. especialmente en la presentación entero seco eviscerado y en B.C.S. en la presentación precocido congelado.</p>
<p>Fuente: B.C.: Subdelegación de Pesca; B.C.S.: CRIP La Paz.</p>	
 <p>Producción mensual promedio 1989-2002, en la costa occidental de Baja California.</p> <p>Fuente: Subdelegación de Pesca en B.C.</p>	
<p>Medidas de manejo: Entre la temporada 2000-2001 y la temporada 2003-2004, la captura ha estado bajo el esquema de permisos de pesca de fomento, en ambas entidades federativas.</p>	
<p>Puntos de referencia: No extraer más del 10% de la biomasa explotable de cada banco evaluado por el INP, como manejo precautorio.</p>	
<p>Estatus: B.C. en deterioro; B.C.S. con potencial de desarrollo.</p>	

3) Esfuerzo pesquero:

En B.C. disminuir la mortalidad por pesca. En B.C.S. Incrementar el esfuerzo de pesca, con enfoque precautorio.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Su captura requiere de una evaluación previa por parte del INP para regular los volúmenes y esfuerzo aplicable en cada temporada, de acuerdo a la disponibilidad del recurso. Establecer una veda provisional para reproducción (marzo-mayo). Aprovechamiento mediante rotación de bancos para permitir el reclutamiento de juveniles y continuar con el esquema de cuotas de captura, en función de la biomasa disponible. No permitir captura nocturna. Es necesario evaluar la posibilidad de desarrollar el cultivo.

Pez espada



1) Generalidades:

<p>Especie objeto Nombre común Nombre científico Pez espada <i>Xiphias gladius</i></p>	<p>Zona de captura Pesca comercial fuera de la franja de 50 millas en la costa occidental de la Península de Baja California. Pesca deportiva en costa occidental Baja California Sur y Sinaloa, dentro de la franja de 50 millas a partir de la línea de costa.</p>
<p>Unidad de esfuerzo pesquero Una embarcación de pesca deportiva con cañas individuales. En las embarcaciones mayores superiores a 10 toneladas de registro bruto participan hasta 25 pescadores y en las embarcaciones menores hasta cuatro pescadores. De manera comercial se captura con una embarcación mayor, superior a 10 toneladas de registro bruto, de ocho a 10 pescadores y con redes agalleras.</p>	

2) Indicadores de la pesquería:

	<p>De las especies reservadas a la pesca deportiva, el pez espada es el único recurso con permisos de pesca comercial. Existe una flota con base en Ensenada, BC que opera frente a la costa occidental de la península de Baja California y está compuesta por 34 embarcaciones dedicadas a diversas pesquerías como tiburón, escama y recursos demersales que pescan de manera estacional el pez espada. El total de embarcaciones para el país es de 48. La captura comercial de esta especie presenta una tendencia decreciente provocada por una caída en el precio del producto y a partir de 1994, empieza a recuperarse.</p>
<p>Fuente: Estadísticas Delegación Federal de Pesca BC.</p>	
<p>Medidas de manejo: Pesca deportiva regulada por la NOM-017-PESC-1994 (D.O.F. 9/05/95). De manera comercial, a través de permisos que definen las artes y equipos de pesca, así como las zonas de operación.</p>	
<p>Puntos de referencia: Tomar las medidas necesarias si las capturas comerciales de pez espada disminuyen de 300 t anuales.</p>	
<p>Estatus: Pesquería con posibilidades de desarrollo, fuera de la franja de 50 millas de la costa.</p>	

3) Esfuerzo pesquero:

Posibilidades de incrementar gradualmente el esfuerzo de pesca, de acuerdo con dictámenes técnicos específicos del INP.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Se recomienda elaborar una Norma Oficial Mexicana que regule la pesca comercial y considere a otras especies pelágicas asociadas. Seguir con el programa de observadores a bordo de las embarcaciones comerciales para evaluar el comportamiento de la pesquería. Evaluar la selectividad y eficiencia del palangre como sistema de captura. En caso de que las capturas sean menores al punto de referencia, el INP realizará un análisis para determinar las causas y recomendar las acciones correctivas, cuando se requiera.

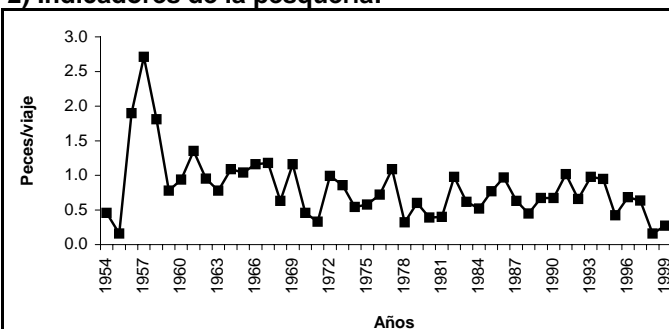
Pez vela (pesca deportiva)



1) Generalidades:

Especie objetivo	Zona de captura
Nombre común Nombre científico Pez vela <i>Istiophorus platypterus</i>	Pesca deportiva dentro de la franja de 50 millas a partir de la línea de costa.
Unidad de esfuerzo pesquero	
Una embarcación de pesca deportiva, con cañas individuales, bajo un esquema de operación diaria. En embarcaciones menores de 10 t de acarreo participan hasta cuatro pescadores y en embarcaciones de más de 10 t de acarreo, hasta 25 pescadores.	

2) Indicadores de la pesquería:



Fuente: Documento interno CRIP Manzanillo, Col.

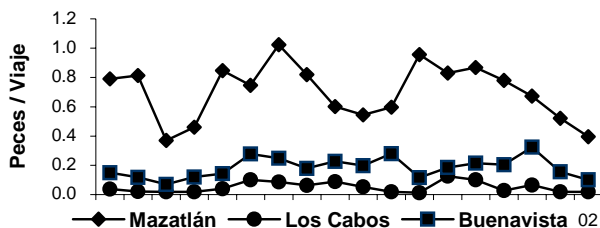
De 1990 a 2002, la captura deportiva en la boca del Golfo de California promedia 6,379 individuos anuales, con un esfuerzo promedio de 33,928 viajes de pesca deportiva. Más del 50% de esta captura proviene de la zona de Mazatlán, donde el recurso está disponible todo el año. Actualmente (2002), el esfuerzo anual ha superado los 44 mil viajes de pesca, y la captura estimada disminuyó por debajo de los 4,000 peces anuales. En Los Cabos y Buenavista BCS, su incidencia es de mayo a noviembre. Los índices de captura por viaje de pesca, de 1985 a 2002, muestran tendencia ligeramente ascendente en las áreas de Los Cabos y Buenavista, y descendente para la zona de Mazatlán.

Para el periodo 1990-2002 las líneas de tendencia adoptaron coeficientes negativos en todas las zonas, con pendiente negativa significativa para las zonas combinadas.

Las tallas medias de captura deportiva de la zona de Los Cabos registraron descensos sucesivos de 1996 a 2000, seguidos de incrementos consecutivos en 2001 y 2002, como resultado de una menor presencia de tallas menores.

Los índices de abundancia relativa del pez vela parecen estar positivamente correlacionados con la temperatura media superficial del mar, lo que podría explicar la amplitud de las variaciones en los índices anuales de captura. La época de reproducción se extiende de junio a noviembre, a temperaturas de 29° a 32°C. La mayor parte de la pesca se realiza sobre organismos de 3 y 4 años, que ya se reprodujeron.

Especie reservada a la pesca deportiva. Es la especie más abundante entre los peces de pico del Pacífico mexicano; sus mayores niveles de incidencia se registran al sur de los 20°N. La disminución en el número de peces por viaje (CPUE) de 1954 a 1976 parece corresponder al incremento del esfuerzo pesquero por la flota palangrera internacional, antes de la adopción en 1976 de las 200 millas de ZEE de México. De 1980 a 1990 operó la flota palangrera con bandera mexicana y entonces el esfuerzo de pesca se redujo, favoreciendo al recurso. Se cuenta con un registro de 966 embarcaciones deportivas en todo el litoral del Pacífico mexicano distribuidas en 14 centros turísticos.



Fuente: Documento interno CRIP La Paz, B.C.S. y CRIP Mazatlán, Sin.

Medidas de manejo: Pesca Deportiva regulada por la NOM-017-PESC-1994 (D.O.F. 9/05/95). Oficialmente no existe una pesquería comercial dirigida a la captura de esta especie, pero el recurso está expuesto a capturas incidentales en otras pesquerías.

Puntos de referencia: tomar las medidas necesarias si las tasas de captura disminuyen de 0.06 peces/viaje para la zona de Los Cabos, 0.2 para Buenavista y 0.75 para Mazatlán.

Estatus: De acuerdo con los indicadores del Golfo de California, el recurso se encuentra aprovechado a un nivel superior al máximo permisible.

3) Esfuerzo pesquero:

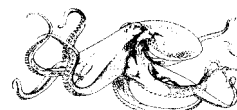
No incrementar el esfuerzo de pesca nominal actual. Cuando las tasas de captura sean menores al punto de referencia, el INP realizará un análisis para determinar las causas y recomendar las acciones correctivas, de ser requerido.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Es necesario determinar la magnitud de las capturas incidentales en otras pesquerías a fin de determinar un porcentaje de incidentalidad y evaluar su impacto en la disponibilidad para la pesca deportiva, así como establecer una talla mínima de captura que favorezca la reproducción de la especie. Se recomienda mantener la talla media de captura (ojo a la furca) anual por arriba de 170 cm y la liberación de organismos menores a los 32 kg.

Insistir en que los prestadores de servicios turísticos entreguen oportunamente la bitácora y el aviso de arribo.

Pulpo



1) Generalidades

Especies objetivo

Nombre común	Nombre científico
Pulpo	<i>Octopus spp.</i>
	<i>Octopus hubbsorum</i>
	<i>Octopus vulgaris</i>
	<i>Octopus macropus</i>
Pulpo manchado	<i>Octopus bimaculatus</i>
Pulpo rojo	<i>Octopus rubescens</i>

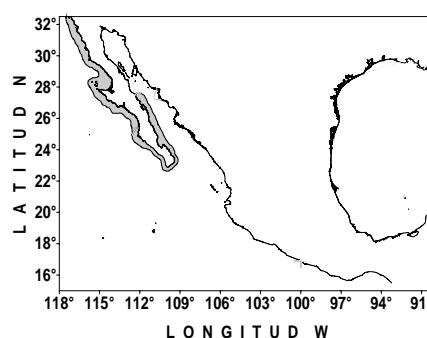
Unidad de esfuerzo pesquero

Una embarcación menor con motor fuera de borda, dos a tres pescadores (buzo, cabo de vida y motorista), compresor y equipo de buceo tipo Hooka. En Sonora, Sinaloa, Nayarit y norte de Jalisco la mayoría de los buzos no utilizan embarcación, siendo el principal arte de pesca el gancho.

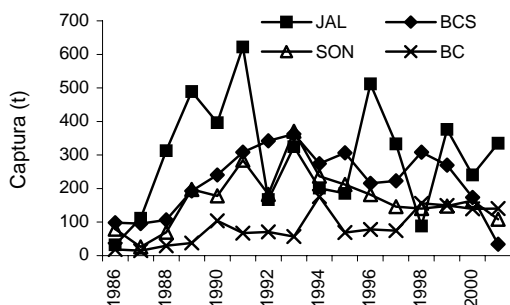
En Baja California Sur se usa una embarcación menor con motor fuera de borda. El principal arte de pesca son las trampas (5 a 50 por embarcación). En ambos litorales de Baja California Sur, la pesca se realiza en zonas rocosas de 2 hasta 50 m de profundidad. El número de trampas depende de la especie y de la zona de pesca. La faena es diurna de 8 horas. *Octopus bimaculatus* se captura durante el invierno y *Octopus hubbsorum* y *O. rubescens* en el verano.

Zona de captura

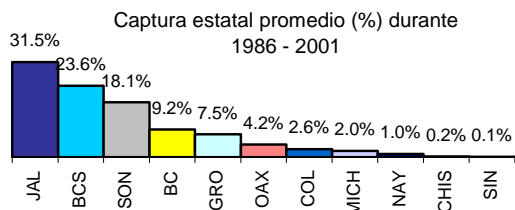
Litoral del Océano Pacífico



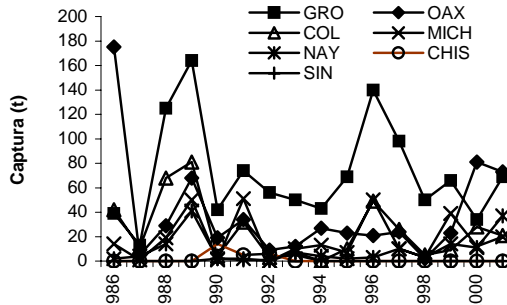
2) Indicadores de la pesquería:



Fuente: Anuarios estadísticos de pesca



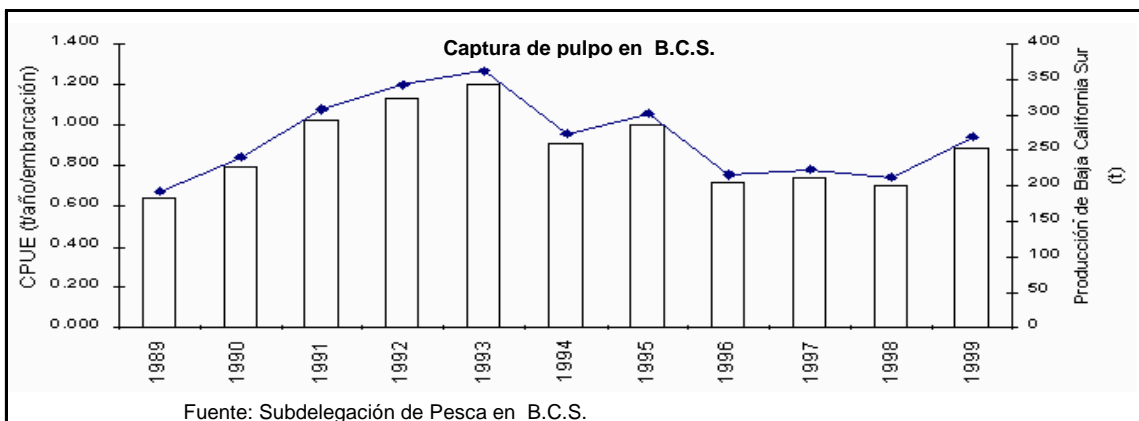
Fuente: Anuarios estadísticos de pesca



Fuente: Anuarios estadísticos de pesca

Participan en la pesquería 1188 embarcaciones menores y 12 mayores. La CPUE del pulpo varía de unos pocos kg hasta 48 kg en una jornada. En Baja California Sur participan 302 embarcaciones menores al amparo de 70 permisos. La CPUE de pulpo en este Estado varía desde 10 hasta 100 kg/día. Durante el período 1989 a 1999, se produjo anualmente un promedio de 267.36 toneladas en B.C.S. Factores ambientales provocan que las poblaciones de pulpo salgan de la zona de captura durante el fenómeno de La Niña, y por el contrario, con El Niño se acercan a la costa, haciéndose más vulnerables a la pesca.

Por una omisión en la anterior versión de la Carta Nacional Pesquera (DOF 28/08/00), no se incluyó a la BCS, pese a la existencia de antecedentes de pesca comercial de este recurso.



Medidas de manejo: Permisos de pesca comercial.

Puntos de referencia: tomar las medidas necesarias si las capturas disminuyen de 200 t en Jalisco, 100 t para Sonora, Baja California y Baja California Sur, y para el resto de los Estados dentro del promedio de los últimos cinco años.

Estatus: Pesquería aprovechada al máximo sustentable. En las zonas de Loreto, Comondú y Los Cabos B.C.S., con potencial de desarrollo.

3) Esfuerzo pesquero:

No incrementar el esfuerzo de pesca nominal. Para B.C.S. en las zonas que estén en posibilidades de desarrollo el incremento del esfuerzo se determinará previo dictamen técnico.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Reforzar los estudios biológicos y pesqueros que permitan complementar la reglamentación de la captura. Entre mayo y julio se han observado en Jalisco y Colima hembras en estadios de máximo desarrollo gonadal. Deberá validarse con más estudios un periodo de veda según la región. Debe estudiarse también la talla mínima de captura para evitar la pesca de organismos juveniles. En la zona norte del Estado de Baja California Sur, se ha observado que las hembras presentan estadios de madurez sexual durante los meses de febrero a abril y en la zona centro sur, durante julio a septiembre. No capturar organismos jóvenes. Prohibir el uso de compuestos clorados o cualquier otro tipo de sustancias químicas para la captura.

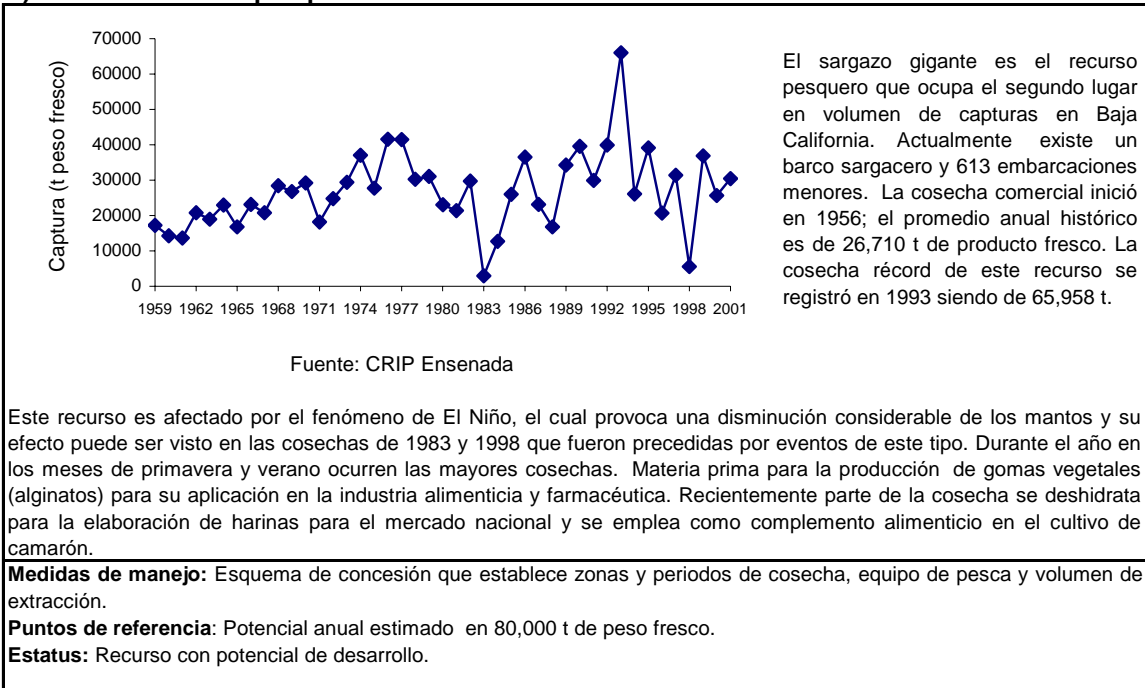
Sargazo



1) Generalidades:

Especies objetivo		Zona de captura Frente a la costa occidental de BC y norte de BCS
Nombre común Sargazo gigante	Nombre científico <i>Macrocystis pyrifera</i>	
Unidad de esfuerzo pesquero		
<p>Una embarcación mayor, superior a 10 toneladas de registro bruto, equipada con cuchillas aserradas para el corte a 1.2 m bajo la superficie, en franjas de 9 metros de ancho. El sargazo es transportado por una banda ascendente hasta la bodega y bañado en su paso, por una cortina de agua de mar con formol para su conservación. Participan hasta cinco pescadores.</p> <p>Una embarcación menor con motor fuera de borda, hasta cuatro pescadores para efectuar la cosecha manual.</p>		

2) Indicadores de la pesquería:



3) Esfuerzo pesquero:

Hay posibilidades de incrementar el esfuerzo pesquero, con base en dictámenes técnicos elaborados ex profeso.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

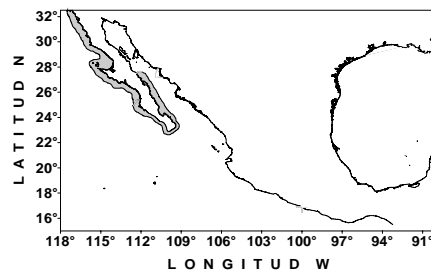
Se recomienda impulsar el desarrollo controlado en la parte sur de su distribución, evaluando su rendimiento periódicamente, y tomando en consideración cambios debidos a fenómenos ambientales como El Niño. Impulsar el establecimiento de industrias procesadoras de alginatos o productoras de harinas forrajeras útiles como complemento en la elaboración de alimento en organismos en cultivo. Asimismo, desarrollar su uso en la industria de alimentos naturistas.

Tiburones costeros



1) Generalidades:

Especies objetivo		Zonas de captura
Nombre común	Nombre científico	Pacífico mexicano (excepto la costa occidental de BC y el Alto Golfo de California).
Aleta de cartón, sedoso	<i>Carcharhinus falciformis</i>	
Toro, chato	<i>Carcharhinus leucas</i>	
Volador, puntas negras	<i>Carcharhinus limbatus</i>	
Gambuso, prieto	<i>Carcharhinus obscurus</i>	
Tiburón poroso	<i>Carcharhinus porosus</i>	
Tintorera	<i>Galeocerdo cuvier</i>	
Gata	<i>Ginglymostoma cirratum</i>	
Tiburón mako	<i>Isurus oxyrinchus</i>	
Cazón californiano	<i>Mustelus californicus</i>	
Cazón aleta deshilachada	<i>Mustelus henlei</i>	
Cazón mamón	<i>Mustelus lunulatus</i>	
Coyotito, punta blanca	<i>Nasolamia velox</i>	
Cazón Bironche, platanillo	<i>Rhizoprionodon longurio</i>	
Martillo, cornuda barrosa	<i>Sphyrna lewini</i>	
Cornuda, martillo	<i>Sphyrna zygaena</i>	
Martillo grande	<i>Sphyrna mokarran</i>	
Tiburón martillo	<i>Sphyrna corona</i>	
Angelote, tiburón angelito	<i>Squatina californica</i>	

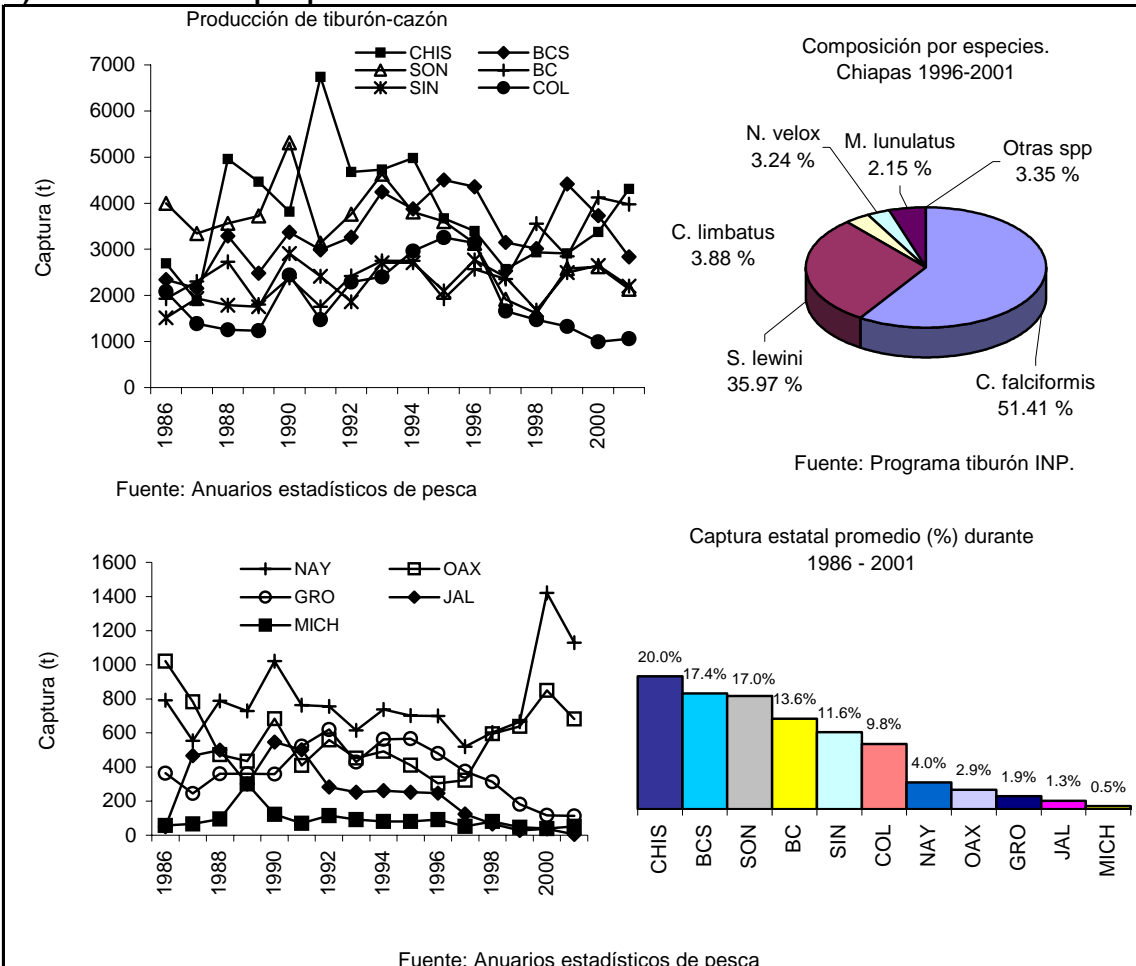


Unidad de esfuerzo pesquero

Una embarcación menor sin cubierta y con motor fuera de borda o propulsión manual, hasta cuatro pescadores, de uno a dos palangres con longitud máxima de entre 1,500 y 3,000 m, de 500 a 1,500 anzuelos en la zona marina; longitud máxima de 750 m y hasta 350 anzuelos en sistemas lagunarios costeros, o de una a dos redes de enmalle de 750 a 1,500 m de longitud en la zona marina y de hasta 500 m en sistemas lagunarios estuarinos. También podrán usarse arpones de liga para la pesca con buceo.

Una embarcación mayor con motor estacionario y cubierta, con eslora de 10 a 27 m, un palangre de hasta 12,000 m de longitud y un máximo de 2,000 anzuelos; o una red de enmalle de hasta 1,800 m de longitud.

2) Indicadores de la pesquería:



Actualmente en la pesquería participan 4,973 embarcaciones menores.

Algunas especies de tiburones carcarínidos oceánicos tienen desplazamientos relacionados con conductas reproductivas y alimenticias, por lo que pueden ser capturados durante cierta época del año cerca de la costa. Esto es de acuerdo a sus ciclos estacionales que pueden variar por región. Detalles de investigación y manejo de esta pesquería se encuentran en el documento "Sustentabilidad y pesca responsable en México".

Medidas de manejo: A partir de 1993, la autoridad pesquera, con base en los resultados de las investigaciones científicas que realiza el INP, dispuso no expedir nuevos permisos para captura de tiburón, excepto en el caso de que se sustituyan embarcaciones descartadas o renueven permisos que no impliquen incremento en el esfuerzo de pesca existente. El 12 de enero del año 2000 se expidió en el Diario Oficial de la Federación el proyecto de la Norma Oficial Mexicana para regular la pesca de tiburón, misma que fue cancelada mediante aviso en el DOF el día 11/10/02.

Puntos de referencia: tomar las medidas necesarias si en el litoral del Pacífico las capturas disminuyen de 15,000 t; en Chiapas 3,000 t.

Estatus: Pesquería aprovechada al máximo sustentable.

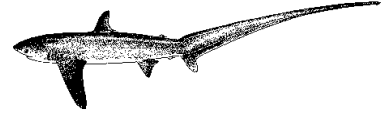
3) Esfuerzo pesquero:

No incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Expedir una NOM específica para tiburón, la cual debe entre otras medidas el reducir la mortalidad por pesca en las épocas de alumbramiento y crianza y restringir las operaciones de pesca con redes agalleras con aberturas de malla menores a 8 pulgadas dentro de las llamadas "áreas de crianza", a fin de evitar la captura de una proporción importante de hembras grávidas y de tiburones neonatos. Se recomienda la aplicación de tasas de incidentalidad y prohibir la práctica del aleteo.

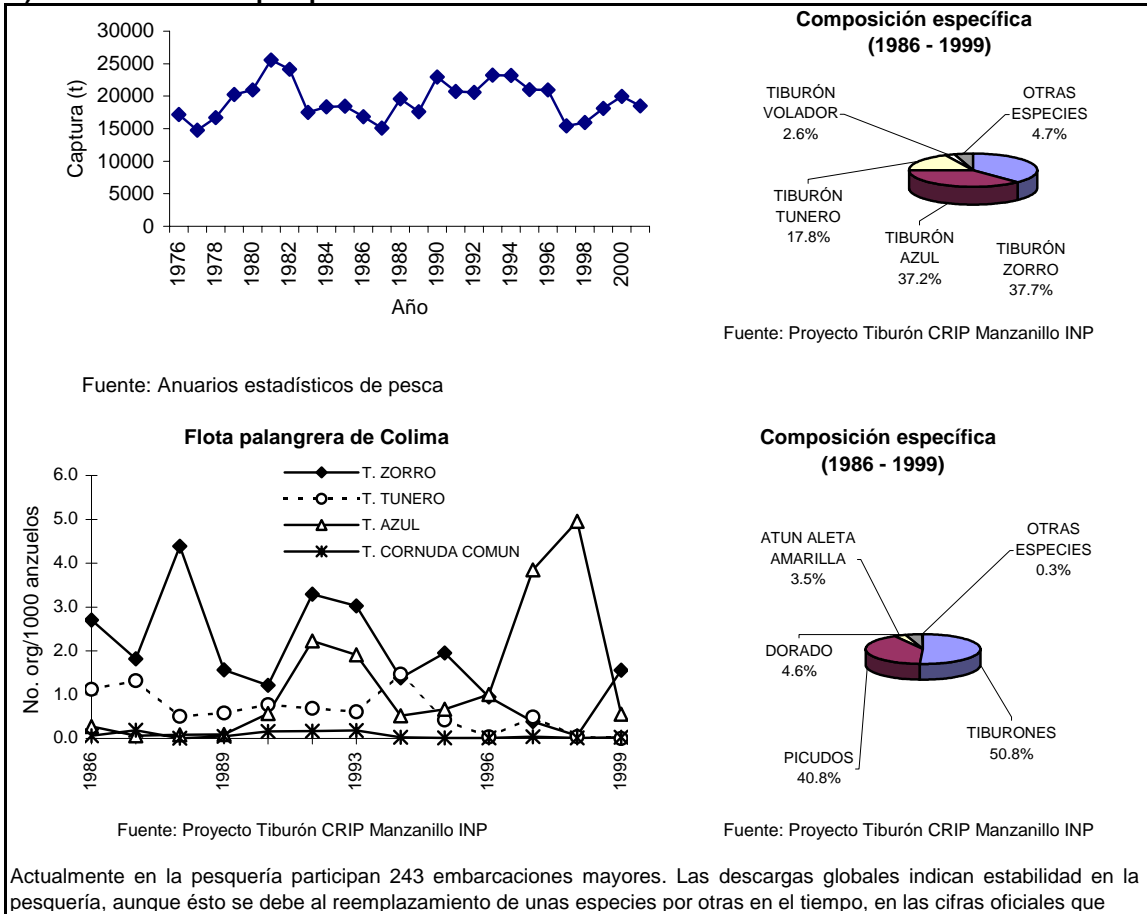
Tiburones Oceánicos



1) Generalidades:

Especies objetivo		Zona de captura
Nombre común	Nombre científico	Pacífico mexicano (excepto el Golfo de California y parte norte de la costa occidental de B.C.)
Tiburón zorro	<i>Alopias pelagicus</i>	
Tiburón grillo	<i>Alopias superciliosus</i>	
Tiburón zorro	<i>Alopias vulpinus</i>	
Tiburón tunero	<i>Carcharhinus falciformis</i>	
Tiburón volador	<i>Carcharhinus limbatus</i>	
Tiburón puntas blancas	<i>Carcharhinus longimanus</i>	
Tiburón aleta de cartón	<i>Carcharhinus plumbeus</i>	
Tiburón espinoso	<i>Echinorhinus cookei</i>	
Tiburón mako	<i>Isurus oxyrinchus</i>	
Tiburón coyote	<i>Nasolamia velox</i>	
Tiburón limón	<i>Negaprion brevirostris</i>	
Tiburón azul	<i>Prionace glauca</i>	
Tiburón cornuda común	<i>Sphyrna lewini</i>	
Tiburón martillo	<i>Sphyrna zygaena</i>	
		Una embarcación con motor estacionario y una cubierta con eslora de 10 a 27 m, un palangre de hasta 12000 m de longitud y un máximo de 2000 anzuelos; o una red de enmalle de hasta 1800 m de longitud.

2) Indicadores de la pesquería:



muestran tendencias decrecientes. Se tiene un registro de 56 barcos rederos con 6,240 lances de captura anual, y de 38 barcos palangreros con 1'940,300 anzuelos en operación. Detalles de investigación y manejo de esta pesquería se encuentran en el documento "Sustentabilidad y Pesca Responsable en México".

Medidas de manejo: A partir de 1993, la autoridad pesquera dispuso no expedir más permisos para la captura de tiburón, excepto en el caso de que se sustituyan embarcaciones descartadas o se expidan permisos que no impliquen incremento en el esfuerzo de pesca existente. El 12 de enero del año 2000 se expidió en el Diario Oficial de la Federación el proyecto de la Norma Oficial Mexicana para la regularización de la pesca de tiburón misma que fue cancelada mediante aviso en el DOF el día 11/10/02.

Puntos de referencia: tomar las medidas necesarias si la tasa de captura promedio anual es por lo menos de 2 tiburones azules por cada 1,000 anzuelos.

Estatus: Tiburón zorro en deterioro: el resto de los stocks aprovechados al máximo sustentable.

3) Esfuerzo pesquero:

No incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Expedir de una NOM específica para tiburón, la cual debe incluir entre otras medidas: para el tiburón zorro, *A. pelagicus*, vedar su captura con redes de enmalle y palangre en el mes de octubre y marzo respectivamente, en la entrada de la boca del Golfo de California hasta Cabo Corrientes frente a Pto. Vallarta. Para el tiburón azul, *P. glauca*, vedar su captura con redes de enmalle y palangre en el mes de febrero y abril (durante la pesca de pez espada) respectivamente, frente a Bahía Sebastian Vizcaino hasta Cabo San Lucas. Para el tiburón tunero, *C. falciformis*, vedar su captura con redes de enmalle y palangre de principios de mayo a mediados de junio frente al Golfo de Tehuantepec. Para el tiburón volador, *C. limbatus*, vedar su captura con redes de enmalle y palangre en el mes de marzo y octubre, de la entrada de la boca del Golfo de California hasta Cabo Corrientes y frente a la Bahía Vizcaino respectivamente. Para el tiburón cornuda, *S. lewini*, vedar su captura con redes de enmalle y palangre de principios de mayo a mediados de junio frente al Golfo de Tehuantepec. Esto con el fin de proteger a las hembras preñadas que se acercan a las áreas de crianza y/o se encuentran en las primeras etapas de gestación. Continuar con el registro de la incidentalidad en las capturas por otras flotas, mediante los programas de observadores científicos a bordo. Se recomienda la aplicación de tasas de incidentalidad y prohibir la práctica del aleteo.

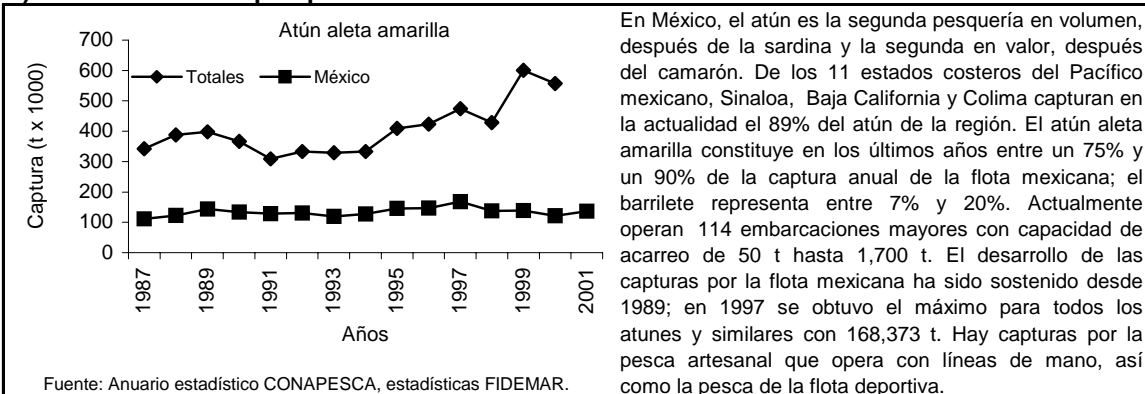
Túnidos



1) Generalidades:

Especies objetivo		Zonas de captura	
Nombre común	Nombre científico	Zona Económica Exclusiva de México y aguas internacionales en el Océano Pacífico.	
Atún aleta Amarilla	<i>Thunnus albacares</i>		
Especies asociadas:			
Nombre común	Nombre científico		
Atún aleta azul	<i>Thunnus thynnus</i>		
Patudo	<i>Thunnus obesus</i>		
Barrilete	<i>Katsuwonus pelamis</i>		
Barrilete negro	<i>Euthynnus lineatus</i>		
Bonito	<i>Sarda chiliensis</i>		
Melva, bonito	<i>Auxis thazard</i>		
Unidad de esfuerzo pesquero			
<p>Flota cerquera: Una embarcación mayor superior a 10 t de registro bruto; una red de cerco cuyas dimensiones varían de acuerdo al tamaño de la embarcación, en promedio 2,000 m de longitud por 200 m de profundidad. Participan de seis a 24 tripulantes.</p> <p>Flota varera: Una embarcación mayor con capacidad de acarreo mayor a 10 t (menor a 200 t) y hasta 9 pescadores que llevan entre 8 y 60 varas. Cada pescador utiliza sólo una vara al mismo tiempo.</p> <p>Una embarcación menor con motor fuera de borda, de dos a cuatro pescadores, con líneas de mano.</p>			

2) Indicadores de la pesquería:



En México, el atún es la segunda pesquería en volumen, después de la sardina y la segunda en valor, después del camarón. De los 11 estados costeros del Pacífico mexicano, Sinaloa, Baja California y Colima capturan en la actualidad el 89% del atún de la región. El atún aleta amarilla constituye en los últimos años entre un 75% y un 90% de la captura anual de la flota mexicana; el barrilete representa entre 7% y 20%. Actualmente operan 114 embarcaciones mayores con capacidad de acarreo de 50 t hasta 1,700 t. El desarrollo de las capturas por la flota mexicana ha sido sostenido desde 1989; en 1997 se obtuvo el máximo para todos los atunes y similares con 168,373 t. Hay capturas por la pesca artesanal que opera con líneas de mano, así como la pesca de la flota deportiva.

Medidas de manejo: DECRETO Promulgatorio del Acuerdo sobre el Programa Internacional para la Conservación de los Delfines, adoptado en la ciudad de Washington, D.C., Estados Unidos de América, el veintiuno de mayo de mil novecientos noventa y ocho (D.O.F. 17/05/99), donde se incluyen especificaciones para lances de pesca de túnidos asociados a delfines.

Existe el establecimiento de vedas para los túnidos al alcanzarse el Rendimiento Máximo Sostenible en las áreas reguladas por la Comisión Interamericana del Atún Tropical que incluye las aguas de jurisdicción federal y Zona Económica Exclusiva de México, publicadas en el DOF.

Puntos de referencia: Rendimiento máximo sostenible (RMS) de 270,000 t anuales de atún aleta amarilla en el Océano Pacífico Oriental.

Estatus: El aleta amarilla está aprovechado al máximo sustentable. El patudo por arriba del RMS, aunque existe incertidumbre en cuanto al nivel de explotación. El barrilete tiene posibilidades de desarrollo.

3) Esfuerzo pesquero:

El esfuerzo pesquero está definido en número de lances manteniéndose estable para el atún aleta amarilla, aunque la capacidad de acarreo de la flota atunera internacional que opera en el Océano Pacífico Oriental Tropical, se reconoce que está excedida.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Estudiar los efectos de la mortalidad incidental de otras especies en el ecosistema marino. Se requiere determinar la disponibilidad de barrilete. En la pesca artesanal es necesario iniciar un programa de pesca experimental con embarcaciones de mediana altura, con líneas múltiples con curricán. Regular la pesca de atunes para engorda.

2. Golfo de México y Mar caribe

Almeja



1) Generalidades:

Especies objetivo: Nombre común Nombre científico Almeja gallito <i>Rangia cuneata</i> Almeja gallito o bush <i>Rangia flexuosa</i> Almeja negra <i>Polymesoda carolineana</i> Especies asociadas: Almeja <i>Anadara baughmani</i> Almeja <i>Mercenaria mercenaria</i>		Zona de captura En Veracruz se distribuye en la Cuenca del Papaloapan que incluye el Sistema Lagunar Alvarado, con 37 cuerpos de agua entre lagunas y ríos que suman alrededor de 6,404 ha, donde se aprovecha el recurso. En Campeche en lagunas de la zona sur hasta la Laguna de Términos.
Unidad de pesca Se opera en botes de madera o fibra de vidrio con motor fuera de borda. La extracción se realiza manualmente por medio de buceo libre. Se extraen con una red de cuchara que consta de un rectángulo de metal de 50 x 20 cm; con un bolso de paño de red de luz de malla de 1.5 cm y una vara de 3 a 5 m de largo.		

2) Indicadores de la pesquería:

<p>Producción de almeja 1986-2001</p> <p>Fuente: Anuario Estadístico 2000. SAGARPA.</p>	<p>Producción de almeja 1986-2001</p> <p>Fuente: Anuario Estadístico 2000, SAGARPA</p>
<p>Participación estatal 1986-2001</p> <p>Fuente: Anuario Estadístico de Pesca 2001. SAGARPA</p>	<p>En Veracruz la producción muestra estabilidad con una tendencia creciente. En cuanto a la participación por estado, Veracruz destaca con el 77.4% de la producción.</p> <p>En Campeche la captura en 1992, presentó un drástico decremento que continuó los años siguientes hasta cerrar la pesquería en 1995, año en que los bancos de almeja se agotaron. El recurso almeja fue muy importante en la zona sur del estado de Campeche, particularmente en la Laguna Pom-Atasta, registrándose importantes capturas. Actualmente no existe la pesquería del recurso almeja en el estado de Campeche, debido a que los bancos se encuentran en recuperación.</p>

Los pescadores que antes se dedicaban a la extracción de almeja, ahora en su mayoría, trabajan con el recurso jaiba. En Tabasco la producción de almeja ha presentado una tendencia hacia la estabilidad con una variación cíclica trianual caracterizada por un pico en la captura cada tres años y un promedio de 25 t anuales. Tamaulipas y Q. Roo presentan una tendencia positiva con incrementos mínimos y un promedio de 7 t anuales.

Medidas de Manejo: La Delegación de la SAGARPA en Veracruz emite las medidas reglamentarias y tallas permitidas de captura, que para la almeja es de 35 mm.

Puntos de Referencia: En Veracruz mantener la captura promedio de los últimos cinco años.

Estatus: En Veracruz con potencial de desarrollo. Campeche la pesquería está suspendida.

3) Esfuerzo pesquero:

No incrementar el esfuerzo pesquero

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

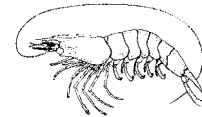
Realizar trabajos de investigación para la evaluación del recurso con el fin de proponer medidas de regulación y ordenamiento.

Se recomienda la temporada de captura los meses de mayo, julio y agosto, y talla mínima de captura de 26 a 29 mm de longitud (Gómez, 1984).

Los permisionarios registran la producción irregularmente, por lo que es necesario establecer mecanismos que permitan la obtención de esta información, así como del esfuerzo pesquero para realizar la estimación del stock comercial.

Se recomienda una evaluación de los bancos almejeros en el Banco de Campeche

Camarón

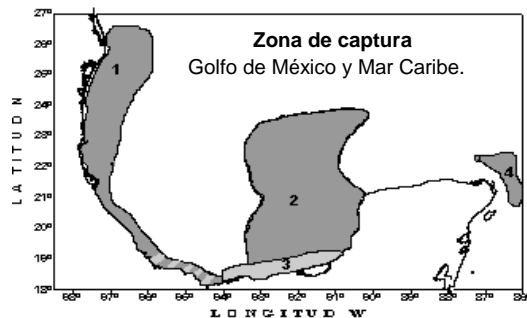


1) Generalidades:

Especies objetivo

Nombre común	Nombre científico
Camarón café ¹	<i>Farfantepenaeus aztecus</i>
Camarón blanco ²	<i>Litopenaeus setiferus</i>
Camarón rosado ²	<i>Farfantepenaeus duorarum</i>
Camarón siete barbas del Golfo ³	<i>Xiphopenaeus kroyeri</i>
Camarón rojo ⁴	<i>Farfantepenaeus brasiliensis</i>
Camarón de roca ⁴	<i>Sicyonia brevirostris</i>

Los nombres científicos son diferentes a los establecidos en la **NOM-002-PESC-1993** debido a que en la última revisión taxonómica de estas especies cambió el género *Penaeus* a *Litopenaeus* y *Farfantepenaeus*.



Unidad de pesca

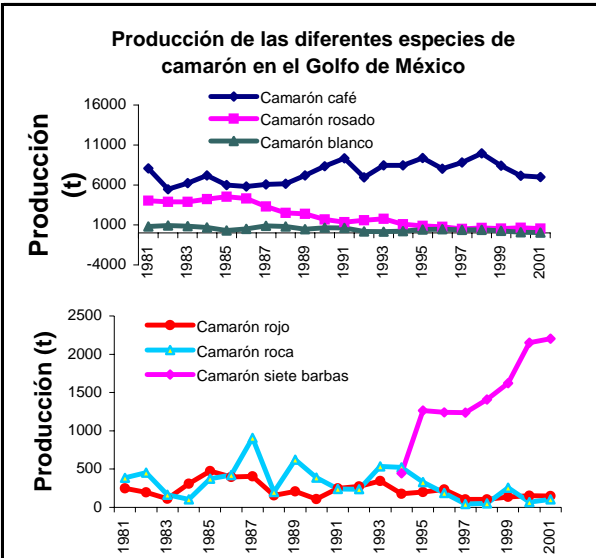
1,2,4 Una embarcación mayor, superior a 10 toneladas de arqueo neto, con cuatro redes de arrastre con características definidas en la NOM-002-PESC-1993, excluidores de tortugas marinas y hasta 6 pescadores.

1,3 Una embarcación menor con motor fuera de borda con una potencia nominal máxima de 55 hp (75 hp en el caso de la pesquería de siete barbas), hasta dos pescadores y un máximo de dos atarrayas o una charanga o con red de arrastre con características definidas según Aviso en el DOF del 14/11/97.

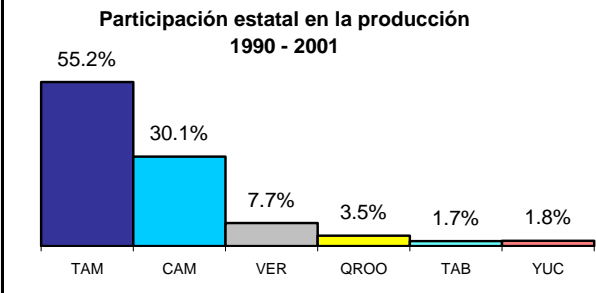
2) Indicadores de la pesquería:

En **Tamaulipas** y **Veracruz** la captura de camarón café, tanto en lagunas como altamar, ha tendido a estabilizarse desde 1993 cuando se estableció la veda. El camarón café comprende del 87 al 94% de la producción total de esta zona. En altamar es capturado por la flota industrial (que incluye la flota local y parte de la flota de Campeche) y de forma artesanal en lagunas costeras (2,564 charangas autorizadas en Tamaulipas). Esta zona aporta el 18% de la captura nacional de camarón y el 63% de la captura del litoral del Golfo de México.

En la Sonda de Campeche la captura de camarón rosado y camarón blanco se ha reducido a la quinta parte de la obtenida a principios de los ochentas. Estas especies son capturadas principalmente por la flota industrial y constituyen alrededor del 60% de la captura en altamar. Esta zona aporta el 9% de la captura nacional de camarón y el 30% de la captura del litoral del Golfo de México.



Fuente: Proyecto Camarón, INP.



Fuente: Anuario Estadístico de Pesca 2001, SAGARPA.

Para el caso de camarón siete barbas que se captura en la franja marina costera, comprendida entre las cero y cinco brazas de Tabasco y Campeche, en 1994 se iniciaron las operaciones de pesca de fomento que fundamentaron las medidas de regulación actuales.

Tanto la captura como la captura por unidad de esfuerzo han tendido a estabilizarse. La importancia local de este recurso es considerable, ya que aporta alrededor del 30% de la captura total de camarón reportada en Campeche. En el Golfo de México y Mar Caribe operan en total 676 embarcaciones mayores y 4, 527 embarcaciones menores. Todos los detalles de investigación y manejo de esta pesquería se encuentran en el documento "Sustentabilidad y Pesca Responsable en México: Evaluación y Manjo, 1999-2000".

Medidas de manejo: En Tamaulipas y Veracruz, la pesquería de camarón café se rige por: 1) Veda temporal diferencial en lagunas y altamar (NOM-009-PESC-1993, D.O.F. 04/03/94 que establece el procedimiento para determinar épocas y zonas de veda, y Avisos específicos en el D.O.F.). 2) Regulación del tamaño de malla y otras características de las artes de pesca en lagunas y altamar (NOM-002-PESC-1993, D.O.F. 31/12/93). 3) Regulación de características de la charanga (Aviso D.O.F. 27/11/1977).

4) Regulación del esfuerzo pesquero en la Laguna Madre (en proceso de estudio y determinación). En la Sonda de Campeche la explotación comercial de los camarones rosado y blanco se rige por: 1) Veda temporal variable, Avisos en D.O.F. 2) Veda espacial en zona de 0 a 15 millas de la línea de costa desde Isla Aguada, Campeche, hasta el punto de la costa de Yucatán cruzado por el paralelo 87 W.

y desde el punto donde el paralelo 21 N toca la costa de Quintana Roo hasta la frontera con Belice. 3) Veda espacial permanente en Laguna de Términos y sus bocas (Aviso D.O.F. 4/11/96). 4) Veda permanente en aguas de jurisdicción federal de los sistemas lagunarios y estuarinos de los estados de Campeche, Yucatán y Quintana Roo. 5) Regulación del tamaño de luz de malla, zona de operación y otras características de las artes de pesca (NOM-002-PESC-1993, D.O.F. 24/02/93). En la zona costera de Tabasco y Campeche, la pesquería del camarón siete barbas se rige por: 1) Veda temporal según Avisos en el D.O.F. 2) Regulaciones generales en la NOM-002-PESC-1993, D.O.F. 24/02/93. 3) Regulación de las características de las artes de pesca y embarcaciones, Aviso en el DOF del 14/11/97. La pesquería de camarón rojo y de roca en Contoy se rige por: 1) Veda temporal, Avisos en el D.O.F. 2) Regulaciones generales en la NOM-002-PESC-1993, D.O.F. 24/02/93. 3) Regulación del tamaño de luz de malla y otras características de las artes de pesca (NOM-002-PESC-1993). Autorización para la instalación y operación de artes de pesca fijas en aguas de jurisdicción federal (Ley de Pesca y su Reglamento 1999).

Puntos de referencia: Para camarón café se requiere mantener la captura en el nivel promedio a partir de 1993. Para las pesquerías de la Sonda de Campeche y de Contoy es necesario detener la tendencia de caída de la captura en los próximos 2 años. Para camarón siete barbas, mantener la captura en el nivel promedio a partir de 1994 sin sobrepasar las 200 embarcaciones recomendadas.

Estatus: En Tamaulipas y Veracruz: aprovechada al máximo sustentable. En la Sonda de Campeche: recursos deteriorados; las capturas tienen tendencia a la baja. En la zona costera de Campeche y Tabasco: nivel máximo sustentable. En Contoy: deteriorado; con un esfuerzo pesquero similar, la captura por unidad de esfuerzo (índice de abundancia) ha disminuido.

3) Esfuerzo pesquero:

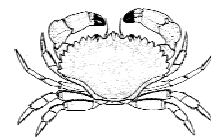
Para la pesquería de camarón café en Tamaulipas y Veracruz no aumentar el esfuerzo de pesca en altamar y en lagunas. Para camarón rosado y blanco en la Sonda de Campeche no aumentar el esfuerzo pesquero nominal y disminuir la mortalidad por pescal.

Para camarón siete barbas en la zona costera de Tabasco y Campeche, la captura por unidad de pesca se ha estabilizado, por lo tanto no aumentar el esfuerzo actual. Para camarón rojo y de roca en la zona de Contoy, no aumentar el esfuerzo pesquero nominal y disminuir la mortalidad por pesca.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

En Tamaulipas y Veracruz mantener el esquema de veda para incrementar el rendimiento por recluta a corto plazo y largo plazo, así como proteger la reproducción. En la Sonda de Campeche continuar las vedas para proteger la reproducción e incrementar el rendimiento por recluta. En la zona costera de Tabasco y Campeche, mantener el esquema de vedas, para incrementar el rendimiento por recluta y proteger la reproducción. En la zona de Contoy, continuar con la veda para proteger el principal período de reproducción del camarón de roca e incrementar su rendimiento por recluta, además de proteger el segundo período de reclutamiento del camarón rojo.

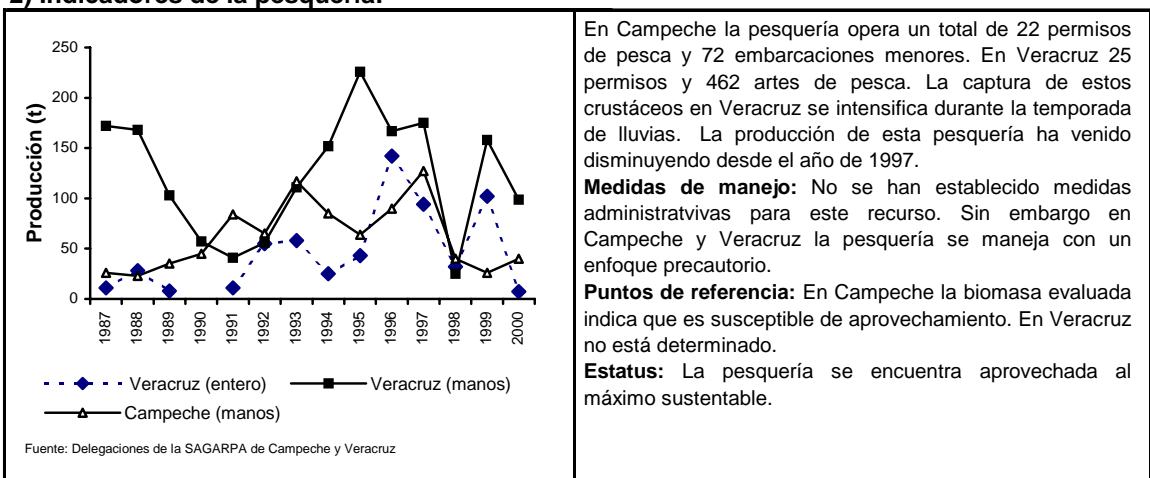
Cangrejos



1) Generalidades:

Especies objetivo		Zona de captura
Nombre común	Nombre científico	Costas de Veracruz (Alvarado, Catemaco, La Laja, Nautla, Tamiahua, Tecolutla, Tuxpan, Villa Cuauhtémoc, Tampamachoco, Mandinga, Camaronera y Boca del Río), litoral de Campeche, en Yucatán frente a Celestún y Sisal y en Quintana Roo en la Laguna de Yalahau, Bahía de la Ascensión y del Espíritu Santo.
Cangrejo azul o de tierra	<i>Cardisoma guanhumi</i> *	
Cangrejo moro	<i>Ucides cordatus</i> *	
Cangrejo moro	<i>Menippe mercenaria</i> **	
* Veracruz		
** Campeche		
*Los cangrejos terrestres viven en madrigueras a distancias entre 3 a 5 Km del mar.		
Unidad de pesca		
Una embarcación menor con motor de propulsión fuera de borda o remos y hasta con cuatro pescadores. En Veracruz se pescan con un gancho por pescador. En Campeche se utilizan nasas.		

2) Indicadores de la pesquería:



En Campeche la pesquería opera un total de 22 permisos de pesca y 72 embarcaciones menores. En Veracruz 25 permisos y 462 artes de pesca. La captura de estos crustáceos en Veracruz se intensifica durante la temporada de lluvias. La producción de esta pesquería ha venido disminuyendo desde el año de 1997.

Medidas de manejo: No se han establecido medidas administrativas para este recurso. Sin embargo en Campeche y Veracruz la pesquería se maneja con un enfoque precautorio.

Puntos de referencia: En Campeche la biomasa evaluada indica que es susceptible de aprovechamiento. En Veracruz no está determinado.

Estatus: La pesquería se encuentra aprovechada al máximo sustentable.

3) Esfuerzo pesquero:

Reducir el esfuerzo pesquero y aplicar el enfoque precautorio.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Evaluar el recurso con el fin de proponer medidas de manejo en las zonas de pesca. En Veracruz se recomienda utilizar redes y trampas; fomentar estudios sobre estas especies para establecer medidas de ordenamiento pesquero, a fin de proteger las poblaciones de estos crustáceos; aprovechar únicamente la quela y liberar a los organismos vivos. Se recomienda una suspensión de captura del 15 de julio al 15 de septiembre. Debido al desarrollo urbano el hábitat de los cangrejos se ha visto disminuido ya que su distribución alcanza hasta 5 km en la línea de la costa. En Campeche se propone una veda del 1 de mayo al 31 de octubre con base en un estudio realizado en el CRIP, Lerma, (Ré Regis, 2000) a fin de proteger la temporada de reproducción. No permitir la comercialización de organismos enteros, carapacho o carne de cangrejo ni su utilización como carnada, sólo permitir la extracción de una quela (o propodio) por cangrejo, con una talla mínima de 70 mm de longitud de quela, el arte de pesca autorizado debe ser la nasa y/o trampa, y debe prohibirse el buceo. Impartir talleres para el adecuado desquelamiento, siendo un requisito indispensable para la obtención de los permisos de captura. Especificar puntos de desembarque del producto.

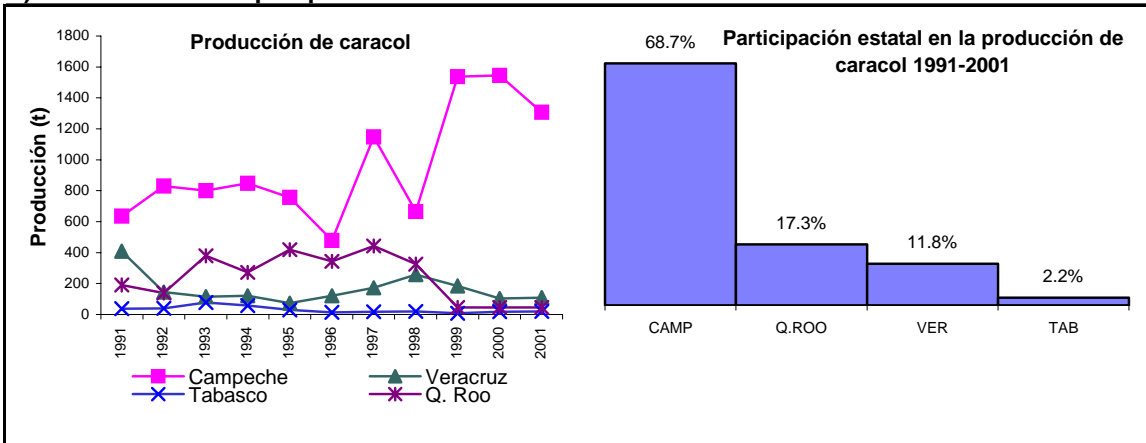
Caracol



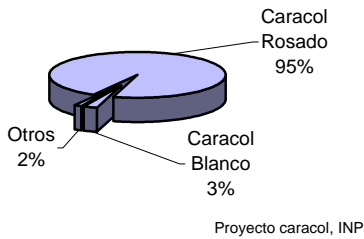
1) Generalidades:

Especies objetivo		Zona de captura
Nombre común	Nombre científico	Costas de Campeche, Quintana Roo y Veracruz.
Caracol rosado, de abanico o reina	<i>Strombus gigas</i>	
Caracol blanco, lanceta	<i>Strombus costatus</i>	
Chacpel	<i>Pleuroploca gigantea</i>	
Caracol tombarro	<i>Turbinella angulatus</i>	
Caracol trompillo	<i>Busycon carica</i>	
Caracol trompillo	<i>Busycon contrarium</i>	
Caracol chivita	<i>Melongena melongena</i>	
Caracol negro	<i>Melongena corona bispinosa</i>	
Caracol canelo	<i>Strombus pugilis</i>	
Caracol campechana	<i>Fasciolaria tulipa</i>	
Unidad de pesca		
Una embarcación menor con motor fuera de borda, cuatro pescadores. Equipo de buceo libre, semi-autónomo y autónomo o Hooka.		

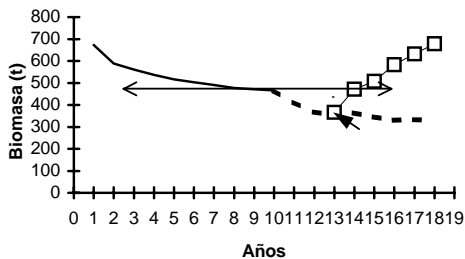
2) Indicadores de la pesquería:



Captura por especies en el estado de Quintana Roo 95-2001



Proyecto caracol, INP



Fuente: Proyecto caracol, INP

Las capturas son crecientes en general. El estado de Campeche aportó el 68.7% de la producción total del litoral durante la última década, Quintana Roo el 17.3%, Veracruz el 11.8% y Tabasco el 2.2%. La producción del estado de Campeche se ha incrementado significativamente en los últimos cinco años. Operan 438 embarcaciones menores para la captura de caracol en los cuatro estados. En Quintana Roo durante 1997 reporta 450 t en Banco Chinchorro, siendo la zona más productiva. Durante la temporada de noviembre 1996 a abril 1997 la tasa de captura en Banco Chinchorro fue de 30 kg/viaje. De 1987 a 1995 el esfuerzo fue de aproximadamente 500 viajes al año. El único producto comercializado es la pulpa. Desde 1999 existe una cuota anual permanente de 45 t para todo el estado de Quintana Roo. Detalles de investigación y manejo de esta pesquería se encuentran en el documento "Sustentabilidad y Pesca Responsable en México: Evaluación y manejo 1999-2000".

Medidas de Manejo: NOM-013-PESC-1994 (DOF 21 de abril de 1995), incluye medidas de regulación que considera variaciones regionales y locales, tallas mínimas de captura, métodos de pesca, cuota anual de captura y la cantidad de equipos autorizados para la extracción de caracol.

Las actividades de captura dentro de las Áreas Naturales Protegidas, para este caso Banco Chinchorro y Cozumel en Quintana Roo y en el Sistema Arrecifal de Veracruz, serán reguladas por el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de Áreas Naturales Protegidas, así como a la Ley de Pesca y su Reglamento.

Puntos de referencia: Para Cozumel y Banco Chinchorro: Biomasa no menor a las 350 t, densidad igual a 0.04 ind/m².

Adicionalmente, para Banco Chinchorro el Punto de Referencia es una biomasa de 470 t (+/- 15 t).

Estatus: Banco de Cozumel aprovechado al máximo sustentable y Banco Chinchorro en deterioro.

3) Esfuerzo pesquero:

Para los estados de Campeche no incrementar el esfuerzo pesquero. Para los estados de Veracruz y Tabasco se debe disminuir el esfuerzo efectivo de pesca, mientras no se cuente con información disponible que permita establecer medidas para su manejo. Para Quintana Roo no incrementar el esfuerzo de pesca.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

En Yucatán continuar la veda total por tiempo indefinido para todas las especies. En Quintana Roo para las zonas de Cozumel y Banco Chinchorro, continuar las revisiones anuales del estado de sus poblaciones para no rebasar el punto de referencia límite. Explorar otras opciones de manejo como: rotación de áreas de captura y cultivo o semi-cultivo de las especies. Establecer tallas mínimas de captura para *Turbinella angulatus*, *Melongena melongena*, *Melongena corona* y *Strombus pugilis*. Establecer veda permanente para *Strombus costatus* y *Fasciolaria tulipa*, en tanto se recuperan los stocks.

Jaibas



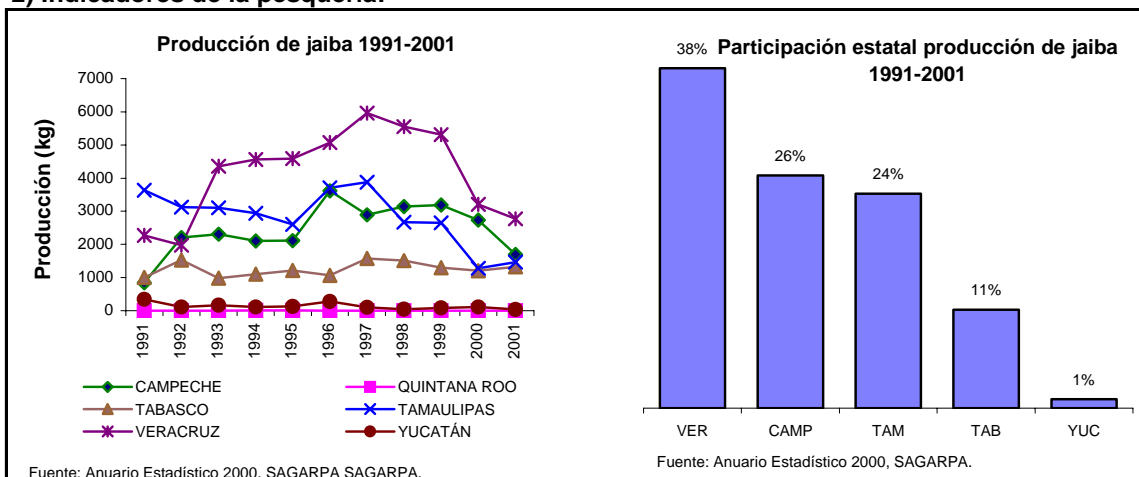
1) Generalidades:

Especies objetivo		Zonas de captura
Nombre común	Nombre científico	Lagunas costeras, estuarios y zona costera del Golfo de México.
Jaiba azul	<i>Callinectes sapidus</i>	
Jaiba prieta	<i>Callinectes rathbunae</i>	
Jaiba roma	<i>Callinectes bocourti</i>	
Jaiba pequeña azul	<i>Callinectes similis</i>	
Jaiba siri	<i>Callinectes danae</i>	
Jaiba	<i>C. ornatus</i>	
Especies asociadas		
Cangrejo moro	<i>Menippe mercenaria</i>	
Jaiba roja	<i>Arenareus spp</i>	

Unidad de pesca

Una embarcación menor de fibra de vidrio con motor fuera de borda y/o pangas de madera con remos, de 1 a 2 pescadores, 80 a 200 aros jaiberos y/o 100 a 200 trampas.

2) Indicadores de la pesquería:



El estado de **Veracruz** aporta tradicionalmente los principales volúmenes de captura. Durante la década anterior participó con el 38% de la producción. Sin embargo, en el año 2000 se observa un descenso significativo. Operan 93 permisionarios, que cuentan 101 760 aros jaiberos (SAGARPA-CONAPESCA-Subdelegación de Pesca de Ver.). Se tienen registradas 9 plantas dedicadas a la producción de jaiba suave, que utilizan como materia prima hembras en estado inmaduro (Palacios, et.al. inédito). La composición de la captura por especie, en la región norte es: 63% de jaiba azul (*Callinectes sapidus*) y 34% de jaiba prieta (*Callinectes rathbunae*), (Palacios,1999); mientras que en la región sur es: 51% de jaiba prieta (*Callinectes rathbunae*) y 49 % de jaiba azul (*Callinectes sapidus*), (Loran, et.al. 1993).

En **Tamaulipas** se observa descenso en las capturas de los últimos años. Aportó en la última década el 31 % de la producción. Opera con 1,174 embarcaciones con 28,064 aros y 61,994 trampas, el uso de estas últimas se ha generalizado por su mayor capacidad de captura con el menor esfuerzo (SAGARPA-CONAPESCA- Subdelegación de Tamaulipas). La participación por especie en la Laguna Madre es del 100% de jaiba azul (*Callinectes sapidus*), (Arzate, 1993). Al sur en la Laguna Champayan la jaiba prieta (*Callinectes rathbunae*) participa con 96% y con 4% la jaiba azul (*Callinectes sapidus*), (Arzate, 1999).

En Tabasco se observa estabilidad en la producción, aportando el 11% del volumen durante la última década. Operan 230 permisionarios con 78, 760 nasas jaiberas (SAGARPA-CONAPESCA Subdelegación de Tabasco). A partir de 1999 se instaló la primera industria para el procesamiento de pulpa de jaiba para exportación y en 2001 se instaló la primera planta para la obtención de jaiba suave.

El estado de **Campeche** participó con el 26.8 % del volumen de producción del Golfo de México en el período de análisis. Operan 546 embarcaciones, 771 pescadores registrados y como artes de pesca 19,000 aros y 3,350 trampas. La participación por especie es de 5.5% jaiba prieta (*Callinectes rathbunae*), 55.2% jaiba azul (*Callinectes sapidus*), 39.2% jaiba roma (*Callinectes bocourti*), (Dominguez et. al. 2001). El 78% de la captura está representada por tallas abajo de la legal, lo que indica una sobreexplotación de tallas menores a la talla de reclutamiento, que precipitó la caída de la producción más allá de la capacidad de renovación de la pesquería provocando el cierre de la industria por la escasez del recurso en el 2001.

En Yucatán y Quintana Roo esta pesquería está sustentada por organismos de talla y valor reducido, por lo que se considera como pesca alternativa. La captura en Yucatán presentó una producción máxima en 1990 de 370 t. Ésta ha venido disminuyendo hasta llegar a 50 t. En Quintana Roo esta pesquería no ha sido desarrollada, se tiene una captura máxima de 7 t con un promedio anual de una tonelada. En Yucatán operan 216 embarcaciones menores y en Quintana Roo una embarcación menor.

Medidas de manejo: Permisos de pesca comercial. Talla mínima de captura de 110 mm. (de punta a punta de las espinas laterales), (D.O.F. del 18/10/74).

Puntos de referencia: En Tamaulipas mantener la producción no mayor de 2,000 t; en Veracruz mantener un nivel de captura en 3,000 t; en Tabasco 1,500 t; Campeche en 2,000 t y en Yucatán, 50 t.

Estatus: Tamaulipas, Veracruz y Campeche aprovechadas al máximo sustentable. Yucatán y Quintana Roo con posibilidades de desarrollo bajo un esquema controlado.

3) Esfuerzo pesquero:

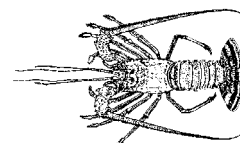
No incrementar el esfuerzo pesquero actual.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Realizar trabajos de investigación para la evaluación del recurso, con el fin de proponer medidas de manejo.

Se requiere actualizar la Normatividad en la que se consideren los siguientes aspectos: a) Número de permisos otorgados; b) Censo real del esfuerzo pesquero; c) Área restringida a la captura de hembras ovígeras y juveniles ; d) Cuota de captura por permisionario; e) Liberación de hembras con esponja (huevo externa); f) Que el otorgamiento de permisos para el establecimiento de plantas industriales y operación se base en un estudio de factibilidad biológico-pesquero que incluya serie histórica de producción de la región de suministro de materia prima ; g) Para el suministro de materia prima a las plantas de jaiba suave la talla no podrá estar por debajo de 100 mm ; h) Fomentar la investigación del cultivo de jaiba para la obtención de larvas para el suministro de las granjas de engorda y muda; j) Evaluar las características de selectividad de las artes de pesca en uso; k) Realizar estudios que indiquen talla y grado de madurez sexual en los cuales dejan de mudar las jaibas.

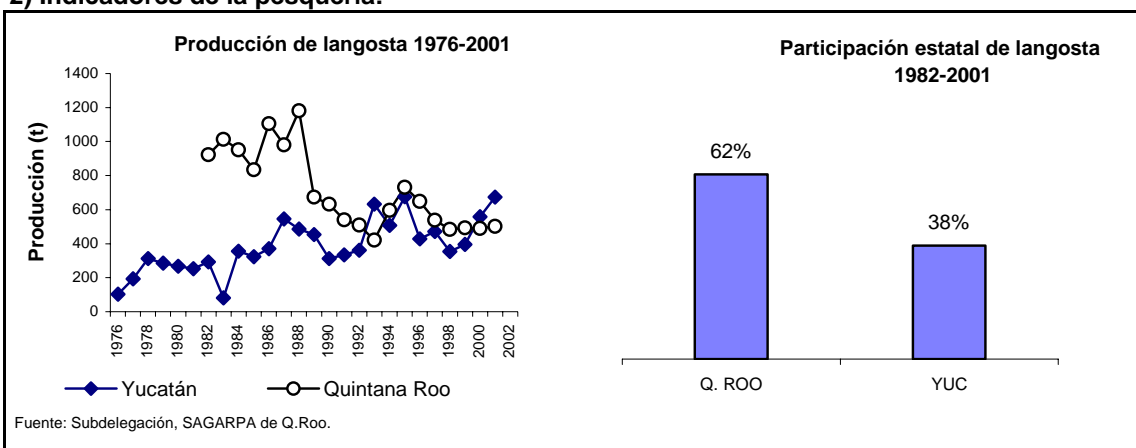
Langosta del Caribe



1) Generalidades:

<p>Especies objetivo</p> <table border="0"> <tr> <td>Nombre común</td> <td>Nombre científico</td> </tr> <tr> <td>Langosta del Caribe</td> <td><i>Panulirus argus</i></td> </tr> <tr> <td>Langosta pinta</td> <td><i>Panulirus guttatus</i></td> </tr> <tr> <td>Langosta verde</td> <td><i>Panulirus laeviscauda</i></td> </tr> <tr> <td>Langosta zapatera</td> <td><i>Scyllarides nodifer</i></td> </tr> </table>	Nombre común	Nombre científico	Langosta del Caribe	<i>Panulirus argus</i>	Langosta pinta	<i>Panulirus guttatus</i>	Langosta verde	<i>Panulirus laeviscauda</i>	Langosta zapatera	<i>Scyllarides nodifer</i>	<p>Zona de captura.- Costas de Yucatán y Quintana Roo.</p>
Nombre común	Nombre científico										
Langosta del Caribe	<i>Panulirus argus</i>										
Langosta pinta	<i>Panulirus guttatus</i>										
Langosta verde	<i>Panulirus laeviscauda</i>										
Langosta zapatera	<i>Scyllarides nodifer</i>										
<p>Unidad de pesca</p> <p>En Yucatán embarcación mayor a las 10 t de registro bruto, con 6 "alijos" y hasta 12 pescadores. Para la captura se utiliza buceo libre o con compresor y gancho. Embarcación mayor superior a las 10 t de registro bruto, sin "alijos", hasta 4 pescadores y equipada con 100 trampas langosteras ahogadas. En Quintana Roo embarcaciones menores con motor fuera de borda, hasta 4 pescadores. Se utiliza buceo libre, buceo autónomo con compresor (Hooka) o con tanque y gancho; o bien, redes durante las corridas masivas de langosta y ganchos, jamos y chinchorros para la cosecha de casitas.</p>											

2) Indicadores de la pesquería:



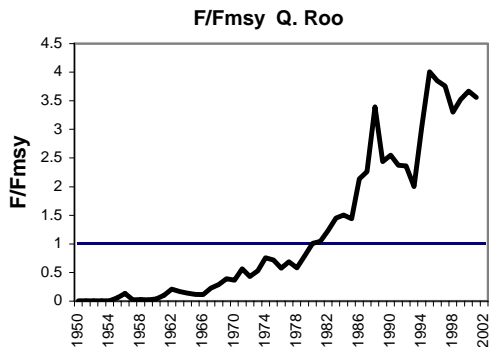
La captura está representada en un 99.5% por la langosta del Caribe y el 0.05% por la langosta pinta. La langosta zapatera se captura principalmente en las bahías de la zona centro de Quintana Roo para consumo local. La langosta verde se presenta en forma esporádica en las zonas de captura de las Bahías de la Ascención y del Espíritu Santo. En ambas entidades opera un total de 951 embarcaciones menores y 15 embarcaciones mayores. Detalles de investigación y manejo de esta pesquería se encuentran en el documento "Sustentabilidad y pesca responsable en México".

Medidas de manejo: NOM-PESC-006-1993 (D.O.F. 31/12/93), la cual incluye tallas mínimas, veda, prohibición de capturas de hembras ovígeras y control del esfuerzo de pesca.

Puntos de referencia: En Yucatán Rendimiento máximo sostenible es de 495 t de cola de langosta (Modelo de Rendimiento Excedente) y tasa de explotación es de 0.06 (Modelo Estructurado por Edades). En Quintana Roo Biomasa de la captura máxima sostenible (*Bmsy*) y la tasa de mortalidad por pesca correspondiente (*Fmsy*). El *F/Fmsy* para el 2001 es de 3.6, óptimo 1.0.

Estatus: En Yucatán, pesquería estable con un nivel de explotación por abajo del Rendimiento Máximo Sostenible. En Quintana Roo la pesquería está en deterioro.

Tasa de Mortalidad por Pesca del Rendimiento Máximo Sostenible en Quintana Roo



3) Esfuerzo pesquero:

Yucatán: No incrementar el esfuerzo pesquero actual.

Quintana Roo: No incrementar el esfuerzo pesquero nominal actual y disminuir la mortalidad por pesca.

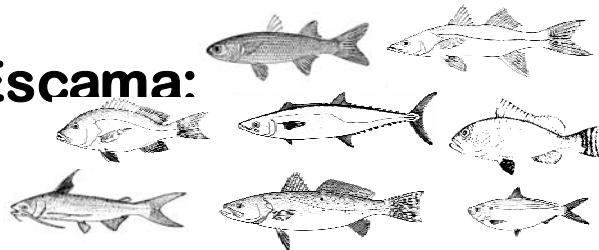
4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Yucatán: El cambio de unidades de pesca (embarcaciones menores y buzos por embarcaciones mayores y trampas) a que se tiende actualmente en la costa de Yucatán, implica la exploración de nuevas áreas de captura, en las cuales se debe hacer una evaluación del impacto de las áreas ya concesionadas. Los resultados de los estudios mostrarán si es posible autorizar permisos de captura en estas zonas. Monitorear la transición de la pesca con buceo y gancho a la pesca con trampas, evaluar el impacto sobre la biomasa y las capturas de langosta y regular la pesquería en términos de la sustitución de embarcaciones menores por mayores, tomando en cuenta que deberá reducirse el número de buzos y el número de trampas a utilizar por barco.

Quintana Roo: Establecer un programa para reducir el esfuerzo por etapas hasta alcanzar el óptimo contemplando la opción de adoptar cuotas de captura u otros mecanismos que permitan en algunas zonas rehabilitar los stocks de langosta. A nivel de la Península de Yucatán, finalizar el proceso de concesionamiento de todas las cooperativas que capturan langosta.

Regular la actividad y no dar más permisos de pesca en donde exista la posibilidad de capturar langosta.

Peces Marinos de Escama: Golfo de México y Caribe



Lista de especies:

Nombre común

Abadejo
Abadejo, lenteja, mero pintaroja
Aguavina
Agujón negro
Agujón verde
Agujón, aguja
Anguila camaronera
Anguila manchada
Armado
Atún

Nombre científico

Mycteroperca microlepis
Epinephelus drummondhayi
Diplectrum radiale
Strongylura notata
Strongylura marina
Strongylura exilis
Ophichthus gomesii
Myrophis punctatus
Orthopristis chrysoptera
Thunnus albacares

Bagre	<i>Ariopsis felis</i>
Bagre bandera	<i>Bagre marinus</i>
Bagre maya	<i>Ariopsis assimillis</i>
Bagre prieto	<i>Cathorops melanopus</i>
Barbero robalo	<i>Hemanthias leptus</i>
Barracuda, picuda	<i>Sphyaena barracuda</i>
Barrilete	<i>Katsuwonus pelamis</i>
Berrugata	<i>Menticirrhus saxatilis</i>
Besugo	<i>Rhomboplites aurorubens</i>
Blanquillo lucio	<i>Caulolatilus microps</i>
Blanquillo ojo amarillo	<i>Caulolatilus chrysops</i>
Blanquillo payaso	<i>Caulolatilus intermedius</i>
Bonito	<i>Euthynnus alletteratus</i>
Bonito, melva	<i>Auxis thazard</i>
Boquilla	<i>Haemulon parrai</i>
Boquilla, chac-chí	<i>Haemulon plumieri</i>
Boquinete	<i>Lachnolaimus maximus</i>
Bota	<i>Aluterus scriptus</i>
Botete collarete	<i>Sphoeroides spengleri</i>
Botete globo	<i>Sphoeroides testudineus</i>
Botete jaspeado	<i>Sphoeroides dorsalis</i>
Botete sureño	<i>Sphoeroides nephelus</i>
Brotula clarín	<i>Lepophidium graellsii</i>
Burriquete	<i>Anisotremus surinamensis</i>
Burro	<i>Haemulon aurolineatum</i>
Burro	<i>Haemulon bonariensis</i>
Burro	<i>Haemulon chrysargyreum</i>
Burro	<i>Haemulon flavolineatum</i>
Burro	<i>Haemulon macrostomun</i>
Burro	<i>Haemulon sciurus</i>
Burro cochi	<i>Orthopristis poeyi</i>
Burro croco	<i>Pomadasys croco</i>
Caballa	<i>Selene setapinnis</i>
Cabrilla	<i>Mycteroperca phenax</i>
Cabrilla de roca	<i>Epinephelus guttatus</i>
Cabrilla gato	<i>Mycteroperca tigris</i>
Cabrilla roja	<i>Cephalopholis fulva</i>
Cabrilla, payaso	<i>Epinephelus adscensionis</i>
Cachipluma, pluma campeche	<i>Calamus campechanus</i>
Canané, rubia	<i>Ocyurus chrysurus</i>
Cintilla, yegua	<i>Trichiurus lepturus</i>
Cirujano azul	<i>Acanthurus coeruleos</i>
Cirujano pardo	<i>Acanthurus bahianus</i>
Cirujano rayado	<i>Acanthurus chirurgus</i>
Cobia, bacalao	<i>Rachycentron canadum</i>
Cochino	<i>Balistes vetula</i>
Cojinuda	<i>Carangoides bartholomaei</i>
Cojinuda	<i>Carangoides crysos</i>
Cojinuda	<i>Carangoides ruber</i>
Conejo amarillo, corvinato	<i>Lopholatilus chamaeleonticeps</i>
Conejo banco, botete grande	<i>Lagocephalus laevigatus</i>

Constantino, robalo	<i>Centropomus pectinatus</i>
Coronado, esmedregal	<i>Seriola dumeril</i>
Coronado, esmedregal	<i>Seriola rivoliana</i>
Corvina de arena	<i>Cynoscion arenarius</i>
Corvina ocelada	<i>Sciaenops ocellata</i>
Corvina pinta, trucha pinta	<i>Cynoscion nebulosus</i>
Croca	<i>Leiostomus xanthurus</i>
Cubera	<i>Lutjanus cyanopterus</i>
Cherna	<i>Epinephelus itajara</i>
Cherna boca amarilla, gallina	<i>Mycteroperca interstitialis</i>
Cherna pinta	<i>Epinephelus niveatus</i>
Chile	<i>Synodus foetens</i>
Chivo	<i>Mulloidichthys martinicus</i>
Chivo	<i>Upeneus parvus</i>
Chivo colorado	<i>Mullus auratus</i>
Chopa amarilla	<i>Kyphosus incisor</i>
Chopa negra	<i>Kyphosus sectatrix</i>
Chucumite	<i>Centropomus parallelus</i>
Chucho	<i>Aetobatus narinari</i>
Diablo	<i>Rhinobatos lentiginosus</i>
Dorado	<i>Coryphaena hippurus</i>
Dormilona	<i>Lobotes surinamensis</i>
Esmedregal, coronado	<i>Seriola zonata</i>
Gallineta café	<i>Pomacanthus arcuatus</i>
Gallineta negra	<i>Pomacanthus paru</i>
Gallineta, chabela	<i>Chaetodipterus faber</i>
Gallo	<i>Nematistius pectoralis</i>
Gata	<i>Ginglymostoma cirratum</i>
Guabino	<i>Diplectrum bivittatum</i>
Guavina	<i>Gobiomorus dormitor</i>
Guavina	<i>Guavina guavina</i>
Guavina de río	<i>Eleotris pisonis</i>
Gurrubata	<i>Micropogonias undulatus</i>
Huachinango aleta negra	<i>Lutjanus buccanella</i>
Huachinango de castilla	<i>Lutjanus campechanus</i>
Huachinango navaja	<i>Pristipomoides aquilonaris</i>
Huachinango ojo amarillo	<i>Lutjanus vivanus</i>
Huachinango seda	<i>Etelis oculatus</i>
Jurel amarillo	<i>Caranx hippos</i>
Jurel blanco	<i>Caranx latus</i>
Jurel dentón	<i>Pseudocaranx denter</i>
Jurelito	<i>Chloroscombrus chrysurus</i>
Lairon	<i>Ophychthus rex</i>
Lamparita	<i>Apsilus dentatus</i>
Lebrancha	<i>Mugil curema</i>
Lengua, brotula, rótula	<i>Brotula barbata</i>
Lenguado	<i>Bothus robinsi</i>
Lenguado	<i>Cyclopsetta fimbriata</i>
Lenguado arenoso	<i>Syacium gunteri</i>
Lisa	<i>Mugil cephalus</i>
Lisa amarilla	<i>Mugil trichodon</i>

Lunarejo	<i>Lutjanus analis</i>
Macabí	<i>Albula nemoptera</i>
Macabí	<i>Albula vulpes</i>
Macabí	<i>Elops saurus</i>
Macarela	<i>Scomber japonicus</i>
Macarela salmón	<i>Elagatis bipinnulata</i>
Manta común	<i>Rhinoptera brasiliensis</i>
Manta cubanita	<i>Rhinoptera bonasus</i>
Manta del Golfo	<i>Dasyatis guttata</i>
Manta del Golfo	<i>Mobula hypostoma</i>
Melvera	<i>Auxis rochei</i>
Mero aceitero, guacamayo	<i>Mycteroperca venenosa</i>
Mero del Caribe	<i>Epinephelus striatus</i>
Mero extraviado	<i>Epinephelus flavolimbatus</i>
Mero negro, cherna, abadejo, flat	<i>Epinephelus nigritus</i>
Mero, pargo criollo	<i>Epinephelus morio</i>
Mojarra	<i>Diapterus rhombeus</i>
Mojarra	<i>Ulaema lefroyi</i>
Mojarra blanca	<i>Diapterus auratus</i>
Mojarra plateada	<i>Eucinostomus argenteus</i>
Mojarra rayada	<i>Eugerres plumieri</i>
Mojarra, mojarra rayada	<i>Gerres cinereus</i>
Mojarrita	<i>Eucinostomus gula</i>
Mojarrita de ley	<i>Eucinostomus melanopterus</i>
Negrillo, abadejo	<i>Mycteroperca bonaci</i>
Ojón	<i>Priacanthus arenatus</i>
Palometa pámpano	<i>Peprilus paru</i>
Palometa pintada	<i>Peprilus triacanthus</i>
Pámpano	<i>Trachinotus carolinus</i>
Pámpano	<i>Trachinotus goodei</i>
Pámpano de hebra	<i>Alectis ciliaris</i>
Pámpano, palometa	<i>Trachinotus falcatus</i>
Pargo juanito, juanito	<i>Lutjanus mahogoni</i>
Pargo mulato, parguete	<i>Lutjanus griseus</i>
Pargo perro, caballera	<i>Lutjanus jocu</i>
Pargo rojo	<i>Lutjanus purpureus</i>
Payaso	<i>Anisotremus virginicus</i>
Pejechucho	<i>Myliobatis goodei</i>
Peto	<i>Scomberomorus cavalla</i>
Peto, petardo	<i>Acanthocybium solandrei</i>
Pez candil de vidrio	<i>Holocentrus adscensionis</i>
Pez escorpión	<i>Scorpaena plumieri</i>
Pez escorpión jorobado	<i>Scorpaena dispar</i>
Pez escorpión mariposa	<i>Pontinus longispinis</i>
Pez escorpión pardo	<i>Scorpaena brasiliensis</i>
Pez escorpión pelón	<i>Scorpaena calcarata</i>
Pez puerco	<i>Balistes capriscus</i>
Picuda	<i>Sphyræna sphyraena</i>
Pluma	<i>Calamus penna</i>
Pluma calamo	<i>Calamus calamus</i>
Pluma del Caribe	<i>Calamus pennatula</i>

Pluma golfina	<i>Calamus leucostectus</i>
Pluma, mojarrón	<i>Calamus bajonado</i>
Popoyote del Golfo	<i>Dormitator maculatus</i>
Postá	<i>Bairdiella chrysoura</i>
Rabirrubia del Golfo	<i>Paranthias furcifer</i>
Raja eléctrica, torpedo	<i>Narcine brasiliensis</i>
Rascació	<i>Neomerinthe hemingwayi</i>
Ratón	<i>Menticirrhus littoralis</i>
Ratón	<i>Polydactylus octonemus</i>
Ratón del Golfo	<i>Menticirrhus americanus</i>
Raya caribeña	<i>Himantura schmardae</i>
Raya cola de rata	<i>Gymnura micrura</i>
Raya de espina de estero	<i>Urolophus jamaicensis</i>
Raya de papel	<i>Gymnura altavela</i>
Raya del Golfo	<i>Raja texana</i>
Raya grande	<i>Dasyatis americana</i>
Raya látigo chata	<i>Dasyatis sayi</i>
Raya látigo de espina	<i>Dasyatis sabina</i>
Robalo blanco	<i>Centropomus undecimalis</i>
Robalo de espolón	<i>Centropomus ensiferus</i>
Robalo gordo de escama grande	<i>Centropomus mexicanus</i>
Robalo prieto	<i>Centropomus poeyi</i>
Ronco	<i>Conodon nobilis</i>
Ronco listado	<i>Larimus fasciatus</i>
Ronco rayado	<i>Bairdiella ronchus</i>
Rubio volador	<i>Prionotus evolans</i>
Rubio, testolín azul	<i>Prionotus punctatus</i>
Sabalete	<i>Selar crumenophthalmus</i>
Sábalo	<i>Megalops atlanticus</i>
Sardina bocona, boquerón	<i>Cetengraulis edentulus</i>
Sardina de escama fina	<i>Brevoortia gunteri</i>
Sardina lacha	<i>Brevoortia patronus</i>
Sardina vivita de hebra	<i>Opisthonema oglinum</i>
Sardina vivita escamuda	<i>Harengula jaguana</i>
Sargo	<i>Archosargus probatocephalus</i>
Sargo amarillo	<i>Archosargus rhomboidalis</i>
Sargo rojo	<i>Pagrus pagrus</i>
Serrano arenero, bolo	<i>Diplectrum fomosum</i>
Sierra común	<i>Scomberomorus maculatus</i>
Sierra	<i>Scomberomorus regalis</i>
Tambor	<i>Pogonias cromis</i>
Tamborín narizón	<i>Canthigaster rostrata</i>
Tigre, mojarrón pecoso	<i>Calamus nodosus</i>
Tigre, pluma jorobada	<i>Calamus proridens</i>
Tolete	<i>Sphyaena guachancho</i>
Torpedo negro	<i>Torpedo nobiliana</i>
Trucha blanca	<i>Cynoscion nothus</i>
Vieja española	<i>Bodianus rufus</i>
Vieja lomo negro	<i>Bodianus pulchellus</i>
Villajaiba, rubia	<i>Lutjanus synagris</i>
Xlavita	<i>Lagodon rhomboides</i>

Unidad de pesca

Una embarcación mayor de 10 t de acarreo, algunas con hasta 10 alijos, con red de enmalle o líneas de mano o palangre, y hasta 10 pescadores.

Una embarcación menor con motor fuera de borda y hasta cuatro pescadores, utilizando red de enmalle o atarraya o chinchorro playero o líneas de mano o palangre. En algunas regiones se utilizan trampas.

La escama ribereña se compone de una diversidad específica tan amplia, que comprende desde los recursos asociados a la línea de costa y ambientes lagunares estuarinos, incluso visitantes ocasionales a las aguas continentales (ríos), hasta las comunidades de peces marinos asociados a fondos someros ó profundos, de tipo rocoso ó arrecifal, y fondos suaves, arenosos, arcillosos ó fangosos. En la columna de agua desde la costa hasta el borde de la plataforma continental externa, cerca de 200 m, el componente pelágico costero frecuentemente se desplaza siguiendo el perfil de la costa y la dirección de las corrientes, en amplios movimientos latitudinales que mantienen un patrón relativamente fácil de reconocer, y variaciones en función de la distancia crítica de la caída del fondo. Para la pesca de escama en el Golfo de México y Mar Caribe se emplean 890 embarcaciones mayores y 15,902 embarcaciones menores. Se utiliza una gran diversidad de artes de pesca como son las redes de enmalle, líneas de mano, palangres, trampas, calas, entre otras; estas varían en sus materiales de construcción, dimensiones y sistemas de operación según sea el recurso objeto de la pesca.

Aunada a la gran diversidad de especies de peces que se capturan en el litoral del Golfo de México y Mar Caribe, se presenta la complejidad del uso de diferentes tipos de embarcaciones y artes de pesca para la captura de estos, por lo cual uno de los criterios más prácticos, es relacionar componentes ecológicos de las especies de escama, con los sistemas de pesca que actualmente operan sobre la zona costera. El primer reto consistió en reconocer el grupo de especies OBJETIVO para los pescadores, y determinar cuales son las especies ecológicamente ASOCIADAS a las primeras; para la formación de estos grupos fue indispensable hacer una revisión de la identidad taxonómica a nivel de especie y la asignación de nombres científicos correctos, establecer su correspondencia con las variedades regionales de nombres comunes recibidos a lo largo de las costas y verificar la presencia de las especies mencionadas en las zonas de pesca.

El grupo de especies objetivo generalmente está definido por el valor económico que estos recursos tienen en el mercado; los pescadores se dirigen a las zonas de concentración de un conjunto de especies y deciden cuáles sistemas de pesca son más efectivos. Se consideraron los conjuntos de especies objetivo temporales, es decir que están disponibles en una época del año, y los que están accesibles en forma permanente. Las especies asociadas son aquéllas que comparten el hábitat y pertenecen a la misma comunidad o ensamble, y que pertenecen a un grupo funcional.

El análisis de esta información presenta las combinaciones que dieron como resultado la caracterización de unidades pesqueras de manejo, y que sustentan la interacción del conjunto de especies objetivo y en asociación con el hábitat y con las zonas de pesca. En forma indirecta, relacionan las conductas alimentarias, reproductivas y poblacionales de los grupos principales. Estas unidades se establecen durante una temporada definida, o se mantienen accesibles en cualquier época.

ESFUERZO PESQUERO POR UNIDAD PESQUERA DE MANEJO:

Para todas la pesquerías de escama en general, no incrementar el esfuerzo pesquero actual.

LINEAMIENTOS Y ESTRATEGIAS DE MANEJO:

Es necesario inducir el cambio administrativo para manejar el recurso escama, a través de permisos por grupo de especies y de ser posible por usuario. De continuar con el esquema de manejo actual es imposible precisar el esfuerzo de pesca máximo que soportan las diferentes poblaciones que componen este complejo recurso. Por tal razón a manera de recomendación, en esta sección se presentan propuestas de las unidades de manejo pesquero identificadas, para mayor claridad se incluye una ficha por cada unidad, donde se describen sus principales generalidades e indicadores. Para todas las especies, es necesario incrementar la información disponible para desarrollar modelos de predicción.

ARMADO Y XLAVITA

Se requiere un estudio de selectividad para definir la luz de malla adecuada o una alternativa tecnológica que no lesione el lecho marino a fin de mantener una pesquería sustentable. Se sugiere realizaran estos estudios periódicamente. Realizar trabajos de investigación para la evaluación del recurso con el fin de proponer medidas de manejo. En Yucatán mantener la captura promedio de los últimos 5 años.

BAGRES

Realizar trabajos de investigación del recurso en zonas donde no se tengan las evaluaciones a fin de proponer medidas de manejo. No rebasar los volúmenes promedio de capturas reportados en avisos de arribo. En el suroeste de Campeche no rebasar el rendimiento máximo sostenible establecido en 473.5 t. No aumentar el esfuerzo pesquero en la región. No capturar organismos por debajo de los 47 cm de longitud total (LT).

El esfuerzo pesquero que actualmente se aplica a esta pesquería se ha incrementado en forma alarmante ya que se

han diversificado las formas de captura, por lo que de seguir esta tendencia y considerando las características particulares de la biología reproductiva del bagre marino, existe una alta probabilidad de disminuir las capturas por unidad de esfuerzo e impactar severamente la disponibilidad del recurso. Se requiere implementar un periodo de veda, limitar la cuota máxima de captura y el incremento en el esfuerzo pesquero para mantener en niveles adecuados esta pesquería de carácter regional.

Las características biológicas del recurso hacen más vulnerables a los individuos de estadio de madurez sexual avanzado, cuando se dirigen hacia las zonas de desove, por lo que se recomienda solo el uso de palangre con anzuelos del número seis en lugar de redes.

HUACHINANGOS Y PARGOS

Evaluar el impacto de los arrastres camaroneros sobre juveniles de huachinango y de otras especies. Continuar con la evaluación de dispositivos excluidores de peces para reducir la captura de fauna de acompañamiento y los descartes, tratando de adaptarlos a la brevedad posible. A fin de tener control en esta pesquería se recomienda expedir permisos de pesca específicos, no incrementar el esfuerzo y no sobrepasar el Punto de Referencia límite.

JURELES Y COJINUDA

Determinar la talla mínima de captura y el tamaño de malla adecuado para evitar la captura de jureles juveniles. Vincular aspectos ecológicos del jurel y socioeconómicos de las poblaciones de pescadores e incluir la pesquería de jurel dentro de la normatividad de escama.

LISA Y LEBRANCHA

Apego a las medidas reglamentarias vigentes establecidas en la NOM-016-PESC-1994 (D.O.F. 24/04/95). Sin embargo, debido a variaciones regionales en la reproducción, se precisa evaluar la eficiencia de la veda regional. Es necesario asegurar que los individuos alcancen la talla de primera madurez. Se sugiere diseñar una estrategia de recuperación.

MERO, CERNAS Y ABADEJO

Evaluar el impacto de los arrastres camaroneros sobre juveniles de huachinango y de otras especies. Continuar con la evaluación de dispositivos excluidores de peces para reducir la captura de fauna de acompañamiento y los descartes, tratando de adaptarlos a la brevedad posible. A fin de tener control en esta pesquería se recomienda expedir permisos de pesca específicos, no incrementar el esfuerzo y no sobrepasar el Punto de Referencia límite

Es preciso incrementar el rendimiento por recluta a corto plazo. Se recomienda el uso de anzuelos más grandes y de palangre en vez de la línea de mano, para una mayor selectividad en la captura de organismos. Es preciso implementar una veda y un sistema de cuotas variables, dependiendo del estado del recurso.

ROBALO Y CHUCUMITE

Se requiere evaluar las medidas de regulación vigentes en relación a la veda, así como medidas de regulación de artes y métodos de pesca utilizados, tales como las "atravesadas" o "encañizadas" y la normatividad relacionada al libre tránsito del recurso por los sistemas fluviales. Es necesario también ordenar el esfuerzo de pesca en cuanto a número de embarcaciones y pescadores. Realizar investigación tendiente a proponer medidas de manejo para esta pesquería. Se recomienda no incrementar el esfuerzo de pesca, proteger la especie durante los meses de julio y agosto cuando se presentan picos de reproducción, utilizar red agallera con luz de malla 6 a 7 pulgadas, no aumentar el esfuerzo pesquero y no rebasar los volúmenes de captura promedio reportados en los últimos 11 años.

SARDINA

Realizar trabajos de investigación a fin de proponer medidas de manejo. Se puede controlar la pesquería mediante el número de permisos de pesca y de las características de las redes: chinchorro playero y red de enmalle vivitera. Estos recursos pelágicos menores son en extremo susceptibles a cambios ambientales, por lo tanto es preciso mantener estrecha vigilancia del punto de referencia, sobre todo en años anómalos respecto al clima.

SIERRA Y PETO

Es recomendable ordenar el esfuerzo de pesca, procurando que los permisos se expidan no para escama en general, sino por grupos de especies que, como en este caso, pueden ser identificadas como pesquerías específicas. Vigilar los límites de referencia establecidos para estas especies.

TRUCHAS DE MAR

Determinar el esfuerzo ejercido sobre este recurso debido a que los permisos se otorgan para escama en general. Las embarcaciones menores se utilizan dependiendo de la temporada, zona y artes de pesca. Se recomienda mantener las capturas anuales en las siguientes cifras: 2,000 t para Veracruz, 1,200 t Tamaulipas y Campeche y 400 t en Yucatán.

Las embarcaciones menores se utilizan para la captura dependiendo de la temporada, zona y artes con las que cuenten. Reglamentar el empleo de redes de 500 m de longitud máxima, con luz de malla de cuatro pulgadas para evitar que se capturen organismos con talla menor a los 30 cm. Ésta es la talla mínima recomendada para proteger la primera reproducción, e incrementar el rendimiento por recluta. Es necesario establecer medidas de regulación específicas para esta pesquería.

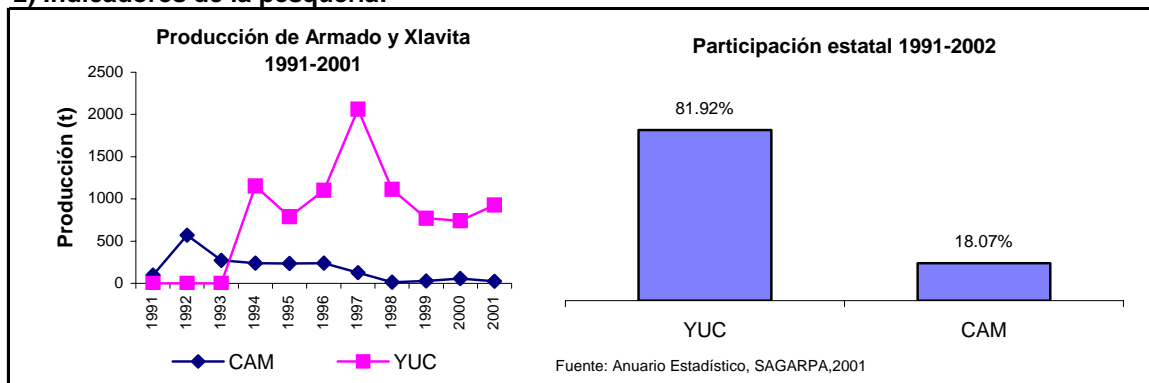
Armado y xlavita



1) Generalidades:

Especies objetivo		Unidad de pesca
Nombre común	Nombre científico	Se captura con embarcaciones de 25 pies de eslora. El arte de pesca autorizado es la red de enmalle con tamaño de luz de malla de 3 pulgadas.
Armado	<i>Orthopristis chrysoptera</i>	
Xlavita	<i>Lagodon rhomboides</i>	
Especies asociadas		Zona de captura
Mojarra blanca	<i>Diapterus auratus</i>	Banco de Campeche: Norte de Campeche y Sur Yucatán
Mojarra plateada	<i>Eucinostomus argenteus</i>	
Mojarra de río	<i>Eucinostomus gula</i>	
Sargo amarillo	<i>Archosargus rhomboidalis</i>	
Postá, Pollito amarillo	<i>Bairdiella chrysoura</i>	
Burro croco	<i>Pomadasys croco</i>	
Ronco listado	<i>Larimus fasciatus</i>	
Croca	<i>Leiostomus xanthurus</i>	
Ronco rayado	<i>Bairdiella ronchus</i>	

2) Indicadores de la pesquería:



El armado y la xlavita son las principales especies que se capturan en el puerto de Celestún, Yucatán. La captura se componen principalmente por individuos adultos y representa el 60% de la captura con respecto a las especies asociadas. Su captura varía durante el año, cuando otros recursos de mayor importancia se encuentran en veda. Esta pesquería inició en 1994 en Yucatán y sigue siendo un recurso costero importante con una producción promedio de 1080 t anuales. Sin embargo, el área de pesca es reducida. En Campeche la pesquería inició antes que en Yucatán. Actualmente en Campeche la producción de armado tiende a decrecer debido a una baja en el precio del producto.

Medidas de manejo: Existen permisos para pesca comercial de escama. Por acuerdo reginal se han establecido áreas de pesca para esta unidad de manejo en Yucatán y Campeche.

Puntos de referencia: En Yucatán mantener la captura promedio de los últimos cinco años. En Campeche cualquier valor mínimo de captura impedirá la recuperación de la pesquería.

Estatus: Pesquería aprovechada al máximo sustentable en Yucatán. Para Campeche no presenta capturas significativas en los últimos cinco años.

3) Esfuerzo pesquero

No incrementar el esfuerzo pesquero.

4) Lineamientos y estrategias de manejo

Realizar estudios de selectividad del arte de pesca y buscar una alternativa tecnológica a fin de mantener una pesquería sustentable. Realizar investigaciones periódicas para la evaluación del recurso con el fin de proponer medidas de manejo.

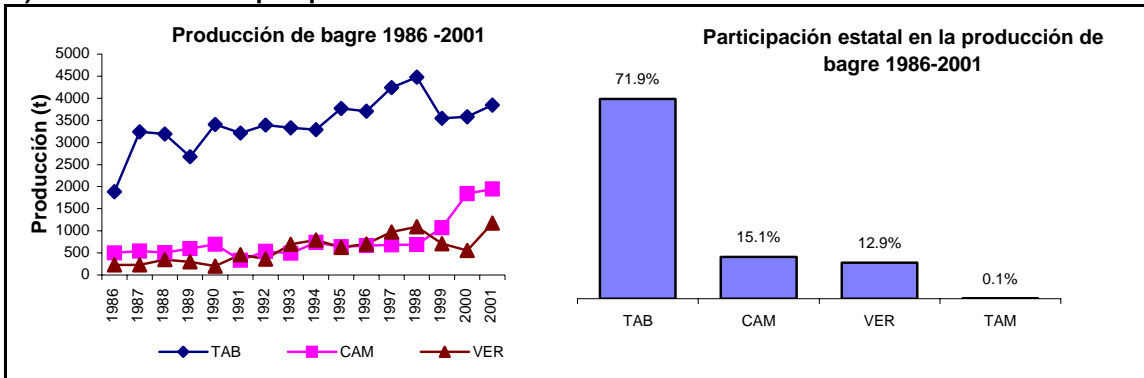
Bandera y Bagres



1) Generalidades:

Especies objetivo		Zona de captura Costa sur del Golfo de México
Nombre común	Nombre científico	
Bagre bandera	<i>Bagre marinus</i>	
Bagre	<i>Ariopsis felis</i>	
Bagre maya	<i>Ariopsis assimillis</i>	
Bagre prieto	<i>Cathorops melanopus</i>	
Especies asociadas		Unidad de pesca La pesquería es costera, se utilizan embarcaciones de 23 y 27 pies de eslora con motor fuera de borda de 48 ó 75 hp. El arte de pesca principal es el palangre de fondo de 500 a 1,000 anzuelos de tipo noruego del No. 5 y 6. Como carnada se colocan peces pequeños (liseta, cojinuda, sardina y cintilla) y calamar. Las áreas de pesca más importantes son frente a la Barra de Chiltepec, Tabasco, a 21 brazas en promedio, con profundidad mínima de 8 y máxima de 40 brazas. En el Banco de Campeche se distribuye espacialmente entre las 3 y las 20 brazas. Las localidades donde se reportan los volúmenes más altos de pesca son Isla Aguada y Ciudad del Carmen.
Chile	<i>Synodus foetens</i>	
Chucho	<i>Aetobatus narinari</i>	
Raya del Golfo	<i>Raja texana</i>	
Raya grande, Bala, manta	<i>Dasyatis americana</i>	
Diablo	<i>Rhinobatos lentiginosus</i>	
Aguavina	<i>Diplectrum radiale</i>	
Serrano arenero, bolo	<i>Diplectrum formosum</i>	
Trucha blanca	<i>Cynoscion arenarius</i>	
Lenguado arenoso	<i>Syacium gunteri</i>	
Chivo	<i>Upeneus parvus</i>	

2) Indicadores de la pesquería:



La tendencia de las capturas en general es creciente. Tabasco aportó el 71.9% de de la captura durante el periodo 1986-2001. Campeche y Veracruz participan con el 15.1% y 12.9% respectivamente para el mismo periodo. En Tamaulipas durante 2001 se aprecia un aumento considerable en la producción, de 20 t a 650 t.

En la zona suroeste de Campeche que abarca de Nuevo Campechito a Sabancuy, el índice de Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE) tiene una tendencia a la baja. A partir de 1991, al adquirir el recurso valor en el mercado, se ha incrementado el esfuerzo de pesca.

La pesca de bandera se realiza durante todo el año. En Campeche reditúa anualmente una importante cantidad de divisas para el sector pesquero, alcanzando los volúmenes de captura más altos en relación a otras especies explotadas en la región. Se tiene el registro de la talla mínima de 220 mm, en febrero de 1997, y la talla máxima registrada de 641 mm, en el 2000. Así como el peso máximo registrado de 1,034 g. Caballero, et al. (1998), mencionan que la época de reproducción es de abril a agosto, con una mayor intensidad en julio y agosto; ocurriendo el desove cerca de la desembocadura de ríos y sistemas estuarinos.

En la zona de Tabasco desova desde la barra de Tupilco en el municipio de Paraíso hasta la desembocadura del río San Pedro, Municipio de Centla. Esta especie de bagre presenta una conducta particular para el cuidado de los huevos, después de la fecundación el macho los protege incubándolos en la boca, siendo limitado el número de embriones que sobreviven en los primeros estadios de vida.

Medidas de manejo: Permiso para pesca comercial de escama en general, donde se especifican zonas y artes de pesca autorizados.

Puntos de referencia: El Rendimiento Máximo Sostenible para la zona de Campeche utilizando datos de avisos de arribo y aplicando los modelos de Schaefer y Fox fue de 473.5 t y 478.8 t con 614 y 447 embarcaciones, respectivamente.

Estatus: Pesquería aprovechada al máximo sustentable en Tabasco.

3) Esfuerzo pesquero:

No incrementar el esfuerzo de pesca.

4) Lineamientos y estrategias de manejo

Se recomienda que la talla mínima de captura para bagre marino sea de 41 cm de longitud furcal y de 47 cm de longitud total. (Caballero, et al., 1998 y 2001).

Realizar trabajos de investigación del recurso en zonas donde no se tengan las evaluaciones a fin de proponer medidas de manejo. No aumentar el esfuerzo pesquero en la región. No capturar organismos por debajo de los 47 cm de longitud total (LT).

Se requiere implementar un periodo de veda de junio a agosto.

Las características biológicas del recurso hacen más vulnerables a los individuos de estadio de madurez sexual avanzado, cuando se dirigen hacia las zonas de desove, por lo que se recomienda solo el uso de palangre con anzuelos del número seis en lugar de redes.

Realizar un análisis sobre la contribución de cada especie involucrada en la captura.

Huachinangos y Pargos



1) Generalidades:

Especies objetivo		Zona de captura	
Nombre común	Nombre científico	<p>Las principales áreas de captura en el Golfo de México son: En Tamaulipas, Tampico, Aldama, Soto la Marina y San Fernando; en Veracruz, Tamiahua-Tuxpan, Tecolutla-Nautla (Casitas), Veracruz-Antón Lizardo y Coatzacoalcos; Tabasco, San Pedro y Barra Chiltepec; para Campeche y Yucatán, Banco de Campeche; en Quintana Roo, los caladeros rocosos y arrecifales de pesca de Holbox hasta Isla Contoy y bahías de Asunción y Espíritu Santo.</p>	
Huachinango del Golfo	<i>Lutjanus campechanus</i> ^{1,2,3,4}		
Huachinango ojo amarillo	<i>Lutjanus vivanus</i> ^{1,2}		
Huachinango aleta negra	<i>Lutjanus buccanella</i> ^{1,2}		
Huachinango seda	<i>Etelis oculatus</i> ^{1,2}		
Canané, rubia	<i>Ocyurus chrysurus</i> ^{1,3,4}		
Rubia, villajaiba	<i>Lutjanus synagris</i> ^{1,2,3}		
Pargo mulato, parguete	<i>Lutjanus griseus</i> ^{1,2,4}		
Pargo perro, caballera	<i>Lutjanus jocu</i> ^{1,3}		
Cubera	<i>Lutjanus cyanoptera</i> ^{1,2,3,4}		
Besugo	<i>Rhomboplites aurorubens</i> ^{1,3,4}		
Pargo criollo, lunarejo	<i>Lutjanus analis</i> ^{1,2,3,4}		
Pargo rojo	<i>Lutjanus purpureus</i> ^{2,3}		
Pargo	<i>Lutjanus apodus</i> ^{1,2}		
Especies asociadas			
Mero	<i>Epinephelus morio</i>	Conejo amarillo	<i>Lopholatilus chamaeleonticeps</i>
Negrillo	<i>Mycteroperca bonaci</i>	Coronado esmedregal	<i>Seriola zonata</i>
Cabrilla, payaso	<i>Epinephelus adscensionis</i>	Esmedregal	<i>Seriola dumeril</i>
Abadejo	<i>Mycteroperca microleptis</i>	Esmedregal	<i>S. rivoliana</i>
Cabrilla roja	<i>Cephalopholis niveatus</i>	Bonito	<i>Euthynnus alletteratus</i>
Mero negro, cherna pinta	<i>Epinephelus niveatus</i>	Atún	<i>Thunnus albacares</i>
Cherna boca amarilla, negrillo	<i>Mycteroperca interstitialis</i>	Ojón	<i>Priacanthus arenatus</i>
Guacamayo	<i>Mycteroperca venenosa</i>		
Plumas, mojarrones, tigre	<i>Calamus</i> sp.		
Gallina, cherna, boca	<i>Epinephelus nigritus</i>		

Jurel blanco	<i>Caranx latus</i>	Cobia, bacalao	<i>Rachycentrum canadum</i>
Jurel amarillo	<i>Caranx hippos</i>	Lengua, brotula, rótula	<i>Brotula barbata</i>
Boquilla, chac-ch�, ronco	<i>Haemulon plumieri</i>	Raya grande	<i>Dasyatis americana</i>
Boquinete, pargo lobo	<i>Lachnolaimus maximus</i>	Cazón tripa	<i>Rhizoprionodon terranova</i>
¹ Especies importantes en el Banco de Campeche		Cazón bagre	<i>Squalus cubensis</i>
² Especies importantes en Quintana Roo		Barracuda, picuda	<i>Sphyrna barracuda</i>
³ Especies importantes en Tabasco		Tiburón cornuda, martillo	<i>Sphyrna lewini</i>
⁴ Especies importantes en Tamaulipas y Veracruz			

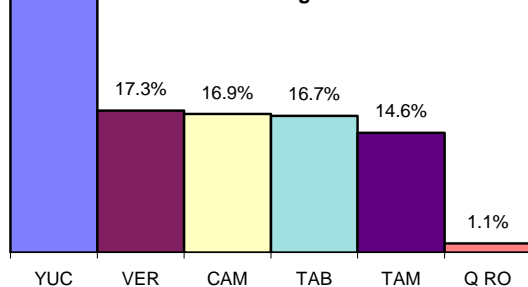
Unidad de pesca

En todo el Golfo se captura con palangre y línea cuyo número y tamaño de anzuelos varía para cada estado. En **Yucatán** las embarcaciones que dirigen su esfuerzo hacia el huachinango utilizan como arte de pesca la bicicleta, que consiste en una línea que trabaja a través de un mecanismo manual semejante a una bicicleta del cual penden de 4 a 5 anzuelos tipo huachinanguero del número 7 y/o 8 que se recobra por medio de una polea. El número de bicicletas varía entre 3 y 4 por embarcación. Estas embarcaciones operan entre las 20 y 80 brazas de profundidad. Existen otras embarcaciones que tienen como especie objetivo el mero, pero que también registran en forma incidental capturas significativas de huachinango. Estas utilizan dos sistemas de pesca: el más antiguo es la embarcación nodriza que lleva de 7 a 10 alijos (embarcaciones de madera de 3 m de eslora sin motor). Un pescador a bordo el cual maneja una línea de mano con 2 o 3 anzuelos y un palangre corto o de mano con 50 o 100 anzuelos. Un palangre de línea larga con carrete hidráulico, que lleva entre 1,500 y 2,000 anzuelos huachinangueros del número 5 o 6. En el resto de las entidades del Golfo se pesca con línea de mano y palangre huachinanguero entre 500 a 1,500 anzuelos del número 5 al 8. En Veracruz y Tamaulipas se usa además la "cala huachinanguera".

2) Indicadores de la pesquería

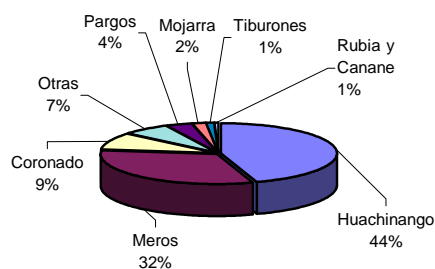
Es una pesquería multiespecífica, siendo el huachinango (*Lutjanus campechanus*) la especie objetivo. En Yucatán la flota mayor participa con 588 embarcaciones que tiene permiso para la pesca de escama, aproximadamente 70 de estas embarcaciones dirigen sus esfuerzos a la captura de huachinango. Durante 2001 solo el 75% de la flota estuvo activa (440 embarcaciones). El 12% de las embarcaciones activas utilizaron bicicleta (51 embarcaciones). Las 440 embarcaciones activas realizaron 4,269 viajes de pescade estos el 12% utilizó bicicketa (527), el 48% carrete (2,044) y el 40% alijos (1,698 viajes).Esta flota opera en el Banco de Campeche, ahí también participa la flota cubana, que cuenta con permiso para 16 embarcaciones.

Participación estatal en la producción de huachinango 1991-2001



Fuente: Anuario Estadístico Pesquero, SAGARPA, 2001

Proporción de captura con Bicicleta por grupo de especies 2002

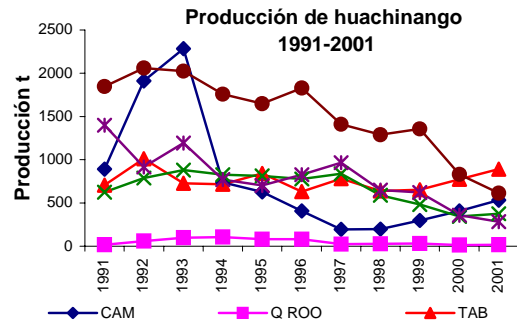


Fuente: Programa Huchinango, INP.

La captura registrada por la flota yucateca durante 2001, fue de 583 t, esta captura fue registrada por las diferentes artes de pesca (bicicleta, carrete y alijos). La captura incluye tres especies, el huachinango del Golfo o de Castilla (*Lutjanus campechanus*) que aporta el 86%, el huachinango ojo amarillo (*Lutjanus vivanus*) con el 8% y el Huachinango aleta negra (*Lutjanus bucanella*) con el 6%. En **Campeche** la captura es realizada por la flota artesanal con lanchas de fibra de vidrio de 27 - 29 pies con motor fuera de borda y operan en la zona poniente del Banco de Campeche. En la zona de **Veracruz** y **Tamaulipas** la información incluye las capturas de la flota menor de escama (ribereña). La flota camaronera captura incidentalmente juveniles de esta especie en volúmenes importantes. Sin embargo, para la **Sonda de Campeche** la pesca incidental del huachinango, que registra la flota camaronera, ha disminuido en la medida en que la pesca del crustáceo entr  en crisis. En general el comportamiento de las capturas en los diferentes estados se han mantenido constantes y no presentan tendencia significativa a la baja. Un modelo dinámico de biomasa ajustado con los datos de la CPUE de la flota de **Progreso** indican que la biomasa disponible del huachinango se ha reducido en un 44% en el Banco de Campeche, entre 1984 y 1999.

Se comercializa fresco y congelado entero y en filete. El huachinango tiene una gran demanda y valor económico tanto en

el mercado nacional como internacional. La captura de Progreso se exporta en su totalidad a Estados Unidos de América. A nivel local, se comercializan organismos de tallas pequeñas y de menor calidad. La captura de la rubia y canané adquieren mayor importancia en la medida que aumenta la demanda por pescado de calidad y estas especies se asemejan a la del huachinango.



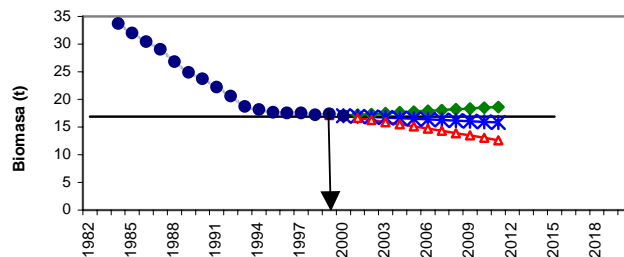
Fuente: Anuario estadístico de pesca 2001, SAGARPA

Medidas de manejo: Permiso para pesca comercial de escama, donde se especifican zonas y artes de pesca autorizados. Así mismo, los pescadores cubanos se deben apegar a la normatividad del Acuerdo de Pesca México-Cuba firmado en 1976 que es revisado bianualmente. En Yucatán el uso del anzuelo huachinanguero del No. 7 u 8, utilizado por las embarcaciones que dirigen su esfuerzo a la captura de este recurso, ha permitido que el 56% de los organismos capturados sean mayores a la talla mínima de 16 pulgadas (38.4 cm de longitud fircal y 40.6 cm de longitud total), impuesta a los permisionarios yucatecos por el mercado de Estados Unidos. Esta talla corresponde a un organismos de tres años de edad (organismos adultos que ya se han reproducido).

Puntos de referencia: Para la pesquería de huachinango *Lutjanus campechanus* del Banco de Campeche, el Punto de Referencia Límite (PRL) contrasta la biomasa actual y de las existencias con la biomasa inicial (máxima teórica).

Estatus: Pesquería aprovechada al máximo. sustentable.

- ◆— Con una captura de 1,117 t
- *— Con una captura de 1,384
- △— Con una captura de 1,661 t
- (Bo/2)
- Tendencia de la biomasa entre 1984-1999



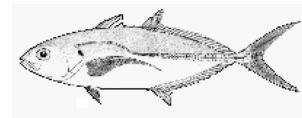
3) Esfuerzo pesquero

No incrementar el esfuerzo pesquero actual.

4) Lineamientos y estrategias de manejo

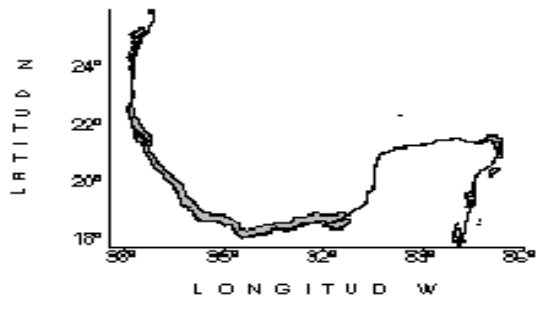
Evaluar el impacto de los arrastres camaroneeros sobre juveniles de huachinango y de otras especies. Continuar con la evaluación de dispositivos excluidores de peces para reducir la captura de fauna de acompañamiento y los descartes, tratando de adaptarlos a la brevedad posible. A fin de tener control en esta pesquería se recomienda expedir permisos de pesca específicos, no incrementar el esfuerzo y no sobrepasar el Punto de Referencia límite.

Jurel y Cojinuda



1) Generalidades:

Especie objetivo	Nombre común	Nombre científico		
			Pargo perro, caballera ₁	<i>Lutjanus jocu</i>
			Villajaiba, rubia _{1,2}	<i>Lutjanus synagris</i>
	Jurel blanco _{1,2}	<i>Caranx latus</i>	Rubia, canané _{1,2}	<i>Ocyurus chrysurus</i>
	Jurel vaca _{1,2}	<i>Caranx hippos</i>	Ojón ₁	<i>Priacanthus arenatus</i>
	Cojinuda	<i>Caranx crysos</i>	Pámpano ₂	<i>Trachinotus falcatus</i>
Especies asociadas			Lengua, brotula, rótula ₁	<i>Brotula barbata</i>
Huachinango de castilla ₁	<i>Lutjanus campechanus</i>		Pluma, mojarrón ₁	<i>Calamus bajonado</i>
Cubera, pargo lunarejo _{1,2}	<i>Lutjanus analis</i>		Tiburón aleta negra _{1,2}	<i>Carcharhinus brevipinna</i>
Cubera _{1,2}	<i>Lutjanus cyanopterus</i>		Tiburón puntas negras _{1,2}	<i>Carcharhinus limbatus</i>
Pargo mulato, parquete ₁	<i>Lutjanus griseus</i>		Corvina ₁	<i>Sciaenops ocellatus</i>

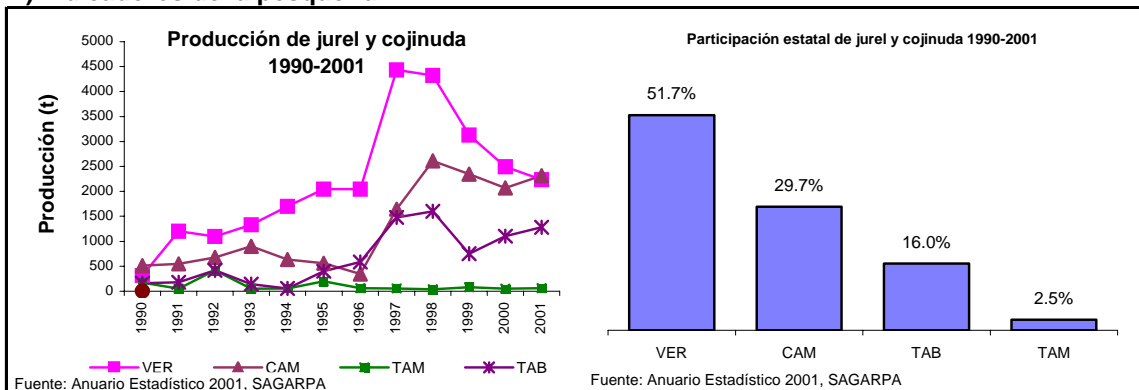
Tambor ₁	<i>Pogonias cromis</i>	<p>Zona de captura Aguas costeras del Golfo de México, principalmente Veracruz, Campeche y Tabasco. Con influencia epicontinental entre 10 y 40 m de profundidad. Los juveniles abundan en esteros y lagunas costeras.</p> 	
Trucha ₁	<i>Cynoscion nebulosus</i>		
Raya _{1,2}	<i>Dasyatis americana</i>		
Raya _{1,2}	<i>Raja texana</i>		
Macabi, machete ₂	<i>Elops saurus</i>		
Medregal, esmedregal _{1,2}	<i>Seriola</i> spp.		
Tiburón prieto ₂	<i>Carcharhinus falciformis</i>		
Cazón tripa ₂	<i>Rhizoprionodon terraenovae</i>		
Tiburón chato ₂	<i>Carcharhinus leucas</i>		
Bonito ₂	<i>Euthynus alleteratus</i>		
Boquilla, chac-chí ₂	<i>Haemulon plumieri</i>		
Conejo blanco ₁	<i>Lagocephalus laevigatus</i>		
Aceitero ₁	<i>Mycteroperca venenosa</i>		
Abadejo, negrilla ₁	<i>Mycteroperca</i> sp.		
Atún ₂	<i>Thunnus albacares</i>		
Bacalao ₂	<i>Rachicentrum canadun</i>	Sargo ₂	<i>Archosurgus probatocephalus</i>
Ronco amarilla	<i>Conodon nobilis</i>	Sierra ₂	<i>Scomberomorus maculatus</i>
		Cintilla, yegua ²	<i>Trichiurus lepturus</i>

1) Registrado en Tamaulipas; 2) Registrado en Veracruz

Unidad de pesca

Lancha o panga de fibra de vidrio, con motor fuera de borda de 25 a 75 hp. Red de enmalle para escama, chinchorro playero, currican, línea de mano, redes de trasmallo de entre 4 y 8 pulgadas de luz de malla y palangres o cimbras. La pesca de jureles en el Golfo de México se lleva a cabo en embarcaciones menores que se alejan poco de la línea costera y regresan tras una jornada de trabajo de 12 horas.

2) Indicadores de la pesquería



En **Tamaulipas**, las zonas costeras de mayor captura son Tampico, Aldama, Soto la Marina y San Fernando. La pesca de jurel en Tamaulipas representa el 2% de la captura de escama marina, con un promedio anual, entre 1993-2001, de 70.7 t, registrando en los últimos 5 años descensos del 23%, con respecto al promedio anual.

La pesquería de jurel en el litoral veracruzano forma parte de la captura comercial en aguas costeras desde la línea de costa hasta los 100 m de profundidad, los juveniles se capturan en aguas costeras interiores. Se captura con palangre en la pesquería de tiburón y huachinango, con curricán y vara huachinanguera. Por su comportamiento gregario se captura con redes de enmalle de escama pelágica como las de robalo y sierra y con chinchorro playero. La pesca de los jureles es multiespecífica, pues se pesca entre las especies de tiburón, cazón, huachinango, sierra, peto y pampano, principalmente. Se captura durante todo el año. El estado de **Veracruz** es el que presentan las capturas mas elevadas con un 53% en relación con otros estados. En la última década, en este estado, las capturas presentaron un ascenso notable al que le ha seguido una disminución, aunque mantiene el liderazgo entre los estados del Golfo de México. Los estados de **Yucatán** y **Quintana Roo** reportan capturas inferiores al 1%.

En **Campeche** se ha presentado un comportamiento similar al de **Veracruz**, mostrando dos años de ascenso al que le siguió una disminución que corresponde a un 20.9% con respecto a la captura más alta alcanzada en 1998. Aunque no es una pesquería a la que se dirige el esfuerzo, es una de las especies que se captura por temporada junto con otros recursos que tienen el mismo comportamiento migratorio. La temporada de captura es de diciembre a abril, con un pico de importancia en marzo, en los otros meses la captura es muy baja, como especie asociada.

Los desoves de *Caranx hippos* se presentan en agosto y de febrero a marzo, la de *Caranx chrysus* es de julio a septiembre y en marzo en Campeche, según (Smith, 1988). La talla mínima observada en los muestreos de *Caranx hippos* es de 20 cm, la máxima de 86 cm de longitud furcal.

El esfuerzo pesquero en Tabasco y Campeche tiene una tendencia a incrementarse en general para todas las especies, ya que las capturas son multiespecíficas. En Campeche en 1994 se reportaron 1305 embarcaciones menores y para el año 2001 2560, en Tabasco reportan para el 2001 1059 embarcaciones para escama marina y 3608 para escama marina.

Medidas de manejo: Permisos de pesca comercial.

Puntos de referencia: En Campeche, Veracruz y Tamaulipas no revasar la captura promedio de los últimos cinco años.

Estatus: Aprovechado al máximo sustentable.

3) Esfuerzo pesquero:

No incrementar el esfuerzo pesquero actual.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Determinar la talla mínima de captura y el tamaño de malla adecuado para evitar la captura de jureles juveniles. Vincular aspectos ecológicos del jurel y socioeconómicos de las poblaciones de pescadores e incluir la pesquería de jurel dentro de la normatividad de escama.

Lisa y Lebrancha



1) Generalidades:

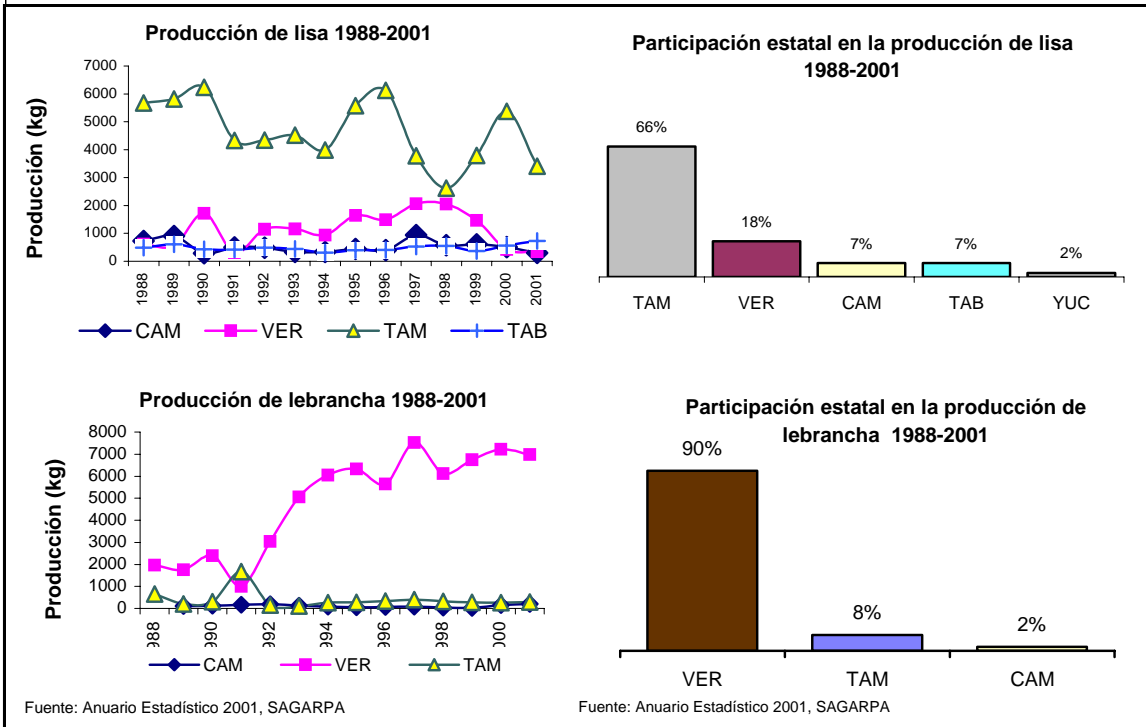
Especies objetivo		Unidad de pesca	
Nombre común	Nombre científico	La pesca ribereña de lisa y lebrancha se lleva a cabo en lagunas costeras y línea de costa, con embarcaciones menores de fibra de vidrio de hasta 7.6 m de eslora, y redes de enmalle o agallera y atarrayas. El método tradicional en lagunas es el corraleso, y ocasionalmente cuando hay presencia de nortes utilizan el tendido nocturno de la red.	
Lisa	<i>Mugil cephalus</i>		
Lebrancha	<i>Mugil curema</i>	Zona de captura Golfo de México, desde Tamaulipas hasta Campeche.	
Especies asociadas			
Trucha pinta	<i>Cynoscion nebulosus</i>	Zorro	<i>Bairdiella</i> sp.
Trucha blanca	<i>Cynoscion arenarios</i>	Tilapia	<i>Oreochromis</i> sp.
Corvina ocelada	<i>Sciaenops ocellata</i>		
Croca	<i>Leiostomus xanthurus</i>		
Gurrubata	<i>Micropogonias undulatus</i>		
Tambor	<i>Pogonias cromis</i>		
Sargo	<i>Archosargus probatocephalus</i>		
Mojarra blanca	<i>Diapterus auratus</i>		
Mojarra rayada	<i>Eugerres plumieri</i>		
Mojarra plateada	<i>Diapterus argentus</i>		
Ronco	<i>Conodon nobilis</i>		
Robalo	<i>Centropomus undecimalis</i>		
Chucumite	<i>Centropomus parallelus</i>		
Burriquete	<i>Anisotremus surinamensis</i>		
Guabina de río	<i>Eleotris pisonis</i>		
Ratón	<i>Menticirrhus</i> sp.		

2) Indicadores de la pesquería:

Se comercializa en fresco, entero y fileteado, seco salado, y las gónadas de hembras (hueva) en fresco. A esta pesquería se han dedicado gran cantidad de habitantes ribereños en lagunas, ríos y esteros de una amplia zona de Tamaulipas y Veracruz. Debido a la inaccesibilidad de algunas zonas de pesca, se dificulta evaluar y tener un control del esfuerzo aplicado. En función de la importancia de la comercialización de la gónada, la temporada de reproducción es la más crítica para ambos recursos, siendo además muy vulnerable al arte de pesca.

La pesquería de lisa en laguna Madre y Tamaulipas se encuentra aprovechada por arriba de su máximo rendimiento sostenible, apreciándose una reducción en la biomasa inicial del 61% durante el periodo de 1975 a 1999 (Sustentabilidad y Pesca responsable en México: Evaluación y Manejo, 1999-2000). La Laguna Madre aporta el 94% de la captura total del estado. En la laguna de Tamiahua la captura de lisa actualmente solo representa el 7% de las capturas de escama ocupando el 5° lugar entre las comerciales después de ser el 1° en la década de los sesentas-setentas.

La pesquería de lebrancha en la laguna de Tamiahua aun cuando las capturas registran incrementos a partir de 1992, el 55% de la captura se encuentra en tallas menores a la recomendada.



Medidas de manejo: Las pesquerías están normadas por la NOM-016-PESC-1994 (D.O.F. 24/04/95), que "Regula la pesca de lisa y liseta o lebrancha en aguas de jurisdicción federal del Océano Pacífico, incluyendo el Golfo de California, Golfo de México y Mar Caribe", donde se definen tallas mínimas de captura de lisa y liseta o lebrancha y la luz de malla mínima para su captura. En aguas litorales de Tamaulipas y norte de Veracruz desde el Río Tuxpan y la laguna de Tampamachoco hasta el Río Pánuco, veda conjunta de estos recursos lisa y lebrancha del 1º al 31 de diciembre y del 1º al 28 de febrero de cada año, y talla mínima de captura de 31 cm para lisa y 26 cm para lebrancha.

Puntos de referencia: Para lisa en la laguna Madre, Tamaulipas, se estimó que con una captura de 2,715 t anuales los niveles de la biomasa tienden a la recuperación y se presenta una baja probabilidad de alcanzar una biomasa igual o mayor al 50% de la inicial. De acuerdo a la evaluación realizada hasta la temporada de pesca 2001, en la laguna Madre se recomienda que mientras las capturas fluctúen en las 3,500 t anuales, se puede mantener el mismo esquema de manejo en lo que se refiere a luz de malla, talla mínima y periodo de veda.

Estatus: Ambas pesquerías están aprovechadas a su máximo sostenible en todo el Golfo de México.

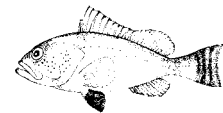
3) Esfuerzo pesquero

No incrementar el esfuerzo pesquero actual.

4) Lineamientos y estrategias de manejo

Apego a las medidas reglamentarias vigentes establecidas en la NOM-016-PESC-1994 (D.O.F. 24/04/95). Debido a variaciones regionales en la reproducción, se precisa evaluar la eficiencia de la veda regional. Es necesario asegurar que los individuos alcancen la talla de primera madurez. Se sugiere diseñar una estrategia de recuperación.

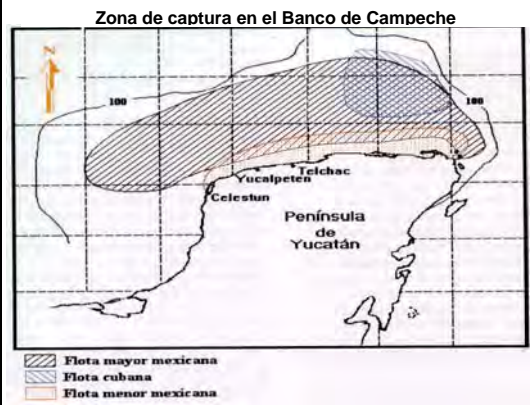
Mero, negrilla y abadejo



1) Generalidades:

Especies objetivo	Cherna	<i>Epinephelus itajara</i> ^{1,2}
Nombre común	Payaso, cabrilla	<i>Epinephelus adscensionis</i> ^{1,2}
Mero, cherna americana	Lenteja	<i>Epinephelus drummondhayi</i> ^{1,2}
Negrillo	Mero negro, flat	<i>Epinephelus nigritus</i> ^{1,2}
Extraviado	Gallina	<i>Mycteroperca interstitialis</i> ^{1,2}
		<i>Epinephelus morio</i> ^{1,2}
		<i>Mycteroperca bonaci</i> ¹
		<i>Epinephelus flavolimbatus</i> ^{1,2,3}

Payaso	<i>Epinephelus guttatus</i> ^{1,2}		
Cherna pinta	<i>Epinephelus niveatus</i> ³		
Cabrilla roja	<i>Cephalopholis fulva</i> ^{1,2}		
Guacamayo, arigua	<i>Mycteroperca venenosa</i> ^{1,2}		
Abadejo	<i>Mycteroperca microlepis</i> ^{1,2}		
Cabrilla, negrilla, abadejo	<i>Mycteroperca phenax</i> ^{1,2,3}		
Mero del caribe, cherna	<i>Epinephelus striatus</i> ²		
Especies asociadas			
Huachinango de castilla	<i>Lutjanus campechanus</i>	Boquinete	<i>Lachnolaimus maximus</i>
Huachinango ojo amarillo	<i>Lutjanus vivanus</i>	Corvinato	<i>Lopholatilus chamaeleonticeps</i>
Huachinango aleta negra	<i>Lutjanus buccanella</i>	Coronado	<i>Seriola zonata</i>
Pargo criollo	<i>Lutjanus analis</i>		
Pargo mulato	<i>Lutjanus griseus</i>		
Pargo perro	<i>Lutjanus jocu</i>		
Rubia	<i>Lutjanus synagris</i>		
Rubia, canané	<i>Ocyurus chrysurus</i>		
Boquilla, chac-chí	<i>Haemulon plumieri</i>		
Mojarra	<i>Calamus bajonado</i>		
Mojarras	<i>Calamus</i> sp.		
Besugo	<i>Rhomboplites aurubens</i>		



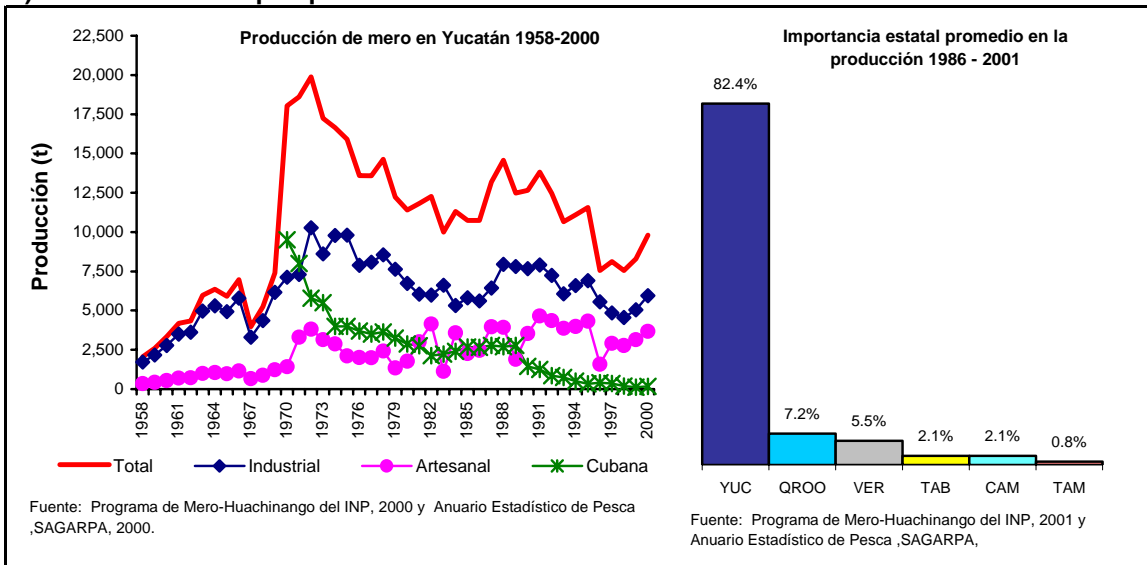
Boquinete *Lachnolaimus maximus*
 Corvinato *Lopholatilus chamaeleonticeps*
 Coronado *Seriola zonata*

- ¹ Especies importantes en el Banco de Campeche
- ² Especies importantes en Quintana Roo
- ³ Especies importantes en Tamaulipas, Veracruz y Tabasco

Unidad de pesca

Las embarcaciones menores utilizan línea de mano y palangres de fondo con un promedio de 150 anzuelos tipo huachinangueros del número 6. Las embarcaciones de la flota mayor utilizan dos sistemas de pesca: el primero y más antiguo, es la embarcación nodriza que lleva de 7 a 10 alijos (embarcación de madera de 3 m de eslora sin motor), con un pescador a bordo el cual maneja un palangre corto o de mano; aproximadamente el 40% de la flota utiliza este método de pesca; el segundo es el palangre de línea larga con carrete hidráulico, que lleva entre 1,500 a 12,000 anzuelos huachinangueros del número 5 ó 6. Este sistema se introdujo a partir de 1990 y en la actualidad el 48% de esta flota lo utiliza. También se utiliza el arpón y la red agallera de fondo; en algunas regiones se usan trampas. La flota cubana funciona con una embarcación como nodrizas con seis lanchas chernereras y en ellas van dos pescadores. Utilizan un palangre de fondo con 350 anzuelos tipo huachinanguero.

2) Indicadores de la pesquería:



La pesquería está conformada por varias especies de Serránidos, siendo la más importante *Epinephelus morio*, estos peces habitan arrecifes coralinos y fondos rocosos. Las flotas de los tres estados de la Península de Yucatán ejercen su esfuerzo de pesca en el Banco de Campeche y capturan el 92 % del volumen, siendo Yucatán el de mayor importancia.

Operan dos tipos de flotas de manera secuencial: la menor (artesanal) con aproximadamente 9,852 lanchas con motor fuera de borda (4,352 en Yucatán, 4,500 en Campeche, 1000 en Quintana Roo), aunque el número de permisos ampara menor número de lanchas. En general la pesquería se encuentra en acceso abierto ya que la totalidad del esfuerzo puede acceder a este recurso. Esta flota captura organismos juveniles desde la orilla hasta las 20 brazas (de 1 a 3 año de edad). La flota mayor de mediana altura se compone de 618 embarcaciones mexicanas de las cuales sólo 510 tienen permiso para la pesca de escama y desembarcan en el puerto de Progreso, Yucatán y 16 embarcaciones cubanas que capturan por arriba de las 20 brazas organismos ya maduros. La Captura en el Banco de Campeche a disminuido a partir de 1972, cuando se registró el valor máximo (19,886 t).

También se ha registrado una disminución de la Captura por Unidad de Esfuerzo, en los años 80's la flota mayor registraba entre 2,400 y 2,900 kg mero/ viaje de pesca y actualmente (en 2000) se obtiene alrededor de los 1,200 kg mero/ viaje, lo que significa una disminución del 60%. En el mismo lapso de tiempo la flota cubana ha reducido de 8 kg a 4 kg por 100 anzuelos calados, esto es un descenso del 50%. En la costa de Tabasco, Veracruz y Tamaulipas se practican la pesca artesanal y ribereña pero es poco significativa.

Las principales especies tienen una gran demanda y valor económico, prácticamente toda la captura de la flota mayor alrededor de las 4,000 t se comercializa en E.U.A. La captura de la flota menor se comercializa en el mercado local, nacional y según el tamaño y calidad a nivel internacional.

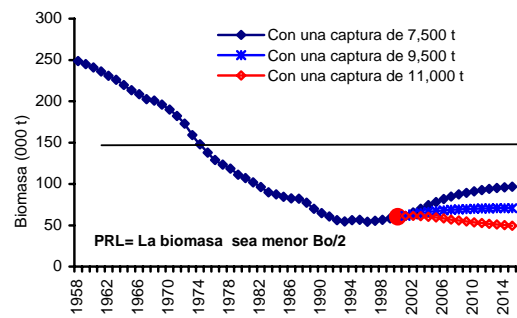
Los indicadores bioeconómicos muestran que la flota artesanal se encuentra en equilibrio bioeconómico, esto es que los costos del esfuerzo de pesca son igual a las ganancias obtenidas (situación no deseable para una pesquería).

La flota mayor todavía obtiene ganancias, pero sólo se encuentra activa el 80% de la flota.

Medidas de manejo: Permiso para pesca comercial de escama en general, donde se especifican zonas y artes de pesca autorizados. Los pescadores cubanos se deben apegar a la normatividad del Acuerdo de Pesca México-Cuba firmado en 1976 que es revisado bianualmente.

Puntos de referencia: Contrastar la biomasa actual y futura de las existencias con la biomasa inicial (máxima teórica).

Estatus: La pesquería se encuentra deteriorada de acuerdo a los Puntos de Referencia establecidos para *Epinephelus morio*.



Fuente: Programa Mero-Huachinango del INP, 2001.

3) Esfuerzo pesquero:

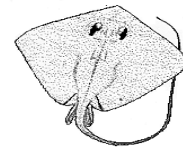
Disminuir el esfuerzo pesquero y aplicar el enfoque precautorio.

4) Lineamientos y estrategias de manejo

Evaluar el impacto de los arrastres camaroneros sobre juveniles de huachinango y de otras especies. Continuar con la evaluación de dispositivos excluidores de peces para reducir la captura de fauna de acompañamiento y los descartes, tratando de adaptarlos a la brevedad posible. A fin de tener control en esta pesquería se recomienda expedir permisos de pesca específicos, no incrementar el esfuerzo y no sobrepasar el Punto de Referencia Límite.

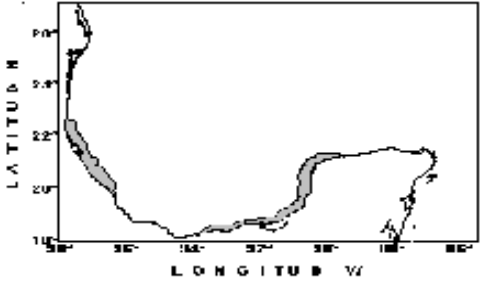
Análisis de la importancia de cada una de las especies involucradas en la pesquería, y en particular el esfuerzo de pesca dirigido al mero rojo.

Rayas y Mantas

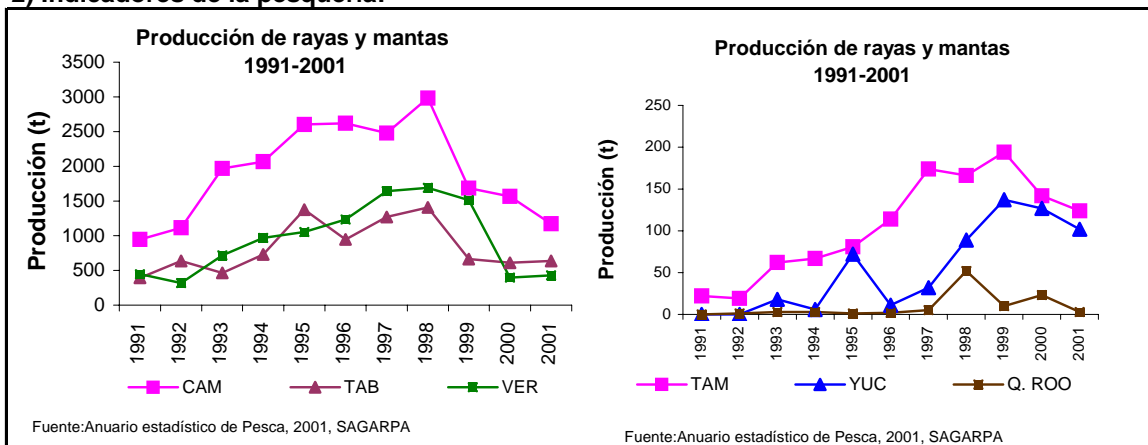


1) Generalidades:

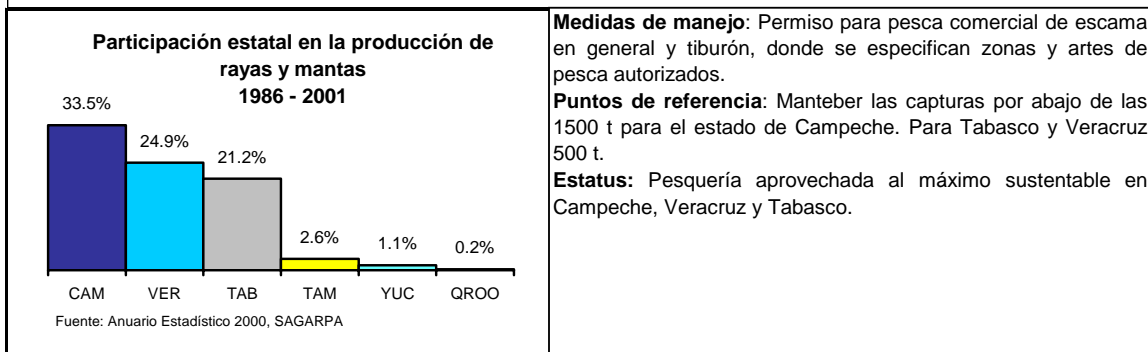
Especies objetivo			
Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico
Raya látigo blanca, balá	<i>Dasyatis americana</i>	Raya mariposa	<i>Gymnura micrura</i>
Raya látigo de espina, balá	<i>Dasyatis sabina</i>	Pez diablo	<i>Rhinobatus lentiginosus</i>
Raya látigo hocicona	<i>Dasyatis guttata</i>	Manta común	<i>Rhinoptera brasiliensis</i>
Raya	<i>Raja texana</i>	Manta cubanita	<i>Rhinoptera bonasus</i>
Chucho o raya pinta	<i>Aetobatus narinari</i>	Raya eléctrica torpedo	<i>Narcine brasiliensis</i>
		Raya coluda del atlántico	<i>Himantura schmardae</i>

<p>Especies asociadas</p> <p>Bandera <i>Bagre marinus</i> Esmedregal <i>Rachycentron canadum</i> Tiburón chato <i>Carcharhinus leucas</i> Tiburón sedoso <i>Carcharhinus falciformis</i> Tiburón poroso <i>Carcharhinus porosus</i> Tiburón martillo <i>Sphyrna tiburo</i> Tiburón martillo <i>Sphyrna lewini</i> Huachinango <i>Lutjanus campechanus</i> Rubia <i>Ocyurus chrysurus</i> Cazón bagre <i>Squalus cubensis</i> Tiburón tintorera <i>Galeocerdo cuvier</i> Cazón de ley <i>Rhizoprionodon terraenovae</i> Raya espina de estero <i>Urolophus jamaicensis</i> Raya de papel <i>Gymnura altavela</i> Raya cola de rata <i>Gymnura micrura</i> Raya tigre <i>Raja texana</i></p>	<p>Zona de captura</p> <p>En en la Sonda de Campeche de 3 a 8 brazas de profundidad (redes) y de 4 a 25 brazas (palangre). En Veracruz se captura aproximadamente a 70 brazas (palangre).</p> 
<p>Unidad de pesca</p> <p>Embarcaciones con motor fuera de borda de 25 a 75 hp. entre 6 y 10 m de eslora, hasta cuatro pescadores. En Campeche se utiliza palangre con hasta 1,500 anzuelos del número 13/0 redondo japonés, y la red multifilamento de 12 a 16 pulgadas de tamaño de malla. En Veracruz se usa el palangre tiburonero con 500 a 700 anzuelos del número 3 al 6.</p>	

2) Indicadores de la pesquería:



El desarrollo de la pesquería de rayas y mantas en el Golfo de México presentó un aumento desde el año 1990 donde se observa un despegue de la producción especialmente en el estado de Campeche. Sin embargo, en 1999 disminuyó la producción en todas las entidades. La pesquería de raya y manta se encuentra principalmente desarrollada en el estado de Campeche con un 33.5% de la producción total del Golfo de México. En los estados de Veracruz y Tabasco se capturan el 24.9 y 21.2% respectivamente del total de la captura. Los otros estados del Golfo de México presentan menos del 4% de la captura total.



Medidas de manejo: Permiso para pesca comercial de escama en general y tiburón, donde se especifican zonas y artes de pesca autorizados.

Puntos de referencia: Manteber las capturas por abajo de las 1500 t para el estado de Campeche. Para Tabasco y Veracruz 500 t.

Estatus: Pesquería aprovechada al máximo sustentable en Campeche, Veracruz y Tabasco.

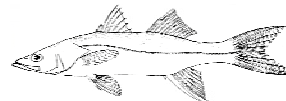
3) Esfuerzo pesquero

No incrementar el esfuerzo actual.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Evaluar el recurso a fin de proponer medidas de manejo. Debido al decremento de las capturas en el último año en todas las entidades y a que no se cuenta con la evaluación del recurso se recomienda no incrementar los niveles de esfuerzo como medida precautoria. Se recomienda que el permiso de raya sea específico para este recurso y no como especie asociada al tiburón, o a la escama.

Robalo y Chucumite



1) Generalidades:

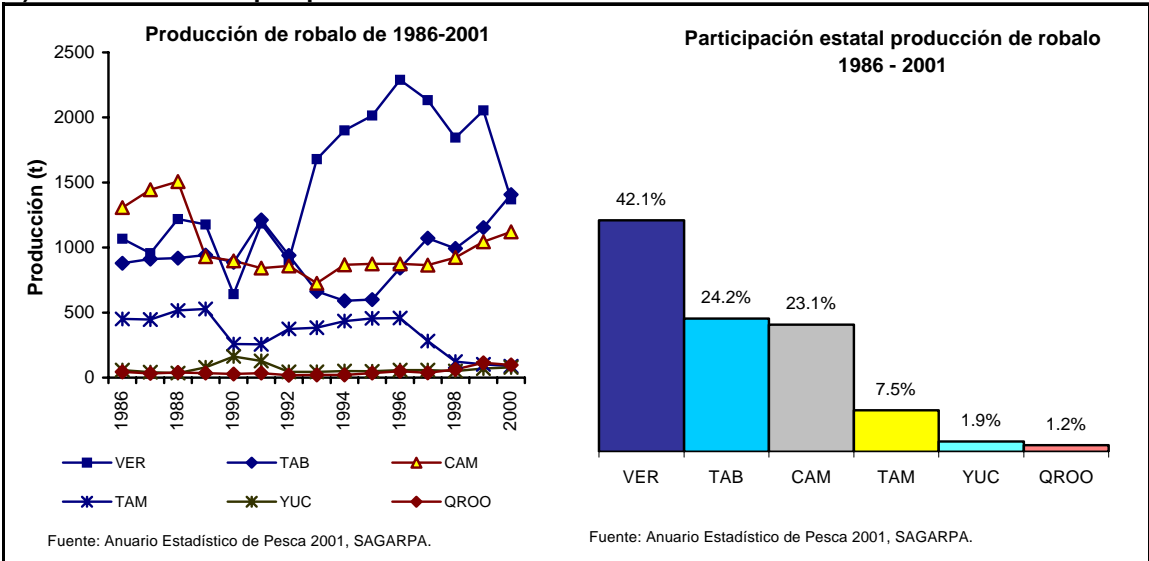
Especies objetivo	
Nombre común	Nombre científico
Robalo blanco*	<i>Centropomus undecimalis</i>
Robalo prieto***	<i>Centropomus poeyi</i>
Chucumite**	<i>Centropomus parallelus</i>
Especies asociadas	
Chile	<i>Synodus foetens</i>
Chucho	<i>Aetobatus narinari</i>
Raya del Golfo	<i>Raja texana</i>
Raya grande, bala, manta	<i>Dasyatis americana</i>
Diablo	<i>Rhinobatos lentiginosus</i>
Aguavina	<i>Diplectrum radiale</i>
Serrano arenero, bolo	<i>Diplectrum formosum</i>
Trucha blanca	<i>Cynoscion arenarius</i>
Lenguado arenoso	<i>Syacium gunteri</i>
Chivo	<i>Upeneus parvus</i>
* Veracruz, Tabasco, Campeche y Tamaulipas	
** Veracruz, Tabasco y Campeche	
*** Tabasco y Veracruz	

Zona de captura
Costa sur del Golfo de México

Unidad de Pesca

En Tamaulipas la pesquería de robalo y chucumite se lleva a cabo; con redes agalleras de 6" y 3" de luz de malla, respectivamente, y la red de arrastre tipo chinchorro para chucumite. En Veracruz se emplea la red de enmalle de 6" y 7" para robalo y de 3", atarraya y red de arrastre tipo chinchorro, para chucumite. En Campeche, Tabasco, Yucatán y Q. Roo se utiliza la red agallera con luz de malla entre 6" y 7" para robalo. Para la operación embarcaciones menores de fibra de vidrio entre 23-27 pies de eslora, en la franja costera y sistema lagunar-estuarino y ríos.

2) Indicadores de la pesquería:



El robalo blanco y el prieto presentan una abundancia estacional de mayo a octubre, siendo más marcada para el prieto. El chucumite habita en lagunas costeras y remonta los ríos casi todo el año. Las tres especies se comercializan en fresco y congelado para los mercados local, regional y nacional. Caballero et al. (1998, 2000) y Garduño et al. 2002, mencionan que en el suroeste de Campeche el robalo blanco desova de abril a octubre, con picos importantes de mayo a agosto. La longitud mínima observada en las capturas comerciales es de 22 cm y la máxima de 123 cm de longitud total. La talla media de primera madurez está entre los 78 y 79 cm de longitud furcal (Caballero et al. 2002). Hernández et al. 2001 reporta la época de reproducción de abril a septiembre para robalo blanco y de junio a agosto para robalo prieto, en el estado de Veracruz. Las tallas observadas en la captura comercial están entre los 20 y 117 cm de longitud para ambas especies.

Las estadísticas de esfuerzo en número de embarcaciones menores reportados por la Subdelegación Federal de Pesca en el estado de Campeche se observa un incremento en el esfuerzo pesquero, de 1305 embarcaciones menores que se reportaron en 1994 a 2560 en el 2001. En el estado de Tabasco la Subdelegación de Pesca registra un esfuerzo para escama marina de 1059 y para agua dulce de 3608 embarcaciones menores. Para el resto de los estados el esfuerzo no está determinado. Según los datos de producción pesquera del anuario estadístico 1999, las capturas en el Golfo de México muestran una tendencia positiva; si se analiza por estado en Campeche y Tamaulipas la tendencia es ligeramente negativa.

Medidas de manejo: Actualmente se expiden permisos de pesca comercial para "escama" en general, donde se especifican zonas y artes de pesca autorizados. Existe veda diferencial para robalo prieto y blanco en el Golfo de México (D.O.F. 16/03/1994) del 15 de mayo al 30 de junio desde la barra de Soto la Marina, Tamps., hasta la barra de Chachalacas, Ver.; del 01 de julio al 15 de agosto desde la barra de Chachalacas, Ver., hasta la barra de Tonalá, entre los límites de Veracruz y Tabasco. Para los estados de Tabasco y Campeche no hay ninguna reglamentación oficial.

Puntos de referencia: Únicamente para la zona suroeste de Campeche el rendimiento máximo sostenible utilizando el modelo global de Shaefer es de 447 t, con un esfuerzo máximo de 685 embarcaciones.

Estatus: Pesquería aprovechada al máximo sustentable.

3) Esfuerzo pesquero:

No incrementar el esfuerzo pesquero actual.

4) Lineamientos y estrategias de manejo

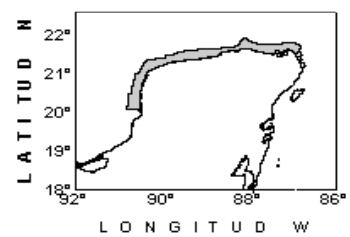
Actualmente en Campeche se maneja una veda regional implementada por la Subdelegación Federal de Pesca, que consiste en proteger al robalo blanco cinco días antes y cinco días después de la luna llena durante los meses de junio a agosto. Se recomienda no incrementar el esfuerzo de pesca, proteger la especie durante los meses de mayo a junio cuando se presentan los picos de reproducción y utilizar la red agallera con luz de malla de 6 y 7 pulgadas.

En la costa de Ciudad del Carmen, Campeche se recomienda disminuir el esfuerzo un 29%, equivalente a 590 embarcaciones y mantener las capturas en 400 t anuales.

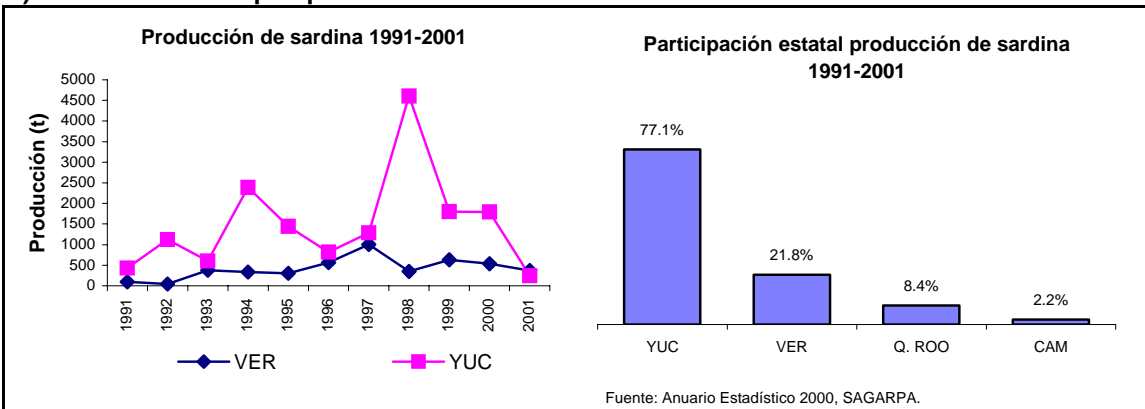
Sardina



1) Generalidades:

Especies objetivo		Unidad de pesca
Nombre común	Nombre científico	Se emplean embarcaciones menores y redes de enmalle viviteras de luz de malla de 44mm (3/4") y/o 1.75 pulgadas.
Sardina vivita de hebra	<i>Opisthonema oglinum</i>	
Sardina vivita escamuda	<i>Harengula jaguana</i>	Zona de captura Costa de la Península de Yucatán 
Sardina carapachona	<i>Harengula clupeiola</i>	
Sardina de escama fina	<i>Brevoortia gunteri</i>	
Sardina lacha	<i>Brevoortia patronus</i>	
Especies asociadas		
Anchoa legítima	<i>Anchoa hepsetus</i>	
Anchoa de caleta	<i>Anchoa mitchilli</i>	
Anchoa ojuda	<i>Anchoa lamprotaenia</i>	
Anchoveta rabo amarillo	<i>Cetengraulis edentulus</i>	
Bonito del Atlántico	<i>Sarda sarda</i>	
Macarela	<i>Scomber japonicus</i>	
Macarela salmón	<i>Elagatis bipinnulata</i>	
Sardina	<i>Etrumeus teres</i>	

2) Indicadores de la pesquería:



La tendencia histórica en las capturas en los últimos años ha sido decreciente. Esto se debe a que en el estado de Yucatán hubo un fuerte crecimiento en la producción (1999), asociado a la flota merera que utiliza la sardina como carnada. Las fluctuaciones en la captura de sardina se ven reflejadas en la captura de mero. Durante el periodo 1991-2001 Yucatán aportó el 77.1% de la producción. Veracruz ha representado casi un 22 % de la producción del Golfo de México. En el caso de los Estados de Campeche y Quintana Roo, las capturas reportadas son poco relevantes e irregulares año con año.

La sardina vivita de hebra se encuentra comunmente entre los 13 y 36 m de profundidad y su talla varía de 76 a 205 mm, mientras que la sardina escamada se encuentra entre 12 a 54 m de profundidad y su talla va de 77 a 170 mm. La captura con red vivitera selecciona las tallas mínimas.

Medidas de manejo: Permiso para pesca comercial de escama en general, donde se especifican zonas y artes de pesca autorizados.

Puntos de referencia : Mantener la captura anual alrededor de 1,000 t.

Estatus: Pesquería aprovechada al máximo sustentable.

3) Esfuerzo pesquero

Disminuir el esfuerzo pesquero y aplicar el principio precautorio.

4) Lineamientos y estrategias de manejo

Realizar trabajos de investigación a fin de proponer medidas de manejo. Se puede controlar la pesquería mediante el número de permisos de pesca y de las características de la red de enmalle vivitera. Estos recursos pelágicos menores son en extremo susceptibles a cambios ambientales, por lo tanto es preciso mantener estrecha vigilancia del punto de referencia, sobre todo en años anómalos respecto al clima.

Sierra y Peto

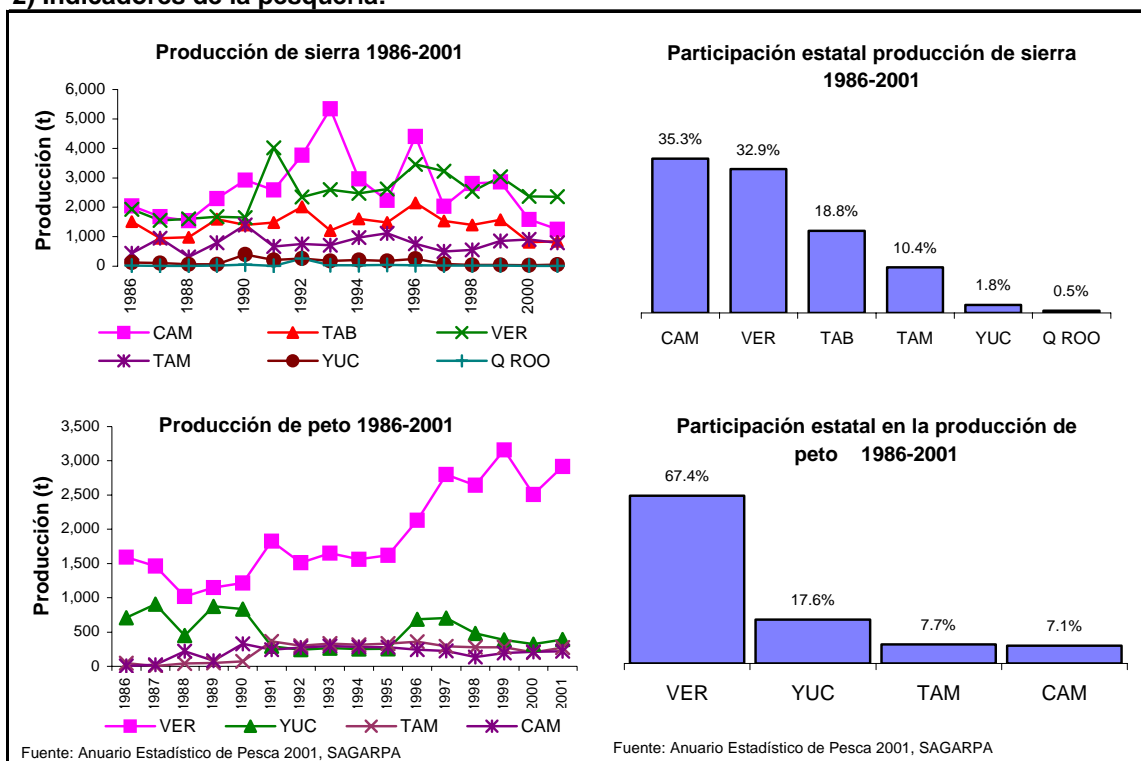


1) Generalidades:

Especies objetivo		Zona de captura
Nombre común	Nombre científico	Todo el Golfo de México.
Peto	<i>Scomberomorus cavalla</i>	
Sierra	<i>Scomberomorus maculatus</i>	
Especies asociadas		
Cojinuda	<i>Carangoides bartholomaei</i>	
Tolete	<i>Sphyræna guachancho</i>	
Bonito	<i>Euthynnus alletteratus</i>	
Jurel negro	<i>Caranx lugubris</i>	
Cojinuda carbonera	<i>Carangoides ruber</i>	
Ronco	<i>Conodon nobilis</i>	
Cintilla, yegua	<i>Trichiurus lepturus</i>	

Pámpano	<i>Trachinotus carolinus</i>	Unidad de pesca Para la captura de ambas especies en todo el litoral se utiliza la red agallera con tamaño de malla de 76 mm y de 300 a 800 m de longitud. En Veracruz , además de este arte de pesca se emplea el chinchorro playero para la sierra, y el curricán (línea y anzuelo) para el peto. (Ver tercera sección de esta publicación: sistema de captura).	
Palometa	<i>Trachinotus falcatus</i>		
Ratón	<i>Polydactylus octonemus</i>		
Cazón	<i>Rhizoprionodon terraenovae</i>		
Sargo	<i>Archosargus probatocephalus</i>		
Villajaiba	<i>Lutjanus sinagris</i>		
Jurel amarillo, blanco y negro	<i>Caranx</i> sp.		
Zapatero	<i>Oligoplites saurus</i>		
Trucha blanca o corvina	<i>Cynoscion nothus</i>		
Trucha pinta	<i>Cynoscion nebulosus</i>		
Sabaleta	<i>Selar crumenophthalmus</i>	Cherna	<i>Epinephelus itajara</i>
Jorobado	<i>Selene</i> sp.	Rubia	<i>Ocyurus chrysurus</i>
		Pargo mulato	<i>Lutjanus griseus</i>
		Chopa negra	<i>Kyphosus sectatrix</i>
		Chopa amarilla	<i>Kyphosus incisor</i>
		Chac chi	<i>Haemulon plumieri</i>
		Esmedregal	<i>Seriola</i> sp.

2) Indicadores de la pesquería:



La sierra observa una tendencia decreciente en la producción, durante los últimos cinco años, por los descensos de los principales productores, Campeche, Veracruz y Tabasco. Juntos aportaron el 91% de la producción durante el período 1986-2000. Campeche el principal productor, mantiene una tendencia negativa desde 1993. Veracruz y Tabasco presentan una relativa estabilidad, pero su producción en 2000 fue menor a la de 1999.

Por su parte el peto presenta tendencias crecientes, por la dinámica mostrada en las capturas de Veracruz, quién en el período de análisis, aportó el 65% de las capturas.

Se comercializan localmente entero fresco y enhielados para su transportación a diferentes centros de abasto; una pequeña parte se vende ahumado. Ambas especies son migratorias y realizan dos movimientos a lo largo de la costa del Golfo de México: uno de sur a norte en primavera-verano y otro en sentido inverso en otoño-invierno.

Medidas de manejo: Permiso para pesca comercial de escama en general, donde se especifican zonas y artes de pesca autorizados. Talla de primera captura 400 mm para sierra y 700 mm para peto.

Puntos de referencia: Mantener las capturas de sierra por debajo de las siguientes cifras: 2000 t Campeche y Veracruz, 300 t para Tamaulipas y 50 t para Yucatán. Para peto 1800 t en Campeche, Tamaulipas y Yucatán.

Estatus: Aprovechada al máximo sustentable.

3) Esfuerzo:

No incrementar el esfuerzo pesquero



4) Lineamientos y Estrategias de Manejo:

Realizar trabajos de investigación para la evaluación del recurso, con el fin de proponer medidas de manejo. Es recomendable ordenar el esfuerzo de pesca, procurando que los permisos no se expidan para escama en general, sino por grupos de especies que, como este caso, pueden ser identificadas como pesquerías específicas. Vigilar los límites de referencia establecidos para las especies.

Ostión



1) Generalidades:

Especie objetivo		Zonas de captura La extracción se realiza en las lagunas costeras del Golfo de México, de norte a sur: Laguna Madre, Soto la Marina, Almagre, Morales, San Andrés en Tamaulipas; La Costa, Pueblo Viejo, Tamiahua, Tampamachoco, Grande, la Mancha, Mandinga, Alvarado, en Veracruz; Carmen-Pajonal- Machona, Redonda-Cocal y Mecoacán en Tabasco y Términos, Atasta y Sabancuy en Campeche.
Nombre común	Nombre científico	
Ostión americano	<i>Crassostrea virginica</i> (Gmelin, 1791)	
Especie asociada		
Ostión de mangle	<i>Crassostrea rhizophorae</i> (Guldin, 1828)	
Unidad de pesca		
Embarcación menor de madera o fibra de vidrio de 18 a 20 pies de eslora, propulsado por un motor fuera de borda de 6 a 25 hp o canaleta de 10 pies, con uno o dos pescadores. El ostión es extraído por medio de "Gafas" o del "Rastrillo" que es un artefacto de entre 3.5 y 4 m, en forma de tijera o pinza, de madera con clavos, sobre un par de maderos llamados peines.		
Gafa		Operación del arte de pesca
		

2) Indicadores de la pesquería:

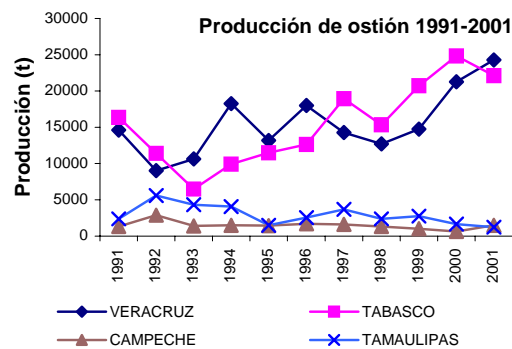
La pesquería de ostión es una de las más importantes del Golfo de México, participa el sector social. Su extracción se registra desde **Tamaulipas a Campeche**, donde **Tabasco** aporta el 40.7% de la producción total del Golfo de México, seguido de Veracruz, Tamaulipas y Campeche. En esta actividad se incluyen 64 sociedades cooperativas y más de 8 mil socios agremiados. Desde la publicación de la Ley de Pesca de 1996 este recurso es uno de los ocho recursos "reservado" para la explotación del sector social, condición que se ha mantenido hasta la fecha.

El recurso está compuesto básicamente de dos especies asociadas, el ostión americano prefiere sustratos duros como otras conchas de ostión, mientras que el ostión de mangle prefiere sustratos de madera.

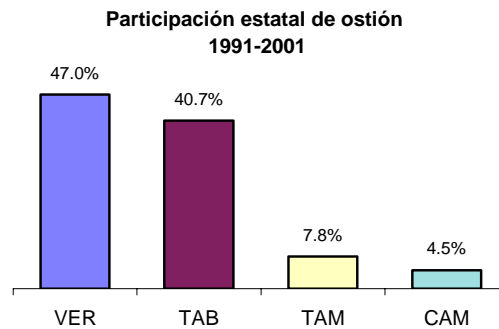
El apoyo al crecimiento y desarrollo de los bancos ostrícolas se hace mediante la práctica de semicultivo, en la que se instalan bastidores de madera en los cuales se cuelgan sargas o colectores para capturar las larvas de ostión y la semilla capturada se siembra en los fondos acondicionados con concha seca a fin de desarrollar los bancos.

En los sistemas lagunares de **Tabasco** el ostión se extrae en los municipios de Cárdenas y Paraíso. En Cárdenas se ubica el sistema lagunar Carmen-Pajonal-Machona con una extensión aproximada de 15,300 h, en el que se desarrollan alrededor de 2,100 h de bancos naturales del molusco, y donde se registra más del 68% de la captura de ostión en el estado, ya que se obtienen más de 17,000 t de ostión en concha anualmente. En esta zona se concentra el mayor número de pescadores y de grupos, siendo estos 826 conformados en 9 organizaciones. En Paraíso se encuentran los sistemas lagunares Redonda-Cocal y Mecoacán con una extensión de 1,200 y 5,168 h respectivamente, mismas que cuentan con 200 y 780 h de bancos naturales, registrándose el 31% de la producción estatal, ya que se extraen de estos cuerpos lagunares cerca de 8,000 t anualmente. La población pesquera que se dedica a esta actividad se encuentra compuesta por 5 sociedades cooperativas que aglutinan en total a 545 socios.

En la zona norte de Veracruz en las lagunas de Pueblo Viejo, Tamiahua y Tampamachoco se extrae el 89% de la captura de ostión registrada para el estado, donde se localizan 14 organizaciones del sector social, integradas por 3,369 socios. En la región Centro de Veracruz se extrae de las Lagunas Grande y de la Mancha, el 1% del volumen registrado en el estado, en estas operan 2 organizaciones del sector social, integradas por 300 socios. La región Sur aporta el 10% del volumen registrado por el estado, donde operan 6 organizaciones sociales integradas por más de 1,500 socios. No se cuenta con información respecto a la participación por especie.

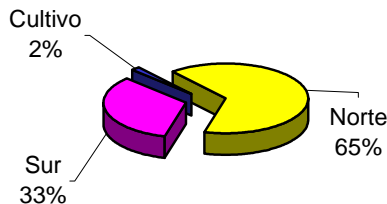


Fuente: Anuario estadístico, SAGARPA, 2001

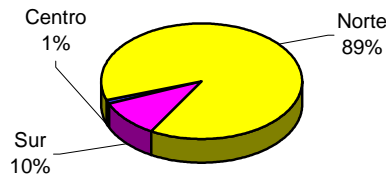


Fuente: Anuario estadístico, SAGARPA, 2001

Proporción en la Extracción de Ostión en Tabasco



Captura por Región de Veracruz



En Tamaulipas, la extracción del ostión se ha caracterizado por la explotación de un producto de excelente calidad. En la región norte operan 12 sociedades cooperativas y en el centro 2, las que suman un total de 2,089 socios, que laboran en la Laguna Madre, Soto la Marina, Morales, Almagre y San Andrés.

En Campeche solo participa una sociedad cooperativa con 56 socios, que operan en la laguna de Atasta.

En Tabasco actualmente seis de las 14 organizaciones cuentan con concesión acuícola para el cultivo intensivo de ostión produciéndose anualmente alrededor de 400 t. (Subdelegación de SAGARPA, Tabasco 2001).

Para el estado de Veracruz, las trece cooperativas del norte cuentan ya con concesión.

Medidas de manejo: Tabasco cuenta con la Norma NOM-015-PESC-1994 que regula la extracción de las existencias naturales de ostión en los sistemas lagunarios estuarinos del estado. En esta norma se establece la talla mínima de extracción de 70 mm de longitud de la concha. En el Diario Oficial de la Federación con fecha de 2 de julio de 1999 y el del 17 de agosto de 2000 se establecen las dos temporadas de veda para proteger al recurso durante el periodo de reclutamiento. Los periodos son del 15 de abril al 30 de mayo y del 15 de septiembre al 30 de octubre. En los años 2000 y 2001 se probaron estas fechas de veda con buenos resultados. Talla mínima de 80 mm (medida registrada del umbo a la porción distal de la concha); la comercialización del producto debe hacerse un 60% desconchado ya que las cooperativas tienen el compromiso de realizar programas extensivos de repoblación de bancos para incrementar año a año la superficie de los bancos ostrícolas. Para determinar el cumplimiento a la extracción de talla mínima y el despicado del ostión se realizan continuamente en las salas de desconchado muestreos de desembarque.

Concesiones: Es un documento que otorga el aprovechamiento de una zona determinada y que autoriza al concesionario a explotar los recursos por 20 años. Los responsables tienen las siguientes obligaciones: hacer productiva su zona de operación, mediante programas de trabajo que incluyen la siembra y repoblación de todos sus bancos ostrícolas.

Para el resto de los estados permiso de pesca comercial y concesión.

Puntos de referencia: Para Tabasco, Veracruz, Tamaulipas y Campeche se otorgan cuotas de extracción que se asignan en base a la evaluación poblacional de bancos ostrícolas que maneja cada sociedad cooperativa y su participación en los trabajos de repoblación.

Estatus : Aprovechada al máximo sustentable.

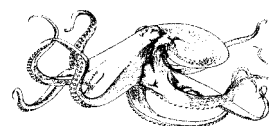
3) Esfuerzo pesquero:

No incrementar el esfuerzo pesquero actual. No otorgar mas permisos para la explotación de ostión, ni aun cuando se divida alguna sociedad cooperativa, salvo aquellas instituciones que pretendan instalarse para realizar cultivo semiintensivo.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

- a) Elaborar norma que regule la extracción de ostión en todos los estados que tome en cuenta: talla mínima de extracción; comercialización en presentación desconchado; realizar control de embarque; dar valor agregado; periodo de veda para protección del recurso.
- b) Cultivo: normar programas de cultivo extensivo mediante el depósito de concha seca en los fondos, para incrementar la superficie de bancos ostrícolas; repoblamiento a la nueva superficie con concha verde ya sea comercialización desconchado; realizar control de embarque; incluir valor agregado; periodo de veda para los bancos semilleros o captada mediante colectores.
- c) Valor agregado: normar respecto a los programas de purificado de ostión mediante purgado.
- d) Clasificación y certificación de zonas para desarrollo de organismos filtradores como el ostión.
- e) Normar la presentación en el mercado.
- Fuente: Foro Regional de Ostión de Veracruz, Tamaulipas y Tabasco, Abril 2002.

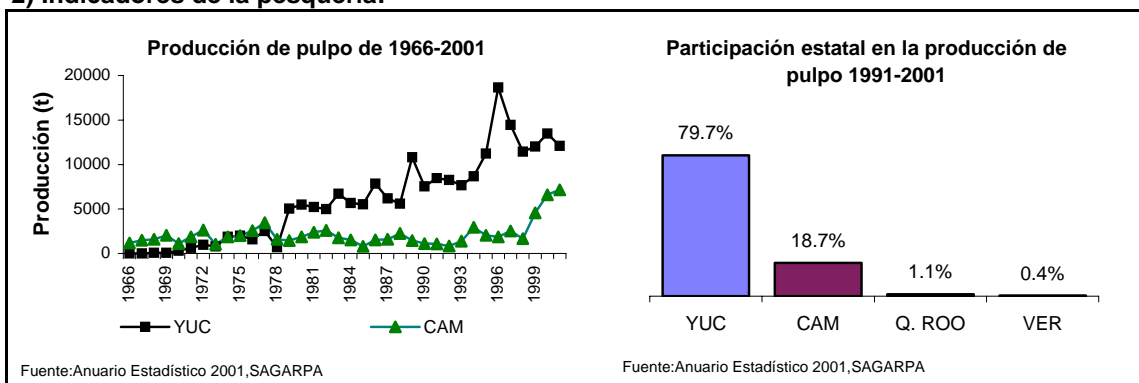
Pulpo



1) Generalidades:

Especies objetivo		Zona de captura
Nombre común	Nombre científico	Campeche, Veracruz, Yucatán y Quintana Roo.
Pulpo rojo	<i>Octopus maya</i>	
Pulpo patón	<i>Octopus vulgaris</i>	
<p><i>Octopus maya</i> (Voss y Solís, 1966) es una especie endémica, propia de la Península de Yucatán. En tanto, que <i>Octopus vulgaris</i> (Cuvier, 1797) es una especie cosmopolita, de amplia distribución mundial. Ver "Aspectos biológicos del pulpo <i>Octopus maya</i> (Solís-Ramírez, 1967). <i>Octopus maya</i> tiene huevos grandes (17mm) y su fecundidad oscila en promedio entre 1,500 a 2,000, aunque Van Heukelem (1976) contó 5,000 en una hembra en cautiverio, siendo su desarrollo directo. En tanto que <i>Octopus vulgaris</i> tiene huevos muy pequeños 2.5 mm y su fecundidad es de 100,000 a 450,000 y en su desarrollo pasa por una fase larval, formando parte del plancton temporal, durante cinco a doce semanas.</p>		
Unidad de pesca		
<p>Embarcación de la flota mayor de 10 o más toneladas brutas, actúa como nodriza llevando hasta 12 alijos, 12 pescadores, patrón y cocinero. En cada alijo con un pescador a bordo, un par de varas de mangle ("jimbas") y cinco líneas pulperas (dos por vara y una a un costado del alijo). Usan como carnada cangrejos, jaibas, cabeza de pescado, etc. Estos son bajados dos veces por día y la jornada es de 11 horas. Una embarcación de flota menor (23-27 pies de eslora) con motor fuera de borda (40-75 hp), con un máximo de tres alijos y cuatro pescadores. Captura "al gareteo", con dos varas de "bambú" para un promedio de 12 líneas por lancha. Cada alijo con un pescador, dos varas de bambú utilizando entre 5 y 7 líneas por jimba y 5 más en un costado de la lancha. Jornadas diarias de 7 horas.</p>		

2) Indicadores de la pesquería:



La producción observa una tendencia creciente. El principal productor es el estado de Yucatán, que aporta el 81.6%. Actualmente cuenta con 70 permisionarios de flota mayor y 217 de costa, que operan 3,330 embarcaciones menores y 385 mayores, donde participan unos 15,000 pescadores. El otro productor importante es Campeche, que contribuyó con el 16.8% de la producción, durante el período 1986-2000, se registran 379 permisos de pesca que amparan 1617 lanchas y 1248 alijos y 16 mayores, donde participan aproximadamente 5,000 pescadores (Subdelegación de Pesca.SAGARPA). En la costa norte de Quintana Roo (Holbox, Isla Mujeres y Cancún), hay 29 permisionarios que operan 343 embarcaciones menores.

Esta pesquería ocupa el tercer lugar a nivel nacional por su valor comercial, superada solo por el camarón y el atún.

Medidas de manejo: NOM-008-PESC-1993 (D.O.F. 21/12/93). Establece una talla mínima de captura de 110 mm de longitud de manto. Se prohíbe el empleo de ganchos, fisgas y arpones.

Veda (D.O.F. 18/10/93), según NOM-009-PESC-1993 y (D.O.F. 04/03/94) del 16 de diciembre al 31 de julio de cada año. En Yucatán durante 2001 se amplió el periodo de captura, para la flota mayor que pesca *Octopus vulgaris*, hasta el 31 de diciembre.

Puntos de referencia: Mantener las capturas anuales de *Octopus maya* para el 2002 en 13,000 t.

Estatus : *Octopus maya* está aprovechado al máximo sustentable y *Octopus vulgaris* con desarrollo potencial.

3) Esfuerzo pesquero:

No incrementar el esfuerzo pesquero actual aplicado a *Octopus maya*.

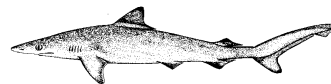
4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Se requiere brindar protección al reclutamiento de *Octopus maya* y revisar el periodo de veda actual para ambas especies. Determinar cuotas de captura por especie y región. Fomentar la captura de *Octopus vulgaris* (Arreguín-Sánchez *et al.*, 1987 y Wakida *et al.*, 2001).

Se requiere un esfuerzo sistemático en la investigación de *Octopus vulgaris* en el estado de Veracruz. Es necesario actualizar la normatividad vigente para el caso de Veracruz. Así como el periodo de veda y manejo de cuotas de captura para *Octopus vulgaris*.

Estandarizar el esfuerzo pesquero para el *Octopus maya* a un alijo por embarcación menor.

Tiburones

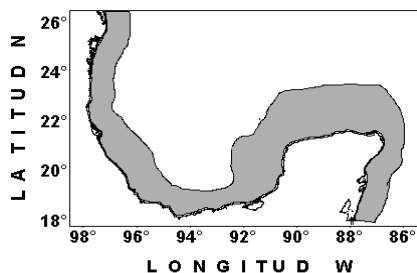


1) Generalidades:

Especies objetivo

Nombre común	Nombre científico
Cazón de ley	<i>Rhizoprionodon terraenovae</i>
Cazón cabeza de pala	<i>Sphyrna tiburo</i>
Tiburón puntas negras	<i>Carcharhinus limbatus</i>
Cazón canguay	<i>Carcharhinus acronotus</i>
Cornuda, martillo	<i>Sphyrna lewini</i>
Tiburón chato	<i>Carcharhinus leucas</i>
Tiburón sedoso	<i>Carcharhinus falciformis</i>
Cazón espinoso	<i>Squalus cubensis</i>
Cazón poroso	<i>Carcharhinus porosus</i>
Tiburón curro	<i>Carcharhinus brevipinna</i>
Cornuda grande	<i>Sphyrna mokarran</i>
Tiburón nocturno	<i>Carcharhinus signatus</i>
Tiburón aleta de cartón	<i>Carcharhinus plumbeus</i>
Tiburón ángel	<i>Squatina dumerili</i>
Tiburón prieto	<i>Carcharhinus obscurus</i>

Zona de captura Golfo de México y Mar Caribe.

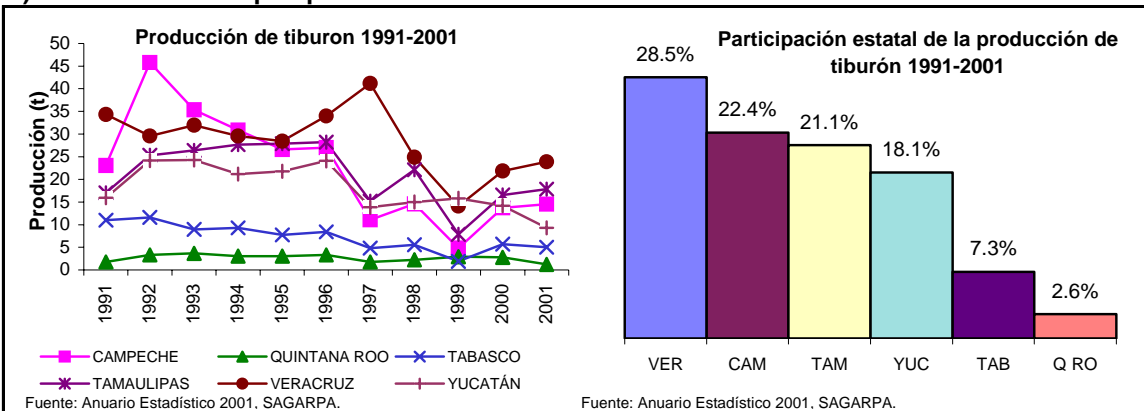


Tiburón gata	<i>Ginglymostoma cirratum</i>
Tiburón azul	<i>Carcharhinus isodon</i>
Cazón mamón	<i>Mustelus canis</i>
Tintorera	<i>Galeocerdo cuvieri</i>
Alecrín	<i>Isurus oxyrinchus</i>

Unidad de pesca

Embarcación de hasta 10 m de eslora, sin cubierta y con motor fuera de borda; hasta cuatro pescadores; palangre longitud máxima de 750 m y hasta 350 anzuelos o de una a dos redes de enmalle de 750 a 1500 m de longitud en la zona marina y de hasta 500 m en sistemas lagunarios estuarinos. En Veracruz y Campeche las embarcaciones menores operan con dos palangres para un total de 750 anzuelos. Embarcación mayor con motor estacionario y una cubierta con eslora de 10 a 27 m, un palangre de hasta 12,000 m de longitud y un máximo de 2,000 anzuelos; o una red de enmalle de hasta 1,800 m de longitud. Las especificaciones se detallan en el Proyecto de Norma PROY-NOM-029-PESC-2000 (D.O.F. 12/01/00)

2) Indicadores de la pesquería:



Actualmente participan en la pesquería 115 embarcaciones mayores y 3,229 embarcaciones menores.

Detalles de investigación y manejo de se encuentran en el documento "Sustentabilidad y pesca responsable en México".

Medidas de manejo: A partir de 1993, no se expiden nuevos permisos para captura de tiburón, excepto en el caso de que se sustituyan embarcaciones descartadas o renueven permisos para no incrementar el esfuerzo de pesca existentes.

Puntos de referencia: Plan de Acción Nacional para el Manejo y Conservación del Tiburón.

Estatus: Pesquería aprovechada al máximo sustentable.

3) Esfuerzo pesquero:

No incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Realizar trabajos de investigación para la evaluación del recurso, con el fin de proponer medidas de manejo.

Concluir el proceso de expedición de una NOM específica para tiburón, la cual incluye entre otras medidas: restricción de las operaciones de pesca con redes agalleras con aberturas de malla menores a 8 pulgadas durante los meses de mayo y junio, dentro de las "áreas de crianza" identificadas, así como reducir la mortalidad por pesca en las épocas de alumbramiento y crianza, con el fin de evitar la captura de una proporción importante de hembras grávidas y de tiburones neonatos, particularmente en regiones como el norte de Tamaulipas y la Sonda de Campeche (Tabasco, Campeche y Yucatán), Bahía de la Ascensión y Bahía del Espíritu Santo, en Quintana Roo.

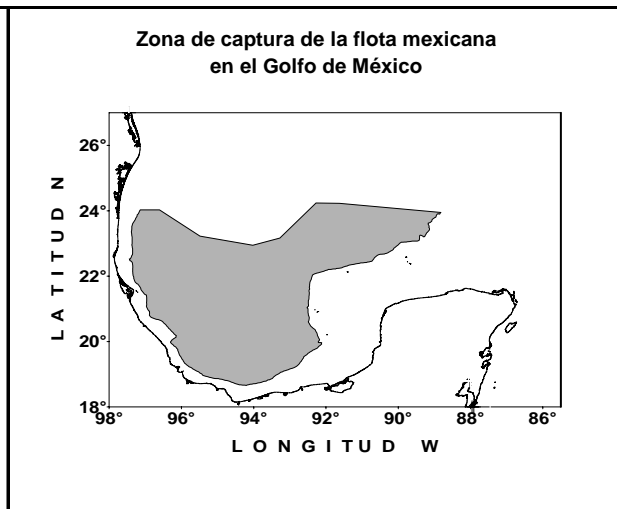
Recomendar tasas de incidencia permitida. Recomendar prohibir el aleteo.

Túnidos



1) Generalidades:

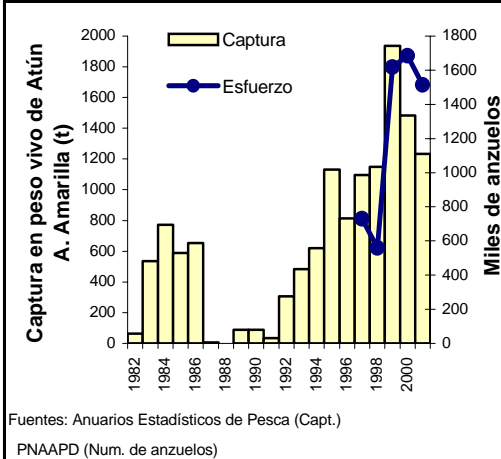
Nombre común	Nombre científico
Especie objetivo	
Atún aleta amarilla	<i>Thunnus albacares</i>
Especies asociadas	
Atún aleta negra	<i>Thunnus atlanticus</i>
Barrilete	<i>Katsuwonus pelamis</i>
Atún aleta azul	<i>Thunnus thynnus thynnus</i>
Patudo (ojón)	<i>Thunnus obesus</i>
Tiburón puntas negras	<i>Carcharhinus limbatus</i>
Tiburón chato	<i>Carcharhinus leucas</i>
Tiburón zorro	<i>Alopias superciliosus</i>
Tiburón mako	<i>Isurus oxirynchus</i>
Cazón	<i>Rhizoprionodon terraenovae</i>
Pez vela	<i>Istiophorus albicans</i>
Marlin	<i>Makaira sp., Tetrapturus sp.</i>
Pez espada	<i>Xiphias gladius</i>



Unidad de pesca

Embarcaciones con eslora total máxima de 37 m, con un palangre atunero de monofilamento tipo americano (long line) de superficie a la deriva por embarcación. Palangre con una longitud de 50 a 60 km y 650 anzuelos en promedio. El tipo de anzuelos es principalmente el garra de águila, aunque se usan en menor proporción el noruego o japonés.

2) Indicadores de la pesquería:



Fuentes: Anuarios Estadísticos de Pesca (Capt.)

PNAAPD (Num. de anzuelos)

1982-1987. Captura en aumento hasta 772 t (18,825 atunes) en 1984; luego una baja por problemas operativos en la flota. Captura promedio anual de 437 t. Palangres tipo japonés y carnada muerta. Flota muy heterogénea en dimensiones y potencia de pesca. La actividad se interrumpió en 1988.

1989-1991. Periodo con bajos volúmenes de producción, debido a disminución del esfuerzo pesquero registrando captura promedio anual de 71 t. Se inicia el uso del palangre de monofilamento tipo americano, con carnada viva.

1992-2000. El periodo se distingue por un aumento de las capturas, con promedio anual de 1,000 t, alcanzando un máximo histórico de 1,936 t en 1999 que responde a un incremento importante en el esfuerzo y en el poder de pesca. (El esfuerzo aumento de 729,857 anzuelos en 1997 a 1,515,360 en 2001).

Medidas de manejo: NOM-023-PESC-1996 regula el aprovechamiento de las especies de túnidos con embarcaciones palangreras en aguas de jurisdicción federal del Golfo de México y Mar Caribe.

México se adhiere a la Convención Internacional para la Captura del Atún Atlántico (CICAA), según decreto promulgado en el D.O.F. el 17 de junio de 2002. Esto implica que el aprovechamiento del atún aleta amarilla, atún aleta azul y pez espada, estará sujeto a los acuerdos internacionales correspondientes.

Puntos de referencia: De acuerdo con el informe de la última evaluación del stock por el ICAAT en el 2000, el Rendimiento Máximo Sostenible que se determinó para esta especie en el Atlántico fue de 144.6 y 152.2 miles de t.

Estatus: Pesquería con potencial de desarrollo.

3) Esfuerzo Pesquero:

La pesca mexicana de atún en el Atlántico tiene como límite un esfuerzo de 45 embarcaciones con eslora máxima de 37 m, como lo establece la NOM-023-PESCA-1996.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

El Programa de observadores a bordo de la flota atunera debe continuar con la información necesaria para actualizar las medidas de manejo de la pesquería de acuerdo a la evaluación del recurso.

El esfuerzo permisible será revisado periódicamente con base en los resultados de la investigación científica y tecnológica sobre el desarrollo de la pesquería. Dicha cifra se notificará anualmente mediante avisos que serán publicados en el Diario Oficial de la Federación.

Cuando algún ejemplar de tortuga marina, especies en peligro de extinción (NOM-059-ECOL-2000), sea observado durante las maniobras de la pesca del atún, este será liberado en condiciones que garanticen su supervivencia.

B. Pesquerías en aguas continentales

La actividad pesquera desarrollada en las aguas continentales del país alcanzó en el 2000 un volumen de 122,711 toneladas con un valor de 1'187,974 miles de pesos (Anuario Estadístico de Pesca, 2000 SAGARPA-CONAPESCA), lo cual representó el 13.4% de la producción pesquera total a nivel nacional y el 9.96% del valor total de esa producción.

Con el fin de comprender mejor la dimensión nacional sobre las actividades pesqueras y acuícolas desarrolladas en aguas continentales de México, la información contenida en este capítulo se integró en tres apartados: 1. Información General, 2. Fichas individuales de cuerpos de aguas con actividad pesquera y 3. Registro Nacional de Pesca.

I.- Información general

a) Inventario de cuerpos de agua

Estadísticas sobre el número, superficie total y tipos de cuerpos de agua, (Inventario de cuerpos de agua de México, CNA, 2000), así como el número de embalses principales por entidad y su volumen total (Sistemas de despliegue de información diaria de los principales vasos de la República Mexicana, CNA; Nov. 2000).

Resumen de Cuerpos de agua y superficie por tipo y total.		
Fuente Inventario de cuerpos de Agua de la CNA. 2001		
TIPOS	No. DE CUERPOS DE AGUA	SUPERFICIE Ha.
LAGUNA PERENNE	1,256.00	884,601.55
LAGUNA TEMPORAL	335.00	51,801.66
LAGO PERENNE	1,755.00	353,549.96
LAGO TEMPORAL	1,974.00	254,117.44
PRESA PERENNE	662.00	489,795.89
PRESA TEMPORAL	551.00	33,241.30
BORDO	1,352.00	33,325.60
Total	7,885.00	2,100,433.41

Nota: A diferencia de la CNP 2000, donde se reporto superficie, este año se reporta la suma del volumen de las principales presas y lagos por entidad. Es importante señalar que el volumen reportado para presas, corresponde al Nivel de Agua Máxima de Operación (V-NAMO) que es un dato de referencia, ya que este parámetro, al igual que el de superficie que ocupa el agua en el embalse, cambia en función del régimen de precipitación. Para obtener valores detallados actualizados de estos parámetros, se recomienda dirigirse a la fuente original donde se pueden obtener valores históricos, por día, mes y año de las principales presas.

Principales presas y lagos de México por estado		
Estado	Total	Volumen al Namó Mm3
Aguascalientes	4	386.55
Baja California Norte	3	135.00
Coahuila	5	5,638.86
Colima	2	258.34
Chiapas	4	22,798.90
Chihuahua	12	4,050.82
Durango	9	3,846.03
Guanajuato	9	1,345.80
Guerrero	7	2,301.04
Hidalgo	8	1,767.55
Jalisco	17	9,812.99
México	14	964.68
Michoacán	24	12,644.66*
Morelos	1	28.00
Nayarit	1	5,540.00
Nuevo León	5	1,493.44
Oaxaca	3	10,315.60
Puebla	2	348.06
Querétaro	6	143.38
San Luis Potosí	1	0.00
Sinaloa	10	15,100.85
Sonora	10	8,314.07
Tamaulipas	8	8,789.62
Tlaxcala	1	54.50
Veracruz	2	480.42
Zacatecas	4	275.79
TOTAL	172	104,190.29

Fuente: Sistema de Despliegue de Información diaria de los principales vasos de la República Mexicana, CNA, 2001, y de Lagos y Presas de México de G. de la Lanza *et.al*, 1995 (Pátzcuaro, Mich.).

b) Especies sujetas a explotación pesquera

Se enlistan, únicamente, las especies dulceacuícolas capturadas en aguas continentales (tanto las objetivo como las incidentales o asociadas), reportadas en los diferentes embalses, con sus respectivos nombres científicos, comunes locales y otros nombres comunes (Castro-Aguirre *et al.*, 1999; De la Lanza *et al.*, 2000; Espinosa-Pérez *et al.*, 1993; Atlas de Pesquero de México, 1994; Carta Nacional Pesquera, D.O.F. 28 Agosto, 2000 y Delegaciones Federales de SAGARPA). En el listado se incluyen 103 especies de peces, 3 de anfibios, 7 crustáceos, 1 molusco, 1 insecto y 1 "otro invertebrado", sujetas a explotación en las pesquerías de aguas continentales. Dadas las características de este listado, no aparecen todas las especies de la fauna presente en los cuerpos de agua. Debido al carácter multiespecífico de las pesquerías en embalses, se incluyeron 16 especies contenidas en la NOM-059-ECOL-2001 que pueden llegar a ser capturadas como pesca incidental.

PECES

Nombre científico	Nombre local	Nombre común Ref.
<i>Algansea lacustris</i>	Acúmara	Acúmara
<i>Alloophorus robustus</i>	Chegua	Chehua, tiro
<i>Allotoca diazi</i> (P)*	Choromu	
<i>Aplodinotus grunniens</i>	Besugo, Chopá, Roncador	Roncador de agua dulce, verrugato
<i>Aristichthys nobilis</i>	Carpa cabezona	Carpa cabezona
<i>Astyanax aeneus</i>	Pepesca, sardina	Sardinita, pepesca, chopá, blanquillo
<i>Astyanax mexicanus</i>	Sardina plateada	Sardina mexicana
<i>Atractosteus spatula</i>	Catán	Pejelagarto
<i>Bramocharax caballeroi</i>	Pepesca	Pepesca de Catemaco
<i>Brycon guatemalensis</i>	Macabil	Macabí
<i>Campostoma anomalum</i>	hupapiedras, rodaiedras	Carpa del centro
<i>Carassius auratus</i>	Carpa dorada, Caracio	Carpa dorada, carpa japonesa, carpa colorada
<i>Carpoides carpio</i> (A)*	Matalote, Potranca	Matalote, Matalote de río
<i>Centropomus</i> sp.	Robalo	
<i>Cichlasoma gadovii</i>	Mojarra nativa	Sinónimo de <i>T. Fenestratum</i>
<i>Cichlasoma</i> sp.	Mojarra copetona	
<i>Cichlasoma urophthalmus</i>	Mojarra castarrica	Mojarra del sureste
<i>Ctenopharyngodon idella</i>	Carpa herbívora	Carpa herbívora
<i>Cyprinella lutrensis</i> (A)*	Sardina común	Sardinita roja
<i>Cyprinodon variegatus</i>	Cachorrito	Bolín
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa, Carpa común	Carpa común
<i>Cyprinus carpio rubrofuscus</i>	Carpa barrigona	
<i>Cyprinus carpio specularis</i>	Carpa espejo	
<i>Chirostoma arge</i>	Charal	Charal del Verde, Charal del Lerma

* La NOM-059-ECOL-2001, Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo. (D.O.F.6-III-2002).

Nomenclatura: (P) Especie en peligro de extinción, (A) Especie amenazada, (Pr) Especie sujeta a protección especial, (E) Especie probablemente extinta en el medio silvestre.

Nombre científico	Nombre local	Nombre común Ref.
<i>Chirostoma attenuatum</i>	Charal prieto, Kuerepo	Charal prieto
<i>Chirostoma bartoni</i> (P)*	Charal	Charal de La Caldera
<i>Chirostoma consocium</i>	Charal	Charal de rancho, charal de aleta grande
<i>Chirostoma chapalae</i>	Charal de Chapala	Charal de Chapala
<i>Chirostoma estor copandaro</i>	Pescado blanco de Zirahuén	Pescado Blanco
<i>Chirostoma estor estor</i>	Pescado blanco de Pátzcuaro	Pescado Blanco
<i>Chirostoma grandocule</i>	Charal blanco	Charal del lago, Charal de ojo grande
<i>Chirostoma humboldtianum</i>	Charal	Charal de Xochimilco
<i>Chirostoma jordani</i>	Charal	Charale
<i>Chirostoma labarcae</i> (A)*	Charal	Charal de La Barca
<i>Chirostoma lucius</i>	Pescado blanco de Chapala	Charal de la laguna
<i>Chirostoma patzcuaro</i>	Charal pinto	Charal pinto, Charal de Pátzcuaro
<i>Chirostoma promelas</i> (A)*	Pescado blanco de Chapala	Charal boca negra
<i>Chirostoma</i> sp	Charal	
<i>Chirostoma sphyraena</i>	Pescado blanco de Chapala	Charal barracuda
<i>Dionda episcopa</i> (P)*	Sardina	Carpa del Bravo
<i>Dorosoma cepedianum</i>	Cuchilla, Machete blanco	Sardina molleja
<i>Dorosoma petenense</i>	Topote, Machete amarillo	Sardina Maya
<i>Esox lucius</i>	Lucio	
<i>Esox masquinongy</i>	Lucio	
<i>Eugerres mexicanus</i>	Pichincha	Mojarra blanca
<i>Gambusia affinis</i>	Pez mosquitero, Guayacón blanco	Guayacón mosquito, gupi
<i>Goodea atripinnis</i>	Tiro	Tiro, Chehua
<i>Herichthys cyanoguttatum</i>	Mojarra copetona	Mojarra del norte
<i>Herichthys geddesi</i>	Mojarra colorada, mojarra camalotera	
<i>Herichthys pearsei</i>	Mojarra zacatera	Mojarra zacatera
<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	Carpa plateada	Carpa plateada
<i>Ictalurus balsanus</i>	Bagre, Bagre del Balsas	Bagre del Balsas
<i>Ictalurus dugesii</i> (A)*	Bagre de duges	Bagre del Lerma, bagre negro
<i>Ictalurus furcatus</i>	Bagre azul, Bagre puyón	Bagre azul
<i>Ictalurus melas</i>	Bagre cabeza de toro negro	
<i>Ictalurus meridionalis</i>	Bagre o Bobo	
<i>Ictalurus mexicanus</i> (Pr)*	Bagre	Bagre del Ojo Frío, río Verde
<i>Ictalurus nebulosus</i>	Bagre cabeza de toro café	Sinónimo de <i>Ictalurus meridionalis</i>
<i>Ictalurus ochoterenai</i>	Bagre	Bagre de Chapala

* La NOM-059-ECOL-2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. (D.O.F.6-III-2002).

Nomenclatura: (P) Especie en peligro de extinción, (A) Especie amenazada, (Pr) Especie sujeta a protección especial, (E) Especie probablemente extinta en el medio silvestre.

Nombre científico	Nombre local	Nombre común Ref.
<i>Ictalurus punctatus</i>	Bagre, Bagre de canal	Bagre de canal
<i>Ictiobus bubalus</i> (A)*		
<i>Lepisosteus oculatus</i> (A)*	Catán	Pejelagarto manchado
<i>Lepomis macrochirus</i>	Mojarra de agallas azules, Orejona pechirroja	Mojarra de agallas azules
<i>Lepomis megalotis</i>	Orejona roja, mojarra roja	Mojarra gigante, mojarra orejona
<i>Lepomis microlophus</i>	Mojarra de pecho amarillo	Mojarra roja
<i>Megalobrema amblycephala</i>	Carpa brema	Carpa brema
<i>Membras martinica</i>	Charal crema	
<i>Menidia beryllina</i>	Charal de marea	Plateadito
<i>Micropterus dolomieu</i>	Lobina de boca chica	Lobina de boca pequeña
<i>Micropterus punctulatus</i>	Lobina moteada	
<i>Micropterus salmoides</i>	Lobina, Lobina negra, Robalo, trucha	Lobina negra
<i>Micropterus salmoides floridanus</i>	Lobina de Florida	
<i>Morone chrysops</i>	Robalo blanco	Lobina blanca
<i>Morone saxatilis</i>	Robalo rayado	Lobina rayada
<i>Moxostoma congestum</i>	Matalote blanco	Matalote blanco
<i>Mylopharyngodon piceus</i>	Carpa negra	Carpa negra
<i>Nandopsis beani</i>	Mojarra de río	Mojarra de Sinaloa
<i>Nandopsis salvini</i>	Mojarra pinta	Mojarra de Santa Isabel
<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Trucha	Trucha arcoiris
<i>Oreochromis aureus</i>	Tilapia azul	Tilapia azul, tilapia áurea
<i>Oreochromis hornorum</i>	Tilapia	Tilapia híbrida
<i>Oreochromis mossambicus</i>	Tilapia	Tilapia negra, mojarra
<i>Oreochromis niloticus</i>	Tilapia	Tilapia del Nilo
<i>Parachromis managuense</i>	Mojarra pinta	Sinónimo de <i>Cichlasoma managuense</i>
<i>Petenia splendida</i>	Mojarra tenhuayaca	Tenguayaca
<i>Poecilia formosa</i>	Moly amazona	Topote del trópico
<i>Poecilia mexicana</i>	Moly mexicano	Topote del Atlántico, moli mexicano
<i>Poecilia reticulata</i>		Gupi
<i>Pomoxis annularis</i>	Robaleta, Crapy blanco	Robalo blanco
<i>Potamarius nelsoni</i> (Pr)*	Coruco	Bagre lacandón
<i>Pylodictis olivaris</i>	Pintontle	Bagre cabeza plana
<i>Rhamdia guatemalensis</i> (Pr)*	Juile	Juil descolorido
<i>Skiffia bilineata</i> (P)*	Chagua	Tiro dos rayas
<i>Theraps fenestratum</i>	Paleta, Mojarra negra, mojarra nativa	Mojarra de la Lana
<i>Tilapia melanopleura</i>	Tilapia	Sinónimo de <i>T. rendalli</i>

* La NOM-059-ECOL-2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres- Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. (D.O.F.6-III-2002).

Nomenclatura: (P) Especie en peligro de extinción, (A) Especie amenazada, (Pr) Especie sujeta a protección especial, (E) Especie probablemente extinta en el medio silvestre.

Nombre científico	Nombre local	Nombre común Ref.
<i>Xenotoca variata</i>	Chegua	Pintada, pintola, carangua
<i>Xiphophorus helleri</i>	Espada verde	Pez cola de espada

ANFIBIOS

Nombre científico	Nombre local	Nombre común Ref.
<i>Ambystoma dumerilli</i> (Pr)*	Achoque	Salamandra o ajolote de Pátzcuaro
<i>Ambystoma mexicanum</i> (Pr)*	Ajolote	Salamandra, ajolote
<i>Rana</i> sp	Rana	

CRUSTACEOS

Nombre científico	Nombre local	Nombre común Ref.
<i>Callinectes</i> sp	Jaiba	
<i>Cambarellus</i> sp	Acocil	
<i>Macrobrachium americanum</i>	Chacal, Langostino de río	Acamaya
<i>Macrobrachium carcinus</i>	Acamaya	Pigua
<i>Macrobrachium rosenbergii</i>	Langostino malayo	

MOLUSCOS

Nombre científico	Nombre local	Nombre común Ref.
<i>Pomacea patula</i>	Tegogolo	

INSECTOS

Nombre científico	Nombre local	Nombre común Ref.
<i>Ephydra</i> spp	Mosco	

INVERTEBRADOS

Nombre científico	Nombre local	Nombre común Ref.
<i>Tubifex</i> sp	Gusano de Fango	

* La NOM-059-ECOL-2001, Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo. (D.O.F.6-III-2002).

Nomenclatura: (P) Especie en peligro de extinción, (A) Especie amenazada, (Pr) Especie sujeta a protección especial, (E) Especie probablemente extinta en el medio silvestre.

c) Disposiciones normativas vigentes y en proyecto

Se enlistan las Normas Oficiales Mexicanas (NOM), Proyectos de NOM publicados, Anteproyectos de NOM (sometidos para su aprobación y publicación) y Avisos de veda publicados, que en su conjunto establecen las regulaciones para el aprovechamiento pesquero de los cuerpos de agua del país.

NORMAS PUBLICADAS EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION (D.O.F.). QUE ESTABLECEN LAS REGULACIONES PARA EL APROVECHAMIENTO PESQUERO EN EMBALSES

NORMAS	CONTENIDO	FECHA DE PUBLICACION EN EL D.O.F.
NOM-001-PESC-1994	Para regular el aprovechamiento de los recursos pesqueros en el embalse de la presa “ El Cuchillo-Solidaridad ”, ubicada en el Municipio de China, N.L.	Octubre 10, 1994
NOM-024-PESC-1999	Que establece regulaciones para el aprovechamiento de los recursos pesqueros en los embalses de la presa “ Vicente Guerrero ”, su derivadora y el canal principal, ubicados en el Estado de Tamaulipas	Febrero 9, 2000
NOM-025-PESC-1999	Que establece regulaciones para el aprovechamiento de los recursos pesqueros en el embalse de la presa “ Luis Donaldo Colosio Murrieta ” (Huites), ubicado en los estados de Sinaloa, Sonora y Chihuahua	Febrero 9, 2000
NOM-026-PESC-1999	Que establece regulaciones para el aprovechamiento de los recursos pesqueros en el embalse de la presa “ Aguamilpa ”, ubicado en el Estado de Nayarit	Febrero 9, 2000
NOM-027-PESC-1999	Pesca responsable en la presa “ Adolfo López Mateos ” (El Infiernillo), Michoacán y Guerrero. Especificaciones para el aprovechamiento de los recursos pesqueros.	Octubre 31, 2000
NOM-028-PESC-1999	Pesca responsable en la presa “ Ing. Fernando Hiriart Valderrama ” (Zimapán), Hidalgo y Querétaro. Especificaciones para el aprovechamiento de los recursos pesqueros.	Octubre 31, 2000
PROY-NOM-031-PESC-2000	Pesca Responsable en el embalse de la Presa “ José López Portillo ” (Cerro Prieto), ubicada en el Estado de Nuevo León. Aprovechamiento de los recursos pesqueros.	Mayo 7, 2001

NORMAS COMPLEMENTARIAS A LA ACTIVIDAD PESQUERA, DESARROLLADA EN EMBALSES, PUBLICADAS EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION (D.O.F.).

NORMAS	CONTENIDO	FECHA DE PUBLICACION EN EL D.O.F.
NOM-009-PESC-1993	Establece el procedimiento para determinar las épocas y zonas de veda para la captura de diferentes especies de la flora y fauna acuáticas.	Marzo 04, 1993
NOM-010-PESC-1993	Establece los requisitos sanitarios para la importación de organismos acuáticos vivos en territorio nacional.	Agosto 16, 1993
NOM-011-PESC-1993	Para regular la aplicación de cuarentenas a efecto de evitar la introducción de enfermedades certificables y notificables en la importación de organismos acuáticos.	Agosto 16, 1993
NOM-017-PESC-1994	Que establece regulaciones para las actividades de pesca deportivo-recreativa en aguas de jurisdicción Federal.	Mayo 05, 1995

NORMAS	CONTENIDO	FECHA DE PUBLICACION EN EL D.O.F.
NOM-ECOL-059-1994	Determina las especies y subespecies de la flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial para su protección.	Mayo 16, 1994
NOM-059-ECOL-2001	Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categoría de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.	Marzo 6, 2001

ANTEPROYECTOS DE NORMA, SOMETIDO PARA SU APROBACION Y PUBLICACION, QUE PRETENDEN REGULAR EL APROVECHAMIENTO PESQUERO EN EMBALSES.

ANTEPROYECTOS DE NORMA	CONTENIDO	OBSERVACIONES
ANTEPROY-NOM-032-PESC-2000	Pesca Responsable en el Lago de Chapala, ubicado en los estados de Jalisco y Michoacán. Especificaciones para el aprovechamiento de los recursos pesqueros.	Aún no se publica en el D.O.F. Sujeta a aprobación interna del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Pesca Responsable.
ANTEPROY-NOM-033-PESC-2000	Pesca Responsable en el sistema “ Lagunar Champayán ” y “ Río Tamesí ”, incluyendo a las “ Lagunas Chairel ” y “ La Escondida ”, ubicados en el Estado de Tamaulipas. Especificaciones para el aprovechamiento de los recursos pesqueros.	Aún no se publica en el D.O.F. Sujeta a aprobación interna del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Pesca Responsable.
ANTEPROY-NOM-034-PESC-2000	Pesca Responsable en el embalse de la presa “ Emilio Portes Gil (San Lorenzo) ”, ubicada en el Estado de Tamaulipas. Especificaciones para el aprovechamiento de los recursos pesqueros.	Aún no se publica en el D.O.F. Sujeta a aprobación interna del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Pesca Responsable.
ANTEPROY-NOM-035-PESC-2001	PESCA RESPONSABLE EN EL EMBALSE DE LA PRESA “ José S Noriega ” (VAQUERÍAS O MIMBRES), UBICADA EN EL ESTADO DE N.L. ESPECIFICACIONES PARA EL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS PESQUEROS.	Aún no se publica en el D.O.F. Sujeta a aprobación interna del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Pesca Responsable.
ANTEPROY-NOM-037-PESC-2001	Pesca Responsable en el “ Sistema Lagunar de Catazajá ” y los Humedales del “ Usumacinta ”, ubicados en los estados de Chiapas y Tabasco. Especificaciones para el aprovechamiento de los recursos pesqueros.	Aún no se publica en el D.O.F. Sujeta a aprobación interna del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Pesca Responsable.
ANTEPROY-NOM-038-PESC-2001	Pesca Responsable en el embalse “ Nezahualcóyotl (Malpaso) ”, ubicado en el Estado de Chiapas. Especificaciones para el aprovechamiento de los recursos pesqueros.	Aún no se publica en el D.O.F. Sujeta a aprobación interna del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Pesca Responsable.
ANTEPROY-NOM-039-PESC-2001	Pesca Responsable en el embalse “ Dr. Belisario Domínguez (La Angostura) ”, ubicado en el Estado de Chiapas. Especificaciones para el aprovechamiento de los recursos pesqueros.	Aún no se publica en el D.O.F. Sujeta a aprobación interna del Comité Consultivo Nacional de Normalización para la Pesca Responsable.

AVISOS DE VEDA PUBLICADOS EN EL DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACION QUE REGULAN EL APROVECHAMIENTO PESQUERO EN EMBALSES.

AVISOS DE VEDA	CONTENIDO	FECHA DE PUBLICACION
Aviso	Aviso de veda del 1 de marzo al 30 de abril. Veda para el Charal del "Lago de Chapala".	Marzo 16 , 1994
Aviso	Aviso de veda del 1 de marzo al 8 de abril y del 26 de abril al 31 de mayo para todas las especies del "Lago de Pátzcuaro".	Abril 30, 1998
Aviso	Aviso de veda del 1 de marzo al 31 de mayo para todas las especies de la presa "Aguamilpa, Nay".	Febrero 9, 2000


II. Fichas individuales de cuerpos de agua con actividad pesquera

Esta sección corresponde a los cuerpos de agua donde se desarrolla actividad pesquera y donde CONAPESCA, a través de las Delegaciones Federales de SAGARPA, cuenta con información oficial de seguimiento y registro de la captura y el esfuerzo pesquero y en donde adicionalmente se han realizado estudios de evaluación de los recursos pesqueros por parte del INP o de otras instituciones de investigación. (En este documento se relacionan 65 cuerpos de agua dulce, de los cuales 42 aparecen por primera vez al ser incorporados en esta actualización).

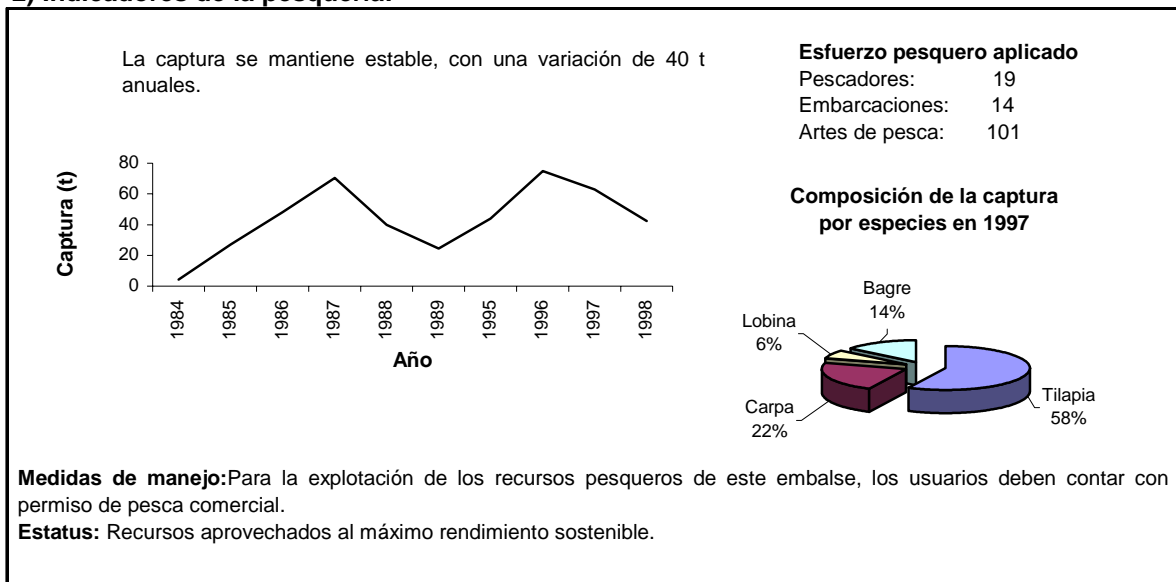
La información contenida en las fichas sobre la actividad pesquera en lagos y presas se presenta en cuatro apartados: **1) Generalidades**, información sobre el nombre común en la localidad, y el científico de las especies acuáticas que integran el recurso sujeto a aprovechamiento pesquero, así como las especies asociadas o incidentales de esta actividad. Esta información es proporcionada por las Delegaciones Federales de SAGARPA, posteriormente verificada y revisada por personal del INP con el apoyo de instituciones como el Instituto de Biología de la UNAM. Ubicación geográfica: coordenadas geográficas de referencia del cuerpo de agua, que corresponden a la ubicación de las cortinas en el caso de las presas y un recuadro en el caso de los lagos, y el esquema del contorno morfométrico. Esta información es proporcionada por CNA en el caso de las presas, y las Subdelegaciones Federales de Pesca en el caso de los lagos. La superficie que ocupa el volumen de agua, el volumen al NAMO (V-NAMO), y el uso principal que se les da a las presas, es información proporcionada por CNA. La referencia a los equipos y artes de pesca autorizados para la actividad pesquera en ese lugar es información proporcionada por las Subdelegaciones Federales de Pesca de la SAGARPA. **2) Indicadores de la pesquería** a) Estado de la pesquería en cuestión, explica la evolución histórica de las capturas; la composición porcentual de la captura por principales especies explotadas; el esfuerzo pesquero actualmente aplicado en cuanto al número de pescadores, número de artes de pesca y número de embarcaciones utilizadas, información proporcionada por las Subdelegaciones Federales de Pesca de la SAGARPA; b) Medidas de manejo: indica la forma en que la pesquería es administrada, se hace referencia a las medidas de manejo y disposiciones vigentes en NOM's y avisos de veda; c) Puntos de referencia: elementos de orden técnico que sirven para orientar el manejo, referidos ya sea a esfuerzo, captura, o tasa de mortalidad ejercida por la pesca. d) Estatus: con base en la información disponible, indica el estado actual que guarda la pesquería, que puede ser: en deterioro, en máximo aprovechamiento permisible, y con posibilidades de desarrollo o no determinada. **3) Recomendación para el esfuerzo pesquero**, referente para los tomadores de decisiones en cuanto a la posibilidad o imposibilidad de incrementar, mantener o reducir el esfuerzo de pesca. **4) Lineamientos y estrategias de manejo**, se describen los aspectos que se recomienda desarrollar para el ordenamiento de la actividad pesquera en el embalse, y recomendaciones sobre investigación.

Presa Plutarco Elías Calles, Ags.

1) Generalidades:

<p>Lista de especies</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre común</th> <th>Nombre científico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tilapia</td> <td><i>Oreochromis spp</i></td> </tr> <tr> <td>Carpa</td> <td><i>Cyprinus carpio</i></td> </tr> <tr> <td>Bagre</td> <td><i>Ictalurus punctatus</i></td> </tr> <tr> <td>Lobina</td> <td><i>Micropterus salmoides</i></td> </tr> </tbody> </table>	Nombre común	Nombre científico	Tilapia	<i>Oreochromis spp</i>	Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>	Bagre	<i>Ictalurus punctatus</i>	Lobina	<i>Micropterus salmoides</i>	<p>Ubicación geográfica</p>  <p>Superficie: 2,347 ha</p>
Nombre común	Nombre científico										
Tilapia	<i>Oreochromis spp</i>										
Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>										
Bagre	<i>Ictalurus punctatus</i>										
Lobina	<i>Micropterus salmoides</i>										
<p>Equipos y artes de pesca</p> <p>Atarraya Red Agallera Línea de anzuelos</p>											

2) Indicadores de la pesquería:



3) Esfuerzo pesquero:

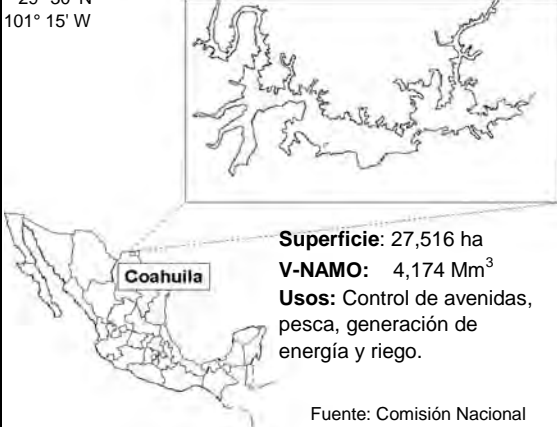
De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

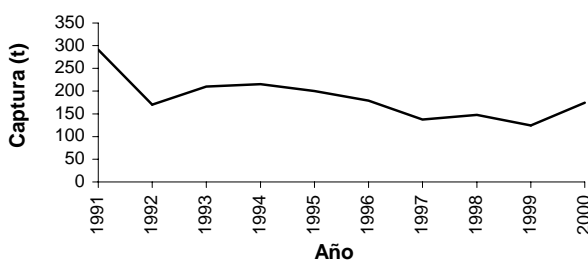
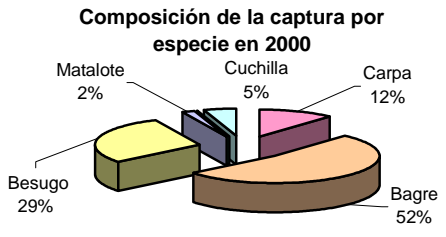
Elaborar y publicar la NOM que permita un mejor aprovechamiento de los recursos pesqueros del embalse, la cual debe considerar tallas mínimas de captura, cantidad y características de las artes de pesca. Fomentar actividades de acuicultura y repoblación, así como establecer el Subcomité de administración para este embalse.

Presa Internacional de la Amistad (La Amistad), Coahuila, Méx.-Texas, E.U.A.

1) Generalidades:

Lista de especies objetivo		Ubicación geográfica	
Nombre común	Nombre científico	Coordenadas	
Bagre azul	<i>Ictalurus furcatus</i>	29° 30' N	 <p>101° 15' W</p> <p>Superficie: 27,516 ha V-NAMO: 4,174 Mm³ Usos: Control de avenidas, pesca, generación de energía y riego.</p> <p>Fuente: Comisión Nacional del Agua, 2001.</p>
Bagre de canal	<i>Ictalurus punctatus</i>		
Bagre cabeza de toro negro	<i>Ictalurus melas</i>		
Bagre cabeza de toro café	<i>Ictalurus nebulosus</i>		
Bagre blanco	<i>Ictalurus catus</i>		
Besugo, Roncador de agua dulce	<i>Aplodinotus grunniens</i>		
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>		
Cuchilla	<i>Dorosoma cepedianum</i>		
Matalote, Potranca	<i>Carpoides carpio</i>		
Catán	<i>Lepisosteus oculatus</i>		
Catán	<i>Lepisosteus osseus</i>		
Pintontle	<i>Pylodictis olivaris</i>		
Tilapias o mojarras	<i>Oreochromis spp</i>		
Mojarra de agallas azules	<i>Lepomis macrochirus</i>		
Mojarra de pecho amarillo	<i>Lepomis microlophus</i>		
Lobina o robalo rayado	<i>Morone saxatilis</i>		
Lobina blanca	<i>Morone chrysops</i>		
Lobina de boca chica	<i>Micropterus dolomieu</i>		
Lobina moteada	<i>Micropterus punctulatus</i>		
Lobina negra	<i>Micropterus salmoides</i>		
Lobina de Florida	<i>Micropterus s. floridanus</i>		
Robaleta blanca	<i>Pomoxis annularis</i>		
Chupón blanco	<i>Catostomus comersonni</i>		
Matalote, búfalo	<i>Ictiobus cyprinellus</i>		
Uso Pesquero: Comercial y deportivo		<p>Unidad de pesca Red agallera, línea de anzuelos, nasa, trampa, embarcaciones menores de fibra de vidrio, propulsadas con motor fuera de borda.</p>	

2) Indicadores de la pesquería:

<p>La pesquería mexicana se realiza en una tercera parte del embalse. Se sembraron 101,000 crías de lobina en 1998 y 5,000 en el 2000. En E.U. y México se realiza pesca deportiva.</p>	<p>Esfuerzo pesquero aplicado en México</p> <p>Pescadores: 27 Embarcaciones: 29 Artes de pesca: 621</p>
 <p>Captura (t)</p> <p>Año</p>	<p>Composición de la captura por especie en 2000</p>  <p>Matalote 2% Cuchilla 5% Carpa 12% Besugo 29% Bagre 52%</p>
<p>Fuente: Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA.</p>	

Medidas de manejo: Esta en desarrollo un Plan de Manejo Binacional que contempla entre otras acciones, la siembra de crías de lobina en ambos países. Para la explotación de los recursos pesqueros en México, los usuarios deben contar con permiso de pesca comercial. La pesca deportiva está regulada por la NOM-017-PESC-1994 (D.O.F. del 9 mayo de 1995). Existen las bases técnicas para elaborar la NOM que regule el aprovechamiento de los recursos pesqueros de la presa.

Puntos de referencia: No determinados.

Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

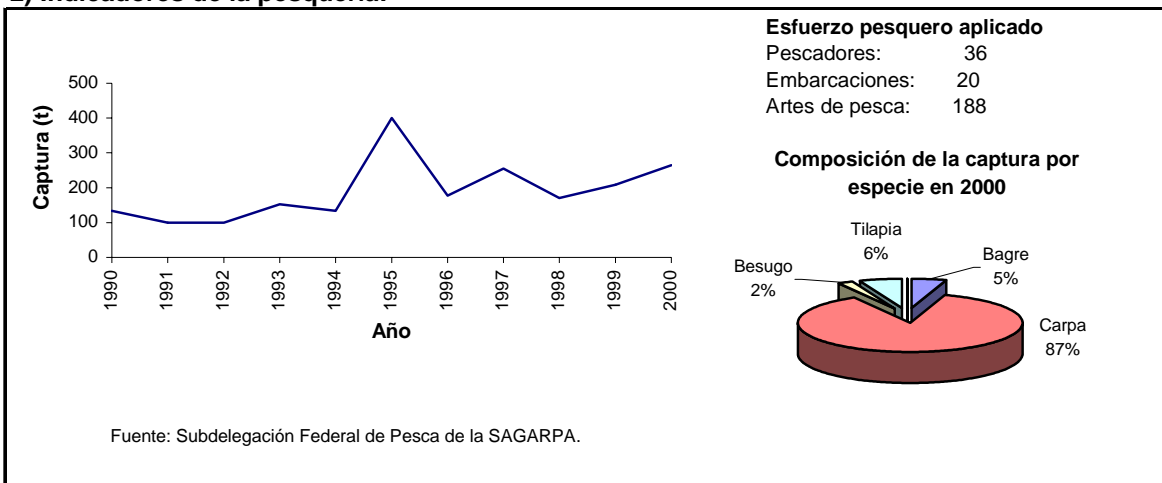
Para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, se deben estimar las capturas de pesca deportiva y considerar tallas mínimas de captura, cantidad y características de los artes de pesca, tanto para la pesca comercial como para la deportiva. Evaluar el estatus de la pesquería y la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación, así como establecer el Subcomité de administración del embalse.

Presa Venustiano Carranza (Don Martín), Coah.

1) Generalidades:

Lista de especies objetivo		Ubicación geográfica
Nombre común	Nombre científico	
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	
Lobina negra	<i>Micropterus salmoides</i>	
Bagre de canal	<i>Ictalurus punctatus</i>	
Besugo	<i>Aplodinotus grunniens</i>	
Tilapias	<i>Oreochromis spp.</i>	
Bagre puyón	<i>Ictalurus furcatus</i>	
Uso Pesquero: Comercial		
Unidad de pesca		
Red agallera, línea de anzuelos y de ángulo, nasas, embarcaciones menores de fibra de vidrio propulsadas con motor fuera de borda.		

2) Indicadores de la pesquería:



Medidas de manejo: Para la extracción de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deberán contar con permiso de pesca comercial.
Puntos de referencia: No determinados.
Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

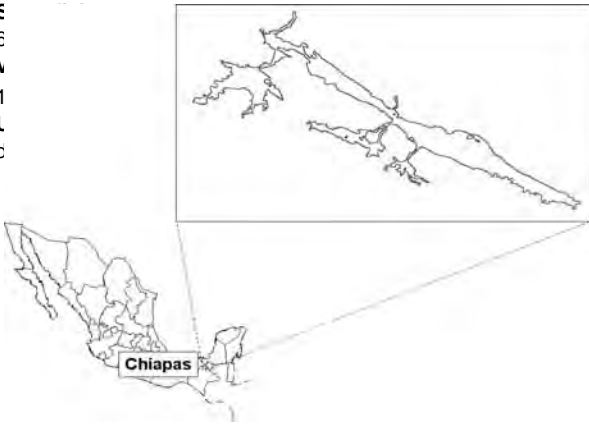
De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

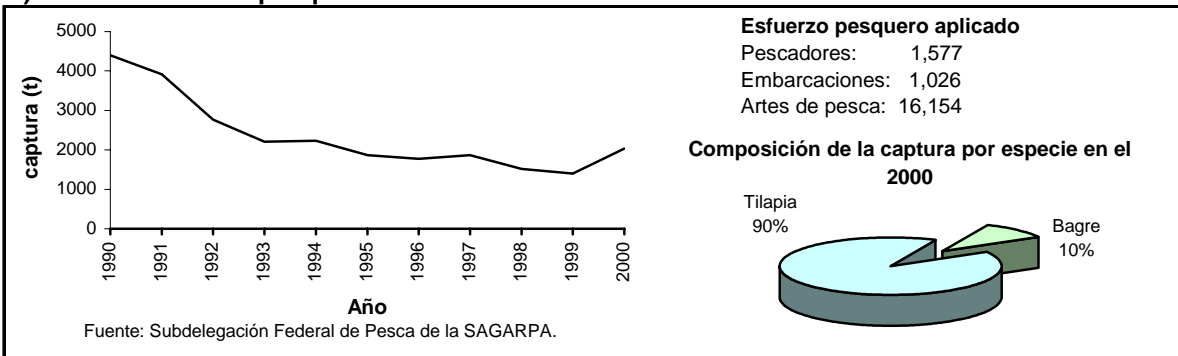
Para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, se deben considerar tallas mínimas de captura, cantidad y características de los artes de pesca. Evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación, así como establecer el Subcomité de administración del embalse.

Presa Dr. Belisario Domínguez (La Angostura), Chis.

1) Generalidades:

<p>Lista de especies objetivo</p> <table border="0"> <tr> <td>Nombre común</td> <td>Nombre científico</td> </tr> <tr> <td>Tilapia</td> <td><i>Oreochromis niloticus</i></td> </tr> <tr> <td>Tilapia negra</td> <td><i>Oreochromis mossambicus</i></td> </tr> <tr> <td>Tilapia azul</td> <td><i>Oreochromis aureus</i></td> </tr> <tr> <td>Tilapia</td> <td><i>Oreochromis hornorum</i></td> </tr> <tr> <td>Tilapia</td> <td><i>Tilapia melanopleura</i></td> </tr> <tr> <td>Bagre</td> <td><i>Ictalurus furcatus</i></td> </tr> <tr> <td>Mojarra zacatera</td> <td><i>Herichthys pearsei</i></td> </tr> <tr> <td>Mojarra paleta</td> <td><i>Theraps fenestratum</i></td> </tr> <tr> <td>Mojarra copetona</td> <td><i>Cichlasoma sp</i></td> </tr> <tr> <td>Mojarra pinta</td> <td><i>Nandopsis salvini</i></td> </tr> </table> <p>Lista de especies asociadas</p> <table border="0"> <tr> <td>Macabíl</td> <td><i>Brycon guatemalensis</i></td> </tr> <tr> <td>Carpa barrigona</td> <td><i>Cyprinus carpio rubrofusculus</i></td> </tr> <tr> <td>Carpa espejo</td> <td><i>Cyprinus carpio specularis</i></td> </tr> <tr> <td>Pepesca, sardina</td> <td><i>Astyanax aeneus</i></td> </tr> <tr> <td>Juile</td> <td><i>Rhamdia guatemalensis</i></td> </tr> </table>	Nombre común	Nombre científico	Tilapia	<i>Oreochromis niloticus</i>	Tilapia negra	<i>Oreochromis mossambicus</i>	Tilapia azul	<i>Oreochromis aureus</i>	Tilapia	<i>Oreochromis hornorum</i>	Tilapia	<i>Tilapia melanopleura</i>	Bagre	<i>Ictalurus furcatus</i>	Mojarra zacatera	<i>Herichthys pearsei</i>	Mojarra paleta	<i>Theraps fenestratum</i>	Mojarra copetona	<i>Cichlasoma sp</i>	Mojarra pinta	<i>Nandopsis salvini</i>	Macabíl	<i>Brycon guatemalensis</i>	Carpa barrigona	<i>Cyprinus carpio rubrofusculus</i>	Carpa espejo	<i>Cyprinus carpio specularis</i>	Pepesca, sardina	<i>Astyanax aeneus</i>	Juile	<i>Rhamdia guatemalensis</i>	<p>Ubicación geográfica</p> <p>Coordenadas 16°26'15" N 92°58'10" W</p>  <p>SE 6 V 1 L C</p> <p>Fuente: Comisión Nacional del Agua, 2001.</p>
Nombre común	Nombre científico																																
Tilapia	<i>Oreochromis niloticus</i>																																
Tilapia negra	<i>Oreochromis mossambicus</i>																																
Tilapia azul	<i>Oreochromis aureus</i>																																
Tilapia	<i>Oreochromis hornorum</i>																																
Tilapia	<i>Tilapia melanopleura</i>																																
Bagre	<i>Ictalurus furcatus</i>																																
Mojarra zacatera	<i>Herichthys pearsei</i>																																
Mojarra paleta	<i>Theraps fenestratum</i>																																
Mojarra copetona	<i>Cichlasoma sp</i>																																
Mojarra pinta	<i>Nandopsis salvini</i>																																
Macabíl	<i>Brycon guatemalensis</i>																																
Carpa barrigona	<i>Cyprinus carpio rubrofusculus</i>																																
Carpa espejo	<i>Cyprinus carpio specularis</i>																																
Pepesca, sardina	<i>Astyanax aeneus</i>																																
Juile	<i>Rhamdia guatemalensis</i>																																
<p>Uso Pesquero: Comercial</p>																																	
<p>Unidad de pesca Red agallera, embarcaciones menores de fibra de vidrio, propulsadas con motor fuera de borda, y cayucos propulsados a remo.</p>																																	

2) Indicadores de la pesquería:



Medidas de manejo: Para la extracción de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deberán contar con permiso de pesca comercial. Está en revisión el ANTEPROY-NOM-039-PESC-2001 para el aprovechamiento de los recursos pesqueros del embalse.

Puntos de referencia: No determinados.

Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, se deben considerar tallas mínimas de captura, cantidad y características de los artes de pesca. Evitar el uso del chinchorro de arrastre. Realizar evaluaciones técnicas para el fomento de las actividades de acuicultura y repoblación, así como establecer el subcomité de administración del embalse. El juile (*Rhamdia guatemalensis*) se encuentra regulado en la NOM-059-ECOL-2001. Se recomienda establecer como zona de refugio, para proteger la reproducción y el crecimiento de juveniles, las zonas de la ensenada o cobacha "Cerro Tres Pepitas" ubicada en el ejido "El Diamante" del municipio de La Concordia, "El Macoite" ubicado en el ejido Jericó del municipio de Villa Corzo, "Piedra Bola" ubicado en el ejido Ignacio Zaragoza, "Iglesia Vieja" ubicado en la comunidad de La Concordia y "El Canelar" ubicado en el municipio de Chiapa de Corzo.

Presas Nezahualcóyotl (Malpaso), Chis.

1) Generalidades:

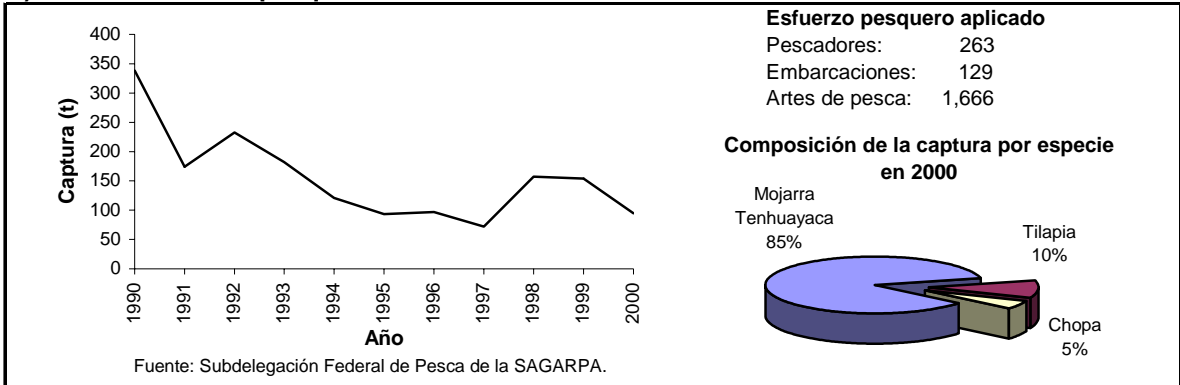
Lista de especies objetivo		Ubicación geográfica del embalse	
Nombre común	Nombre científico	Coordenadas	Superficie: 28,000 ha
Mojarra tenhuayaca	<i>Petenia splendida</i>	17°10' N	V-NAMO: 9,605 Mm ³
Tilapia	<i>Oreochromis niloticus</i>	93°35' W	Uso: Generación de energía
Chopa ó roncador	<i>Aplodinotus grunniens</i>		
Lista de especies asociadas			
Mojarra negra	<i>Theraps fenestratum</i>		
Mojarra zacatera	<i>Herichthys pearsei</i>		
Mojarra camalotera	<i>Cichlasoma sp</i>		
Pichincha	<i>Eugerres mexicanus</i>		
Bagre o bobo	<i>Ictalurus meridionalis</i>		
Coruco	<i>Potamarius nelsoni</i>		
Juile	<i>Rhamdia guatemalensis</i>		
Macabil	<i>Brycon guatemalensis</i>		
Uso Pesquero: Comercial			



Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA, 2001.

Unidad de pesca
Red agallera, nasa, embarcaciones menores de fibra de vidrio propulsadas con motor fuera de borda, y cayucos propulsados a remo.

2) Indicadores de la pesquería:



Medidas de manejo: Para la extracción de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deberán contar con permiso de pesca comercial. Está en revisión el ANTEPROY-NOM-038-PESC-2001 para el aprovechamiento de los recursos pesqueros del embalse.

Puntos de referencia: No determinados.

Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

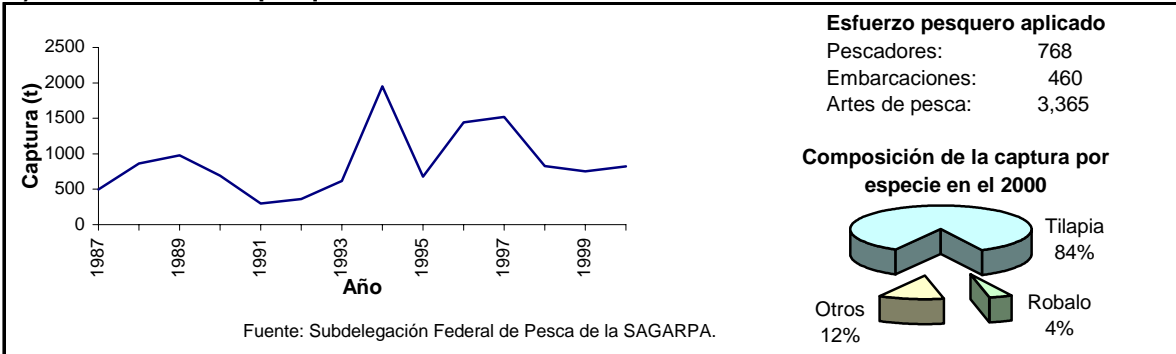
Para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, se deben considerar tallas mínimas de captura, cantidad y características de los artes de pesca. Evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación, así como establecer el Subcomité de administración del embalse. La actividad pesquera debería realizarse en el horario comprendido de las 16:00 a las 08:00 de la mañana siguiente. Se recomienda como zona de refugio para proteger la reproducción y el crecimiento de juveniles, la región conocida como "El Encajonado" ubicada donde desemboca el Río Negro y La Venta comprendiendo una zona de 15 kilómetros y cerca de las comunidades o colonias Guillermo Prieto, Luis Echeverría y La Venta. El juile (*Rhamdia guatemalensis*) se encuentra regulado en la NOM-059-ECOL-2001.

Sistema Lagunar Catazajá, Chis.

1) Generalidades:

Lista de especies objetivo		Ubicación geográfica
Nombre común	Nombre científico	Coordenadas Fuente: Comisión Nacional del Agua, 2001; Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA, 2001.
Tilapia del Nilo	<i>Oreochromis niloticus</i>	
Robalo	<i>Centropomus</i> sp.	
Carpa herbívora	<i>Ctenopharyngodon idella</i>	
Bagre lacandón	<i>Potamarius nelsoni</i>	
Mojarra zacatera	<i>Cichlasoma pearsei</i>	
Mojarra paleta	<i>Theraps fenestratum</i>	
Mojarra castarrica	<i>Cichlasoma urophthalmus</i>	
Mojarra de Managua	<i>Parachromis managuense</i>	
Mojarra tenhuayaca	<i>Petenia splendida</i>	
Langostinos	<i>Macrobrachium</i> spp	
Juile	<i>Rhamdia guatemalensis</i>	
Uso Pesquero: Comercial y deportivo		
Unidad de pesca		
Red agallera, nasa, embarcaciones menores de fibra de vidrio, propulsadas con motor fuera de borda, y cayucos propulsados a remo.		

2) Indicadores de la pesquería:



Medidas de Manejo: Para la extracción de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deberán contar con permiso de pesca comercial. La pesca deportiva está regulada por la NOM-017-PESC-1994 (D.O.F. del 9 mayo de 1995). Está en revisión el ANTEPROY-NOM-037-PESC-2001 para el aprovechamiento de los recursos pesqueros del sistema lagunar.

Puntos de referencia: No determinados.

Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

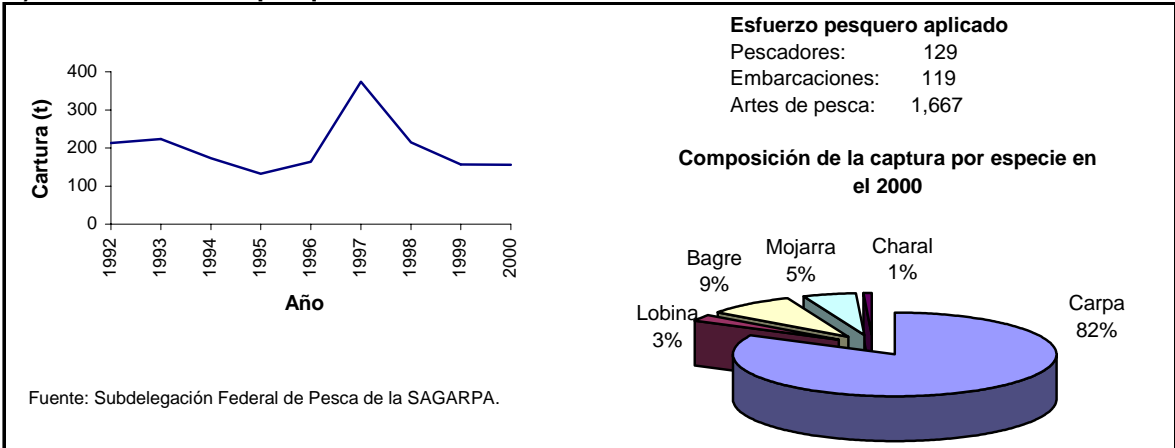
Para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, se deben estimar las capturas de pesca deportiva y considerar tallas mínimas de captura por zona, porcentaje de incidentalidad, características de los artes de pesca tanto para la pesca comercial como para la deportiva, así como vedas por especie y zona. El juile (*Rhamdia guatemalensis*) se encuentra regulado en la NOM-059-ECOL-2001. Evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y continuar con la repoblación así como establecer el Subcomité de administración del embalse.

Presas La Boquilla (Lago Toronto), Chih.

1) Generalidades:

Lista de especies objetivo		Ubicación geográfica del embalse	
Nombre común	Nombre científico	Coordenadas	Superficie: 17,229 ha
Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>	27°33' N	V-NAMO: 2,903.36 Mm ³
Bagre	<i>Ictalurus punctatus</i>	105°24' W	Usos: Riego y generación de energía
Tilapias	<i>Oreochromis</i> spp		
Mojarra de agallas azules	<i>Lepomis macrochirus</i>		
Lobina	<i>Micropterus salmoides</i>		
Charales	<i>Chirostoma</i> spp		
Uso Pesquero: Comercial y deportivo.			
Unidad de pesca Red agallera, nasa, línea de anzuelos, embarcaciones menores de fibra de vidrio propulsadas con motor fuera de borda.			

2) Indicadores de la pesquería:



Medidas de manejo: Para la extracción de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deberán contar con permiso de pesca comercial. La pesca deportiva está regulada por la NOM-017-PESC-1994 (D.O.F. del 9 de mayo de 1995).

Puntos de referencia: No determinados.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

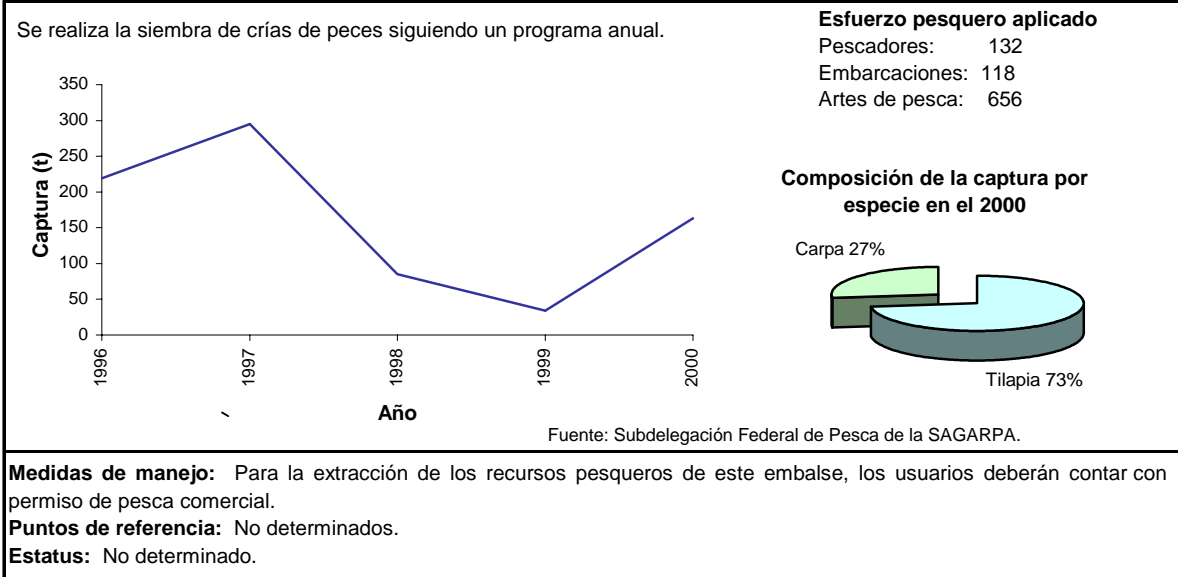
Para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse se deben estimar las capturas de pesca deportiva y considerar tallas mínimas de captura, cantidad y características de los artes de pesca, tanto para la pesca comercial como para la deportiva. Evaluar el estatus de la pesquería y la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación, así como establecer el subcomité de administración del embalse.

Laguna Metztlán, Hgo.

1) Generalidades:

Lista de especies objetivo	Ubicación geográfica								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre común</th> <th>Nombre científico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tilapias</td> <td><i>Oreochromis spp</i></td> </tr> <tr> <td>Carpa barrigona</td> <td><i>Cyprinus carpio rubrofusus</i></td> </tr> <tr> <td>Carpa plateada</td> <td><i>Hypophthalmichthys molitrix</i></td> </tr> </tbody> </table>	Nombre común	Nombre científico	Tilapias	<i>Oreochromis spp</i>	Carpa barrigona	<i>Cyprinus carpio rubrofusus</i>	Carpa plateada	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	<p>Coordenadas 20°42' N 98°58' W</p> <p>Superficie: 581.40 ha Volumen: 1800 Mm³</p>
Nombre común	Nombre científico								
Tilapias	<i>Oreochromis spp</i>								
Carpa barrigona	<i>Cyprinus carpio rubrofusus</i>								
Carpa plateada	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>								
Uso Pesquero: Comercial									
<p>Unidad de pesca</p> <p>Red agallera, embarcaciones menores de fibra de vidrio propulsadas con motor fuera de borda, y cayucos propulsados a remo.</p>	<p>Fuente: Comisión Nacional del Agua, 2001; Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA, 2001.</p>								

2) Indicadores de la pesquería:



3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

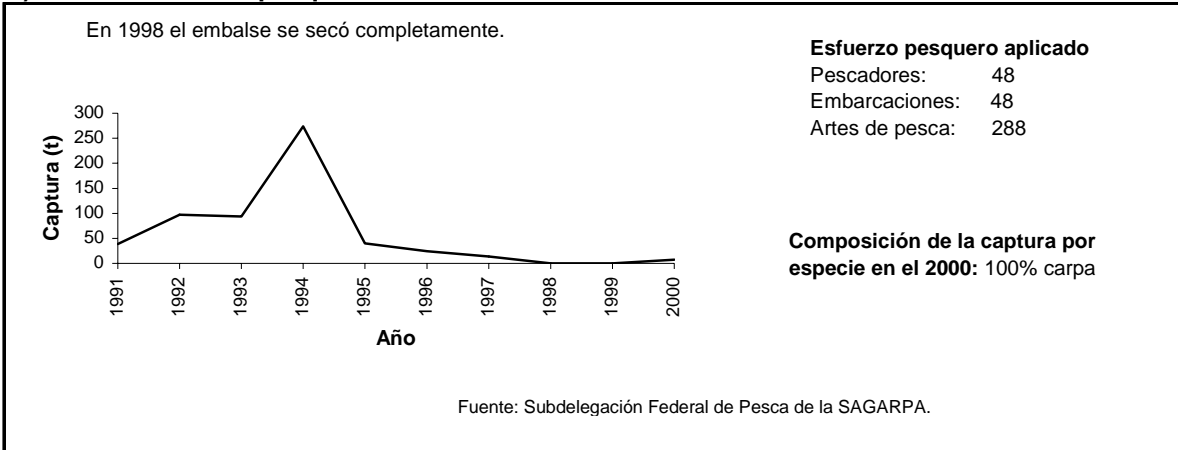
Para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, se deben considerar tallas mínimas de captura, cantidad y características de los artes de pesca. Evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación, así como establecer el subcomité de administración del embalse.

Laguna Tecocomulco, Hgo.

1) Generalidades:

Lista de especies objetivo	Ubicación geográfica								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre común</th> <th>Nombre científico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Carpa carasio</td> <td><i>Carassius auratus</i></td> </tr> <tr> <td>Carpa barrigona</td> <td><i>Cyprinus carpio rubrofuscus</i></td> </tr> <tr> <td>Carpa espejo</td> <td><i>Cyprinus carpio specularis</i></td> </tr> </tbody> </table>	Nombre común	Nombre científico	Carpa carasio	<i>Carassius auratus</i>	Carpa barrigona	<i>Cyprinus carpio rubrofuscus</i>	Carpa espejo	<i>Cyprinus carpio specularis</i>	<p>Coordenadas 19°51'00" N 98°24'00" W</p> <p>Superficie: 1,105 ha Volumen: No Disponible</p>
Nombre común	Nombre científico								
Carpa carasio	<i>Carassius auratus</i>								
Carpa barrigona	<i>Cyprinus carpio rubrofuscus</i>								
Carpa espejo	<i>Cyprinus carpio specularis</i>								
<p>Lista de especies asociadas</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Carpa herbívora</td> <td><i>Ctenopharyngodon idella</i></td> </tr> <tr> <td>Carpa negra</td> <td><i>Mylopharyngodon piceus</i></td> </tr> <tr> <td>Carpa plateada</td> <td><i>Hypophthalmichthys molitrix</i></td> </tr> <tr> <td>Carpa brema</td> <td><i>Megalobrama amblycephala</i></td> </tr> </tbody> </table>	Carpa herbívora	<i>Ctenopharyngodon idella</i>	Carpa negra	<i>Mylopharyngodon piceus</i>	Carpa plateada	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	Carpa brema	<i>Megalobrama amblycephala</i>	
Carpa herbívora	<i>Ctenopharyngodon idella</i>								
Carpa negra	<i>Mylopharyngodon piceus</i>								
Carpa plateada	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>								
Carpa brema	<i>Megalobrama amblycephala</i>								
<p>Uso Pesquero: Comercial</p>	<p>Fuente: Comisión Nacional del Agua, 2001; Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA, 2001.</p>								
<p>Unidad de pesca</p> <p>Red agallera, embarcaciones menores tipo cayucos propulsados a remo.</p>									

2) Indicadores de la pesquería:



Medidas de Manejo: Para la extracción de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deberán contar con permiso de pesca comercial. Programa periódico anual de siembras de crías.

Puntos de Referencia: No determinados.

Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

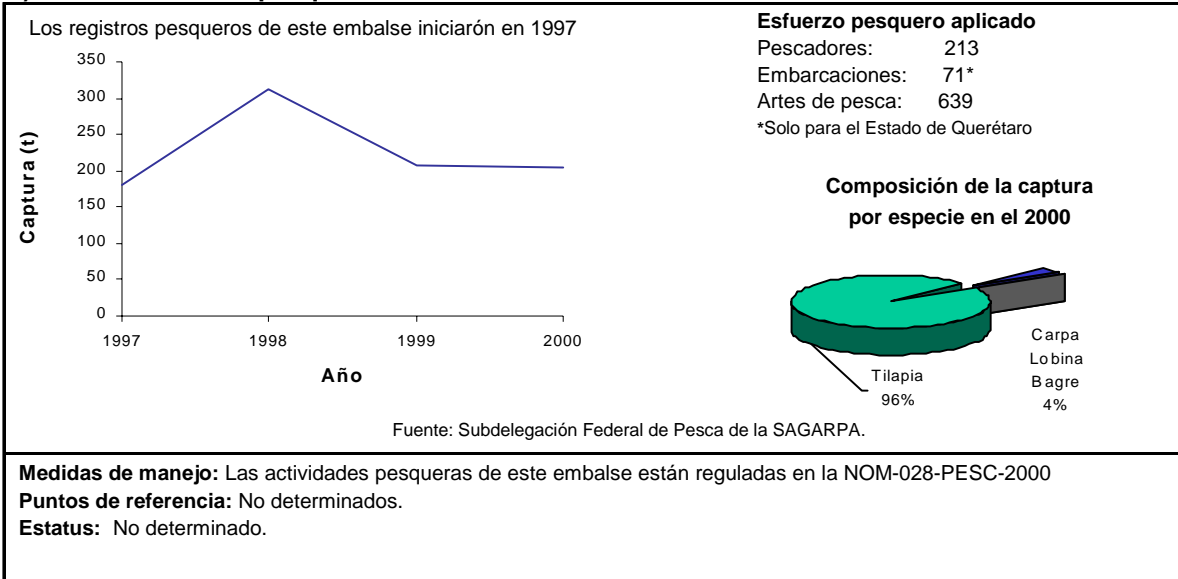
Para un mejor aprovechamiento de los recursos pesqueros del embalse se sugiere continuar con el programa de siembras pero con un seguimiento periódico de los organismos que se introducen. Se recomienda utilizar redes agalleras de luz de malla no menor a 4" además experimentar el uso de flotadores y lastres y un porcentaje de encabalgado uniforme. Evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura enfocadas al aprovechamiento del recurso ajolote (*Ambystoma tigrinum*), considerando que es una especie nativa, con alta demanda comercial, y que es una especie sujeta a protección especial de acuerdo a la NOM-059-ECOL-2001. Asimismo con base al acuerdo local de las organizaciones pesqueras y de la Delegación se recomienda establecer un subcomité de administración de embalses.

Presas Ing. Fernando Hiriart Balderrama (Zimapán), Hgo. - Qro.

1) Generalidades:

<p>Lista de especies objetivo *</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre común</th> <th>Nombre científico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tilapia azul</td> <td><i>Oreochromis aureus</i></td> </tr> <tr> <td>Carpa común</td> <td><i>Cyprinus carpio</i></td> </tr> <tr> <td>Carpa plateada</td> <td><i>Hypophthalmichthys molitrix</i></td> </tr> <tr> <td>Lobina negra</td> <td><i>Micropterus salmoides</i></td> </tr> <tr> <td>Bagre</td> <td><i>Ictalurus mexicanus</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>* cf. NOM-028-PESC-2000</p>	Nombre común	Nombre científico	Tilapia azul	<i>Oreochromis aureus</i>	Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa plateada	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	Lobina negra	<i>Micropterus salmoides</i>	Bagre	<i>Ictalurus mexicanus</i>	<p>Ubicación geográfica</p> <p>Coordenadas 20°40' N 90°30' W</p> <p>Superficie: 2,340 ha V-NAMO: 1,390.11 Mm³ Uso: Generación de energía</p> <p>Fuente: Comisión Nacional del Agua, 2001; Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA en Hidalgo y Querétaro, 2001.</p>
Nombre común	Nombre científico												
Tilapia azul	<i>Oreochromis aureus</i>												
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>												
Carpa plateada	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>												
Lobina negra	<i>Micropterus salmoides</i>												
Bagre	<i>Ictalurus mexicanus</i>												
<p>Uso Pesquero: Comercial</p>													
<p>Unidad de pesca</p> <p>Red agallera, embarcaciones menores de fibra de vidrio propulsadas con motor fuera de borda, y cayucos propulsados a remo.</p>													

2) Indicadores de la pesquería:



3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, se deben considerar tallas mínimas de captura, cantidad y características de los artes de pesca. Evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación, así como establecer el subcomités de administración del embalse.

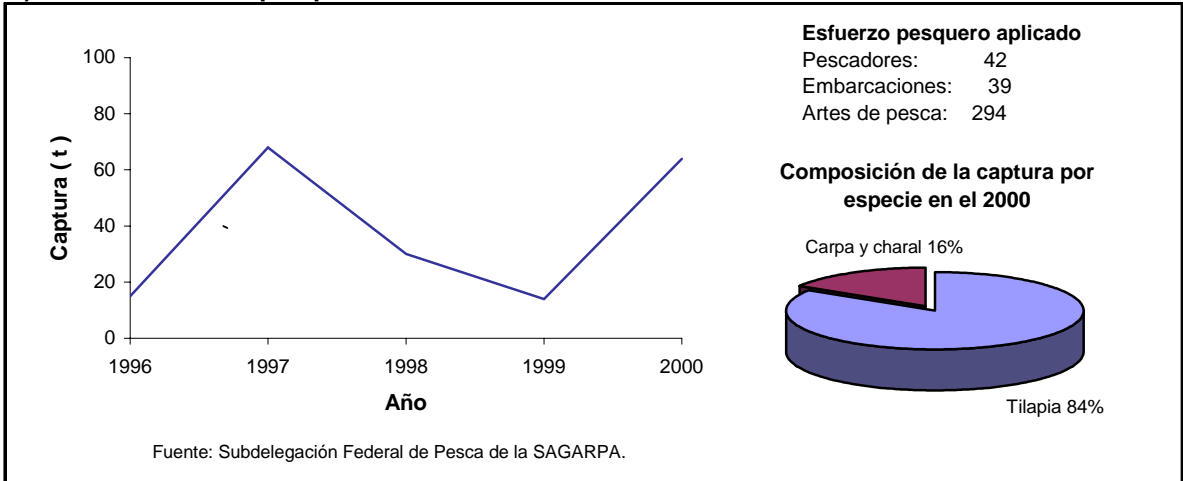
Presas Requena, Hgo.

1) Generalidades:

Lista de especies objetivo		Ubicación geográfica	
Nombre común	Nombre científico	Coordenadas	
Tilapias	<i>Oreochromis</i> spp.	19°57'44" N	
Carpa barrigona	<i>Cyprinus carpio rubrofuscus</i>	99°18'36" W	
Charales	<i>Chirostoma</i> spp.	Superficie: 727 ha V-NAMO: 52.5 Mm ³ Uso: Riego	
Uso Pesquero: Comercial			
Unidad de pesca Red agallera y charalera, embarcaciones menores de fibra de vidrio propulsadas con motor fuera de borda, y cayucos propulsados a remo.			

Fuente: Comisión Nacional del Agua, 2001.

2) Indicadores de la pesquería:



Medidas de manejo: Para la extracción de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deberán contar con permiso de pesca comercial. La pesca en este embalse se realiza con base en acuerdos del grupo de pescadores denominado "Sociedad de Solidaridad Social Pescadores Unidos Requena 20 Arcos".

Puntos de Referencia: No determinados.

Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, se deben considerar tallas mínimas de captura, cantidad y características de los artes de pesca. Evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación y promover la conformación del grupo de pescadores en un subcomité de administración del embalse.

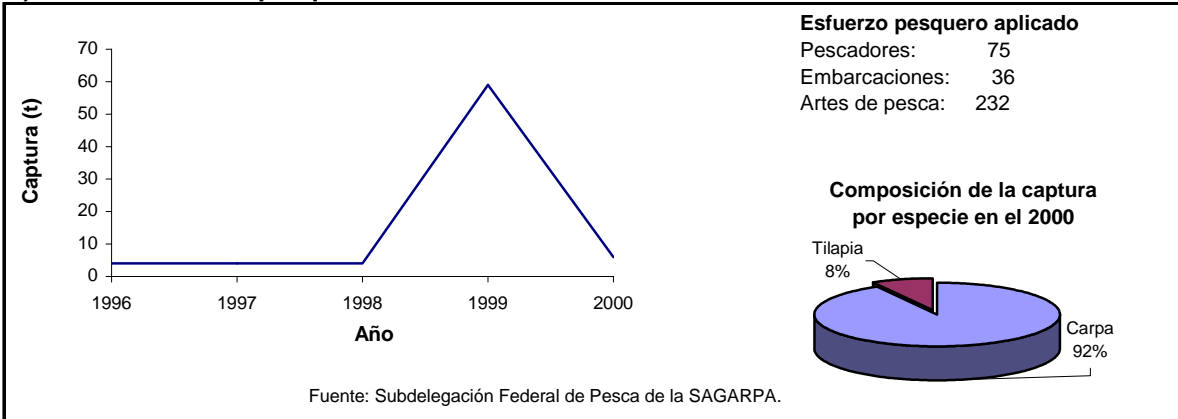
Presas Tejocotal, Hgo.

1) Generalidades:

Lista de especies objetivo		Ubicación geográfica	
Nombre común	Nombre científico	Coordenadas	
Carpa barrigona	<i>Cyprinus carpio rubrofuscus</i>	20°08'21" N	
Tilapias	<i>Oreochromis spp</i>	98°08'47" W	
Caracio	<i>Carassius auratus</i>	Superficie: 102.5 ha	
Lista de especies asociadas		V-NAMO: No Disponible	
Charales	<i>Chirostoma spp</i>	Uso: Generación de energía	
Uso Pesquero: Comercial			
Uidad de pesca			
Red agallera y charalera, embarcaciones menores de fibra de vidrio, propulsadas con motor fuera de borda, y cayucos propulsados a remo.			

Fuente: Comisión Nacional del Agua, 2001.

2) Indicadores de la pesquería:



Medidas de manejo: Para la extracción de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deberán contar con permiso de pesca comercial. La pesca en este embalse se realiza con base en acuerdos del grupo de pescadores.

Puntos de Referencia: No determinados.

Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, se deben considerar tallas mínimas de captura, cantidad y características de los artes de pesca. Evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación y promover la conformación del grupo de pescadores en un subcomité de administración del embalse.

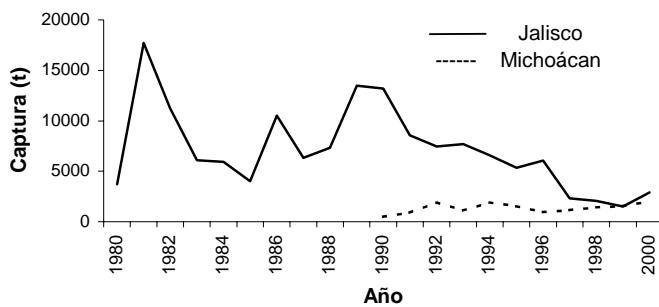
Lago de Chapala, Jal.-Mich.

1) Generalidades:

Lista de especies objetivo		Ubicación geográfica	
Nombre común	Nombre científico	Coordenadas	
Bagre de duges	<i>Ictalurus dugesii</i>	20°2'	
Bagre	<i>Ictalurus ochoterenai</i>	102°55'	
Tilapia azul	<i>Oreochromis aureus</i>	Super	
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	Volun	
Carpa dorada	<i>Carassius auratus</i>	Usos:	
Charal	<i>Chirostoma consocium</i>		
Charal	<i>Chirostoma jordani</i>		
Charal	<i>Chirostoma arge</i>		
Charal de Chapala	<i>Chirostoma chapalae</i>		
Charal	<i>Chirostoma labarcae</i>		
Pescado blanco	<i>Chirostoma sphyraena</i>		
Pescado blanco	<i>Chirostoma lucius</i>		
Pescado blanco	<i>Chirostoma promelas</i>		
Uso Pesquero: Comercial		Fuente: Comisión Nacional del Agua, 2001; Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA en Jalisco y Michoacán, 2001.	
Unidad de pesca: Red agallera, red mangueadora, nasa o trampa, línea de anzuelos, lanchas de fibra de vidrio propulsadas con motor fuera de borda, y cayucos propulsados a remo.			

2) Indicadores de la pesquería:

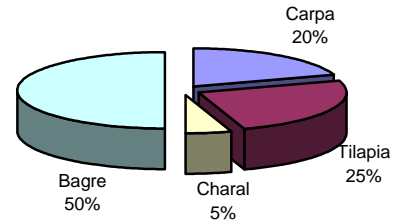
La captura de los recursos pesqueros ha disminuido notablemente, como consecuencia del deterioro ambiental de la cuenca, bajos niveles del agua y excesivo incremento del esfuerzo pesquero.



Esfuerzo pesquero aplicado

Pescadores: 2,401
Embarcaciones: 1,219
Artes de pesca: 37,000

Composición de la captura por especie en el 2000



Fuente: Subdelegaciones Federales de Pesca de la SAGARPA en Jalisco y Michoacán y CRIP-Pátzcuaro.

Medidas de manejo: Para la extracción de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deberán contar con permiso de pesca comercial. Se cuenta con un anteproyecto de NOM (ANTEPROY-NOM-032-PESC-2000), además de tres avisos de veda, uno para bagre, otro para pez blanco y otro para charal (D.O.F. del 16 de marzo de 1994). El pez blanco (*Chirostoma promelas*) se encuentra enlistado como especie amenazada en la NOM-059-ECOL-2001. Se debe disminuir sustancialmente el esfuerzo actual de pesca, de acuerdo con estudios del CRIP-Pátzcuaro (2001).

Puntos de referencia: E_{opt} 18,000 artes de pesca.

Estatus: Pesquería sobreexplotada.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:


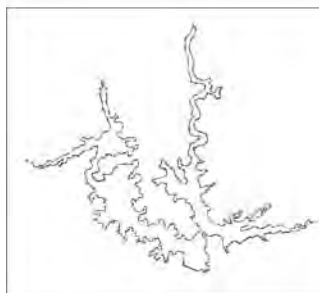
De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

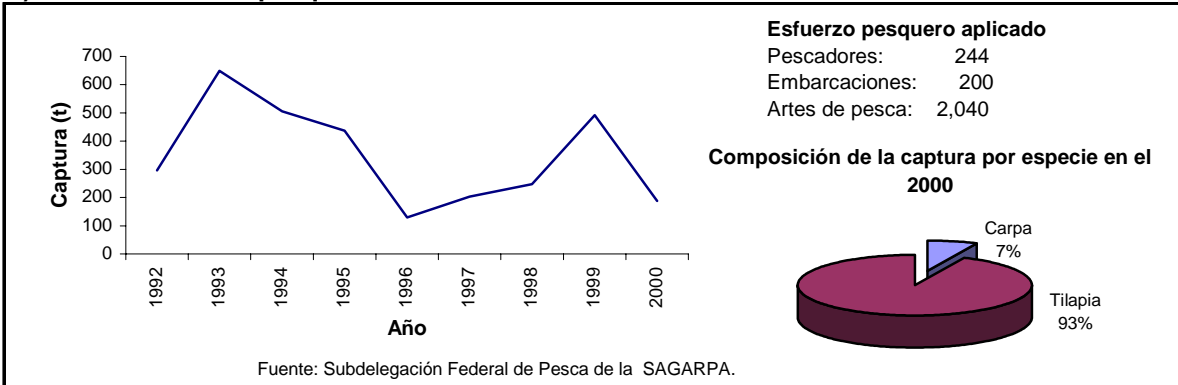
Publicar la NOM para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, la cual debe considerar tallas mínimas de captura, cantidad y características de los artes de pesca. Evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación, así como establecer el subcomité de administración del embalse.

Presas Constitución de Apatzingán, Jal. - Mich.

1) Generalidades:

Lista de especies objetivo	Ubicación geográfica						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre común</th> <th>Nombre científico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tilapia azul</td> <td><i>Oreochromis aureus</i></td> </tr> <tr> <td>Carpa común</td> <td><i>Cyprinus carpio</i></td> </tr> </tbody> </table>	Nombre común	Nombre científico	Tilapia azul	<i>Oreochromis aureus</i>	Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	<p>Coordenadas 19°11' N 102°45' W</p> <p>Superficie: 2,280 ha</p> <p>V-NAMO: 601.19 Mm³</p>  <p>Usos: Control de Avenidas, generación de energía y riego</p> <p>Fuente: Comisión Nacional del Agua, 2001; Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA, 2001.</p>
Nombre común	Nombre científico						
Tilapia azul	<i>Oreochromis aureus</i>						
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>						
<p>Uso Pesquero: Comercial</p>							
<p>Unidad de pesca</p> <p>Red agallera, embarcaciones menores de fibra de vidrio propulsadas con motor fuera de borda, y cayucos propulsados a remo.</p>							

2) Indicadores de la pesquería:



Medidas de manejo: Para la explotación de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deben contar con permisos de pesca comercial.

Puntos de referencia: No determinados.

Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, se deben considerar tallas mínimas de captura, cantidad y características de los artes de pesca. Evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación y promover la conformación del grupo de pescadores en un subcomité de administración del embalse.

Presas Trojes, Jal.-Mich.

1) Generalidades:

Lista de especies objetivo		Ubicación geográfica	
Nombre común	Nombre científico	Coordenadas	
Tilapia azul	<i>Oreochromis aureus</i>	19°20' N 101°50' W	
		Superficie: 1,000 ha	
		V-NAMO: No Disponible	
		Uso: Riego	
Uso Pesquero: Comercial			
Unidad de pesca			
Red agallera, atarraya, embarcaciones menores de fibra de vidrio propulsadas con motor fuera de borda, y cayucos propulsados a remo.			

Fuente: Comisión Nacional del Agua, 2001.

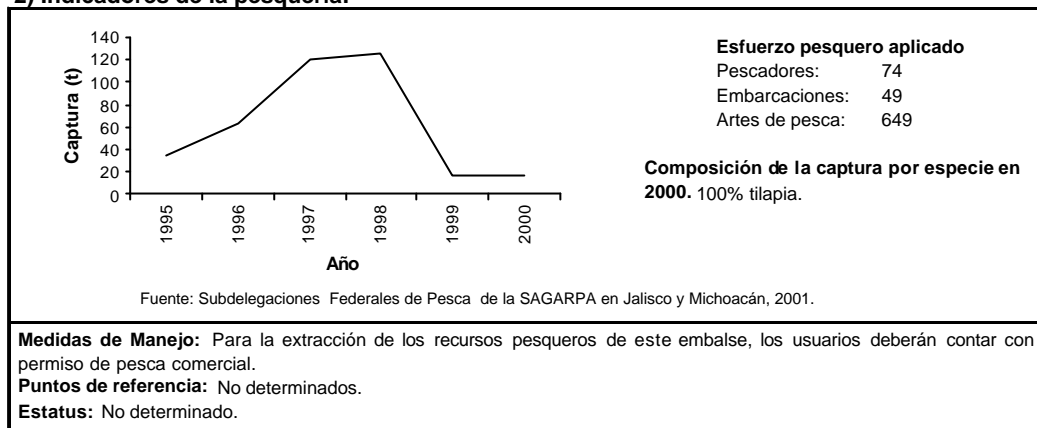
(Continúa en la Tercera Sección)

TERCERA SECCION

SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACION

(Viene de la Segunda Sección)

2) Indicadores de la pesquería:



Medidas de Manejo: Para la extracción de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deberán contar con permiso de pesca comercial.
Puntos de referencia: No determinados.
Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, se deben considerar tallas mínimas de captura, cantidad y características de los artes de pesca. Evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación, así como establecer el subcomité de administración del embalse.

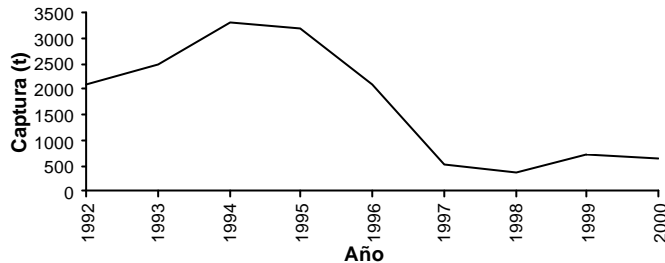
Lago de Cuitzeo, Mich.-Gto.

1) Generalidades:

<p>Lista de especies objetivo</p> <table border="0"> <tr> <td>Nombre común</td> <td>Nombre científico</td> </tr> <tr> <td>Tilapias</td> <td><i>Oreochromis spp.</i></td> </tr> <tr> <td>Charales</td> <td><i>Chirostoma spp.</i></td> </tr> <tr> <td>Moscas</td> <td><i>Ephydra spp.</i></td> </tr> <tr> <td>Rana</td> <td><i>Rana sp.</i></td> </tr> </table> <p>Lista de especies asociadas</p> <table border="0"> <tr> <td>Carpa común</td> <td><i>Cyprinus carpio</i></td> </tr> <tr> <td>Carpa dorada</td> <td><i>Carassius auratus</i></td> </tr> <tr> <td>Chegua</td> <td><i>Alloophorus robustus</i></td> </tr> <tr> <td>Chegua</td> <td><i>Xenotoca variata</i></td> </tr> <tr> <td>Chegua</td> <td><i>Skiffia bilineata</i></td> </tr> <tr> <td>Tiro</td> <td><i>Goodea atripinnis</i></td> </tr> <tr> <td>Acocil</td> <td><i>Cambarellus sp.</i></td> </tr> <tr> <td>Gusano de fango</td> <td><i>Tubifex sp.</i></td> </tr> </table> <p>Uso Pesquero: Comercial</p> <p>Unidad de pesca Red agallera, red para mosco, fisga, cayucos propulsados a remo.</p>	Nombre común	Nombre científico	Tilapias	<i>Oreochromis spp.</i>	Charales	<i>Chirostoma spp.</i>	Moscas	<i>Ephydra spp.</i>	Rana	<i>Rana sp.</i>	Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa dorada	<i>Carassius auratus</i>	Chegua	<i>Alloophorus robustus</i>	Chegua	<i>Xenotoca variata</i>	Chegua	<i>Skiffia bilineata</i>	Tiro	<i>Goodea atripinnis</i>	Acocil	<i>Cambarellus sp.</i>	Gusano de fango	<i>Tubifex sp.</i>	<p style="text-align: center;">Ubicación geográfica</p> <p style="text-align: center;">Fuente: Comisión Nacional del Agua, 2001; Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA, 2001.</p>
Nombre común	Nombre científico																										
Tilapias	<i>Oreochromis spp.</i>																										
Charales	<i>Chirostoma spp.</i>																										
Moscas	<i>Ephydra spp.</i>																										
Rana	<i>Rana sp.</i>																										
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>																										
Carpa dorada	<i>Carassius auratus</i>																										
Chegua	<i>Alloophorus robustus</i>																										
Chegua	<i>Xenotoca variata</i>																										
Chegua	<i>Skiffia bilineata</i>																										
Tiro	<i>Goodea atripinnis</i>																										
Acocil	<i>Cambarellus sp.</i>																										
Gusano de fango	<i>Tubifex sp.</i>																										

2) Indicadores de la pesquería:

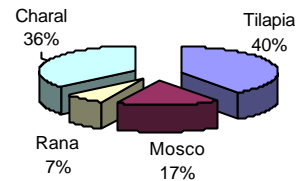
Aún cuando el esfuerzo pesquero se ha mantenido constante, la reducción de las capturas coincide con las sequías de los últimos cinco años.



Fuente: Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA.

Esfuerzo pesquero aplicado

Pescadores: 1,359
Embarcaciones: 940
Artes de pesca: 30,635

Composición de la captura por especie en 2000

Medidas de manejo: Para la extracción de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deberán contar con permiso de pesca comercial.

Puntos de referencia: No determinado.

Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, se deben considerar tallas mínimas de captura, cantidad y características de las artes de pesca. En el caso de la red para mosco se deberá delimitar el área de uso. Evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación, así como establecer el subcomité de administración del embalse. Debido a que en algunas épocas se presentan condiciones de sequía extrema en el embalse, se debería ajustar el esfuerzo pesquero y en su caso establecer medidas para reducir el mismo de acuerdo a la variabilidad de la superficie de agua en el embalse.

Lago de Pátzcuaro, Mich.

1) Generalidades:**Lista de especies objetivo**

Nombre común	Nombre científico
Tilapia azul	<i>Oreochromis aureus</i>
Acúmara	<i>Algansea lacustris</i>
Charal	<i>Chirostoma humboldtianum</i>
Charal blanco	<i>Chirostoma grandocule</i>
Charal pinto	<i>Chirostoma patzcuaro</i>
Charal prieto	<i>Chirostoma attenuatum</i>
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>
Pescado blanco	<i>Chirostoma estor estor</i>
Chegua	<i>Allophorus robustus</i>

Lista de especies asociadas

Choromu	<i>Allotoca diazi</i>
Trucha	<i>Micropterus salmoides</i>
Tiro	<i>Goodea atripinnis</i>
Gupy	<i>Poeciliopsis infans</i>
Achoque	<i>Ambystoma dumerilli</i>

Ubicación geográfica

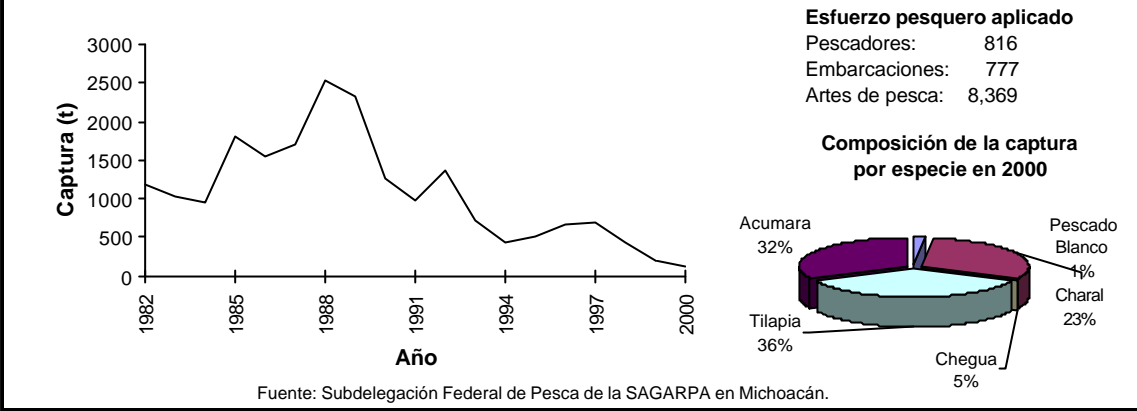
Superficie: 9,000 ha
Volumen: 500 Mm³

Fuente: Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA, 2001; De la Lanza y García Calderon, 1995.

Uso Pesquero: Comercial

Unidades de pesca
 Red agallera, red mariposa, embarcaciones menores de fibra de vidrio propulsadas con motor fuera de borda y cayucos propulsados a remo.

2) Indicadores de la pesquería:



Medidas de manejo: Para la extracción de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deberán contar con permiso de pesca comercial. Se aplica una veda para proteger el periodo de reproducción de las especies nativas (D.O.F. del 29 de febrero de 2000). Se debe vigilar que no se utilice el chinchorro por ser un arte de pesca prohibido.

Puntos de referencia: Punto de Referencia Límite E_{opt.} 7,000 artes de pesca.

Estatus: Pesquería sobreexplotada.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

Reducir el esfuerzo pesquero a 7,000 artes de pesca.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Elaborar y publicar la NOM para el aprovechamiento de los recursos pesqueros del embalse, la cual debe considerar las especies susceptibles de explotación, tallas mínimas de captura y la cantidad y características de los artes de pesca. El achoque (*Ambystoma dumerilli*) se encuentra enlistado en la NOM-059-ECOL-2001 como especie sujeta a Protección Especial. Evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación de especies nativas, así como dar seguimiento a los acuerdos del subcomité de administración del lago. Fomentar los proyectos sobre el cultivo de especies nativas. Mantener un programa permanente de monitoreo de las poblaciones de peces.

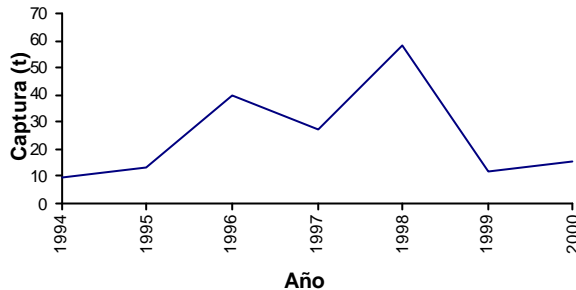
Lago de Zirahuén, Mich.

1) Generalidades:

<p>Lista de especies objetivo</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre común</th> <th>Nombre científico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Charal prieto</td> <td><i>Chirostoma attenuatum</i></td> </tr> <tr> <td>Lobina negra</td> <td><i>Micropterus salmoides</i></td> </tr> <tr> <td>Carpa</td> <td><i>Cyprinus carpio</i></td> </tr> <tr> <td>Pescado blanco</td> <td><i>Chirostoma estor copandaro</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Lista de especies asociadas</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Chegua</td> <td><i>Alloophorus robustus</i></td> </tr> <tr> <td>Choromu</td> <td><i>Allotoca diazi</i></td> </tr> <tr> <td>Trucha arcoiris</td> <td><i>Oncorhynchus mykiss</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Uso Pesquero: Comercial</p>	Nombre común	Nombre científico	Charal prieto	<i>Chirostoma attenuatum</i>	Lobina negra	<i>Micropterus salmoides</i>	Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>	Pescado blanco	<i>Chirostoma estor copandaro</i>	Chegua	<i>Alloophorus robustus</i>	Choromu	<i>Allotoca diazi</i>	Trucha arcoiris	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	<p style="text-align: center;">Ubicación geográfica</p> <p>Coordenadas 19°25' N 101°45' W</p> <p>Superficie: 1,000 ha Volumen: No Disponible</p> <p style="text-align: right;">Fuente: Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA, 2001</p>
Nombre común	Nombre científico																
Charal prieto	<i>Chirostoma attenuatum</i>																
Lobina negra	<i>Micropterus salmoides</i>																
Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>																
Pescado blanco	<i>Chirostoma estor copandaro</i>																
Chegua	<i>Alloophorus robustus</i>																
Choromu	<i>Allotoca diazi</i>																
Trucha arcoiris	<i>Oncorhynchus mykiss</i>																
<p style="text-align: center;">Unidad de pesca</p> <p>Red agallera, cayucos propulsados a remo.</p>																	

2) Indicadores de la pesquería:

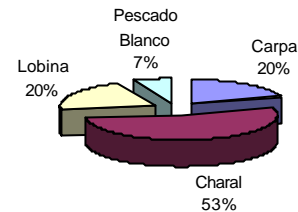
Pesquería poco significativa en cuanto a las capturas totales a nivel estatal.



Fuente: Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA.

Esfuerzo pesquero aplicado

Pescadores: 38
Embarcaciones: 38
Artes de pesca: 294

Composición de la captura por especie en 2000

Medidas de manejo: Para la extracción de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deberán contar con permiso de pesca comercial.

Puntos de referencia: No determinados.

Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, se deben considerar tallas mínimas de captura, cantidad y características de los artes de pesca. Evitar el uso del chinchorro de arrastre. Evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación, así como establecer el subcomité de administración del embalse. La vocación del cuerpo de agua es turístico-recreativo con una baja producción pesquera derivada de una pesca comercial regida por la oferta y la demanda a nivel local principalmente. La repoblación de especies exóticas (lobina específicamente) para pesca deportiva debe valorarse con mucho cuidado en cuanto a su posible impacto sobre especies nativas de peces que habitan el lago. Atender el saneamiento de la cuenca.

Presas Adolfo López Mateos (Infiernillo), Mich.-Gro.

1) Generalidades:**Lista de especies objetivo***

Nombre común	Nombre científico
Tilapias	<i>Oreochromis spp.</i>
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>
Carpa plateada	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>
Carpa herbívora	<i>Ctenopharyngodon idella</i>

Lista de especies asociadas

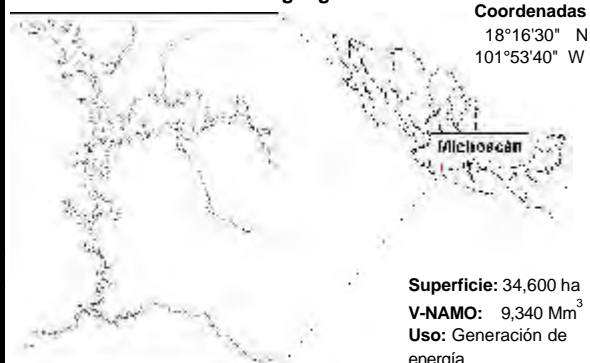
Bagre *Ictalurus balsanus*

*cf. NOM-027-PESC-2000

Uso Pesquero: Comercial

Unidades de pesca

Red agallera, línea de anzuelos, nasa o trampa, embarcaciones menores de fibra de vidrio propulsadas con motor fuera de borda, y cayucos propulsados a remo.

Ubicación geográfica

Coordenadas
18°16'30" N
101°53'40" W

Superficie: 34,600 ha
V-NAMO: 9,340 Mm³
Uso: Generación de energía

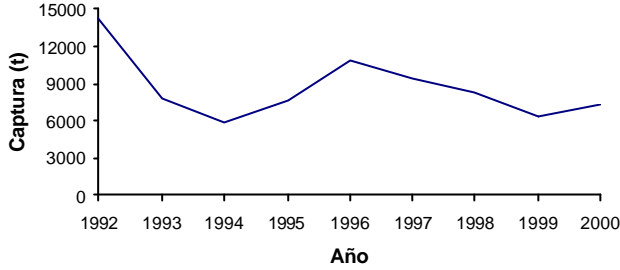
Fuente: Comisión Nacional del Agua, 2001; Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA, 2001.

2) Indicadores de la pesquería:

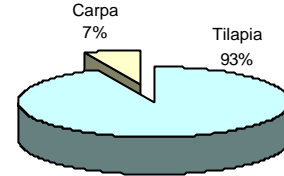
La captura de los recursos pesqueros ha disminuido notablemente, como consecuencia del deterioro ambiental de la cuenca, bajos niveles de agua, incremento del esfuerzo pesquero y uso de artes de pesca no autorizados.

Esfuerzo pesquero aplicado

Pescadores: 3,190
Embarcaciones: 1,981
Artes de pesca: 33,662



Composición de la captura por especie en 2000



Fuente: Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA.

Medidas de manejo: Para la explotación de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deberán contar con permiso de pesca comercial. Las actividades pesqueras de este embalse están reguladas por la NOM-027-PESC-2000.

Puntos de referencia: Punto de Referencia Límite RMS 19,909 t y E_{opt} 16,082 redes agalleras (Orbe *et al.*, 1999).

Estatus: La información de soporte muestra rasgos de sobreexplotación como una caída sustancial de la producción.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

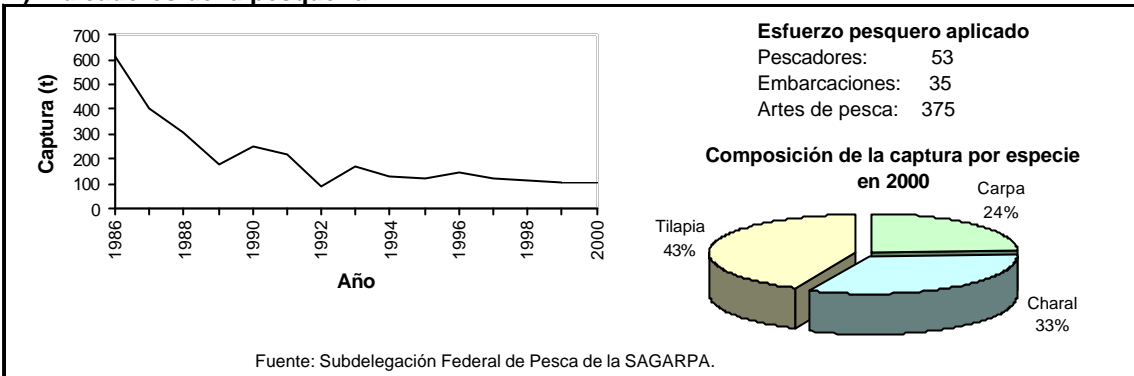
Implementar un programa permanente sobre el registro de la producción, y del esfuerzo aplicado anualmente. Implementar un programa de inspección y vigilancia. Impulsar un programa permanente de repoblamiento de bagre y tilapia. Fomentar proyectos de cultivo de bagre y tilapia en jaulas flotantes. Mejorar las líneas genéticas de la tilapia. Atender el saneamiento de la cuenca. Se sugiere implementar vedas como medida de administración pesquera.

Presas Del Bosque, Mich.

1) Generalidades:

Lista de especies objetivo		Ubicación geográfica	
Nombre común	Nombre científico	Coordenadas	
Tilapias	<i>Oreochromis spp.</i>	19°23'30" N	
Charales	<i>Chirostoma spp.</i>	100°25'00" W	
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	Superficie: 972 ha	
Carpa dorada	<i>Carassius auratus</i>	V-NAMO: 220 Mm ³	
		Usos: Riego y generación de energía	<p>Fuente: Comisión Nacional del Agua, 2001; Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA, 2001.</p>
Uso Pesquero: Comercial			
Unidad de pesca			
Red agallera, atarraya, chinchorro, embarcaciones menores de fibra de vidrio propulsadas con motor fuera de borda, y cayucos propulsados a remo.			

2) Indicadores de la pesquería:



Medidas de manejo: Para la explotación de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deben contar con permiso de pesca comercial.
Puntos de referencia: No determinados.
Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

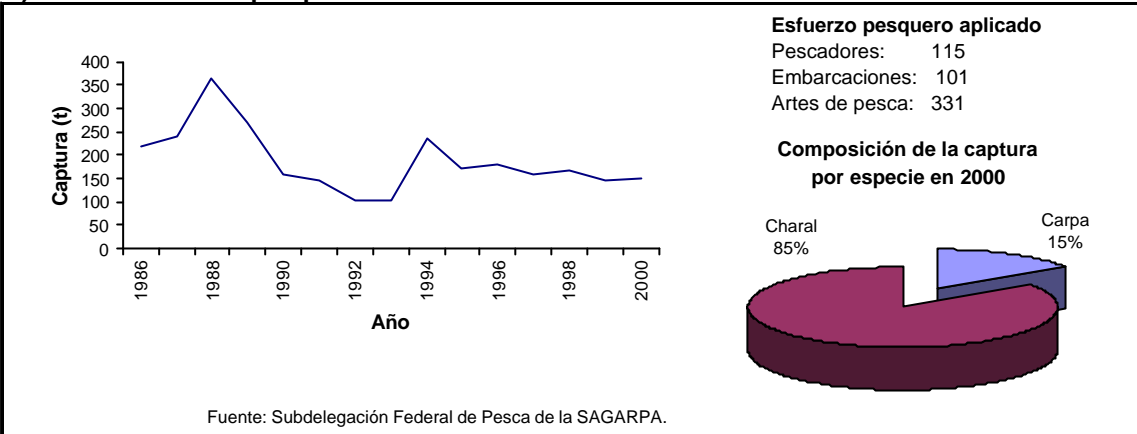
Para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, se deben considerar tallas mínimas de captura, cantidad y características de los artes de pesca. Acordar una veda para charal del 1 de febrero al 30 de marzo. Acordar no pescar un día a la semana. Evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación, así como establecer el subcomité de administración del embalse.

Presas Tepuxtepec, Mich.

1) Generalidades:

<p>Lista de especies objetivo</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre común</th> <th>Nombre científico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Charales</td> <td><i>Chirostoma</i> spp.</td> </tr> <tr> <td>Carpa común</td> <td><i>Cyprinus carpio</i></td> </tr> </tbody> </table>	Nombre común	Nombre científico	Charales	<i>Chirostoma</i> spp.	Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	<p>Ubicación geográfica</p> <p>Coordenadas 19°59'58" N 100°13'48" W</p> <p>Superficie: 3,400 ha VOLUMEN: 425 M³</p>
Nombre común	Nombre científico						
Charales	<i>Chirostoma</i> spp.						
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>						
<p>Uso Pesquero: Comercial</p>							
<p>Unidad de pesca Red agallera, atarraya, embarcaciones menores de fibra de vidrio propulsadas con motor fuera de borda, y cayucos propulsados a remo.</p>							

2) Indicadores de la pesquería:



Medidas de Manejo: Para la explotación de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deben contar con permisos de pesca comercial.
Puntos de referencia: No determinados.
Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, se deben considerar tallas mínimas de captura, cantidad y características de los artes de pesca. Evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación, así como establecer el subcomité de administración del embalse. Evaluar el establecimiento de una veda para charal del 1 de marzo al 30 de abril.

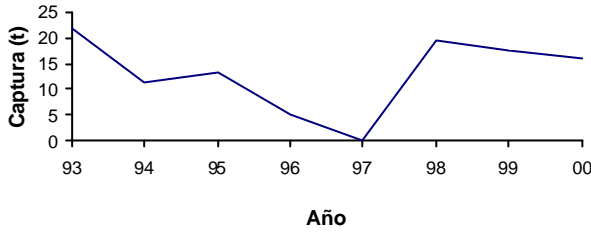
Presas Coahuixtla, Mor.

1) Generalidades:

<p>Lista de especies objetivo</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre común</th> <th>Nombre científico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tilapia</td> <td><i>Oreochromis niloticus</i></td> </tr> </tbody> </table>	Nombre común	Nombre científico	Tilapia	<i>Oreochromis niloticus</i>	<p>Ubicación geográfica</p> <p>Coordenadas 18°36' N 99°22' W</p> <p>Superficie: 25 ha V-NAMO: 2.7 Mm³ Uso: No Disponible</p> <p>Uso Pesquero: Comercial</p> <p>Unidad de pesca Red agallera y atarraya, embarcaciones menores de fibra de vidrio propulsadas con motor fuera de borda.</p> <p>Fuente: Comisión Nacional del Agua, 2001; Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA, 2001.</p>
Nombre común	Nombre científico				
Tilapia	<i>Oreochromis niloticus</i>				

2) Indicadores de la pesquería:

Se siembran 150,000 crías de tilapia anualmente en el embalse.



Esfuerzo pesquero aplicado

Pescadores: 8
Embarcaciones: 6
Artes de pesca: 14

Composición de la captura por especie en 2000: 100% Tilapia

Fuente: Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA.

Medidas de manejo: Para la extracción de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deberán contar con permiso de pesca comercial.

Puntos de referencia: No determinados.

Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

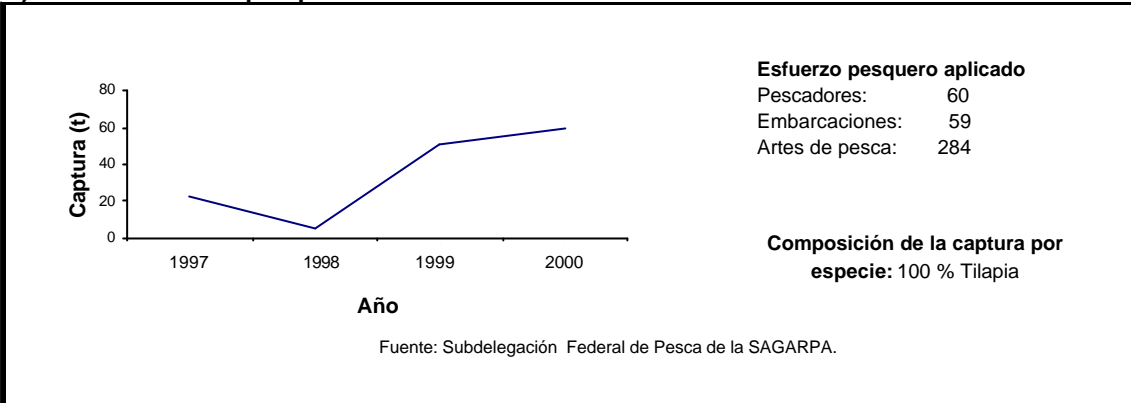
Para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, se deben considerar tallas mínimas de captura, cantidad y características de los artes de pesca. Evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación, así como establecer el subcomité de administración del embalse.

Lago Coatetelco, Mor.

1) Generalidades:

<p>Lista de especies objetivo</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre común</th> <th>Nombre científico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tilapia</td> <td><i>Oreochromis niloticus</i></td> </tr> </tbody> </table>	Nombre común	Nombre científico	Tilapia	<i>Oreochromis niloticus</i>	<p>Ubicación geográfica</p> <p>Coordenadas 18°45' N 99°20' W</p> <p>Superficie: 180 ha Volumen: No Disponible</p> <p>Fuente: Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA, 2001.</p>
Nombre común	Nombre científico				
Tilapia	<i>Oreochromis niloticus</i>				
<p>Uso Pesquero: Comercial</p>					
<p>Unidad de pesca</p> <p>Red agallera y atarraya, embarcaciones menores de fibra de vidrio propulsadas con motor fuera de borda, y cayucos propulsados a remo.</p>					

2) Indicadores de la pesquería:



Medidas de manejo: Permiso de pesca comercial que establece los lineamientos para la captura en la laguna, horarios y días de captura, cuota máxima de captura, artes de pesca y suspensión de la actividad.
Puntos de referencia: No determinados.
Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:
 De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:
 Dar cumplimiento de las condicionantes del permiso de pesca comercial: horario de captura de 16:00 a 7:00 hrs. del día siguiente. Días de captura: lunes a domingo. Cuota máxima de captura: 15 kg por día por pescador. Artes de pesca de luz de malla de 3 1/2" mínimo. Suspensión de temporada de pesca por acuerdo entre la Subdelegación de Pesca, SAGARPA y la S.S.S. San Juan Coatetelco.

Presa El Rodeo, Mor.

1) Generalidades:

<p>Lista de especies objetivo</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre común</th> <th>Nombre científico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tilapia</td> <td><i>Oreochromis niloticus</i></td> </tr> <tr> <td>Lobina negra</td> <td><i>Micropterus salmoides</i></td> </tr> </tbody> </table>	Nombre común	Nombre científico	Tilapia	<i>Oreochromis niloticus</i>	Lobina negra	<i>Micropterus salmoides</i>	<p>Ubicación geográfica</p> <p>Coordenadas 18°45'51" N 99°20'12" W</p> <p>Superficie: 100 ha V-NAMO: 28 Mm³ Uso: Riego</p> <p>Fuente: Comisión Nacional del Agua, 2001; Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA, 2001.</p>
Nombre común	Nombre científico						
Tilapia	<i>Oreochromis niloticus</i>						
Lobina negra	<i>Micropterus salmoides</i>						
<p>Uso Pesquero: Comercial</p>							
<p>Unidad de pesca</p> <p>Red agallera y atarraya, embarcaciones menores de fibra de vidrio propulsadas con motor fuera de borda, y cayucos propulsados a remo.</p>							

2) Indicadores de la pesquería:

En esta presa se sembró por 5 años consecutivos un promedio de 200,000 crías anuales. Durante 2000 y 2001 no recibió siembra.

Esfuerzo pesquero aplicado
 Pescadores: 60
 Embarcaciones: 59
 Artes de pesca: 284

Composición de la captura por especie en el 2000

Fuente: Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA.

Medidas de manejo: Para la extracción de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deberán contar con permiso de pesca comercial.
Puntos de referencia: No determinados.
Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

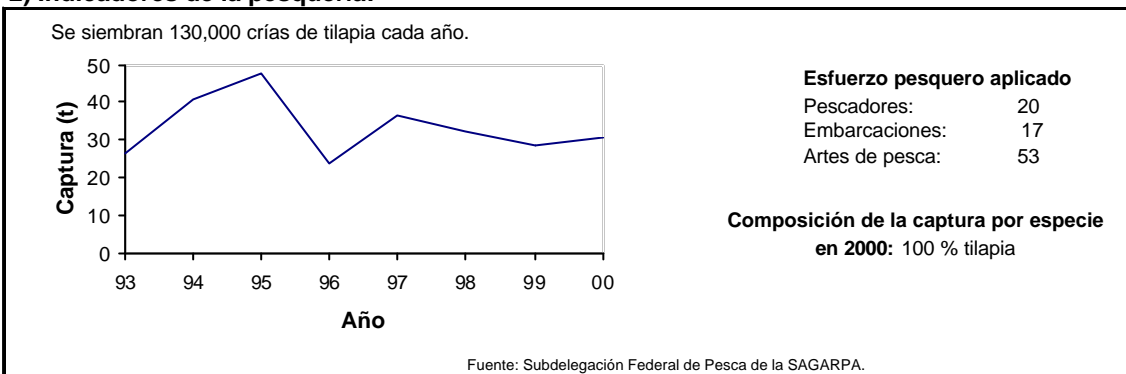
Renovar el Permiso de Pesca Comercial, mantenimiento de las condicionantes al permiso: horario de captura: abierto; días de captura: todos excepto martes; cuota máxima de captura: 15 kg. por día por pescador. Artes de pesca con luz de malla de 3" mínimo. Suspensión de la pesca según acuerdo entre la Subdelegación de Pesca y los pescadores.

Presa Emiliano Zapata, Mor.

1) Generalidades:

<p>Lista de especies</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre común</th> <th>Nombre científico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tilapia</td> <td><i>Oreochromis niloticus</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Lista de especies asociadas *</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Carpa común</td> <td><i>Cyprinus carpio</i></td> </tr> <tr> <td>Langostino</td> <td><i>Macrobrachium rosenbergii</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>* Autoconsumo sin registro.</p>	Nombre común	Nombre científico	Tilapia	<i>Oreochromis niloticus</i>	Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	Langostino	<i>Macrobrachium rosenbergii</i>	<p>Ubicación geográfica</p>
Nombre común	Nombre científico								
Tilapia	<i>Oreochromis niloticus</i>								
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>								
Langostino	<i>Macrobrachium rosenbergii</i>								
<p>Uso Pesquero: Comercial y de autoconsumo</p> <p>Unidad de pesca Atarraya, cayucos propulsados a remo.</p>									

2) Indicadores de la pesquería:



Medidas de manejo: La S.S.S. Tizapasca cuenta con un Permiso de Pesca Comercial, con vigencia hasta el 16 de diciembre de 2002. Se encuentran matriculadas todas sus embarcaciones ante la SCT. El permiso regula los artes de pesca (luz de malla de 3" y 3 1/2").
Puntos de referencia: No determinados.
Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Respetar los lineamientos del permiso de pesca comercial. Se recomienda establecer los lineamientos técnicos y administrativos para evaluar el arte de pesca idóneo. Se recomienda realizar un estudio que permita dar seguimiento cualitativo y cuantitativo de las descargas de aguas residuales al embalse y de su impacto a las pesquerías, a fin de determinar las medidas correspondientes que permitan resguardar la calidad sanitaria de las capturas.

Presas Francisco Leyva o Lázaro Cárdenas, Mor.

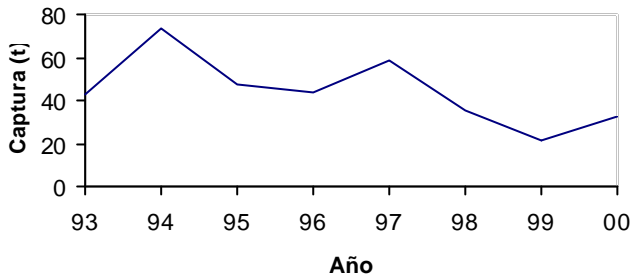
1) Generalidades:

Lista de especies objetivo		Ubicación geográfica del embalse
Nombre común	Nombre científico	
Tilapia	<i>Oreochromis niloticus</i>	
Uso Pesquero: Comercial		
Unidad de pesca Atarraya, cayucos propulsados a remo.		

Fuente: Comisión Nacional del Agua, 2001; Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA 2001

2) Indicadores de la pesquería:

La presa es repoblada anualmente con un promedio de 200,000 crías.



Esfuerzo pesquero aplicado

Pescadores: 52
Embarcaciones: 59
Artes de pesca: 170

Composición de la captura por especie: 100 % tilapia

Fuente: Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA.

Medidas de manejo: La S.S.S. Francisco Leyva de Palo Blanco trabaja bajo el amparo de un Permiso de Pesca Comercial. El permiso de pesca cuenta con oficio de condicionantes de fecha de 20 de septiembre de 1999, el cual establece como cuota máxima de captura 20 Kg/día/pescador, artes de pesca de con luz de malla de 7 y 7.5 cm.

Puntos de referencia: No determinados.

Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, se deben considerar tallas mínimas de captura, cantidad y características de los artes de pesca. Evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura, así como establecer el subcomité de administración del embalse.

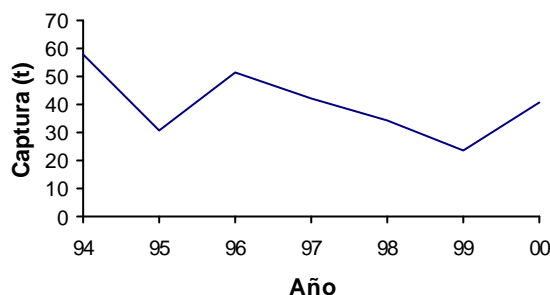
Presas Los Carros Cayehuacan, Mor. - Pue.

1) Generalidades:

<p>Lista de especies objetivo</p> <table border="0"> <tr> <td>Nombre común</td> <td>Nombre científico</td> </tr> <tr> <td>Tilapia</td> <td><i>Oreochromis niloticus</i></td> </tr> </table> <p>Lista de especies asociadas</p> <table border="0"> <tr> <td>Lobina negra</td> <td><i>Micropterus salmoides</i>*</td> </tr> <tr> <td>Carpa común</td> <td><i>Cyprinus carpio</i>**</td> </tr> </table> <p>* No se captura comercialmente. ** La carpa es capturada en Puebla.</p>	Nombre común	Nombre científico	Tilapia	<i>Oreochromis niloticus</i>	Lobina negra	<i>Micropterus salmoides</i> *	Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i> **	<p>Ubicación geográfica</p> <p>Fuente: Comisión Nacional del Agua, 2001; Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA en Morelos y Puebla, 2001.</p>
Nombre común	Nombre científico								
Tilapia	<i>Oreochromis niloticus</i>								
Lobina negra	<i>Micropterus salmoides</i> *								
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i> **								
<p>Uso Pesquero: Comercial</p>									
<p>Unidad de pesca</p> <p>Red agallera, cayucos propulsados a remo.</p>									

2) Indicadores de la pesquería:

La producción registrada corresponde al estado de Morelos para la especie Tilapia, con un promedio anual de 40.3 t.

**Esfuerzo pesquero aplicado**

	Morelos	Puebla
Pescadores:	50	58
Embarcaciones:	35	15
Artes de pesca:	246	15

Composición de la captura por especie en 2000: 100 % tilapia

Fuente: Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA.

Medidas de manejo: Para la extracción de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deberán contar con permiso de pesca comercial. Se lleva a cabo una repoblación de 400,000 a 500,000 crías por año.

Puntos de referencia: No determinados.

Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, se deben considerar tallas mínimas de captura, cantidad y características de los artes de pesca. Evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura, así como establecer el subcomité de administración del embalse.

Presas Aguamilpa, Nay.

1) Generalidades:**Lista de especies objetivo**

Nombre común	Nombre científico
Tilapia azul	<i>Oreochromis aureus</i>
Tilapias	<i>Oreochromis spp</i>
Lobina negra	<i>Micropterus salmoides</i>
Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>

Lista de especies asociadas

Bagres	<i>Ictalurus spp</i>
--------	----------------------

Uso Pesquero: Comercial y deportivo

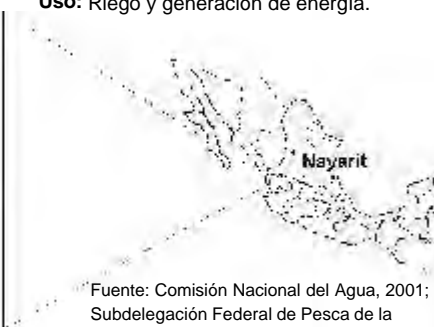
Unidad de pesca

Red agallera, línea de anzuelos, embarcaciones menores de fibra de vidrio propulsadas con motor fuera de borda, y cayucos propulsados a remo.

Ubicación geográfica

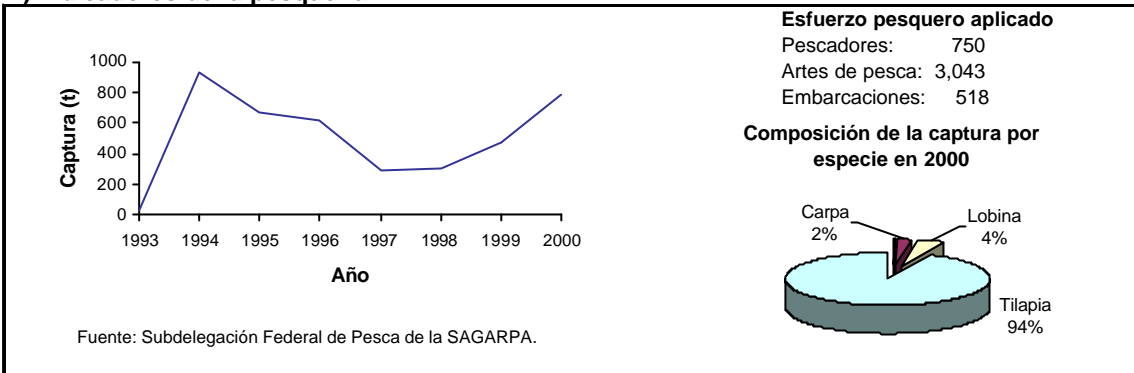
Coordenadas
21°50'32" N
104°46'29" W

Superficie: 10,400 ha
V-NAMO: 5,540 Mm³
Uso: Riego y generación de energía.



Fuente: Comisión Nacional del Agua, 2001; Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA, 2001.

2) Indicadores de la pesquería:



Medidas de Manejo: Las actividades pesqueras en este embalse están reguladas por la NOM-026-PESC-1999 (D.O.F. del 9 de febrero del 2000). La pesca deportiva está regulada por la NOM-017-PESC-1994 (D.O.F. del 9 mayo de 1995).
Puntos de referencia: No determinados.
Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

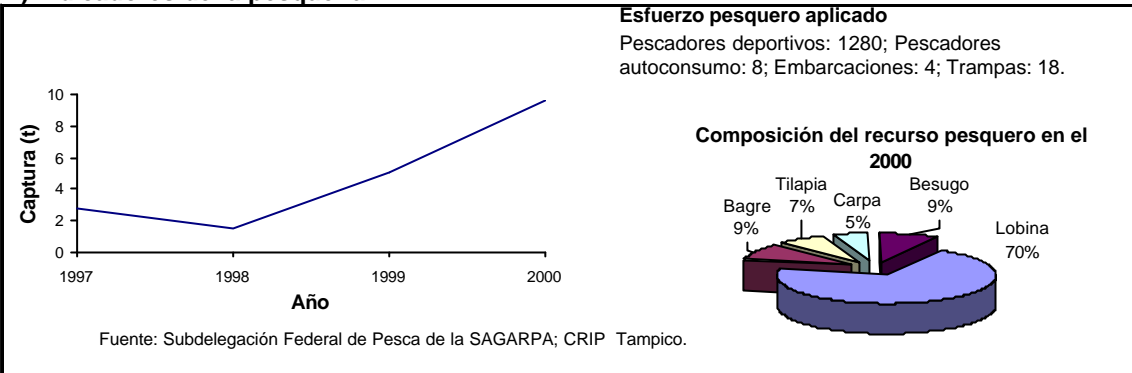
Las tallas de captura recomendadas para las especies son: 30 cm para lobina, 25 cm para tilapia y 30 cm para bagre. Procurar mantener el esfuerzo pesquero por abajo del límite de redes agalleras permitidas (3,950). Elaborar un diagnóstico del embalse para evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y continuar con la repoblación. Establecer un subcomité de administración del embalse. Mantener un registro cuidadoso de la captura comercial y estimar las capturas de la pesca deportiva.

Laguna de Salinillas, N.L.

1) Generalidades:

<p>Lista de especies objetivo</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre común</th> <th>Nombre científico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lobina, robalo</td> <td><i>Micropterus salmoides</i></td> </tr> <tr> <td>Lobina boca chica</td> <td><i>Micropterus dolomieu</i></td> </tr> <tr> <td>Bagre de canal</td> <td><i>Ictalurus punctatus</i></td> </tr> <tr> <td>Besugo</td> <td><i>Aplodinotus grunniens</i></td> </tr> <tr> <td>Tilapia azul</td> <td><i>Oreochromis aureus</i></td> </tr> <tr> <td>Carpa común</td> <td><i>Cyprinus carpio</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Lista de especies asociadas</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Mojarra copetona</td> <td><i>Herichthys cyanoguttatum</i></td> </tr> <tr> <td>Orejona pechiroja</td> <td><i>Lepomis macrochirus</i></td> </tr> <tr> <td>Robaleta blanca</td> <td><i>Pomoxis annularis</i></td> </tr> <tr> <td>Charal de marea</td> <td><i>Menidia beryllina</i></td> </tr> <tr> <td>Machete blanco, cuchilla</td> <td><i>Dorosoma cepedianum</i></td> </tr> <tr> <td>Machete amarillo</td> <td><i>Dorosoma petenense</i></td> </tr> <tr> <td>Sardina plateada</td> <td><i>Astyanax mexicanus</i></td> </tr> </tbody> </table>	Nombre común	Nombre científico	Lobina, robalo	<i>Micropterus salmoides</i>	Lobina boca chica	<i>Micropterus dolomieu</i>	Bagre de canal	<i>Ictalurus punctatus</i>	Besugo	<i>Aplodinotus grunniens</i>	Tilapia azul	<i>Oreochromis aureus</i>	Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	Mojarra copetona	<i>Herichthys cyanoguttatum</i>	Orejona pechiroja	<i>Lepomis macrochirus</i>	Robaleta blanca	<i>Pomoxis annularis</i>	Charal de marea	<i>Menidia beryllina</i>	Machete blanco, cuchilla	<i>Dorosoma cepedianum</i>	Machete amarillo	<i>Dorosoma petenense</i>	Sardina plateada	<i>Astyanax mexicanus</i>	<p>Ubicación geográfica</p> <p>Coordenadas 24°24' N 100°24' W</p> <p>Superficie: 443 ha Volumen: 19 Mm³ Uso: Riego</p> <p>Fuente: Comisión Nacional del Agua, 2001; Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA. 2001.</p>
Nombre común	Nombre científico																												
Lobina, robalo	<i>Micropterus salmoides</i>																												
Lobina boca chica	<i>Micropterus dolomieu</i>																												
Bagre de canal	<i>Ictalurus punctatus</i>																												
Besugo	<i>Aplodinotus grunniens</i>																												
Tilapia azul	<i>Oreochromis aureus</i>																												
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>																												
Mojarra copetona	<i>Herichthys cyanoguttatum</i>																												
Orejona pechiroja	<i>Lepomis macrochirus</i>																												
Robaleta blanca	<i>Pomoxis annularis</i>																												
Charal de marea	<i>Menidia beryllina</i>																												
Machete blanco, cuchilla	<i>Dorosoma cepedianum</i>																												
Machete amarillo	<i>Dorosoma petenense</i>																												
Sardina plateada	<i>Astyanax mexicanus</i>																												
<p>Uso Pesquero: Deportivo y autoconsumo</p> <p>Unidad de pesca Atarraya, trampa, caña de pescar, línea de mano, embarcaciones menores de fibra de vidrio propulsadas con motor fuera de borda y cayucos de madera, aluminio y lámina propulsados a remo.</p>																													

2) Indicadores de la pesquería:



Medidas de manejo: Las actividades pesqueras en este embalse están reguladas por la NOM-017-PESC-1994 (D.O.F. del 9 mayo de 1995) que regula la actividad de pesca deportivo-recreativa, así como por la NOM-009-PESC-1993 (D.O.F. del 4 de marzo de 1994) que establece el procedimiento para determinar las épocas y zonas de veda para la captura de las diferentes especies de la flora y fauna. Se cuenta con un subcomité de embalses.

Puntos de referencia: No determinados.

Estatus: Potencial de desarrollo para acuacultura en sistemas suspendidos para las especies: bagre, mojarra, tilapia, o para la pesca deportiva recreativa.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

Incrementar el esfuerzo pesquero de la pesca deportivo - recreativa, acorde con un plan de manejo.

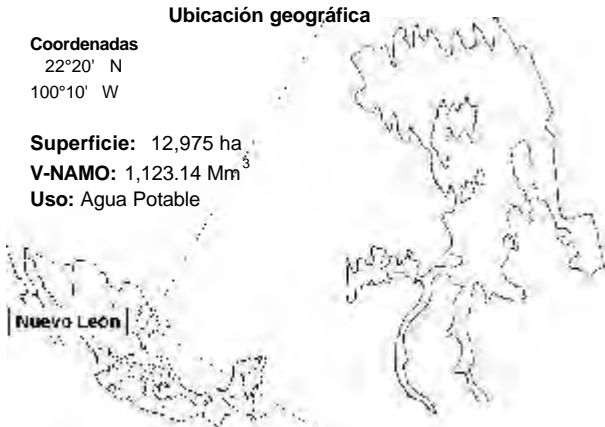
4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Fomentar la práctica de la pesca-suelta, principalmente de lobina. Se recomienda una veda temporal para proteger el periodo reproductivo de la lobina y una talla mínima de 380 mm de longitud total para las especies de lobina. Asimismo, la elaboración de una NOM y un plan de manejo para el embalse.

Se podrá retener solo un ejemplar diario de lobina por pescador deportivo, sin rebasar el límite máximo permisible de cinco ejemplares de otras especies por pescador por día. Debido a que en este embalse se practica también la pesca de autoconsumo, aunque en menor escala, se deberá establecer una zona de protección para asegurar el que las especies se puedan reproducir, desarrollar y establecer sus poblaciones. Mantener un registro actualizado del esfuerzo pesquero aplicado en la pesca deportiva-recreativa y establecer un esquema de aprovechamiento de especies diferentes a la lobina mediante "aclareos".

Presas El Cuchillo-Solidaridad (El Cuchillo), N.L.

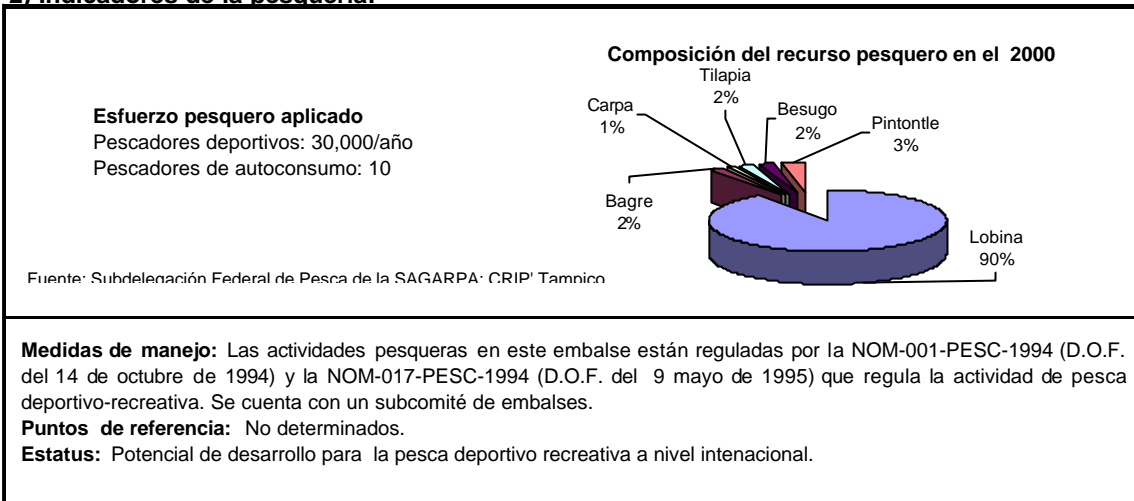
1) Generalidades:

Lista de especies objetivo		Ubicación geográfica
Nombre común	Nombre científico	Coordenadas
Lobina, robalo	<i>Micropterus salmoides</i>	22°20' N
Lobina boca chica	<i>Micropterus dolomieu</i>	100°10' W
Pintontle	<i>Pylodictis olivaris</i>	Superficie: 12,975 ha
Bagre	<i>Ictalurus punctatus</i>	V-NAMO: 1,123.14 Mm ³
Besugo	<i>Aplodinotus grunniens</i>	Uso: Agua Potable
Tilapia azul	<i>Oreochromis aureus</i>	
Carpa barrigona	<i>Cyprinus carpio rubrofascus</i>	

Fuente: Comisión Nacional del Agua, 2001; Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA, 2001.

Lista de especies asociadas	
Mojarra copetona	<i>Herichthys cyanoguttatum</i>
Orejona pechiroja	<i>Lepomis macrochirus</i>
Robaleta blanca	<i>Pomoxis annularis</i>
Charal de marea	<i>Menidia beryllina</i>
Machete blanco	<i>Dorosoma cepedianum</i>
Machete amarillo	<i>Dorosoma petenense</i>
Sardina plateada	<i>Astyanax mexicanus</i>
Uso Pesquero : Deportivo y autoconsumo	
Unidad de pesca	
Caña de pescar, línea de mano con anzuelos o señuelos artificiales, embarcaciones menores de fibra de vidrio propulsadas con motor fuera de borda, de aluminio y lámina propulsadas a remo y cayucos.	

2) Indicadores de la pesquería:



3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

Incrementar el esfuerzo pesquero de la pesca deportivo - recreativa, acorde con un plan de manejo.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

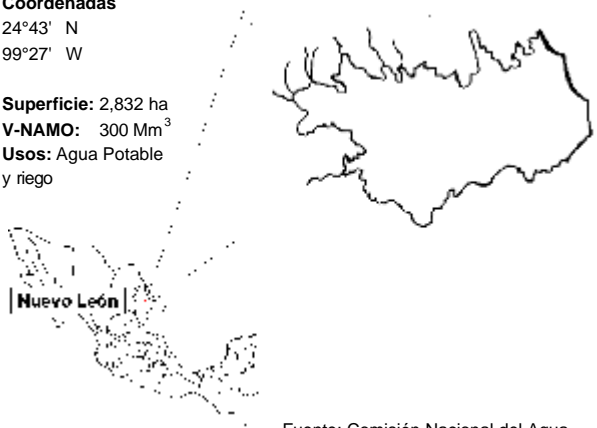
El producto extraído únicamente debiera destinarse a la taxidermia o al consumo de quien lo capture. Fomentar la práctica de la pesca-suelta, principalmente para lobina; se recomienda una veda temporal para proteger el periodo reproductivo de esta especie, así como una talla mínima de 380 mm de longitud total.

La elaboración de una NOM y un plan de manejo. Se podrá retener sólo un ejemplar diario de lobina por pescador deportivo, sin rebasar el límite máximo permisible de cinco ejemplares de otras especies por pescador por día.

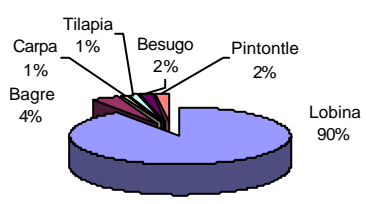
Se propone establecer una zona como área de protección, en donde se puedan reproducir y desarrollar las especies y así mantener en buen estado de salud las poblaciones piscícolas. Se recomienda establecer un sistema de marcaje y el registro de ejemplares capturados en torneo, así como la definición de la estructura poblacional de especies diferentes a la lobina para equilibrar las poblaciones mediante "aclareos".

Presa José López Portillo (Cerro Prieto), N.L.

1) Generalidades:

<p>Lista de especies objetivo</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre común</th> <th>Nombre científico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lobina, robalo</td> <td><i>Micropterus salmoides</i></td> </tr> <tr> <td>Lobina de Florida</td> <td><i>Micropterus s. floridanus</i></td> </tr> <tr> <td>Bagre</td> <td><i>Ictalurus mexicanus</i></td> </tr> <tr> <td>Pintontle</td> <td><i>Pylodictis olivaris</i></td> </tr> <tr> <td>Besugo</td> <td><i>Aplodinotus grunniens</i></td> </tr> <tr> <td>Tilapias</td> <td><i>Oreochromis spp</i></td> </tr> <tr> <td>Carpa barrigona</td> <td><i>Cyprinus carpio rubrofusca</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Lista de especies asociadas</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Mojarra copetona</td> <td><i>Herichthys cyanoguttatum</i></td> </tr> <tr> <td>Mojarra de a. azules</td> <td><i>Lepomis macrochirus</i></td> </tr> <tr> <td>Orejona roja</td> <td><i>Lepomis megalotis</i></td> </tr> <tr> <td>Bagre de canal</td> <td><i>Ictalurus punctatus</i></td> </tr> <tr> <td>Matalote</td> <td><i>Moxostoma congestum</i></td> </tr> <tr> <td>Topote</td> <td><i>Dorosoma petenense</i></td> </tr> <tr> <td>Cuchilla</td> <td><i>Dorosoma cepedianum</i></td> </tr> <tr> <td>Sardina tripona</td> <td><i>Poecilia mexicana</i></td> </tr> <tr> <td>Sardina común</td> <td><i>Cyprinella lutrensis</i></td> </tr> <tr> <td>Sardina plateada</td> <td><i>Astyanax mexicanus</i></td> </tr> <tr> <td>Pez mosquitero</td> <td><i>Gambusia affinis</i></td> </tr> <tr> <td>Charal</td> <td><i>Membras martinica</i></td> </tr> </tbody> </table>	Nombre común	Nombre científico	Lobina, robalo	<i>Micropterus salmoides</i>	Lobina de Florida	<i>Micropterus s. floridanus</i>	Bagre	<i>Ictalurus mexicanus</i>	Pintontle	<i>Pylodictis olivaris</i>	Besugo	<i>Aplodinotus grunniens</i>	Tilapias	<i>Oreochromis spp</i>	Carpa barrigona	<i>Cyprinus carpio rubrofusca</i>	Mojarra copetona	<i>Herichthys cyanoguttatum</i>	Mojarra de a. azules	<i>Lepomis macrochirus</i>	Orejona roja	<i>Lepomis megalotis</i>	Bagre de canal	<i>Ictalurus punctatus</i>	Matalote	<i>Moxostoma congestum</i>	Topote	<i>Dorosoma petenense</i>	Cuchilla	<i>Dorosoma cepedianum</i>	Sardina tripona	<i>Poecilia mexicana</i>	Sardina común	<i>Cyprinella lutrensis</i>	Sardina plateada	<i>Astyanax mexicanus</i>	Pez mosquitero	<i>Gambusia affinis</i>	Charal	<i>Membras martinica</i>	<p>Ubicación geográfica</p> <p>Coordenadas 24°43' N 99°27' W</p> <p>Superficie: 2,832 ha V-NAMO: 300 Mm³ Usos: Agua Potable y riego</p>  <p>Fuente: Comisión Nacional del Agua, 2001; Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA, 2001.</p>
Nombre común	Nombre científico																																								
Lobina, robalo	<i>Micropterus salmoides</i>																																								
Lobina de Florida	<i>Micropterus s. floridanus</i>																																								
Bagre	<i>Ictalurus mexicanus</i>																																								
Pintontle	<i>Pylodictis olivaris</i>																																								
Besugo	<i>Aplodinotus grunniens</i>																																								
Tilapias	<i>Oreochromis spp</i>																																								
Carpa barrigona	<i>Cyprinus carpio rubrofusca</i>																																								
Mojarra copetona	<i>Herichthys cyanoguttatum</i>																																								
Mojarra de a. azules	<i>Lepomis macrochirus</i>																																								
Orejona roja	<i>Lepomis megalotis</i>																																								
Bagre de canal	<i>Ictalurus punctatus</i>																																								
Matalote	<i>Moxostoma congestum</i>																																								
Topote	<i>Dorosoma petenense</i>																																								
Cuchilla	<i>Dorosoma cepedianum</i>																																								
Sardina tripona	<i>Poecilia mexicana</i>																																								
Sardina común	<i>Cyprinella lutrensis</i>																																								
Sardina plateada	<i>Astyanax mexicanus</i>																																								
Pez mosquitero	<i>Gambusia affinis</i>																																								
Charal	<i>Membras martinica</i>																																								
<p>Uso Pesquero: Deportivo y autoconsumo</p>	<p>Unidad de pesca</p> <p>Caña de pescar, línea de mano con anzuelos o señuelos artificiales, embarcaciones menores de fibra de vidrio propulsadas con motor fuera de borda, de aluminio y lámina propulsadas a remo.</p>																																								

2) Indicadores de la pesquería:

<p>Esfuerzo pesquero aplicado</p> <p>Pescadores deportivos: 3,360/año Pescadores de autoconsumo: 8</p> <p>Composición del recurso pesquero en el 2000</p>  <p>Fuente: Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA; CRIP, Tampico</p>	<p>Medidas de manejo: Las actividades pesqueras en este embalse están reguladas por la NOM-017-PESC-1994 (D.O.F. del 9 mayo de 1995) que regula la actividad de pesca deportivo-recreativa. Este embalse cuenta con el PROY- NOM 031-PESC-2000 (D.O.F. del 7 de mayo del 2001). Existe el Subcomité de Administración del embalse.</p> <p>Puntos de referencia: No determinados.</p> <p>Estatus: Potencial de desarrollo acuícola en sistemas en suspensión para las especies: bagre, tilapia y aclareos en carpa, mojarra y tilapia; y repoblamiento de lobina y especies forrajeras para pesca deportiva.</p>
--	--

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

Incrementar el esfuerzo pesquero de la pesca deportivo - recreativa, acorde con un plan de manejo.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

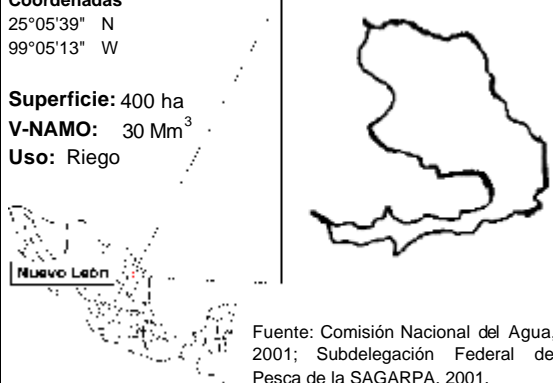
Fomentar la práctica de pesca-libera, principalmente para lobina; para esta misma especie se recomienda una veda temporal para proteger su periodo reproductivo y una talla mínima de 380 mm de longitud total.

Se podrá retener solo un ejemplar diario de lobina por pescador deportivo, sin rebasar el límite máximo permisible de cinco ejemplares de otras especies por pescador por día.

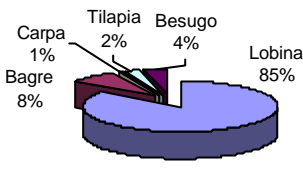
Establecer como zona de refugio para proteger la reproducción, nacimiento y el crecimiento de juveniles de las especies de peces, la zona comprendida de la parte sur de la ribera, desde la desembocadura del Río Pabillo hasta los límites entre los ejidos "El Popote" y "El Cascajoso", en una franja de agua desde la ribera hasta 3 m de profundidad, por lo cual no se permite ningún tipo de actividad pesquera en esa área geográfica. Se propone establecer un sistema de marcaje y registro de ejemplares capturados en torneos, así como la definición de la estructura poblacional de especies diferentes a la lobina para equilibrar las poblaciones mediante "aclareos"

Presa José S. Noriega (Los Mimbres o Vaquerías), N.L.

1) Generalidades:

Lista de especies objetivo		Ubicación geográfica	
Nombre común	Nombre científico	Coordenadas	
Lobina, robalo	<i>Micropterus salmoides</i>	25°05'39" N 99°05'13" W	
Bagre de canal	<i>Ictalurus punctatus</i>	Superficie: 400 ha	Fuente: Comisión Nacional del Agua, 2001; Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA, 2001.
Besugo	<i>Aplodinotus grunniens</i>	V-NAMO: 30 Mm ³	
Tilapia azul	<i>Oreochromis aureus</i>	Uso: Riego	
Carpa barrigona	<i>Cyprinus carpio rubrofasciatus</i>		
Lista de especies asociadas			
Mojarra copetona	<i>Herichthys cyanoguttatum</i>		
Mojarra de a. azules	<i>Lepomis machrochirus</i>		
Orejona roja	<i>Lepomis megalotis</i>		
Lobina de Florida	<i>Micropterus salmoides floridanus</i>		
Topote	<i>Dorosoma petenense</i>		
Cuchilla	<i>Dorosoma cepedianum</i>		
Sardina plateada	<i>Astyanax mexicanus</i>		
Pintontle	<i>Pylodictus olivaris</i>		
Sardina común	<i>Cyprinella lutrensis</i>		
Moly mexicano	<i>Poecilia mexicana</i>		
Cuino blanco	<i>Ictalurus sp.</i>		
Puyón	<i>Ictalurus furcatus</i>		
Pez mosquitero	<i>Gambusia affinis</i>		
Matalote blanco	<i>Moxostoma congestum</i>		
Cachorrito	<i>Cyprinodon variegatus</i>		
Charal de marea	<i>Menidia beryllina</i>		
Uso Pesquero: Deportivo y autoconsumo		Unidad de pesca Caña de pescar, línea de mano con anzuelos o señuelos artificiales, embarcaciones menores de fibra de vidrio propulsadas con motor fuera de borda, de aluminio y lámina propulsadas a remo y cayucos.	

2) Indicadores de la pesquería:

<p>Esfuerzo pesquero aplicado Pescadores deportivos: 300 Pescadores de autoconsumo: 4</p> <p>Composición de recursos pesqueros</p>  <p>Fuente: Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA; CRIP Tampico</p>	<p>Medidas de manejo: Las actividades de pesca deportiva en este embalse están reguladas por la NOM-017-PESC-1994 (D.O.F. del 9 mayo de 1995) que regula la actividad de pesca deportivo-recreativa. Por publicarse el PROY-NOM-035-PESC-2001 de pesca responsable.</p> <p>Puntos de referencia: No determinados.</p> <p>Estatus: Potencial de desarrollo acuícola para las especies: bagre, tilapia, carpa, mojarra y especies forrajeras.</p>
--	--

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

Incrementar el esfuerzo pesquero de la pesca deportivo - recreativa, acorde con un plan de manejo.

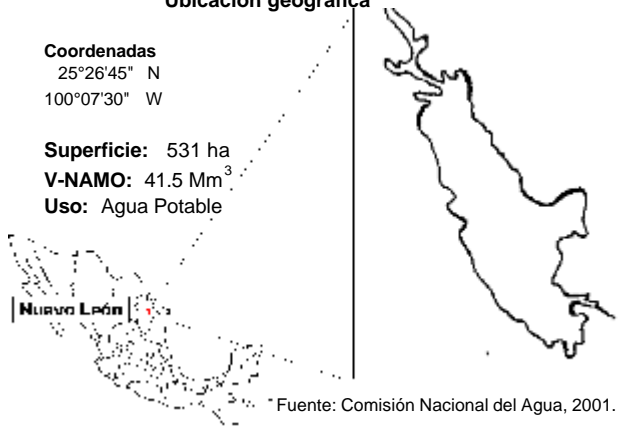
4) Lineamientos y estrategias de manejo:

El producto extraído únicamente debería destinarse a la taxidermia o al consumo de quien lo capture. Fomentar la práctica de la pesca-libera, principalmente para lobina. Para esta especie se recomienda una veda temporal para proteger el periodo reproductivo y una talla mínima de captura de 380 mm de longitud total. Se podrá retener solo un ejemplar diario de lobina por pescador deportivo, sin rebasar el límite máximo permisible de cinco ejemplares de otras especies por pescador por día.

Establecer como zona de protección, para proteger la reproducción, nacimiento y el crecimiento de juveniles de las especies de peces, la zona comprendida entre la parte correspondiente a la península que se encuentra al suroeste de la cortina, en un perimetral de 1,000 m y de 50 m de su perímetro litoral al interior del embalse, iniciándose desde su punta norte hacia el sur, en donde no se permita ningún tipo de actividad pesquera. Se propone un sistema de marcaje y registro de ejemplares capturados en torneos, así como la definición de la estructura poblacional de especies diferentes a la lobina para equilibrar las poblaciones mediante "aclareos".

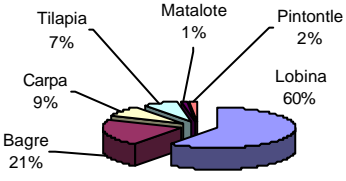
Presas Rodrigo Gómez (La Boca), N.L.

1) Generalidades:

<p>Lista de especies objetivo</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th>Nombre común</th> <th>Nombre científico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Lobina, robalo</td> <td><i>Micropterus salmoides</i></td> </tr> <tr> <td>Bagre de canal</td> <td><i>Ictalurus punctatus</i></td> </tr> <tr> <td>Carpa barrigona</td> <td><i>Cyprinus carpio rubrofusculus</i></td> </tr> <tr> <td>Tilapia azul</td> <td><i>Oreochromis aureus</i></td> </tr> <tr> <td>Pintontle</td> <td><i>Pylodictis olivaris</i></td> </tr> <tr> <td>Matalote blanco</td> <td><i>Moxostoma congestum</i></td> </tr> </tbody> </table>	Nombre común	Nombre científico	Lobina, robalo	<i>Micropterus salmoides</i>	Bagre de canal	<i>Ictalurus punctatus</i>	Carpa barrigona	<i>Cyprinus carpio rubrofusculus</i>	Tilapia azul	<i>Oreochromis aureus</i>	Pintontle	<i>Pylodictis olivaris</i>	Matalote blanco	<i>Moxostoma congestum</i>	<p>Ubicación geográfica</p> <p>Coordenadas 25°26'45" N 100°07'30" W</p> <p>Superficie: 531 ha V-NAMO: 41.5 Mm³ Uso: Agua Potable</p>  <p>Fuente: Comisión Nacional del Agua, 2001.</p>
Nombre común	Nombre científico														
Lobina, robalo	<i>Micropterus salmoides</i>														
Bagre de canal	<i>Ictalurus punctatus</i>														
Carpa barrigona	<i>Cyprinus carpio rubrofusculus</i>														
Tilapia azul	<i>Oreochromis aureus</i>														
Pintontle	<i>Pylodictis olivaris</i>														
Matalote blanco	<i>Moxostoma congestum</i>														

Lista de especies asociadas	Unidad de pesca
Machete blanco <i>Dorosoma cepedianum</i>	Caña de pescar, línea de mano con anzuelos o señuelos artificiales, embarcaciones menores de fibra de vidrio propulsadas con motor fuera de borda, de aluminio y lámina propulsadas a remo y cayucos.
Machete amarillo <i>Dorosoma petenense</i>	
Sardina plateada <i>Astyanax mexicanus</i>	
Sardina <i>Dionda episcopa</i>	
Chupapiedras <i>Campostoma anomalum</i>	
Carpa herbívora <i>Ctenopharyngodon idella</i>	
Guayacón blanco <i>Gambusia affinis</i>	
Moly amazona <i>Poecilia formosa</i>	
Moly mexicano <i>Poecilia mexicana</i>	
Gupi <i>Poecilia reticulata</i>	
Espada verde <i>Xiphophorus helleri</i>	
Charal crema <i>Membras vagrans</i>	
Orejona pechiroja <i>Lepomis macrochirus</i>	
Orejona roja <i>Lepomis megalotis</i>	
Mojarra copetona <i>Herichthys cyanoguttatum</i>	
Uso Pesquero: Deportivo y autoconsumo	

2) Indicadores de la pesquería:

Esfuerzo pesquero aplicado	Medidas de manejo:
Pescadores deportivos: 5,400/año; Pescadores de autoconsumo: 24	Las actividades pesqueras en este embalse están reguladas por la NOM-017-PESC-1994 (D.O.F. del 9 mayo de 1995) que regula la actividad de pesca deportivo-recreativa. Se cuenta con el Subcomité de Administración del Embalse.
<p data-bbox="336 958 639 1010">Composición de la captura por especie en el 2000</p>  <p data-bbox="225 1234 788 1270">Fuente: Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA; CRIP Tampico</p>	<p data-bbox="802 987 1345 1016">Puntos de referencia: No determinados.</p> <p data-bbox="802 1021 1345 1093">Estatus: Potencial de desarrollo acuícola mediante sistemas en suspensión para bagre y tilapia; y pesca deportiva - recreativa.</p>

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

Incrementar el esfuerzo pesquero de la pesca deportivo-recreativa, acorde con un plan de manejo.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:


Este embalse forma parte del programa de ordenamiento pesquero del Estado. El producto extraído únicamente podrá destinarse a la taxidermia o al consumo de quién lo capture. Fomentar la práctica de la pesca-libera, principalmente para lobina. Se recomienda una veda temporal para proteger el periodo reproductivo de la lobina y una talla mínima de 380 mm de longitud total para las especies de lobina; así como la elaboración de un plan de manejo.

Se podrá retener solo un ejemplar diario de lobina por pescador deportivo, sin rebasar el límite máximo permisible de cinco ejemplares de otras especies por pescador por día.

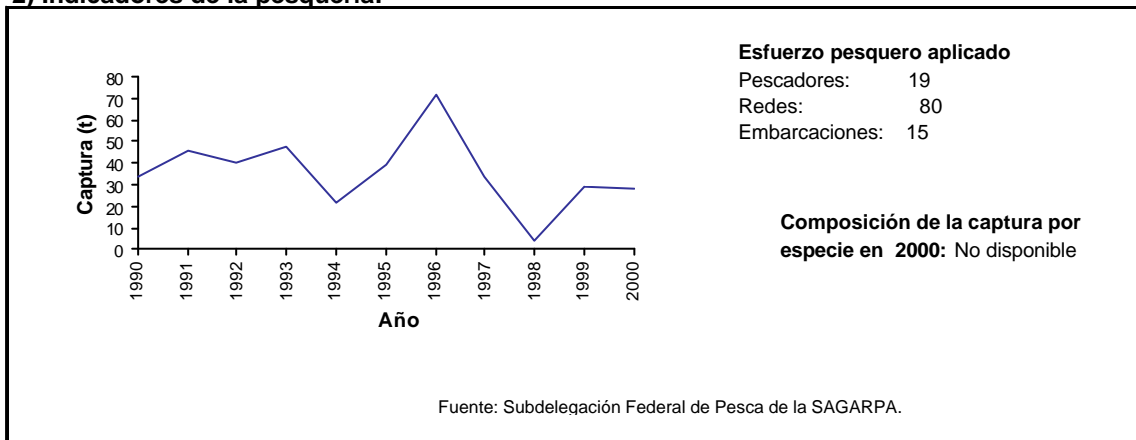
Se pretende establecer el área noreste del embalse como zona de protección para proteger la reproducción, nacimiento y el crecimiento de juveniles de las especies de peces. Se propone un sistema de marcaje y registro de ejemplares capturados en torneos, así como la definición de la estructura poblacional de especies diferentes a la lobina para equilibrar las poblaciones mediante "aclareos".

Presas Constitución de 1917, Qro.

1) Generalidades:

<p>Lista de especies objetivo</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre común</th> <th>Nombre científico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tilapias</td> <td><i>Oreochromis spp</i></td> </tr> <tr> <td>Carpa</td> <td><i>Cyprinus carpio</i></td> </tr> </tbody> </table>	Nombre común	Nombre científico	Tilapias	<i>Oreochromis spp</i>	Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>	<p>Ubicación geográfica</p> <p>Coordenadas 20° 25' 08" N 1</p> 
Nombre común	Nombre científico						
Tilapias	<i>Oreochromis spp</i>						
Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>						
<p>Uso Pesquero: Comercial</p> <p>Unidad de pesca Red Agallera, embarcaciones menores de fibra de vidrio propulsadas con motor fuera de borda.</p>							

2) Indicadores de la pesquería:



Medidas de manejo: Para la explotación de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios cuentan con un Permiso de Pesca Comercial y con un Programa de siembra de crías de 1500 a 2000 crías de peces anualmente.

Puntos de referencia: No determinados.

Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

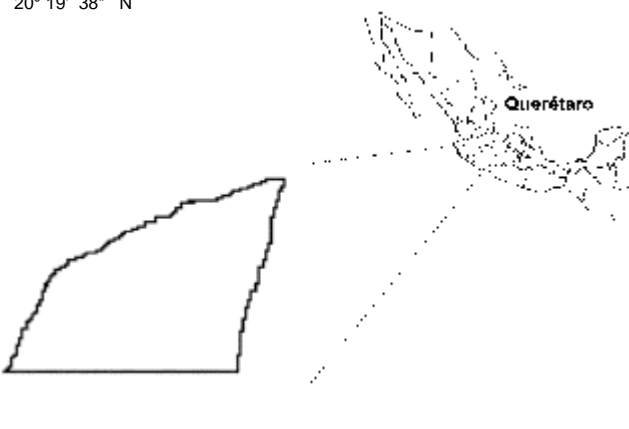
De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

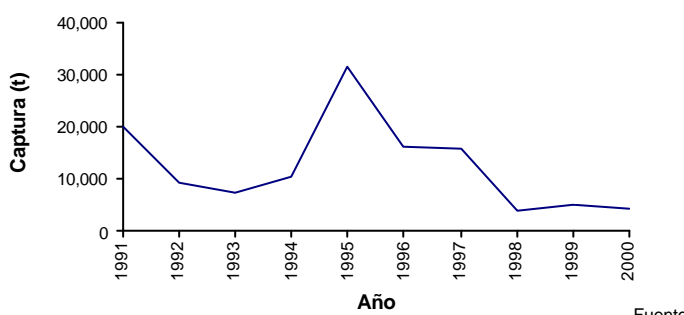
Para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, se deben considerar tallas mínimas de captura, cantidad y características de los artes de pesca. Evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación, así como establecer el Subcomité de administración del embalse.

Presa Corregidor Miguel Domínguez, Qro.

1) Generalidades:

<p>Lista de especies objetivo</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre común</th> <th>Nombre científico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Carpa</td> <td><i>Cyprinus carpio</i></td> </tr> </tbody> </table>	Nombre común	Nombre científico	Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>	<p>Ubicación geográfica</p> <p>Coordenadas 20° 19' 38" N</p> 
Nombre común	Nombre científico				
Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>				
<p>Uso Pesquero: Comercial</p> <p>Unidad de pesca Red Agallera, embarcaciones menores de fibra de vidrio propulsadas con motor fuera de borda.</p>					

2) Indicadores de la pesquería:

	<p>Esfuerzo pesquero aplicado</p> <p>Pescadores: 17 Redes: 68 Embarcaciones: 3</p> <p>Composición de la captura por especie en el 2000: 100% Carpa</p>
<p>Fuente: Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA.</p> <p>Medidas de manejo: Para la extracción de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deberán contar con permiso de pesca comercial. Programa de siembra anual de crías de peces. Puntos de referencia: No determinados. Estatus: No determinado.</p>	

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

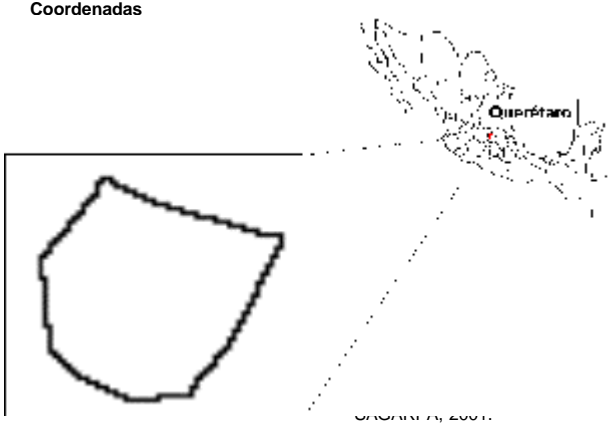
De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

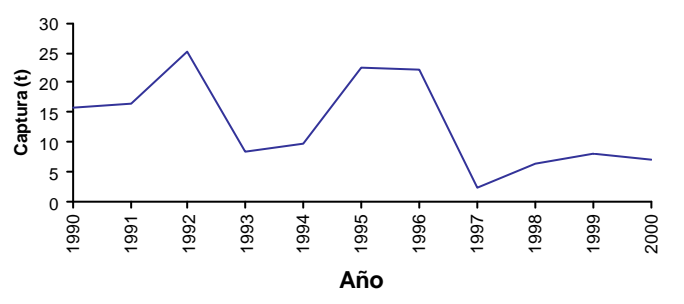
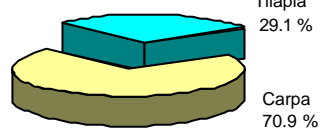
Para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, se deben considerar tallas mínimas de captura, cantidad y características de los artes de pesca. Evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación, así como establecer el Subcomité de administración del embalse.

Presas El Carmen, Qro.

1) Generalidades:

<p>Lista de especies objetivo</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre común</th> <th>Nombre científico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Carpa</td> <td><i>Cyprinus carpio</i></td> </tr> <tr> <td>Tilapia azul</td> <td><i>Oreochromis aureus</i></td> </tr> </tbody> </table>	Nombre común	Nombre científico	Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>	Tilapia azul	<i>Oreochromis aureus</i>	<p>Ubicación geográfica</p> <p>Coordenadas</p> 
Nombre común	Nombre científico						
Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>						
Tilapia azul	<i>Oreochromis aureus</i>						
<p>Uso Pesquero: Comercial</p>							
<p>Unidad de pesca</p> <p>Red Agallera, embarcaciones menores de fibra de vidrio propulsadas con motor fuera de borda.</p>							

2) Indicadores de la pesquería:

	<p>Esfuerzo pesquero aplicado</p> <p>Pescadores: 25 Redes: 22 Embarcaciones: 5</p> <p>Composición de la captura por especie en el 2000</p> 
<p>Fuente: Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA.</p>	
<p>Medidas de manejo: Para la extracción de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deberán contar con permiso de pesca comercial. Programa de siembra anual de crías de peces.</p> <p>Puntos de referencia: No determinados.</p> <p>Estatus: No determinado.</p>	

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

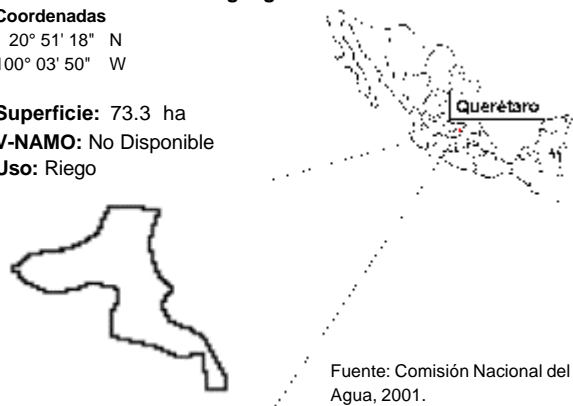
<p>De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.</p>
--

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

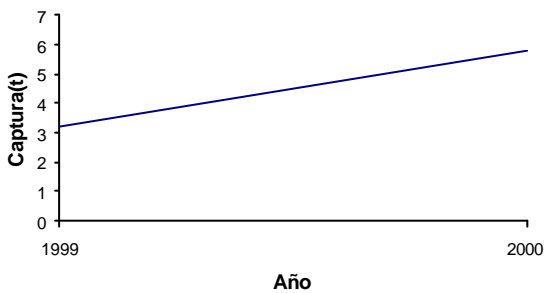
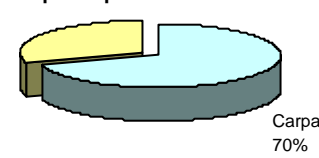
<p>Para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, se deben considerar tallas mínimas de captura, cantidad y características de los artes de pesca. Evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación, así como establecer el Subcomité de administración del embalse.</p>
--

Presa La Soledad, Qro.

1) Generalidades:

<p>Lista de especies objetivo</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre común</th> <th>Nombre científico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Carpa</td> <td><i>Cyprinus carpio</i></td> </tr> <tr> <td>Tilapias</td> <td><i>Oreochromis spp</i></td> </tr> </tbody> </table>	Nombre común	Nombre científico	Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>	Tilapias	<i>Oreochromis spp</i>	<p>Ubicación geográfica</p> <p>Coordenadas 20° 51' 18" N 100° 03' 50" W</p> <p>Superficie: 73.3 ha V-NAMO: No Disponible Uso: Riego</p>  <p>Fuente: Comisión Nacional del Agua, 2001.</p>
Nombre común	Nombre científico						
Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>						
Tilapias	<i>Oreochromis spp</i>						
<p>Uso Pesquero: Comercial</p>							
<p>Unidad de pesca Red Agallera, embarcaciones menores de fibra de vidrio propulsadas con motor fuera de borda.</p>							

2) Indicadores de la pesquería:

 <p>Fuente: Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA.</p>	<p>Esfuerzo pesquero aplicado</p> <p>Pescadores: 31 Redes: 50 Embarcaciones: 6</p> <p>Composición de la captura por especies en el 2000</p>  <p>Tilapia 30% Carpa 70%</p>
<p>Medidas de manejo: Para la extracción de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deberán contar con permiso de pesca comercial. Puntos de referencia: No determinados. Estatus: No determinado.</p>	

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

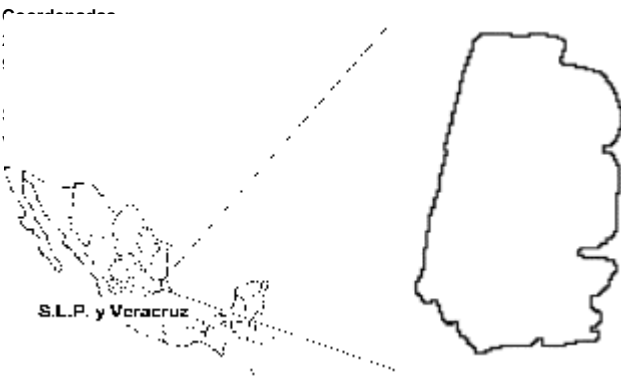
De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

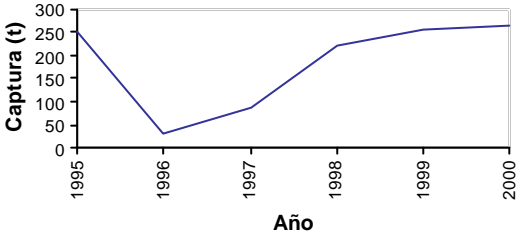
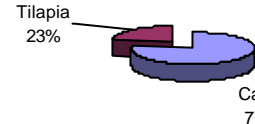
Para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, se deben considerar tallas mínimas de captura, cantidad y características de los artes de pesca. Evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación, así como establecer el Subcomité de administración del embalse.

Laguna de Marland, S.L.P. - Ver.

1) Generalidades:

<p>Lista de especies objetivo</p> <table border="0"> <tr> <td>Nombre común</td> <td>Nombre científico</td> </tr> <tr> <td>Carpa común</td> <td><i>Cyprinus carpio</i></td> </tr> <tr> <td>Carpa herbívora</td> <td><i>Ctenopharyngodon idella</i></td> </tr> <tr> <td>Carpa plateada</td> <td><i>Hypophthalmichthys molitrix</i></td> </tr> <tr> <td>Tilapia azul</td> <td><i>Oreochromis aureus</i></td> </tr> <tr> <td>Tilapia</td> <td><i>Oreochromis niloticus</i></td> </tr> </table> <p>Lista de especies asociadas</p> <table border="0"> <tr> <td>Acamaya</td> <td><i>Macrobrachium carcinus</i></td> </tr> <tr> <td>Langostino</td> <td><i>Macrobrachium rosenbergii</i></td> </tr> </table>	Nombre común	Nombre científico	Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa herbívora	<i>Ctenopharyngodon idella</i>	Carpa plateada	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	Tilapia azul	<i>Oreochromis aureus</i>	Tilapia	<i>Oreochromis niloticus</i>	Acamaya	<i>Macrobrachium carcinus</i>	Langostino	<i>Macrobrachium rosenbergii</i>	<p style="text-align: center;">Ubicación geográfica</p>  <p style="text-align: center;">S.L.P. y Veracruz</p> <p style="text-align: center;">Fuente: Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA, 2001</p>
Nombre común	Nombre científico																
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>																
Carpa herbívora	<i>Ctenopharyngodon idella</i>																
Carpa plateada	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>																
Tilapia azul	<i>Oreochromis aureus</i>																
Tilapia	<i>Oreochromis niloticus</i>																
Acamaya	<i>Macrobrachium carcinus</i>																
Langostino	<i>Macrobrachium rosenbergii</i>																
<p>Uso Pesquero: Comercial</p> <p style="text-align: center;">Unidad de pesca</p> <p>Red Agallera, nasa, embarcaciones menores de fibra de vidrio propulsadas con motor fuera de borda.</p>																	

2) Indicadores de la pesquería:

<p>Los datos de captura son de San Luis Potosí.</p>  <p style="text-align: center;">Fuente: Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA.</p>	<p>Esfuerzo pesquero aplicado por S.L.P</p> <table border="0"> <tr> <td>Pescadores:</td> <td>101</td> </tr> <tr> <td>Artes de pesca:</td> <td>3,911</td> </tr> <tr> <td>Embarcaciones menores:</td> <td>70</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Composición de la captura por especie (promedio 1995-2000)</p> 	Pescadores:	101	Artes de pesca:	3,911	Embarcaciones menores:	70
Pescadores:	101						
Artes de pesca:	3,911						
Embarcaciones menores:	70						

Medidas de Manejo: Para la extracción de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deberán contar con permiso de pesca comercial. Siembras y repoblación de crías.

Puntos de referencia: No determinados.

Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:


De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

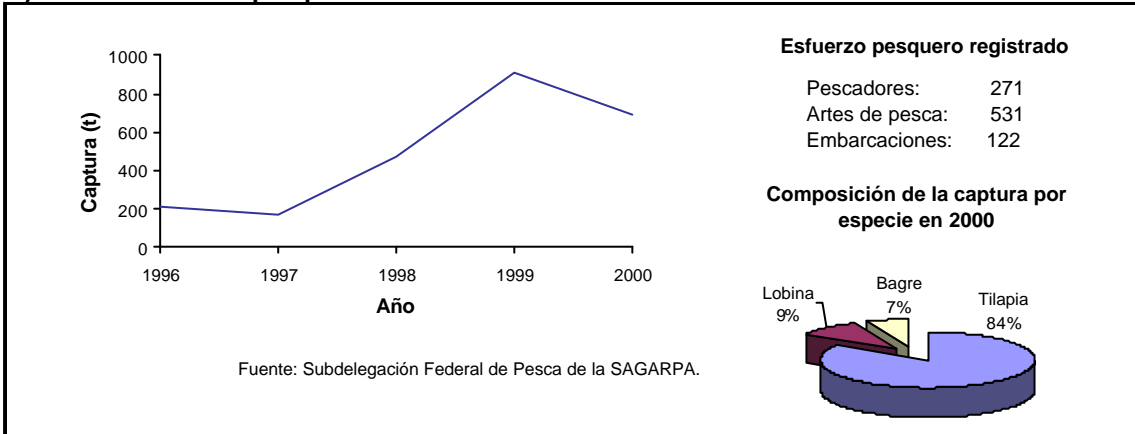
Establecer el Ordenamiento Pesquero. Realizar estudios integrales con la colaboración del Instituto Nacional de la Pesca e Instituciones locales, a fin de determinar el impacto de las actividades que realiza PEMEX en las pesquerías y en su caso proponer medidas correctivas. Elaborar y publicar la NOM para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, misma que debe considerar tallas y volúmenes de captura, cantidad y características de las artes de pesca (luz de malla principalmente), esfuerzo pesquero a aplicar. De considerarse necesario, establecer un período de veda para las pesquerías de crustáceos con el objetivo de mantener la actividad sostenible. Se recomienda fomentar actividades de acuicultura y repoblación; establecer el subcomité de administración del embalse; registrar la producción por pesquerías, de las organizaciones pesqueras pertenecientes a Veracruz, que capturan en este embalse.

Presa Adolfo López Mateos (El Humaya), Sin.

1) Generalidades:

<p>Lista de especies objetivo</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre común</th> <th>Nombre científico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tilapias</td> <td><i>Oreochromis spp.</i></td> </tr> <tr> <td>Lobina</td> <td><i>Micropterus salmoides</i></td> </tr> <tr> <td>Bagre</td> <td><i>Ictalurus punctatus</i></td> </tr> </tbody> </table>	Nombre común	Nombre científico	Tilapias	<i>Oreochromis spp.</i>	Lobina	<i>Micropterus salmoides</i>	Bagre	<i>Ictalurus punctatus</i>	<p>Ubicación geográfica</p> <p>Coordenadas 25° 05' 25" N 107° 23' 00" W</p> <p>Superficie: 11,354 ha V-NAMO: 3,071.96 Mm³ Usos: Riego y generación de energía</p>  <p>Fuente: Comisión Nacional del Agua, 2001</p>
Nombre común	Nombre científico								
Tilapias	<i>Oreochromis spp.</i>								
Lobina	<i>Micropterus salmoides</i>								
Bagre	<i>Ictalurus punctatus</i>								
<p>Uso Pesquero: Comercial</p>									
<p>Unidad de pesca</p> <p>Red agallera, trampa para bagre, línea de anzuelos, embarcaciones menores de fibra de vidrio propulsadas con motor fuera de borda, de lámina propulsadas a remo, y cayucos.</p>									

2) Indicadores de la pesquería:



Medidas de manejo: Para la extracción de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deberán contar con permiso de pesca comercial.

Puntos de referencia: No determinados.

Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

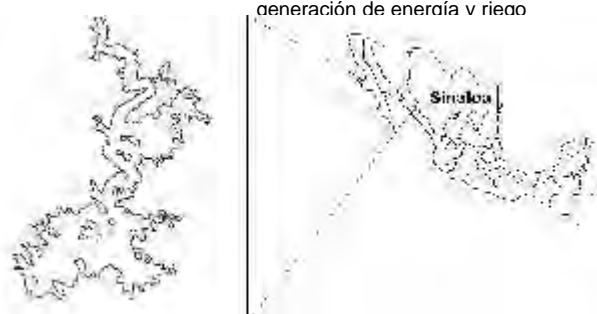
De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, se deben considerar tallas mínimas de captura, cantidad y características de los artes de pesca. Evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación, así como establecer el Subcomité de administración del embalse.

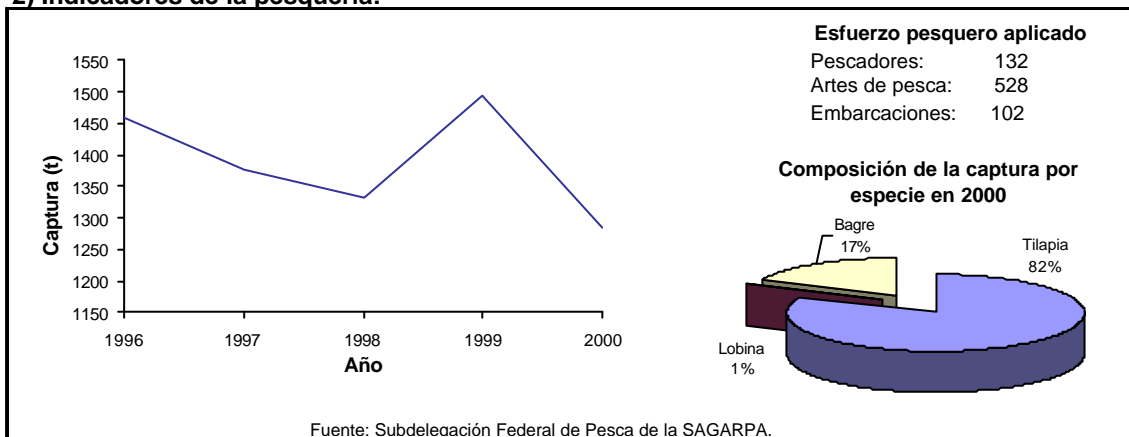
Presas Gustavo Díaz Ordaz (Bacurato), Sin.

1) Generalidades:

Lista de especies objetivo		Ubicación geográfica	
Nombre común	Nombre científico	Coordenadas 25° 51' 19" N 107° 54' 43" W	Superficie: 6,217 ha V-NAMO: 1,867.83 Mm ³ Usos: Control de avenidas, generación de energía y riego
Tilapias	<i>Oreochromis spp</i>		
Bagre	<i>Ictalurus punctatus</i>		
Lobina	<i>Micropterus salmoides</i>		
Uso Pesquero: Comercial			
Unidad de pesca Red agallera, trampa para bagre, línea de anzuelos, embarcaciones menores de fibra de vidrio propulsadas con motor fuera de borda, de lámina propulsadas a remo, y cayucos.			

Fuente: Comisión Nacional del Agua, 2001

2) Indicadores de la pesquería:



Medidas de manejo: Para la extracción de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deberán contar con permiso de pesca comercial.

Puntos de referencia: No determinados.

Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:


De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

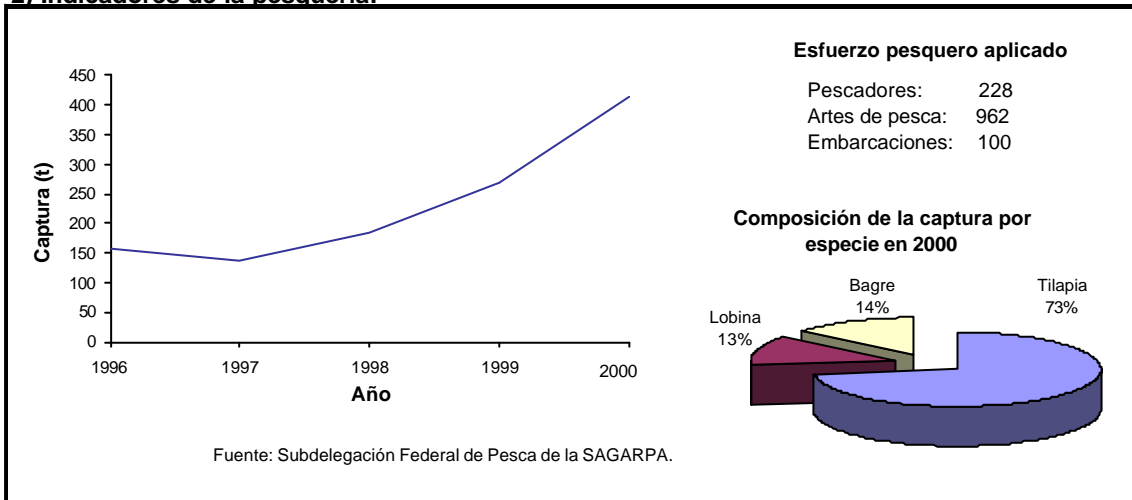
Para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, se deben considerar tallas mínimas de captura, cantidad y características de los artes de pesca. Evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación, así como establecer el Subcomité de administración del embalse.

Presa José López Portillo (El Comedero), Sin.

1) Generalidades:

Lista de especies objetivo		Ubicación geográfica	
Nombre común	Nombre científico	Coordenadas	Superficie: 6,655 ha
Tilapias	<i>Oreochromis spp.</i>	24° 34' 17" N	V-NAMO: 2,250 Mm ³
Bagre	<i>Ictalurus punctatus</i>	106° 48' 28" W	Usos: Control de avenidas, generación de energía y riego.
Lobina	<i>Micropterus salmoides</i>		
Uso Pesquero: Comercial			
Unidad de pesca Red agallera, trampa para bagre, línea de anzuelos, embarcaciones menores de fibra de vidrio propulsadas con motor fuera de borda, de lámina propulsadas a remo, y cayucos.			
		Fuente: Comisión Nacional del Agua, 2001	

2) Indicadores de la pesquería:



Medidas de manejo: Para la extracción de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deberán contar con permiso de pesca comercial.

Puntos de referencia: No determinados.

Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:


De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

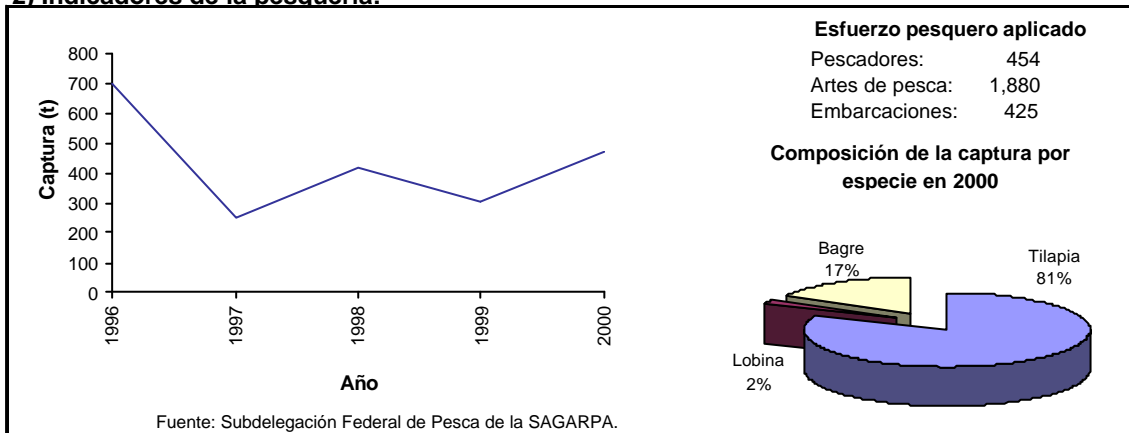
Para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, se deben considerar tallas mínimas de captura, cantidad y características de los artes de pesca. Evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación, así como establecer el Subcomité de administración del embalse.

Presa Josefa Ortiz de Domínguez, Sin.

1) Generalidades:

Lista de especies objetivo		Ubicación geográfica del embalse	
Nombre común	Nombre científico	Coordenadas	Superficie: 5,093 ha
Tilapias	<i>Oreochromis spp.</i>	26° 24' 45" N	V-NAMO: 513.86 Mm ³
Bagre	<i>Ictalurus punctatus</i>	108° 43' 00" W	Uso: Riego
Lobina	<i>Micropterus salmoides</i>		
Uso Pesquero: Comercial			
Unidad de pesca Red agallera, trampa para bagre, línea de anzuelos, embarcaciones menores de fibra de vidrio propulsadas con motor fuera de borda, de lámina propulsadas a remo y cayucos.			
		Fuente: Comisión Nacional del Agua. 2001	

2) Indicadores de la pesquería:



Medidas de manejo: Para la extracción de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deberán contar con permiso de pesca comercial.

Puntos de referencia: No determinados.

Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:


De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

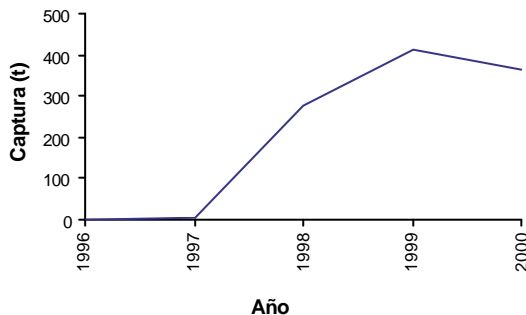
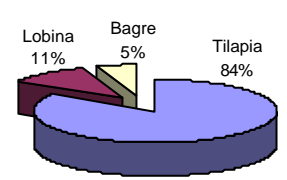
Para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, se deben considerar tallas mínimas de captura, cantidad y características de los artes de pesca. Evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación, así como establecer el Subcomité de administración del embalse.

Presa Luis Donaldo Colosio Murrieta (Huites), Sin., Son. y Chih.

1) Generalidades:

<p>Lista de especies objetivo</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre común</th> <th>Nombre científico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tilapias</td> <td><i>Oreochromis spp</i></td> </tr> <tr> <td>Lobina</td> <td><i>Micropterus salmoides</i></td> </tr> <tr> <td>Bagre</td> <td><i>Ictalurus punctatus</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Lista de especies asociadas</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Chacal o Langostino de río</td> <td><i>Macrobrachium americanum</i></td> </tr> <tr> <td>Mojarra de río</td> <td><i>Nandopsis beani</i></td> </tr> </tbody> </table>	Nombre común	Nombre científico	Tilapias	<i>Oreochromis spp</i>	Lobina	<i>Micropterus salmoides</i>	Bagre	<i>Ictalurus punctatus</i>	Chacal o Langostino de río	<i>Macrobrachium americanum</i>	Mojarra de río	<i>Nandopsis beani</i>	<p>Ubicación geográfica</p> <p>Coordenadas 26° 50' 32" N 108° 22' 12" W</p>  <p>USOS: Riego y generación de energía</p> <p>Fuente: Comisión Nacional del Agua. 2001</p>
Nombre común	Nombre científico												
Tilapias	<i>Oreochromis spp</i>												
Lobina	<i>Micropterus salmoides</i>												
Bagre	<i>Ictalurus punctatus</i>												
Chacal o Langostino de río	<i>Macrobrachium americanum</i>												
Mojarra de río	<i>Nandopsis beani</i>												
<p>Uso Pesquero: Comercial</p> <p>Unidad de pesca Red agallera, trampa o nasa, línea de anzuelos, caña de pescar, embarcaciones menores de fibra de vidrio propulsadas con motor fuera de borda, de lámina propulsadas a remo y cayucos.</p>													

2) Indicadores de la pesquería:

 <p>Fuente: Delegación Federal de la SAGARPA</p>	<p>Esfuerzo pesquero aplicado (Sinaloa)</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Pescadores:</td> <td>148</td> </tr> <tr> <td>Artes de pesca:</td> <td>744</td> </tr> <tr> <td>Embarcaciones:</td> <td>327</td> </tr> </tbody> </table> <p>Composición de la captura por especie en 2000 (Sinaloa)</p> 	Pescadores:	148	Artes de pesca:	744	Embarcaciones:	327
Pescadores:	148						
Artes de pesca:	744						
Embarcaciones:	327						

Medidas de manejo: Las actividades pesqueras en este embalse están reguladas por la NOM-025-PESC-1999 (D.O.F. del 9 de febrero de 2000), NOM-017-PESC-1994 (D.O.F. 9 de mayo de 1995), NOM-009-PESC-1993 (D.O.F. 4 de marzo de 1994), NOM-010-PESC-1993 (D.O.F. 16 de agosto de 1994) y NOM-011-PESC-1993 (D.O.F. 16 de agosto de 1994).

Puntos de referencia: No determinados.

Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:


De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

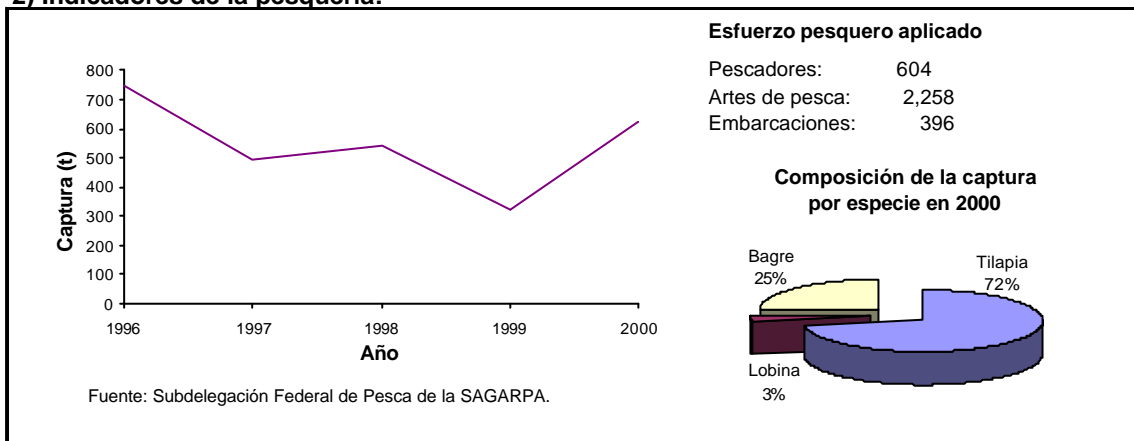
Los ejemplares de lobina que son capturados incidentalmente durante las operaciones de pesca comercial, deben ser liberados vivos y en buenas condiciones. Los ejemplares de esta especie que resulten muertos podrán retenerse para el consumo directo de quién los capture, pero en ningún caso podrán comercializarse. Fomentar actividades de acuicultura y repoblación. Establecer el Subcomité de administración del embalse.

Presa Miguel Hidalgo y Costilla (El Mahone), Sin.

1) Generalidades:

<p>Lista de especies objetivo</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre común</th> <th>Nombre científico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tilapias</td> <td><i>Oreochromis spp</i></td> </tr> <tr> <td>Bagre</td> <td><i>Ictalurus punctatus</i></td> </tr> <tr> <td>Lobina</td> <td><i>Micropterus salmoides</i></td> </tr> </tbody> </table>	Nombre común	Nombre científico	Tilapias	<i>Oreochromis spp</i>	Bagre	<i>Ictalurus punctatus</i>	Lobina	<i>Micropterus salmoides</i>	<p>Ubicación geográfica</p> <p>Superficie: 12,743 ha V-NAMO: 2,921.42 Mm³ Usos: Control de avenidas, generación de energía y riego.</p> <p>Coordenadas 26° 30' 35" N 108° 34' 45" W</p>  <p>Fuente. Comisión Nacional del Agua. 2001</p>
Nombre común	Nombre científico								
Tilapias	<i>Oreochromis spp</i>								
Bagre	<i>Ictalurus punctatus</i>								
Lobina	<i>Micropterus salmoides</i>								
<p>Uso Pesquero: Comercial</p> <p>Unidad de pesca Red agallera, trampa para bagre, línea de anzuelos, embarcaciones menores de fibra de vidrio propulsadas con motor fuera de borda, de lámina propulsadas a remo, y cayucos.</p>									

2) Indicadores de la pesquería:



Medidas de manejo: Para la extracción de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deberán contar con permiso de pesca comercial.

Puntos de referencia: No determinados.

Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:


De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

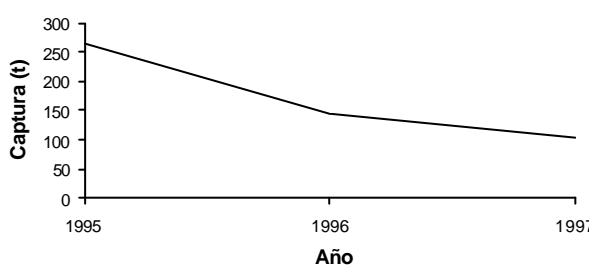
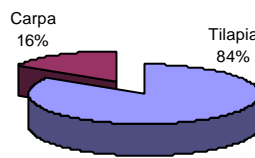
Para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, se deben considerar tallas mínimas de captura, cantidad y características de los artes de pesca. Evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación, así como establecer el Subcomité de administración del embalse.

Presas Abelardo L. Rodríguez, Son.

1) Generalidades:

<p>Lista de especies objetivo</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre común</th> <th>Nombre científico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tilapias</td> <td><i>Oreochromis spp</i></td> </tr> <tr> <td>Carpa</td> <td><i>Cyprinus carpio</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Lista de especies asociadas</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Bagre</td> <td><i>Ictalurus punctatus</i></td> </tr> </tbody> </table>	Nombre común	Nombre científico	Tilapias	<i>Oreochromis spp</i>	Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>	Bagre	<i>Ictalurus punctatus</i>	<p>Ubicación geográfica</p>  <p>Coordenadas 29° 04' 15" N 110° 55' 10" W</p> <p>Superficie: 4,258 ha V-NAMO: 220 Mm³ Uso: Riego</p> <p>Fuente: Comisión Nacional del Agua, 2001.</p>
Nombre común	Nombre científico								
Tilapias	<i>Oreochromis spp</i>								
Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>								
Bagre	<i>Ictalurus punctatus</i>								
<p>Uso Pesquero: Comercial</p> <p>Unidad de pesca</p> <p>Red agallera, embarcaciones menores de fibra de vidrio propulsadas con motor fuera de borda, y cayucos de madera y aluminio propulsados a remo.</p>									

2) Indicadores de la pesquería:

 <p>Fuente: Instituto de Acuicultura del Estado de Sonora</p>	<p>Esfuerzo pesquero registrado</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Pescadores:</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>Artes de pesca:</td> <td>160</td> </tr> <tr> <td>Embarcaciones:</td> <td>45</td> </tr> </tbody> </table> <p>Composición de la captura por especie (promedio 1995-1997)</p> 	Pescadores:	80	Artes de pesca:	160	Embarcaciones:	45
Pescadores:	80						
Artes de pesca:	160						
Embarcaciones:	45						
<p>Medidas de Manejo: Para la extracción de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deberán contar con permiso de pesca comercial. Anualmente, se han realizado siembras de 216 000 crías de tilapia y 3 000 de bagre.</p> <p>Puntos de referencia: No determinados.</p> <p>Estatus: No determinado.</p>							

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

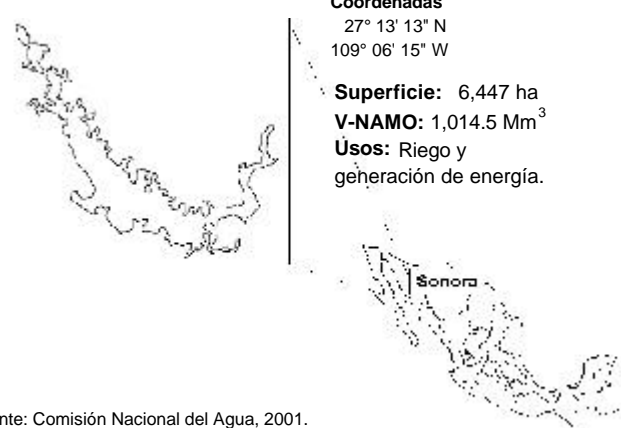
De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

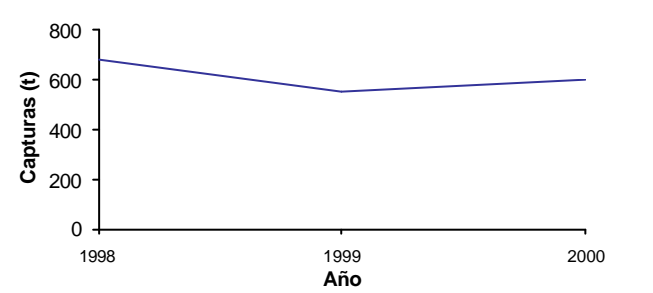
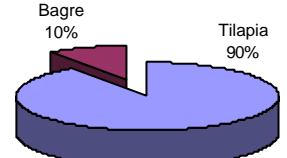
Para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, se deben considerar tallas mínimas de captura, cantidad y características de los artes de pesca. Evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación, así como establecer el Subcomité de administración del embalse.

Presa Adolfo Ruíz Cortines (Mocuzari), Son.

1) Generalidades:

<p>Lista de especies objetivo</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre común</th> <th>Nombre científico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tilapias</td> <td><i>Oreochromis spp</i></td> </tr> <tr> <td>Bagre</td> <td><i>Ictalurus punctatus</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Lista de especies asociadas</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Lobina</td> <td><i>Micropterus salmoides</i></td> </tr> </tbody> </table>	Nombre común	Nombre científico	Tilapias	<i>Oreochromis spp</i>	Bagre	<i>Ictalurus punctatus</i>	Lobina	<i>Micropterus salmoides</i>	<p>Ubicación geográfica</p> <p>Coordenadas 27° 13' 13" N 109° 06' 15" W</p> <p>Superficie: 6,447 ha V-NAMO: 1,014.5 Mm³ Úsos: Riego y generación de energía.</p>  <p>Fuente: Comisión Nacional del Agua, 2001.</p>
Nombre común	Nombre científico								
Tilapias	<i>Oreochromis spp</i>								
Bagre	<i>Ictalurus punctatus</i>								
Lobina	<i>Micropterus salmoides</i>								
<p>Uso Pesquero: Autoconsumo y comercial</p> <p>Unidad de pesca</p> <p>Red agallera, chinchorro, trampa o nasa, curricán, caña de pescar, embarcaciones menores de fibra de vidrio propulsadas con motor fuera de borda, y cayucos de madera y aluminio propulsados a remo.</p>									

2) Indicadores de la pesquería:

 <p>Fuente: Instituto de Acuicultura del Estado de Sonora</p>	<p>Esfuerzo pesquero registrado</p> <p>Pescadores: 472 Artes de pesca: 1,750 Embarcaciones: 250</p> <p>Composición de la captura por especie (promedio 1998-2000)</p> 
<p>Medidas de Manejo: Para la extracción de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deberán contar con permiso de pesca comercial. Anualmente se siembran 467,000 crías de tilapia.</p> <p>Puntos de referencia: No determinados.</p> <p>Estatus: No determinado.</p>	

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

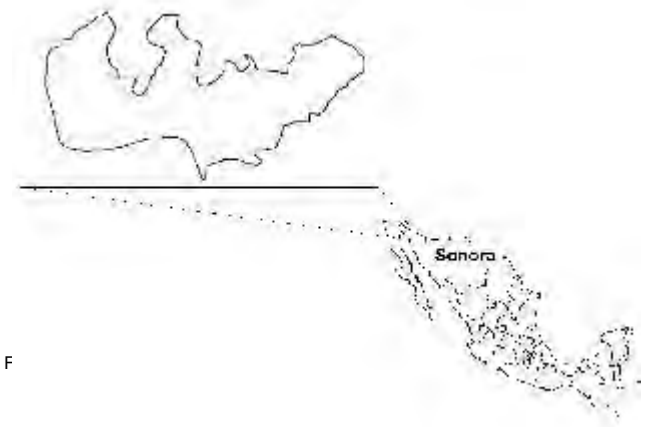
De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

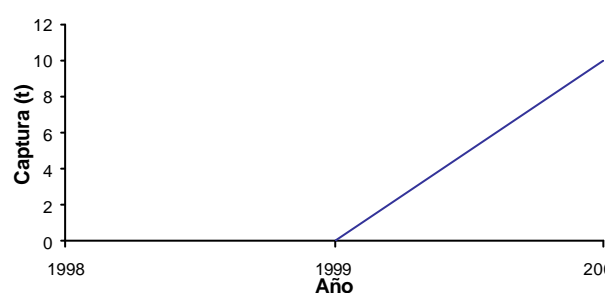
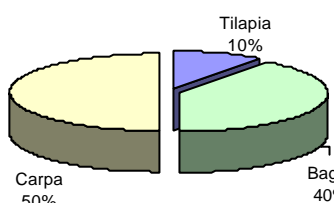
Para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, se deben considerar tallas mínimas de captura, cantidad y características de los artes de pesca. Evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación, así como establecer el Subcomité de administración del embalse.

Presa Cuauhtémoc, Son.

1) Generalidades:

<p>Lista de especies objetivo</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre común</th> <th>Nombre científico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Carpa</td> <td><i>Cyprinus carpio</i></td> </tr> <tr> <td>Bagre</td> <td><i>Ictalurus punctatus</i></td> </tr> <tr> <td>Tilapias</td> <td><i>Oreochromis spp</i></td> </tr> </tbody> </table>	Nombre común	Nombre científico	Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>	Bagre	<i>Ictalurus punctatus</i>	Tilapias	<i>Oreochromis spp</i>	<p>Ubicación geográfica</p> 
Nombre común	Nombre científico								
Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>								
Bagre	<i>Ictalurus punctatus</i>								
Tilapias	<i>Oreochromis spp</i>								
<p>Uso Pesquero: Autocomsumo</p> <p>Unidad de pesca Red agallera, chinchorro, trampa o nasa, embarcaciones menores de fibra de vidrio propulsadas con motor fuera de borda, y cayucos de madera y aluminio propulsados a remo.</p>									

2) Indicadores de la pesquería:

 <p>Fuente: Instituto de Acuicultura del Estado de Sonora</p>	<p>Esfuerzo pesquero registrado</p> <table border="1"> <tr> <td>Pescadores:</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Artes de pesca:</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>Embarcaciones:</td> <td>5</td> </tr> </table> <p>Composición de la captura por especie en 2000</p> 	Pescadores:	8	Artes de pesca:	16	Embarcaciones:	5
Pescadores:	8						
Artes de pesca:	16						
Embarcaciones:	5						
<p>Medidas de Manejo: No existen. Se siembran anualmente 67,000 crías de bagre. Puntos de referencia: No determinados. Estatus: No determinado.</p>							

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

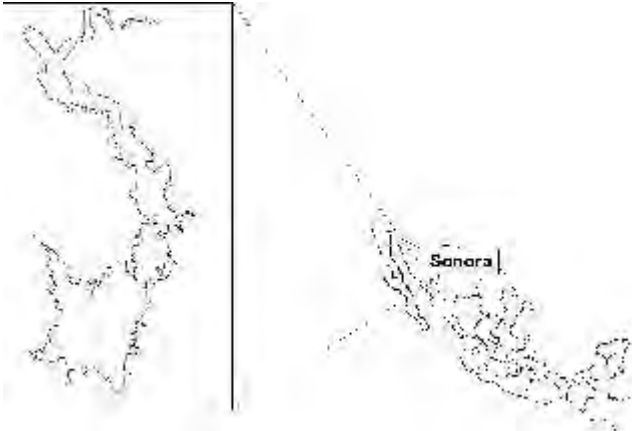
<p>De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.</p>
--

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

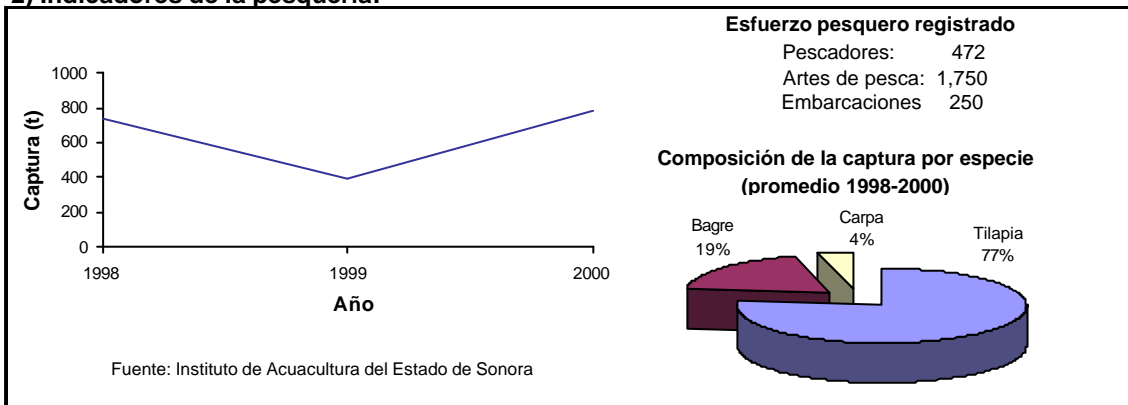
<p>Para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, se deben considerar tallas mínimas de captura, cantidad y características de los artes de pesca. Evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación, así como establecer el Subcomité de administración de embalse.</p>

Presa Gral. Alvaro Obregón (El Oviachic), Son.

1) Generalidades:

<p>Lista de especies objetivo</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre común</th> <th>Nombre científico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tilapias</td> <td><i>Oreochromis spp</i></td> </tr> <tr> <td>Bagre</td> <td><i>Ictalurus punctatus</i></td> </tr> <tr> <td>Carpa</td> <td><i>Cyprinus carpio</i></td> </tr> <tr> <td>Lobina</td> <td><i>Micropterus salmoides</i></td> </tr> </tbody> </table>	Nombre común	Nombre científico	Tilapias	<i>Oreochromis spp</i>	Bagre	<i>Ictalurus punctatus</i>	Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>	Lobina	<i>Micropterus salmoides</i>	<p>Ubicación geográfica del embalse</p>  <p>Fuente: Comisión Nacional del Agua, 2001.</p>
Nombre común	Nombre científico										
Tilapias	<i>Oreochromis spp</i>										
Bagre	<i>Ictalurus punctatus</i>										
Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>										
Lobina	<i>Micropterus salmoides</i>										
<p>Uso Pesquero: Autocomsumo y comercial</p> <p>Unidad de pesca Red agallera, chinchorro, trampa o nasa, curricán, caña de pescar, embarcaciones menores de fibra de vidrio propulsadas con motor fuera de borda, y cayucos de madera y aluminio propulsados a remo.</p>											

2) Indicadores de la pesquería:



Medidas de manejo: Para la extracción de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deberán contar con permiso de pesca comercial. Se siembran anualmente 482 000 crías de tilapia, 180 000 de bagre y 50 000 de lobina.

Puntos de referencia: No determinados.

Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

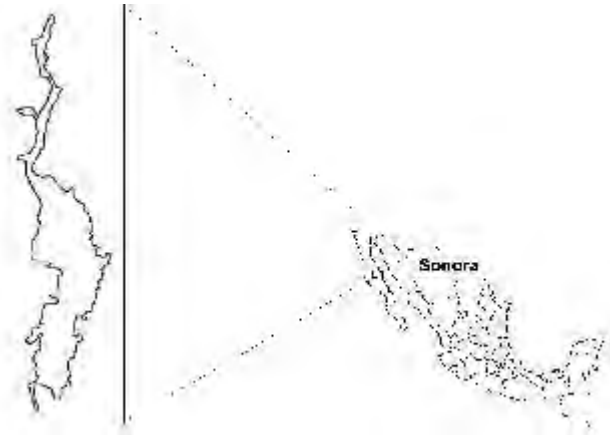
De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

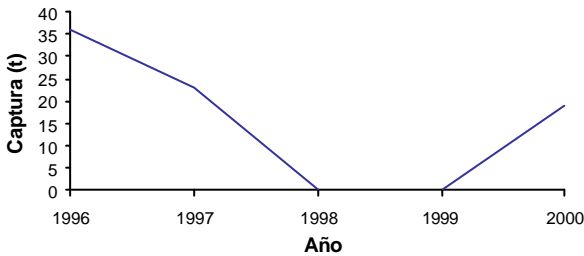
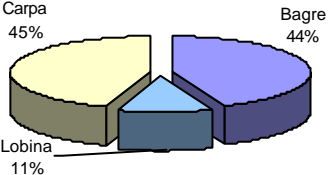
Para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, se deben considerar tallas mínimas de captura, cantidad y características de los artes de pesca. Evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación, así como establecer el Subcomité de administración del embalse.

Presa Gral. Lázaro Cárdenas (La Angostura), Son.

1) Generalidades:

<p>Lista de especies objetivo</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre común</th> <th>Nombre científico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Carpa</td> <td><i>Cyprinus carpio</i></td> </tr> <tr> <td>Bagre</td> <td><i>Ictalurus punctatus</i></td> </tr> <tr> <td>Lobina</td> <td><i>Micropterus salmoides</i></td> </tr> </tbody> </table>	Nombre común	Nombre científico	Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>	Bagre	<i>Ictalurus punctatus</i>	Lobina	<i>Micropterus salmoides</i>	<p>Ubicación geográfica</p>  <p>Fuente: Comisión Nacional del Agua, 2001.</p>
Nombre común	Nombre científico								
Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>								
Bagre	<i>Ictalurus punctatus</i>								
Lobina	<i>Micropterus salmoides</i>								
<p>Uso Pesquero: Autoconsumo</p> <p>Unidad de pesca</p> <p>Red agallera, chinchorro, trampa o nasa, curricán, caña de pescar, embarcaciones menores de fibra de vidrio propulsadas con motor fuera de borda, de aluminio propulsadas a remo, y cayucos.</p>									

2) Indicadores de la pesquería:

 <p>Fuente: Instituto de Acuicultura del Estado de Sonora</p>	<p>Esfuerzo pesquero registrado</p> <p>Pescadores: 33 Artes de pesca: 60 Embarcaciones 12</p> <p>Composición de la captura por especie (promedio 1996-2000)</p> 
<p>Medidas de Manejo: No existen. Puntos de referencia: No determinados. Estatus: No determinado.</p>	

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:


De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

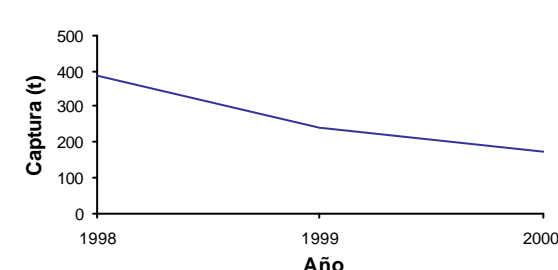
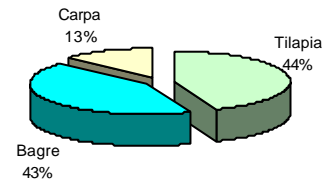
Para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, se deben considerar tallas mínimas de captura, cantidad y características de los artes de pesca. Evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación, así como establecer el Subcomité de administración del embalse.

Presa Plutarco Elías Calles (El Novillo), Son.

1) Generalidades:

<p>Lista de especies objetivo</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre común</th> <th>Nombre científico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tilapias</td> <td><i>Oreochromis spp</i></td> </tr> <tr> <td>Bagre</td> <td><i>Ictalurus punctatus</i></td> </tr> <tr> <td>Carpa</td> <td><i>Cyprinus carpio</i></td> </tr> </tbody> </table> <p>Lista de especies asociadas</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Lobina</td> <td><i>Micropterus salmoides</i></td> </tr> </tbody> </table>	Nombre común	Nombre científico	Tilapias	<i>Oreochromis spp</i>	Bagre	<i>Ictalurus punctatus</i>	Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>	Lobina	<i>Micropterus salmoides</i>	<p>Ubicación geográfica del embalse</p>  <p>Coordenadas 28° 55' N 110° 53' W</p> <p>Superficie: 10,241 ha V-NAMO: 2,925 Mm³ Uso: Generación de energía</p> <p>Fuente: Comisión Nacional del Agua, 2001.</p>
Nombre común	Nombre científico										
Tilapias	<i>Oreochromis spp</i>										
Bagre	<i>Ictalurus punctatus</i>										
Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>										
Lobina	<i>Micropterus salmoides</i>										
<p>Uso Pesquero: Autoconsumo y comercial</p>											
<p>Unidad de pesca</p> <p>Red agallera, chinchorro, trampa o nasa, curricán, caña de pescar, embarcaciones menores de fibra de vidrio propulsadas con motor fuera de borda, de aluminio propulsadas a remo, y cayucos.</p>											

2) Indicadores de la pesquería:

 <p>Fuente: Instituto de Acuicultura del Estado de Sonora</p>	<p>Esfuerzo pesquero aplicado</p> <p>Pescadores: 174 Artes de pesca: 520 Embarcaciones: 70</p> <p>Composición de la captura por especie (promedio 1998-2000)</p> 
--	---

Medidas de Manejo: Para la extracción de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deberán contar con permiso de pesca comercial. Las siembras anuales comprenden 284 000 crías de tilapia y 30 000 de lobina.

Puntos de referencia: No determinados.

Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

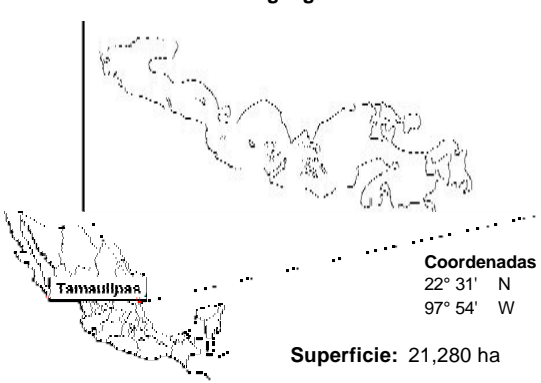
De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

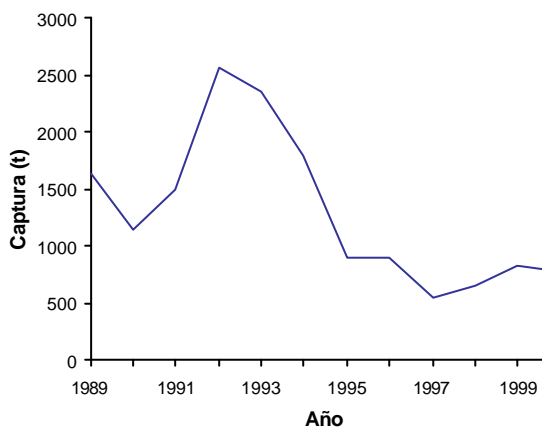
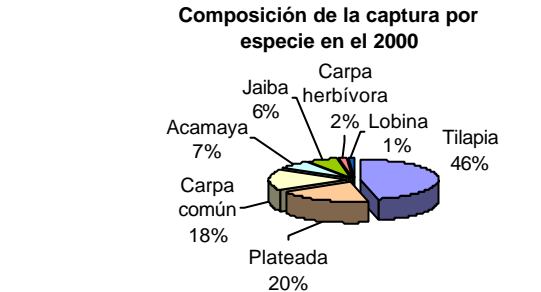
Para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, se deben considerar tallas mínimas de captura, cantidad y características de los artes de pesca. Evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación, así como establecer el Subcomité de administración del embalse.

Laguna Champayán, Tamps.

1) Generalidades:

<p>Lista de especies objetivo</p> <table border="0"> <tr> <td>Nombre común</td> <td>Nombre científico</td> </tr> <tr> <td>Tilapias</td> <td><i>Oreochromis spp</i></td> </tr> <tr> <td>Carpa plateada</td> <td><i>Hypophthalmichthys molitrix</i></td> </tr> <tr> <td>Carpa común</td> <td><i>Cyprinus carpio</i></td> </tr> <tr> <td>Acamaya</td> <td><i>Macrobrachium acanthurus</i></td> </tr> <tr> <td>Jaibas</td> <td><i>Callinectes spp</i></td> </tr> <tr> <td>Lobina negra</td> <td><i>Micropterus salmoides</i></td> </tr> <tr> <td>Carpa herbívora</td> <td><i>Ctenopharyngodon idella</i></td> </tr> </table> <p>Lista de especies asociadas</p> <table border="0"> <tr> <td>Bagre</td> <td><i>Ictalurus punctatus</i></td> </tr> <tr> <td>Langostino</td> <td><i>Macrobrachium carcinus</i></td> </tr> <tr> <td>Lobina de florida</td> <td><i>Micropterus salmoides floridanus</i></td> </tr> <tr> <td>Mojarra copetona</td> <td><i>Herichthys cyanoguttatum</i></td> </tr> <tr> <td>Catán</td> <td><i>Atractosteus spatula</i></td> </tr> </table> <p>Uso Pesquero: Comercial</p>	Nombre común	Nombre científico	Tilapias	<i>Oreochromis spp</i>	Carpa plateada	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	Acamaya	<i>Macrobrachium acanthurus</i>	Jaibas	<i>Callinectes spp</i>	Lobina negra	<i>Micropterus salmoides</i>	Carpa herbívora	<i>Ctenopharyngodon idella</i>	Bagre	<i>Ictalurus punctatus</i>	Langostino	<i>Macrobrachium carcinus</i>	Lobina de florida	<i>Micropterus salmoides floridanus</i>	Mojarra copetona	<i>Herichthys cyanoguttatum</i>	Catán	<i>Atractosteus spatula</i>	<p>Ubicación geográfica</p>  <p>Coordenadas 22° 31' N 97° 54' W</p> <p>Superficie: 21,280 ha</p> <p>Fuente: Subdelegación Federal de la SAGARPA, 2001.</p> <p>Unidad de pesca Red agallera, atarraya, trampa, nasa, arpón, embarcaciones menores de fibra de vidrio y madera, propulsadas con motor fuera de borda.</p>
Nombre común	Nombre científico																										
Tilapias	<i>Oreochromis spp</i>																										
Carpa plateada	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>																										
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>																										
Acamaya	<i>Macrobrachium acanthurus</i>																										
Jaibas	<i>Callinectes spp</i>																										
Lobina negra	<i>Micropterus salmoides</i>																										
Carpa herbívora	<i>Ctenopharyngodon idella</i>																										
Bagre	<i>Ictalurus punctatus</i>																										
Langostino	<i>Macrobrachium carcinus</i>																										
Lobina de florida	<i>Micropterus salmoides floridanus</i>																										
Mojarra copetona	<i>Herichthys cyanoguttatum</i>																										
Catán	<i>Atractosteus spatula</i>																										

2) Indicadores de la pesquería:

 <p>Esfuerzo pesquero aplicado Pescadores: 466 Embarcaciones: 201 de fibra de vidrio y 81 de madera. Artes de pesca: 359 Trampas: 18,285</p>	<p>Composición de la captura por especie en el 2000</p>  <p>Fuente: Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA; CRIP - Tampico</p>
--	---

Medidas de Manejo: Para la explotación de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deben contar con permiso de pesca comercial. Existen programas de siembras de peces provenientes de los diferentes centros acuícolas de Tamaulipas. En el periodo 89-99 el 32 % de crías producidas en el estado fueron sembradas en este embalse. Existe un proyecto de norma para este embalse, PROY-NOM-033-PESC-2000.

Puntos de Referencia: No determinados.

Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

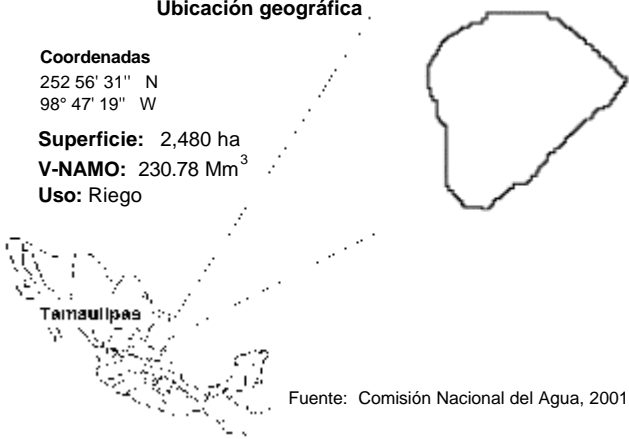
De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

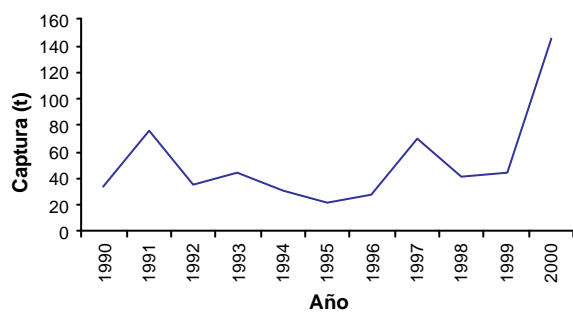
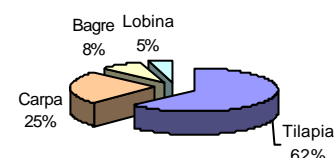
Para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, se deben considerar tallas mínimas de captura, cantidad y características de los artes de pesca. Evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación, así como establecer el Subcomité de administración del embalse.

Presa Emilio Portes Gil (San Lorenzo), Tamps.

1) Generalidades:

<p>Lista de especies objetivo</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre común</th> <th>Nombre científico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tilapia azul</td> <td><i>Oreochromis aureus</i></td> </tr> <tr> <td>Carpa</td> <td><i>Cyprinus carpio</i></td> </tr> <tr> <td>Bagre</td> <td><i>Ictalurus punctatus</i></td> </tr> <tr> <td>Lobina</td> <td><i>Micropterus salmoides</i></td> </tr> </tbody> </table>	Nombre común	Nombre científico	Tilapia azul	<i>Oreochromis aureus</i>	Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>	Bagre	<i>Ictalurus punctatus</i>	Lobina	<i>Micropterus salmoides</i>	<p>Ubicación geográfica</p> <p>Coordenadas 252 56' 31" N 98° 47' 19" W</p> <p>Superficie: 2,480 ha V-NAMO: 230.78 Mm³ Uso: Riego</p>  <p>Fuente: Comisión Nacional del Agua, 2001</p>
Nombre común	Nombre científico										
Tilapia azul	<i>Oreochromis aureus</i>										
Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>										
Bagre	<i>Ictalurus punctatus</i>										
Lobina	<i>Micropterus salmoides</i>										
<p>Uso Pesquero: Comercial</p> <p>Unidad de pesca Red agallera, embarcaciones menores de fibra de vidrio y madera, propulsadas con motor fuera de borda.</p>											

2) Indicadores de la pesquería:

 <p>Captura (t)</p> <p>Año</p> <p>Fuente. Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA; CRIP - Tampico</p>	<p>Esfuerzo pesquero aplicado</p> <p>Pescadores: 19 Embarcaciones: 11 de fibra de vidrio y 3 de madera Artes de pesca: 73</p> <p>Composición de la captura por especie en el 2000</p> 
<p>Medidas de manejo: Para la explotación de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deben contar con permiso de pesca comercial. Está en revisión el ANTEPROY-NOM-034-PESC-2000, especificaciones para el aprovechamiento de los recursos pesqueros de este embalse.</p> <p>Puntos de Referencia: No determinados.</p> <p>Estatus: No determinado.</p>	

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Se recomienda el uso de redes agalleras con luz de malla estirada mínima de 5" para la captura de tilapia y de 6" en adelante para las carpas. Los tramos no deben de ser mayor de 100 m, prohibir los sistemas de corrales, arponeo y el uso de trampas. Tallas mínimas de captura para tilapia 26 cm, carpa común 35 cm, bagre 35 cm, lobina 35 cm. Evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación, así como establecer el Subcomité de administración de embalse.

Presas Internacionales Falcón (Falcón), Tamps.

1) Generalidades:

Lista de especies objetivo

Nombre común	Nombre científico
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>
Tilapia azul	<i>Oreochromis aureus</i>
Bagre	<i>Ictalurus punctatus</i>
Bagre puyón	<i>Ictalurus furcatus</i>
Pintontle	<i>Pylodictis olivaris</i>
Robalo blanco	<i>Morone chrysops</i>
Robalo rayado	<i>Morone saxatilis</i>
Besugo	<i>Aplodinotus grunniens</i>

Uso Pesquero: Comercial

Unidad de pesca

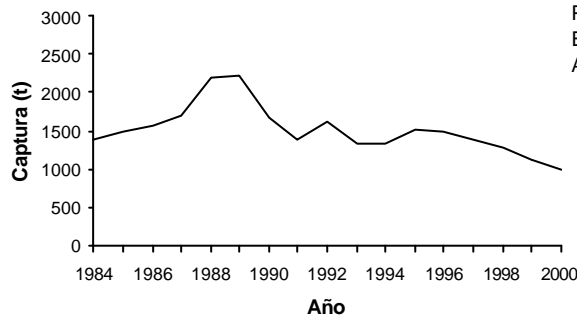
Red agallera, línea de anzuelos, embarcaciones menores de fibra de vidrio y madera, propulsadas con motor fuera de borda.

Ubicación geográfica



Fuente. Comisión Nacional del Agua. 2001

2) Indicadores de la pesquería:

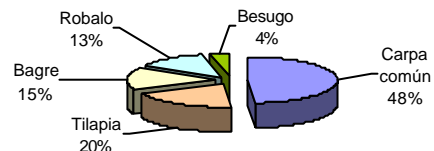


Fuente. Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA; CRIP - Tampico

Esfuerzo pesquero aplicado

Pescadores: 247
Embarcaciones: 111 de fibra de vidrio y 5 de madera
Artes de pesca: 455 redes, 11 líneas

Composición de la captura por especie en 2000



Medidas de Manejo: Para la explotación de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deben contar con permiso de pesca comercial.

Puntos de Referencia: No determinados.

Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

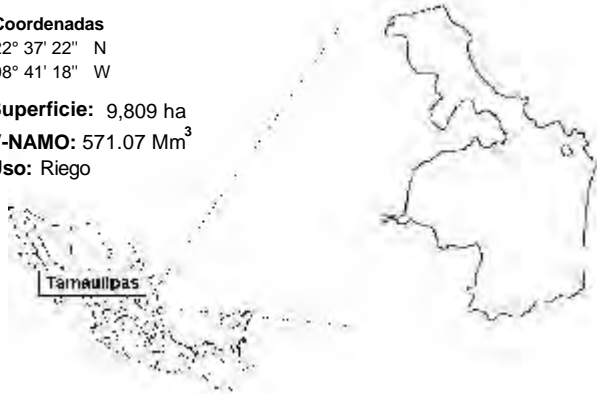
De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

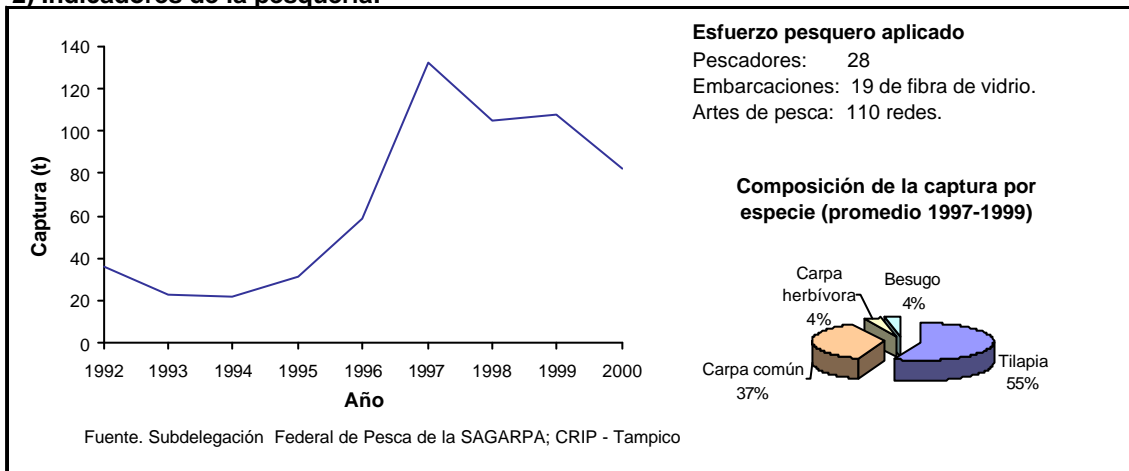
Se recomienda el uso de redes agalleras con luz de malla estirada mínima de 5" para la captura de tilapia y de 6" en adelante para la captura de las carpas y robalos. Los tramos de red deben de ser no mayores de 100 m. Prohibir el sistema de corraleo, arponeo y el uso de trampas. Se recomiendan tallas mínimas de captura para tilapia 26 cm, carpa común 35 cm, bagre 35 cm. Evaluar la posibilidad de actividades de acuicultura y repoblación, así como establecer el Subcomité de administración del embalse.

Presa Ramiro Caballero, Tamps.

1) Generalidades:

Lista de especies objetivo		Ubicación geográfica
Nombre común	Nombre científico	
Tilapia azul	<i>Oreochromis aureus</i>	Coordenadas 22° 37' 22" N 98° 41' 18" W
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	
Carpa herbívora	<i>Ctenopharyngodon idella</i>	Superficie: 9,809 ha V-NAMO: 571.07 Mm ³ Uso: Riego
Besugo	<i>Aplodinotus grunniens</i>	
Lista de especies asociadas		
Lobina negra	<i>Micropterus salmoides</i>	
Bagre de canal	<i>Ictalurus punctatus</i>	Fuente: Comisión Nacional del Agua. 2001
Robalo	<i>Centropomus sp.</i>	
Uso Pesquero: Comercial		
Unidad de pesca		
Red agallera, embarcaciones menores de fibra de vidrio y madera propulsadas con motor fuera de borda.		

2) Indicadores de la pesquería:



Medidas de Manejo: Para la explotación de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deben contar con permiso de pesca comercial.

Puntos de Referencia: No determinados.

Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

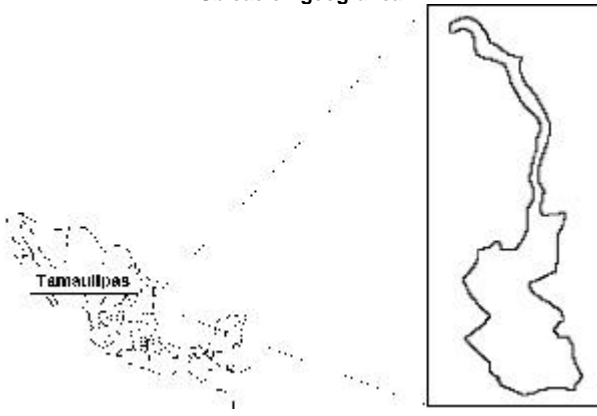
De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

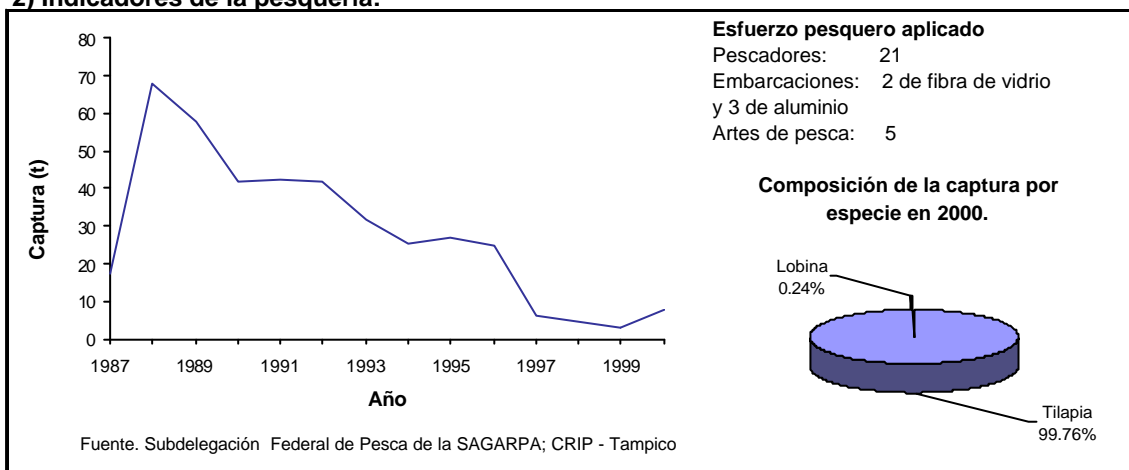
Se recomienda el uso de redes agalleras con luz de malla estirada mínima de 5" para la captura de tilapia y de 6" en adelante para la captura de las carpas. Los tramos de red no mayores de 100 m. Regular el sistema de corrales, arponeo y el uso de trampas. Se recomiendan tallas mínimas de captura para: tilapia 26 cm, carpa común 35 cm. Evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación, así como establecer el Subcomité de administración del embalse.

Presa República Española, Tamps.

1) Generalidades:

<p>Lista de especies objetivo</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre común</th> <th>Nombre científico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tilapia azul</td> <td><i>Oreochromis aureus</i></td> </tr> <tr> <td>Lobina</td> <td><i>Micropterus salmoides</i></td> </tr> </tbody> </table>	Nombre común	Nombre científico	Tilapia azul	<i>Oreochromis aureus</i>	Lobina	<i>Micropterus salmoides</i>	<p>Ubicación geográfica</p>  <p>Fuente: Comisión Nacional del Agua 2001</p>
Nombre común	Nombre científico						
Tilapia azul	<i>Oreochromis aureus</i>						
Lobina	<i>Micropterus salmoides</i>						
<p>Uso Pesquero: Comercial</p> <p>Unidad de pesca Red agallera, embarcaciones menores de fibra de vidrio y madera, propulsadas con motor fuera de borda.</p>							

2) Indicadores de la pesquería:



Medidas de Manejo: Para la explotación de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deben contar con permiso de pesca comercial.

Puntos de Referencia: Puntos de referencia: No determinados.

Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

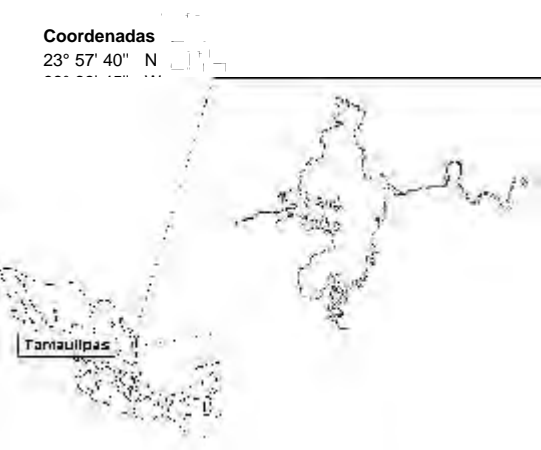
De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

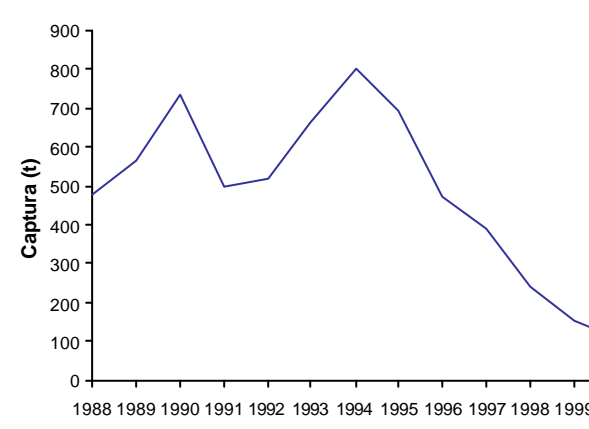
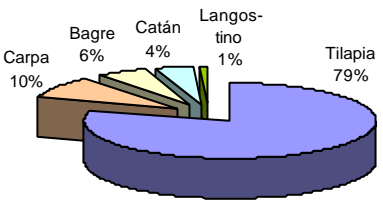
Se recomienda el uso de redes agalleras con luz de malla estirada mínima de 5" para la captura de tilapia. Los tramos no mayores de 100 m. Regular el sistema de corrales, arponeo y el uso de trampas. Talla mínima de captura: tilapia 26 cm, lobina 35 cm. Evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación, así como establecer el Subcomité de administración del embalse.

Presas Vicente Guerrero (Las Adjuntas), Tamps.

1) Generalidades:

<p>Lista de especies objetivo</p> <table border="0"> <tr> <td>Nombre común</td> <td>Nombre científico</td> </tr> <tr> <td>Tilapia azul</td> <td><i>Oreochromis aureus</i></td> </tr> <tr> <td>Carpa común</td> <td><i>Cyprinus carpio</i></td> </tr> <tr> <td>Bagre de canal</td> <td><i>Ictalurus punctatus</i></td> </tr> <tr> <td>Catán</td> <td><i>Atractosteus spatula</i></td> </tr> <tr> <td>Langostino</td> <td><i>Macrobrachium sp</i></td> </tr> <tr> <td>Lobina</td> <td><i>Micropterus salmoides</i></td> </tr> </table>	Nombre común	Nombre científico	Tilapia azul	<i>Oreochromis aureus</i>	Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	Bagre de canal	<i>Ictalurus punctatus</i>	Catán	<i>Atractosteus spatula</i>	Langostino	<i>Macrobrachium sp</i>	Lobina	<i>Micropterus salmoides</i>	<p>Ubicación geográfica</p> <p>Coordenadas 23° 57' 40" N</p>  <p>Fuente: Comisión Nacional de Agua. 2001</p>
Nombre común	Nombre científico														
Tilapia azul	<i>Oreochromis aureus</i>														
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>														
Bagre de canal	<i>Ictalurus punctatus</i>														
Catán	<i>Atractosteus spatula</i>														
Langostino	<i>Macrobrachium sp</i>														
Lobina	<i>Micropterus salmoides</i>														
<p>Uso Pesquero: Comercial y deportivo.</p>															
<p>Unidad de pesca</p> <p>Red de enmalle, línea de anzuelos, trampa, caña de pescar, embarcaciones menores de fibra de vidrio y madera propulsadas con motor fuera de borda.</p>															

2) Indicadores de la pesquería:

 <p>Captura (t)</p> <p>Año</p> <p>Fuente. Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA; CRIP - Tampico</p>	<p>Esfuerzo Pesquero Aplicado</p> <p>Pescadores: 177 Embarcaciones: 79 de fibra de vidrio, 7 de aluminio y 1 de madera Redes de enmalle: 548 Trampas: 557 Palangres o líneas: 3</p> <p>Composición de la captura por especie en el 2000</p>  <p>Fuente. Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA; CRIP - Tampico</p>
---	--

Medidas de manejo: Para la explotación de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deben contar con permiso de pesca comercial. Programas de siembra periódica de crías de peces. Las actividades pesqueras en este embalse están reguladas por la NOM-024-PESC-1999 (D.O.F. del 9 de Febrero de 2000) que regula el aprovechamiento de los recursos pesqueros y por la NOM-017-PESC-1994 que regula las actividades de la pesca deportivo-recreativa.

Puntos de Referencia: No determinados.

Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:


De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de Manejo:

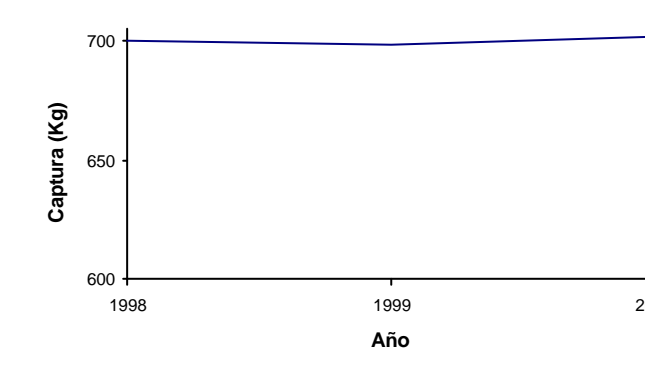
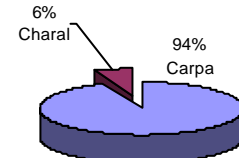
Se recomienda el uso de redes agalleras con luz de malla estirada mínima de 5" para la captura de tilapia y de 6" en adelante para la captura de carpa. Los tramos no mayores de 100 m. Regular el sistema de corrales, arponeo y el uso de trampas. Jornada de trabajo nocturna y las redes operando fijas. Talla mínima de captura para tilapia 26 cm, bagre 35 cm. Mantener un registro cuidadoso de la captura comercial y estimar el las capturas por pesca deportiva. Evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y continuar con la repoblación, así como establecer el Subcomité de administración del embalse.

Presas La Cruz Techalote, Tlax.

1) Generalidades:

<p>Lista de especies objetivo</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre común</th> <th>Nombre científico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Carpa común</td> <td><i>Cyprinus carpio</i></td> </tr> <tr> <td>Carpa barrigona</td> <td><i>Cyprinus carpio rubrofusca</i></td> </tr> <tr> <td>Carpa espejo</td> <td><i>Cyprinus carpio specularis</i></td> </tr> <tr> <td>Carpa herbívora</td> <td><i>Ctenopharyngodon idella</i></td> </tr> <tr> <td>Charal</td> <td><i>Chirostoma sp</i></td> </tr> </tbody> </table>	Nombre común	Nombre científico	Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa barrigona	<i>Cyprinus carpio rubrofusca</i>	Carpa espejo	<i>Cyprinus carpio specularis</i>	Carpa herbívora	<i>Ctenopharyngodon idella</i>	Charal	<i>Chirostoma sp</i>	<p>Ubicación geográfica</p> 
Nombre común	Nombre científico												
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>												
Carpa barrigona	<i>Cyprinus carpio rubrofusca</i>												
Carpa espejo	<i>Cyprinus carpio specularis</i>												
Carpa herbívora	<i>Ctenopharyngodon idella</i>												
Charal	<i>Chirostoma sp</i>												
<p>Uso Pesquero: Comercial</p> <p>Unidad de pesca Red de enmalle, embarcaciones menores de fibra de vidrio y madera propulsadas con motor fuera de borda.</p>													

2) Indicadores de la pesquería:

 <p>Captura (Kg)</p> <p>Año</p>	<p>Esfuerzo pesquero aplicado</p> <p>Pescadores: 15 Embarcaciones: 2 Artes de pesca: 4</p> <p>Composición de la captura por especie en el 2000</p> 
<p>Fuente: Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA.</p>	

Medidas de manejo: Para la extracción de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deberán contar con permiso de pesca comercial. Se tiene un programa de siembra de crías de carpa y el establecimiento de vedas parciales para el aprovechamiento del charal.

Puntos de Referencia: No determinados.

Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

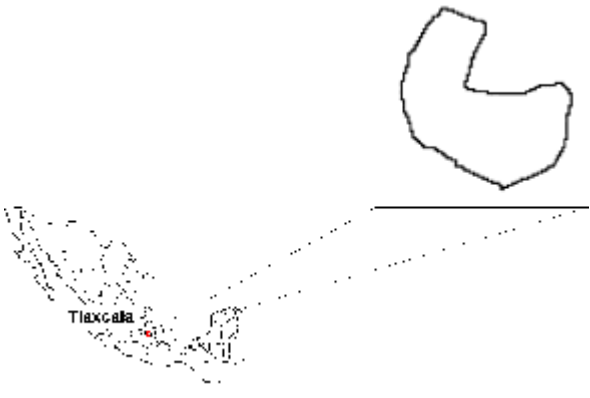
De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

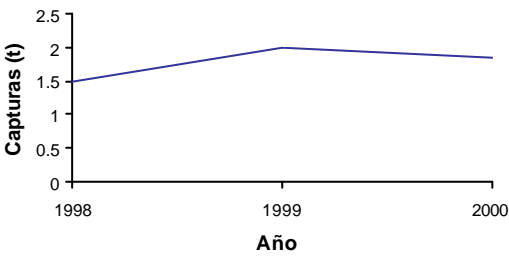
Para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, se deben considerar tallas mínimas de captura, cantidad y características de los artes de pesca. Evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación, así como establecer el Subcomité de administración del embalse.

Presas Las Cunetas, Tlax.

1) Generalidades:

<p>Lista de especies objetivo</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre común</th> <th>Nombre científico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Carpa común</td> <td><i>Cyprinus carpio</i></td> </tr> <tr> <td>Carpa barrigona</td> <td><i>Cyprinus carpio rubrofusculus</i></td> </tr> <tr> <td>Carpa espejo</td> <td><i>Cyprinus carpio specularis</i></td> </tr> <tr> <td>Carpa herbívora</td> <td><i>Ctenopharyngodon idella</i></td> </tr> </tbody> </table>	Nombre común	Nombre científico	Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa barrigona	<i>Cyprinus carpio rubrofusculus</i>	Carpa espejo	<i>Cyprinus carpio specularis</i>	Carpa herbívora	<i>Ctenopharyngodon idella</i>	<p>Ubicación geográfica</p>  <p>Fuente: Comisión Nacional del Agua, 2001, Subdelegación Federal de la SAGARPA.</p>
Nombre común	Nombre científico										
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>										
Carpa barrigona	<i>Cyprinus carpio rubrofusculus</i>										
Carpa espejo	<i>Cyprinus carpio specularis</i>										
Carpa herbívora	<i>Ctenopharyngodon idella</i>										
<p>Uso Pesquero: Comercial</p>											
<p>Unidad de pesca Red agallera, embarcaciones menores de fibra de vidrio y madera propulsadas con motor fuera de borda.</p>											

2) Indicadores de la pesquería:

	<p>Esfuerzo pesquero aplicado Pescadores: 40 Embarcaciones: 1 Artes de pesca: 2</p> <p>Composición de la captura por especie en el 2000: Carpa 100%</p> <p>Fuente: Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA.</p>
---	---

Medidas de manejo: Para la extracción de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deberán contar con permiso de pesca comercial. Se cuenta con un programa de siembra de crías de carpa.
Puntos de Referencia: No determinados.
Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

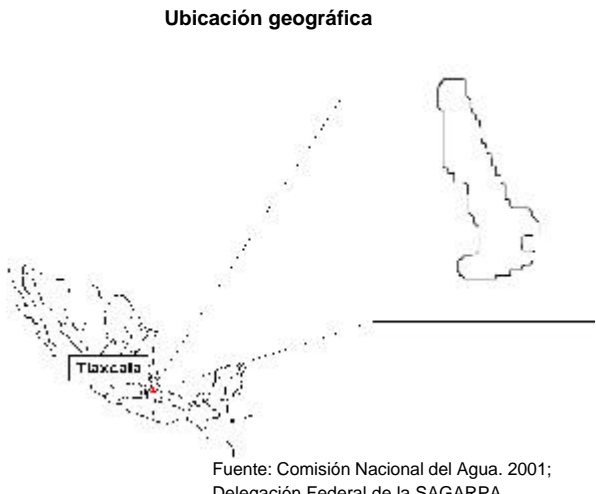
De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

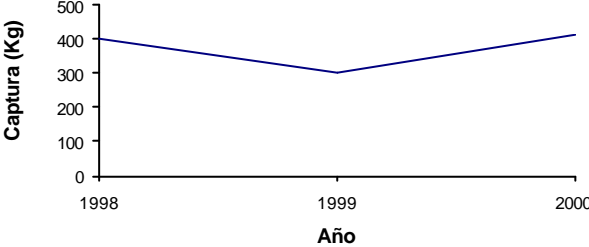
Para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, se deben considerar tallas mínimas de captura, cantidad y características de los artes de pesca. Evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación, así como establecer el Subcomité de administración del embalse.

Presa Mariano Matamoros, Tlax.

1) Generalidades:

Lista de especies objetivo		Ubicación geográfica
Nombre común	Nombre científico	
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	
Carpa barrigona	<i>Cyprinus carpio rubrofusculus</i>	
Carpa espejo	<i>Cyprinus carpio specularis</i>	
Carpa herbívora	<i>Ctenopharyngodon idella</i>	
Uso Pesquero: Comercial		
Unidad de pesca Red agallera, embarcaciones menores de fibra de vidrio y madera propulsadas con motor fuera de borda.		Fuente: Comisión Nacional del Agua. 2001; Delegación Federal de la SAGARPA.

2) Indicadores de la pesquería:

	Esfuerzo pesquero aplicado Pescadores: 32 Embarcaciones: 1 Artes de pesca: 6
	Composición de la captura por especie en 2000: Carpa 100%
Fuente: Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA.	

Medidas de manejo: Para la extracción de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deberán contar con permiso de pesca comercial. Se cuenta con un programa anual de siembra de crías de carpa y con el establecimiento de vedas parciales para el aprovechamiento del charal.

Puntos de referencia: No determinados.

Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

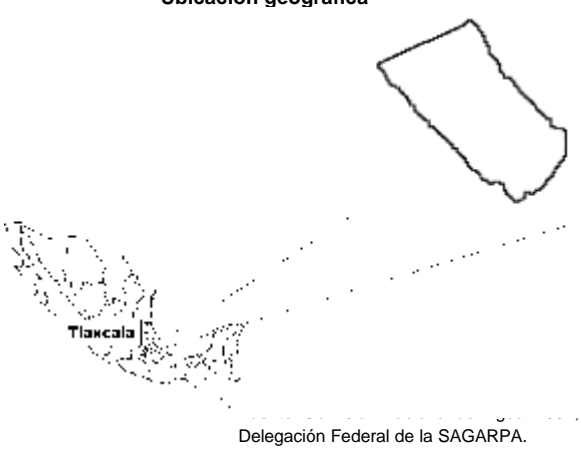
De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

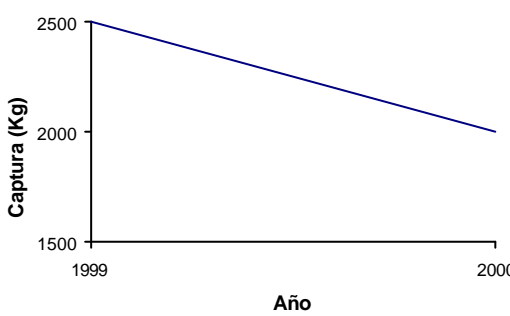
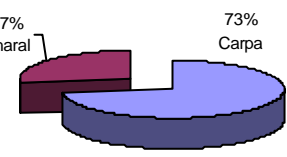
Para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, se deben considerar tallas mínimas de captura, cantidad y características de los artes de pesca. Evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación, así como establecer el Subcomité de administración del embalse.

Presas Pozuelos, Tlax.

1) Generalidades:

<p>Lista de especies objetivo</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre común</th> <th>Nombre científico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Carpa común</td> <td><i>Cyprinus carpio</i></td> </tr> <tr> <td>Carpa barrigona</td> <td><i>Cyprinus carpio rubrofusus</i></td> </tr> <tr> <td>Carpa espejo</td> <td><i>Cyprinus carpio specularis</i></td> </tr> <tr> <td>Carpa herbívora</td> <td><i>Ctenopharyngodon idella</i></td> </tr> <tr> <td>Charales</td> <td><i>Chirostoma spp.</i></td> </tr> </tbody> </table>	Nombre común	Nombre científico	Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa barrigona	<i>Cyprinus carpio rubrofusus</i>	Carpa espejo	<i>Cyprinus carpio specularis</i>	Carpa herbívora	<i>Ctenopharyngodon idella</i>	Charales	<i>Chirostoma spp.</i>	<p>Ubicación geográfica</p>  <p>Delegación Federal de la SAGARPA.</p>
Nombre común	Nombre científico												
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>												
Carpa barrigona	<i>Cyprinus carpio rubrofusus</i>												
Carpa espejo	<i>Cyprinus carpio specularis</i>												
Carpa herbívora	<i>Ctenopharyngodon idella</i>												
Charales	<i>Chirostoma spp.</i>												
<p>Uso Pesquero: Comercial y autoconsumo</p>													
<p>Unidad de pesca Red agallera, embarcaciones menores de fibra de vidrio y madera propulsadas con motor fuera de borda.</p>													

2) Indicadores de la pesquería:

 <p>Captura (Kg)</p> <p>Año</p>	<p>Esfuerzo pesquero aplicado</p> <p>Pescadores: 16 Embarcaciones: 1 Artes de pesca: 8</p> <p>Composición de la captura por especie en 2000</p> 
<p>Fuente: Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA.</p>	

Medidas de manejo: Para la extracción de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deberán contar con permiso de pesca comercial. Se cuenta con un programa de siembra de crías de peces anualmente.
Puntos de referencia: No determinados.
Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

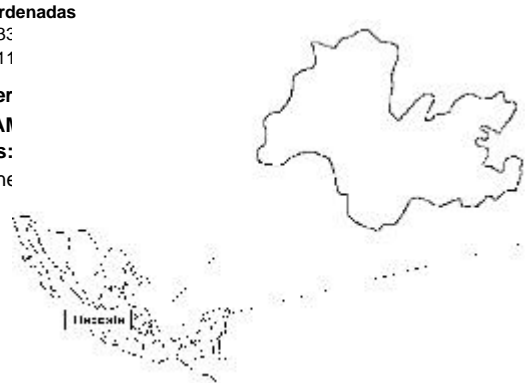
De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, se deben considerar tallas mínimas de captura, cantidad y características de los artes de pesca. Evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación, así como establecer el Subcomité de administración del embalse.

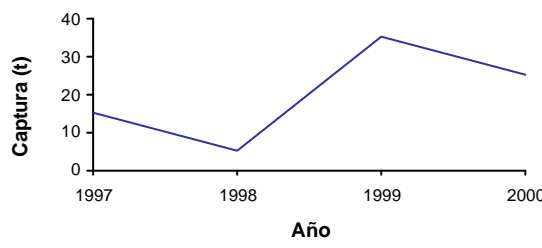
Presa San José Atlangatepec, Tlax.

1) Generalidades:

Lista de especies objetivo		Ubicación geográfica	
Nombre común	Nombre científico	Coordenadas	
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	19° 33'	
Carpa barrigona	<i>Cyprinus carpio rubrofusus</i>	98° 11'	
Carpa espejo	<i>Cyprinus carpio specularis</i>	Super	
Carpa herbívora	<i>Ctenopharyngodon idella</i>	V-NAI	
Lista de especies asociadas		Usos:	
Charal	<i>Chirostoma sp</i>	y gene	
Uso Pesquero: Comercial			
Unidad de pesca			
Red agallera, embarcaciones menores de tipo cayuco propulsados a remo.			

Fuente: Comisión Nacional del Agua. 2001

2) Indicadores de la pesquería:

	Esfuerzo pesquero aplicado Pescadores: 40 Embarcaciones: 30 Artes de pesca: 186
	Composición de la captura por especie en el 2000: Carpa 100%

Fuente: Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA.

Medidas de manejo: Para la extracción de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deberán contar con permiso de pesca comercial. Se cuenta con un programa de siembra de crías de peces anualmente y con el establecimiento de vedas parciales para el aprovechamiento del charal.

Puntos de Referencia: No determinados.

Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:


De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, se deben considerar tallas mínimas de captura, cantidad y características de los artes de pesca. Evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación, así como establecer el Subcomité de administración de embalse. Continuar con el programa de siembras con seguimiento periódico de los organismos.

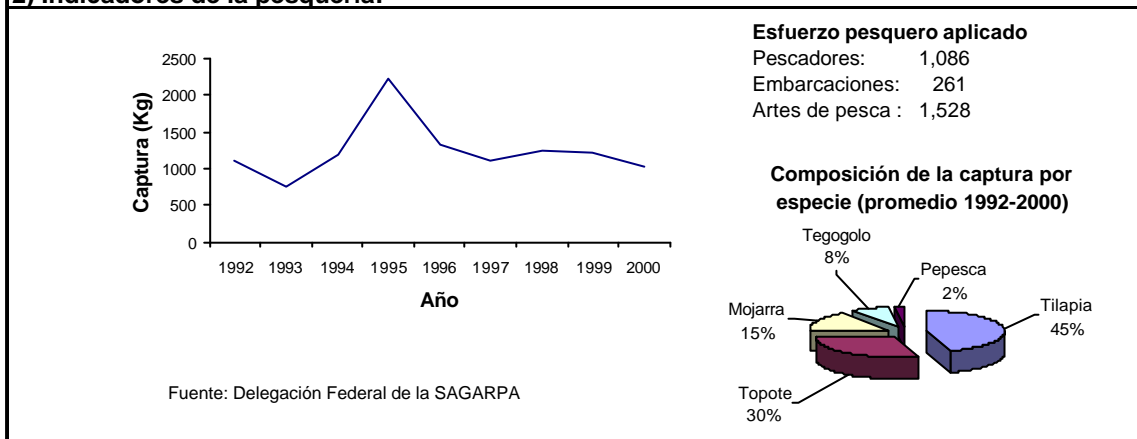
Lago de Catemaco, Veracruz.

1) Generalidades:

Lista de especies objetivo		Ubicación geográfica
Nombre común	Nombre científico	
Tilapia	<i>Oreochromis aureus</i>	
Tilapia	<i>Oreochromis niloticus</i>	
Topote	<i>Dorosoma petenense</i>	
Mojarra nativa	<i>Theraps fenestratum</i>	
Mojarra nativa	<i>Cichlasoma gadovii</i>	
Tegogolo	<i>Pomacea patula</i>	
Pepesca	<i>Bramocharax caballeroi</i>	
Pepesca	<i>Astyanax sp</i>	
Lobina negra	<i>Micropterus salmoides</i>	
Lista de especies asociadas		
Juile, chipo	<i>Rhamdia guatemalensis</i>	
Uso Pesquero: Comercial		
Unidad de pesca		
Red agallera, atarraya, línea de anzuelos, embarcaciones menores de fibra de vidrio y madera propulsadas con motor fuera de borda, y cayucos propulsados a remo.		

Fuente: Comisión Nacional del Agua. 2001; De la Lanza y García Calderón. 1995.

2) Indicadores de la pesquería:



Medidas de manejo: Para la extracción de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deberán contar con permiso de pesca comercial.

Puntos de referencia: No determinados.

Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Elaborar y publicar la NOM para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, la cual debe considerar tallas mínimas de captura, cantidad y características de las artes de pesca, esfuerzo pesquero. De considerarse necesario, establecer un período de veda de marzo a julio con el objetivo de mantener la actividad sostenible de la pesquería. La talla mínima de captura para tegogolo debe ser de 31.1 mm. El juile (*Rhamdia guatemalensis*) se encuentra regulado en la NOM-059-ECOL-2001. Se recomienda evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación, así como establecer el Subcomité de administración del embalse.

Presa Chicomostoc, Zac.

1) Generalidades:

Lista de especies objetivo	Ubicación geográfica								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre común</th> <th>Nombre científico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tilapias</td> <td><i>Oreochromis spp</i></td> </tr> <tr> <td>Carpa común</td> <td><i>Cyprinus carpio</i></td> </tr> <tr> <td>Bagre de canal</td> <td><i>Ictalurus punctatus</i></td> </tr> </tbody> </table>	Nombre común	Nombre científico	Tilapias	<i>Oreochromis spp</i>	Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	Bagre de canal	<i>Ictalurus punctatus</i>	<p>Coordenadas 22° 27' 00" N 102° 48' 20" W</p> <p>Superficie: 100 ha V-NAMO: No Disponible Uso: Riego</p> <p>Fuente: Comisión Nacional del Agua. 2001; Delegación Federal de la SAGARPA</p>
Nombre común	Nombre científico								
Tilapias	<i>Oreochromis spp</i>								
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>								
Bagre de canal	<i>Ictalurus punctatus</i>								
Uso Pesquero: Comercial									
<p>Unidad de pesca Red agallera, nasas</p>									

2) Indicadores de la pesquería:

<p style="text-align: center;">Captura (t)</p> <p style="text-align: center;">Año</p>	<p>Esfuerzo pesquero aplicado Pescadores: 17 Embarcaciones: 3 Artes de pesca: 29</p> <p>Composición de la captura en el 2000: Carpa 100%</p>
Fuente: Subdelegación Federal de Pesca de la SAGARPA.	
<p>Medidas de manejo: Para la extracción de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deberán contar con permiso de pesca comercial.</p> <p>Puntos de referencia: No determinados.</p> <p>Estatus: No determinado.</p>	

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

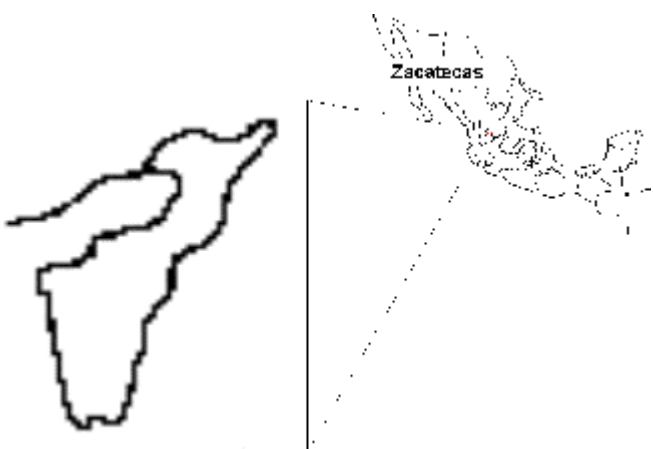
De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

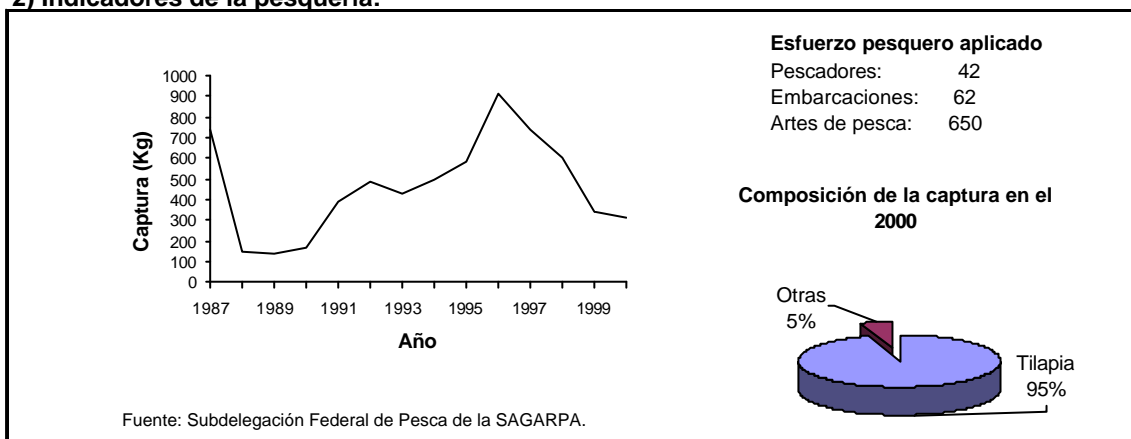
Para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, se deben considerar tallas mínimas de captura, cantidad y características de los artes de pesca. Evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación, así como establecer el Subcomité de administración del embalse.

Presa El Chique, Zac.

1) Generalidades:

<p>Lista de especies objetivo</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre común</th> <th>Nombre científico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tilapias</td> <td><i>Oreochromis spp</i></td> </tr> <tr> <td>Carpa común</td> <td><i>Cyprinus carpio</i></td> </tr> <tr> <td>Bagre de canal</td> <td><i>Ictalurus punctatus</i></td> </tr> <tr> <td>Lobina negra</td> <td><i>Micropterus salmoides</i></td> </tr> <tr> <td>Mojarra de agallas azules</td> <td><i>Lepomis macrochirus</i></td> </tr> </tbody> </table>	Nombre común	Nombre científico	Tilapias	<i>Oreochromis spp</i>	Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	Bagre de canal	<i>Ictalurus punctatus</i>	Lobina negra	<i>Micropterus salmoides</i>	Mojarra de agallas azules	<i>Lepomis macrochirus</i>	<p>Ubicación geográfica</p> 
Nombre común	Nombre científico												
Tilapias	<i>Oreochromis spp</i>												
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>												
Bagre de canal	<i>Ictalurus punctatus</i>												
Lobina negra	<i>Micropterus salmoides</i>												
Mojarra de agallas azules	<i>Lepomis macrochirus</i>												
<p>Uso Pesquero: Comercial</p> <hr/> <p>Unidad de pesca Atarraya, red agallera, línea de anzuelos y nasas</p>													

2) Indicadores de la pesquería:



Medidas de manejo: Para la extracción de los recursos pesqueros de este embalse, los usuarios deberán contar con permiso de pesca comercial.

Puntos de referencia: No determinados.

Estatus: No determinado.

3) Recomendación para el esfuerzo pesquero:

De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

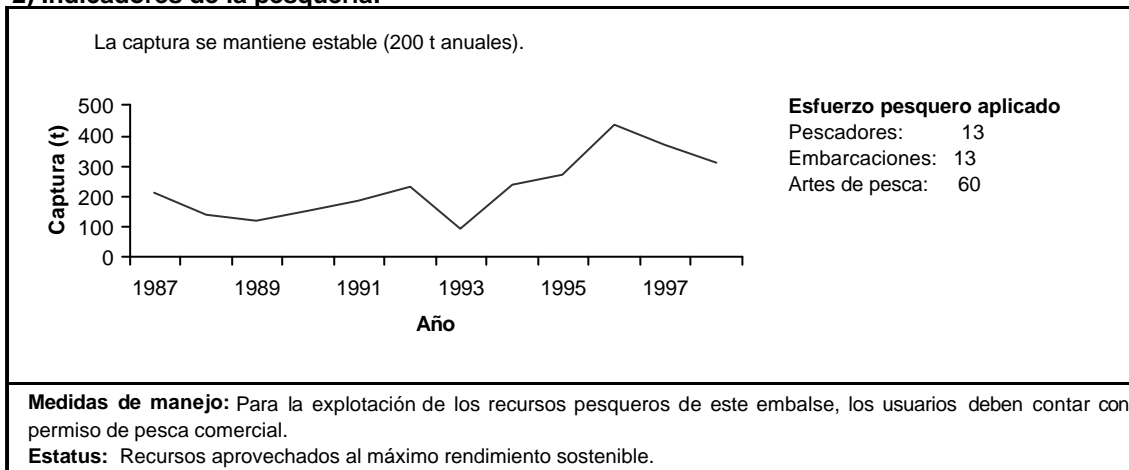
Para el aprovechamiento óptimo de los recursos pesqueros del embalse, se deben considerar tallas mínimas de captura, cantidad y características de los artes de pesca. Evaluar la posibilidad de fomentar actividades de acuicultura y repoblación, así como establecer el Subcomité de administración del embalse.

Presas Julián Adame, Zac.

1) Generalidades:

Lista de especies		Ubicación geográfica
Nombre común	Nombre científico	
Tilapia	<i>Oreochromis spp</i>	
Carpa	<i>Cyprinus carpio</i>	
Bagre	<i>Ictalurus punctatus</i>	
Lobina	<i>Micropterus salmoides</i>	
Mojarra azul	<i>Lepomis macrochirus</i>	
Equipos y artes de pesca Atarraya, red agallera y línea de anzuelos		

2) Indicadores de la pesquería:



3) Esfuerzo pesquero:

De acuerdo al principio precautorio no incrementar el esfuerzo pesquero autorizado.

4) Lineamientos y estrategias de manejo:

Se recomienda el uso de redes agalleras con abertura de malla de 11.4 cm. Fomentar actividades de acuicultura y repoblación, así como establecer el Subcomité de administración del embalse.

III. Registro Nacional de Pesca en aguas continentales de CONAPESCA.

La información que se presenta en esta sección es proporcionada por la Dirección General de Ordenamiento y Fomento de la Comisión Nacional de Pesca en el formato denominado: "Espacio dedicado al cultivo por unidad de producción y especie en sistema de pesquería acuacultural". Los datos de este listado fueron concentrados por el Instituto Nacional de la Pesca en un formato más sintético. Se presenta un listado de aproximadamente 829 registros de pesca en cuerpos de agua dulce y 126,517 beneficiarios, los cuales se distribuyen en aproximadamente 678 cuerpos de agua que se encuentran en 345 municipios de 30 entidades diferentes. Asimismo, se reporta que el 98% de los grupos pesqueros aquí enlistados, pertenecen al sector social y sólo el 2% al privado.

Aguascalientes

Resumen			
No. de cuerpos de agua:	14	No. de beneficiarios:	7,545
No. de municipios:	6	Grupos del sector social:	14
No. de organizaciones:	14	Grupos del sector privado:	0
Centros acuícolas que aportan organismos para siembra en el 2000:		Valle de Guadiana, Tezontepec de Aldama.	

Municipio	Embalse	Sistema	Especie	Sector	No. beneficiarios	No. Organizac. pesqueras	Atendido por Acuac. rural	Atendido por centros acuícolas
Jesús María	Abelardo L. Rodríguez	Presa	Bagre/Carpa/Lobina/Tilapia	Social	45	1	No	Sí
Asientos	Los Campos	Presa	Lobina	Social	7,000	1	No	Sí
Calvillo	Media Luna	Presa	Bagre/Carpa/Lobina/Tilapia	Social	85	1	No	Sí
Calvillo	Presa Codorniz	Presa	Bagre/Carpa/Lobina/Tilapia	Social	35	1	No	Sí
Aguascalientes	Presa El Taray	Presa	Bagre/Carpa/Lobina/Tilapia	Social	20	1	No	Sí
Aguascalientes	Presa Guadalupe	Presa	Carpa/Lobina/Tilapia	Social	60	1	No	Sí
Rincón de Romos	Presa Jocoqui	Presa	Bagre/Carpa/Lobina/Tilapia	Social	20	1	No	Sí
Jesús María	Presa Los Arquitos	Presa	Bagre/Carpa/Lobina/Tilapia	Social	55	1	No	Sí
Aguascalientes	Presa Los Caños	Presa	Bagre/Carpa/Lobina/Tilapia	Social	45	1	No	Sí
Calvillo	Presa Ordeña Vieja	Presa	Bagre/Carpa/Lobina/Tilapia	Social	30	1	No	Sí
San José de Gracia	Presa Pdte. Plutarco Elías Calles	Presa	Bagre/Carpa/Lobina/Tilapia	Social		1	No	Sí
Calvillo	Presa Peña Blanca	Presa	Bagre/Lobina/Tilapia	Social	85	1	No	Sí
Aguascalientes	Presa San Jerónimo	Presa	Bagre/Carpa/Lobina/Tilapia	Social	20	1	No	Sí
Rincón de Romos	Presa Saucillo	Presa	Bagre/Carpa/Lobina/Tilapia	Social	45	1	No	Sí

Baja California

Resumen			
No. de cuerpos de agua:	4	No. de beneficiarios:	4
No. de municipios:	4	Grupos del sector social:	4
No. de organizaciones:	4	Grupos del sector privado:	0
Centros acuícolas que aportan organismos para siembra en el 2000:		Jala	

Municipio	Embalse	Sistema	Especie	Sector	No. beneficiarios	No. Organizac. pesqueras	Atendido Por Acuac. rural	Atendido por centros acuícolas
Tijuana	Abelardo L. Rodríguez	Presa	Bagre /Lobina	Social	1	1	No	No
Tecate	El Carrizo	Presa	Lobina/Mojarra/Agallas azules	Social	1	1	No	No
Ensenada	Emilio López Zamora	Presa	Bagre/Lobina/Mojarra Agallas azules/Tilapia	Social	1	1	No	No
Mexicali	José María Morelos	Presa	Bagre/Carpa/Lobina	Social	1	1	No	No

Campeche

Resumen			
No. de cuerpos de agua:	4	No. de beneficiarios:	764
No. de municipios:	2	Grupos del sector social:	ND
No. de organizaciones:	52	Grupos del sector privado:	ND
Centros acuícolas que aportan organismos para siembra en el 2000:		Temascal	

Municipio	Embalse	Sistema	Especie	Sector	No. beneficiarios	No. Organizac. pesqueras	Atendido por Acuac. rural	Atendido por centros acuícolas
Candelaria	Río Candelaria y aguas adyacentes.	Río y lagunas	Tilapia tenhuayaca, Castarrica, Pejelagarto, Robalo, Langostino	ND	126	21	ND	ND
Candelaria	Río Chumpán	Río	Tilapia tenhuayaca, Castarrica, Pejelagarto, Robalo, Langostino	ND	24	2	ND	ND
Candelaria	Río Mamatel	Río	Tilapia tenhuayaca, Castarrica, Pejelagarto, Robalo, Langostino	ND	36	2	ND	ND
Palizada	Río Palizada y lagunas adyacentes	Río y lagunas	Tilapia tenhuayaca, Castarrica, Pejelagarto, Robalo, Langostino	ND	578	27	ND	ND

Coahuila

Resumen			
No. de cuerpos de agua:	3	No. de beneficiarios:	389
No. de municipios:	3	Grupos del sector social:	4
No. de organizaciones:	4	Grupos del sector privado:	0
Centros acuícolas que aportan organismos para siembra en el 2000:		Jala	

Municipio	Embalse	Sistema	Especie	Sector	No. beneficiarios	No. Organizac. Pesqueras	Atendido por Acuac. rural	Atendido por centros acuícolas
Acuña	Presa La Amistad	Presa	Bagre/Carpa/Tilapia	Social	35	1	Sí	Sí

Municipio	Embalse	Sistema	Especie	Sector	No. beneficiarios	No. Organizac. pesqueras	Atendido Por Acuac. rural	Atendido por centros acuícolas
Juárez	Presa Venustiano Carranza	Presa	Bagre/Carpa/Tilapia	Social	54	1	Sí	Sí
Acuña	Presa la Amistad	Presa	Carpa/Bagre	Social	120	1	Sí	Sí
Jiménez	Presa San Miguel y Centenario	Presa	Carpa/Bagre	Social	180	1	Sí	Sí

Colima

Resumen			
No. de cuerpos de agua:	9	No. de beneficiarios:	353
No. de municipios:	3	Grupos del sector social:	9
No. de organizaciones:	9	Grupos del sector privado:	0
Centros acuícolas que aportan organismos para siembra en el 2000:		Jala	

Municipio	Embalse	Sistema	Especie	Sector	No. beneficiarios	No. Organizac. pesqueras	Atendido por Acuac. rural	Atendido por centros acuícolas
Tecomán	Achotes	Lago/Laguna	Tilapia	Social	15	1	ND	ND
Tecomán	Alcuzahue	Lago/Laguna	Tilapia	Social	40	1	ND	ND
Tecomán	Amela	Lago/Laguna	Tilapia	Social	104	1	ND	ND
Tecomán	Callejones	Lago/Laguna	Tilapia	Social	5	1	ND	ND
Tecomán	El Chupadero	Lago/Laguna	Tilapia	Social	70	1	ND	ND
Armería	El Paraíso	Lago/Laguna	Tilapia	Social	45	1	ND	ND
Armería	Laguna de Cuyutlán	Lago/Laguna	Tilapia	Social	15	1	ND	ND
Manzanillo	Las Garzas	Lago/Laguna	Tilapia	Social	36	1	ND	ND
Manzanillo	Potrero Grande	Lago/Laguna	Tilapia	Social	23	1	ND	ND

Chiapas

Resumen			
No. de cuerpos de agua:	6	No. de beneficiarios:	10,465
No. de municipios:	5	Grupos del sector social:	6
No. de organizaciones:	6	Grupos del sector privado:	0
Centros acuícolas que aportan organismos para siembra en el 2000:		Puerto Ceiba	

Municipio	Embalse	Sistema	Especie	Sector	No. beneficiarios	No. Organizac. pesqueras	Atendido por Acuac. rural	Atendido por centros acuícolas
La Concordia	Presa Angostura	Presa	Tilapia	Social	7,660	1	ND	ND
Ostuacán	Presa Peñitas	Presa	Tilapia	Social	635	1	ND	ND
Cintalapa	Presa R. Salazar	Presa	Tilapia	Social	640	1	ND	ND
La Concordia	Presa El Portillo	Presa	Tilapia	Social	250	1	ND	ND
Osumacinta	Presa Chicoasén	Presa	Tilapia	Social	280	1	ND	ND
Tecpatán	Presa Malpaso	Presa	Tilapia	Social	1,000	1	ND	ND

Chihuahua

Resumen			
No. de cuerpos de agua:	6	No. de beneficiarios:	300
No. de municipios:	5	Grupos del sector social:	ND
No. de organizaciones:	9	Grupos del sector privado:	ND
Centros acuícolas que aportan organismos para siembra en el 2000:		Valle de Guadiana, Jaral de Berrio, El Zarco	

Municipio	Embalse	Sistema	Especie	Sector	No. beneficiarios	No. Organizac. pesqueras	Atendido por Acuac. rural	Atendido por centros acuícolas
Aldama	Luis L. León (El Granero)	Presa	Tilapia, Lobina, Carpa, Bagre	ND	26	2	ND	ND
Aldama, Coyame, Julimes, Ojinaga	Río Conchos	Río	Tilapia, Bagre, Carpa	ND	29	1	ND	ND
Rosales	Fco. I. Madero	Presa	Tilapia, Carpa,	ND	38	1	ND	ND
San Francisco de Conchos	La Boquilla	Presa	Carpa, Tilapia, Lobina, Bagre, Mojarra AA	ND	129	3	ND	ND
San Francisco de Conchos	Lago Colina	Presa	Tilapia, Lobina, Carpa, Bagre	ND	30	1	ND	ND
Cuauhtémoc	Laguna de Bustillos	Presa	Carpa	ND	38	1	ND	ND

Durango

Resumen			
No. de cuerpos de agua:	17	No. de beneficiarios:	255
No. de municipios:	12	Grupos del sector social:	17
No. de organizaciones:	17	Grupos del sector privado:	0
Centros acuícolas que aportan organismos para siembra en el 2000:		Pabellón de Hidalgo, La Boquilla, Valle de Guadiana, El Zarco	

Municipio	Embalse	Sistema	Especie	Sector	No. beneficiarios	No. Organizac. pesqueras	Atendido por Acuac. rural	Atendido por centros acuícolas
Canatlán	Presa Caboraca	Presa	Bagre/Lobina/Mojarra Agallas azules/ Robaleta o Crapy Blanco	Social	13	1	No	Sí
Cuencamé	Presa Las Mercedes	Presa	Tilapia	Social	40	1	No	Sí
Durango	Presa Garavitos	Presa	Bagre/Carpa/ Lobina/ Mojarra Agallas azules	Social	5	1	No	Sí
Durango	Presa Guadalupe Victoria	Presa	Bagre/Carpa/ Lobina/Mojarra Agallas azules/ Robaleta o Crapy Blanco	Social	5	1	No	Sí
Durango	Presa J. Refugio Salcido	Presa	Bagre/Carpa/ Lobina/Mojarra Agallas azules	Social	5	1	No	Sí
Durango	Presa Peña del Aguila	Presa	Bagre/Carpa/ Robaleta o Crapy Blanco	Social	17	1	No	Sí
Durango	Presa Santiago Bayacora	Presa	Bagre/Lobina/ Mojarra Agallas azules/ Robaleta o Crapy Blanco	Social	ND	1	No	Sí
General Simón Bolívar	Presa Los Naranjos	Presa	Carpa/Lobina/ Robaleta o Crapy Blanco/ Tilapia	Social	6	1	No	Sí
Hidalgo	Presa Villa Hidalgo	Presa	Bagre/Carpa/ Lobina/Mojarra Agallas azules/ Robaleta o Crapy Blanco	Social	12	1	No	Sí
Inde	Presa Lázaro Cárdenas	Presa	Bagre/Carpa/ Lobina/Mojarra Agallas azules/ Robaleta o Crapy Blanco/ Tilapia	Social	50	1	No	Sí
Lerdo	Presa Francisco Zarco	Presa	Bagre/Carpa/ Lobina/Mojarra Agallas azules/ Robaleta o Crapy Blanco/ Tilapia	Social	39	1	No	Sí
Mapimí	Presa Benjamín Ortega Cantero	Presa	Bagre/Carpa/ Lobina/Mojarra Agallas azules/ Robaleta o Crapy Blanco/ Tilapia	Social	9	1	No	Sí

Municipio	Embalse	Sistema	Especie	Sector	No. beneficiarios	No. Organizac. pesqueras	Atendido por Acuac. rural	Atendido por centros acuícolas
Ocampo	Presa Cimarrones	Presa	Bagre/Lobina/Mojarra Agallas azules	Social	5	1	No	Sí
Ocampo	Presa Federalismo Mexicano	Presa	Bagre/Carpa/Lobina/Mojarra Agallas azules/ Robaleta o Crapy Blanco	Social	20	1	No	Sí
Poanas	Presa Francisco Villa	Presa	Bagre/Carpa/Mojarra Agallas azules/ Robaleta o Crapy Blanco/ Tilapia	Social	15	1	No	Sí
Rodeo	Presa Fco. González de la Vega	Presa	Bagre/Carpa/Lobina/Tilapia	Social	7	1	No	Sí
Vicente Guerrero	Presa J. Gerónimo Hernández	Presa	Carpa	Social	7	1	No	Sí

Estado de México

Resumen				
No. de cuerpos de agua:		28	Grupos del sector social:	25
No. de municipios:		19	Grupos del sector privado:	2
No. de organizaciones:		31	Grupos del sector público:	1
No. de beneficiarios:	7,266	Centros acuícolas que aportan organismos para siembra en el 2000:	Pabellón de Hidalgo, Carrizal-Lagartero, Tezontepec de Aldama, Zacapu, El Rodeo, Zacatepec, El Peaje.	

Municipio	Embalse	Sistema	Especie	Sector	No. beneficiarios	No. Organizac. pesqueras	Atendido por Acuac. rural	Atendido por centros acuícolas
El Oro	Brockman	Presa	Carpa	Social	160	1	ND	ND
Almoleya de Juárez	Cieneguillas	Bordo	Carpa	Social	20	1	ND	ND
Ixtlahuaca	El Tecomate	Bordo	Carpa	Social	180	1	ND	ND
Aculco	Huapango	Presa	Carpa	Social	800	1	ND	ND
Santo Tomás de los Plátanos	Ixtapantongo	Presa	Carpa/Tilapia	Social	400	2	ND	ND
Jocotitlán	La Nueva Atlántida 1	Bordo	Carpa	Privado		1	ND	ND
Aculco	Nado	Presa	Carpa	Social	200	1	ND	ND
Amatepec	Paso Real	Presa	Carpa/Rana/Tilapia	Social	50	1	Sí	ND
Otzoloapan	Pinal de Osorio	Presa	Trucha	Público	4	1	Sí	ND
Otzoloapan	Pinzanes	Presa	Carpa/Tilapia	Social	345	2	Sí	ND
Lerma	San Bartolo	Bordo	Carpa	Social	120	1	Sí	ND
Capulhuac	San Miguel Almaya	Lago/Laguna	Carpa	Social	375	2	Sí	ND
Donato Guerra	San Simón de Laguna	Lago / Laguna	Carpa	Social	80	1	Sí	ND
Santo Tomás de los Plátanos	Santa Bárbara	Presa	Carpa/Tilapia	Social	50	1	Sí	ND
Tlatlaya	Vicente Guerrero	Presa	Bagre/Langostino/Tilapia	Social	3,000	1	Sí	ND
Tejupilco	Acatitlán	Bordo	Tilapia	Social	50	1	Sí	ND
Tejupilco	Bejucos	Presa	Tilapia	Social	50	1	Sí	ND
Amatepec	Los Sabinos	Presa	Langostino	Social	30	1	Sí	ND
Valle de Bravo	Presa Miguel Alemán	Presa	Carpa, Tilapia, Lobina, Charal	Social	500	1	Sí	ND
Villa Victoria	Presa Villa Victoria	Presa	Carpa, Charal	Social	300	1	Sí	ND

Municipio	Embalse	Sistema	Especie	Sector	No. beneficiarios	No. Organizac. pesqueras	Atendido por Acuac. rural	Atendido por centros acuícolas
Almoleya del Río	Laguna A. del Río	Laguna	Carpa	Privado		1	Sí	ND
Amatepec	El Rancho	Presa	Carpa, Tilapia	Social	30	1		ND
Amatepec	Huixtítila	Presa	Tilapia	Social	50	1		ND
Texcalyacac	L. Chignahuapan	Laguna	Carpa	Social	80	1	Sí	ND
El Oro	El Guarda	Presa	Carpa	Social	20	1	Sí	ND
Jiquipilco	Santa Lucía	Presa	Carpa	Social	72	1	Sí	ND
Temascalcingo	San Pedro El Alto	Bordo	Carpa	Social	120	1	Sí	ND
Temascalcingo	San Fernando	Bordo	Carpa	Social	160	1	Sí	ND

Guerrero

Resumen			
No. de cuerpos de agua:	18	No. de beneficiarios:	1,969
No. de municipios:	13	Grupos del sector social:	18
No. de organizaciones:	18	Grupos del sector privado:	0
Centros acuícolas que aportan organismos para siembra en el 2000:		Jala, Tezontepec de Aldama, El Zarco, El Rodeo, Zacatepec, El Peaje	

Municipio	Embalse	Sistema	Especie	Sector	No. beneficiarios	No. Organizac. pesqueras	Atendido por Acuac. rural	Atendido por centros acuícolas
Tecpan de Galeana	Carrizal Cinta Larga	Lago/Laguna	Tilapia	Social	40	1	No	No
Coyuca de Benítez	Laguna de Coyuca	Lago/Laguna	Tilapia	Social	77	2	No	No
Zirándaro	La Calera	Presa	Tilapia	Social	68	1	No	No
Tecpan de Galeana	Laguna Aguas Blancas	Lago/Laguna	Tilapia	Social	8	1	No	No
Tecpan de Galeana	Laguna de los Colches	Lago/Laguna	Tilapia	Social	10	1	No	No
Iguala de la Independencia	Laguna de Tuxpan	Lago/Laguna	Langostino	Social	0	1	No	No
Petatlán	Laguna del Potosí	Lago/Laguna	Tilapia	Social	76	1	No	No
Cocula	Los Cocodrilos	Presa	Tilapia	Social		1	No	No
La Unión	Los Ingleses	Lago/Laguna	Tilapia	Social	1	1	No	No
Atoyac de Alvarez	Mitla	Lago/Laguna	Tilapia	Social	549	1	No	No
Coahuayutla de José María Izazaga	Presa El Infiernillo	Presa	Tilapia	Social	429	1	No	No
Cutzamala de Pinzón	Presa Hermenegildo Galeana	Presa	Tilapia	Social	35	1	No	No
La Unión	Presa La Villita	Presa	Tilapia	Social	101	1	No	No
Ajuchitlán del Progreso	Presa Las Garzas	Presa	Tilapia	Social	28	1	No	No
Ayutla de los Libres	Presa Revolución Mexicana	Presa	Tilapia	Social	30	1	No	No
Arcelia	Presa Vicente Guerrero	Presa	Tilapia	Social	60	1	No	No
Acapulco de Juárez	Tres Palos	Lago/Laguna	Tilapia	Social	181	1	No	Sí
Cutzamala de Pinzón	El Gallo	Presa	Tilapia	Social	500	1	No	Sí
Coyuca de Benítez	Laguna de Coyuca	Laguna	Tilapia	Social	17	1	No	Sí
Coyuca de Benítez	El Embarcadero	Laguna	Tilapia	Social	17	1	No	Sí
Coyuca de Benítez	Playa Azul	Laguna	Tilapia	Social	17	1	No	Sí

Guanajuato

Resumen			
No. de cuerpos de agua:	15	No. de beneficiarios:	2,668
No. de municipios:	11	Grupos del sector social:	15
No. de organizaciones:	15	Grupos del sector privado:	0
Centros acuícolas que aportan organismos para siembra en el 2000:		Pabellón de Hidalgo, La Rosa, Valle de Guadiana, Tezontepec de Aldama, El Zarco	

Municipio	Embalse	Sistema	Especie	Sector	No. beneficiarios	No. Organizac. pesqueras	Atendido por Acuac. rural	Atendido por centros acuícolas
León	Duarte	Presa	Carpa/Tilapia	Social	74	1	ND	ND
Cd. Manuel Doblado	El Sauz	Presa	Carpa/Tilapia	Social	28	1	ND	ND
Cd. Manuel Doblado	Frías	Presa	Carpa/Tilapia	Social	32	1	ND	ND
Acámbaro	Lago de Cuitzeo	Lago/Laguna	Carpa/Charal/Tilapia	Social	274	1	ND	ND
Yuriria	Laguna de Yuriria	Lago/Laguna	Bagre/Carpa/Charal/Tilapia	Social	884	1	ND	ND
Dolores Hidalgo	Presa El Gallinero	Presa	Carpa/Tilapia	Social	51	1	ND	ND
León	Presa El Palote	Presa	Carpa/Tilapia	Social	35	1	ND	ND
Allende	Presa Ignacio Allende	Presa	Carpa/Tilapia	Social	235	1	ND	ND
San Felipe	Presa Jesús María	Presa	Carpa/Tilapia	Social	ND	1	ND	ND
Pénjamo	Presa La Golondrina	Presa	Carpa/Tilapia	Social	66	1	ND	ND
Pénjamo	Presa Mariano Abasolo	Presa	Carpa/Tilapia	Social	74	1	ND	ND
Victoria	Presa Misión de Amedos	Presa	Lobina/Tilapia	Social	100	1	ND	ND
Comonfort	Presa Neutla	Presa	Carpa/Tilapia	Social	84	1	ND	ND
Acámbaro	Presa Solís	Presa	Carpa/Tilapia	Social	637	1	ND	ND
Guanajuato	Purísima	Presa	Carpa/Lobina/Tilapia	Social	94	1	ND	ND

Hidalgo

Resumen			
No. de cuerpos de agua:	18	No. de beneficiarios:	4,648
No. de municipios:	18	Grupos del sector social:	28
No. de organizaciones:	29	Grupos del sector privado:	0
Centros acuícolas que aportan organismos para siembra en el 2000:		Pabellón de Hidalgo, Jala, Carrizal Lagartero, El Zarco, Temascal, Los Amates.	

Municipio	Embalse	Sistema	Especie	Sector	No. beneficiarios	No. Organizac. pesqueras	Atendido por Acuac. rural	Atendido por centros acuícolas
Acaxochitlán	Santa Ana Tzacuala	Presa	Carpa/Charal	Social	110	1	No	Sí
Apan	San Antonio Tochac	Lago/Laguna	Carpa/Charal	Social	115	1	No	Sí
Cuautepec de Hinojosa	Tecomulco	Lago/Laguna	Carpa/Charal	Social	48	2	No	Sí
Tepeji del Río de Ocampo	Requena	Presa	Carpa/Charal	Social	175	1	No	Sí
Alfajayucan	San Antonio Corrales	Presa	Carpa/Tilapia	Social	25	1	No	Sí
Alfajayucan	Vicente Aguirre	Presa	Carpa/Tilapia	Social	185	1	No	Sí
Alfajayucan	Rojo Gómez	Presa	Carpa/Tilapia	Social	90	1	No	Sí
Eloxochitlán	Meztitlán	Lago/Laguna	Carpa/Tilapia	Social		3	No	Sí
Acaxochitlán	Omitemetl	Presa	Carpa	Social	240	1	No	Sí
Acaxochitlán	Tejocotal	Presa	Carpa	Social	375	1	No	Sí

Municipio	Embalse	Sistema	Especie	Sector	No. beneficiarios	No. Organizac. pesqueras	Atendido por Acuac. rural	Atendido por centros acuícolas
Chapantongo	Presa El Marqués	Presa	Carpa	Social	80	1	No	Sí
Acatlán	Laguna Zupitlán	Lago/Laguna	Carpa	Social	210	1	No	Sí
Ixmiquilpan	Debodhe	Presa	Carpa/Tilapia	Social	50	1	No	Sí
Metztitlán	Metztitlán	Lago/Laguna	Carpa/Tilapia	Social	100	1	No	Sí
Huasca de Ocampo	Presa San Antonio	Presa	Carpa	Social	110	1	No	Sí
Tecozautla	Zimapán	Presa	Carpa/Tilapia	Social	980	2	No	Sí
Metepc	Metepc	Presa	Carpa	Social	90	1	No	Sí
Nopala de Villagrán	Doxió	Presa	Carpa	Social	110	1	No	Sí
Tepeapulco	Tecomulco	Lago/Laguna	Carpa	Social	150	1	No	Sí
Tasquillo	Zimapán	Presa	Tilapia	Social	895	4	No	Sí
Zimapan	Zimapán	Presa	Tilapia	Social	390	1	No	Sí
Tula de Allende	San Miguel de las Piedras	Presa	Carpa	Social	120	1		Sí

Jalisco

Resumen			
No. de cuerpos de agua:	116	No. de beneficiarios:	2,961
No. de municipios:	58	Grupos del sector social:	124
No. de organizaciones:	124	Grupos del sector privado:	0
Centros acuícolas que aportan organismos para siembra en el 2000:	Pabellón de Hidalgo, Jala, Saucito, La Boquilla, Valle de Guadiana, Carrizal-Lagartero, Tezontepec de Aldama, El Zarco, Pátzcuaro, Temascal, Chametla		

Municipio	Embalse	Sistema	Especie	Sector	No. beneficiarios	No. organizac. pesqueras	Atendido por Acuac. rural	Atendido por centros acuícolas
Acatic	Bordo Don Gil	Bordo	Carpa/Lobina /Tilapia	Social	27	1	No	Sí
Acatic	Bordo El Reparó	Bordo	Tilapia	Social		1	No	Sí
Acatic	Bordo El Trigo	Bordo	Carpa/Tilapia	Social	16	1	No	Sí
Acatlán de Juárez	Bordo Huatepec	Bordo	Carpa/Tilapia	Social	32	1	No	Sí
Amatitán	Bordo La Labor	Bordo	Carpa	Social	18	1	No	Sí
Ameca	Bordo La Tinaja	Bordo	Tilapia	Social	23	1	No	Sí
Ameca	Bordo Las Tuzas	Bordo	Carpa/Tilapia	Social	13	1	No	Sí
Antonio Escobedo	Bordo Loma de Aire	Bordo	Tilapia	Social	14	1	No	Sí
Arandas	Bordo Los Zapotitos	Bordo	Carpa/Lobina /Tilapia	Social	20	1	No	Sí
Atoyac	Bordo Miraplanes	Bordo	Carpa/Tilapia	Social	27	1	No	Sí
Atoyac	Bordo Ojo de Agua	Bordo	Carpa/Tilapia	Social	16	1	No	Sí
Ayotlán	Bordo Organos, Patos, Copales y Juanacatlán	Bordo	Tilapia	Social	27	1	No	Sí
Ayotlán	Bordo Peña Blanca	Bordo	Carpa	Social	16	1	No	Sí
Ayotlán	Bordo Reparó	Río/Arroyo	Carpa	Social	14	1	No	Sí
Casimiro Castillo	Bordo San Joaquín	Bordo	Tilapia	Social	7	1	No	Sí
Casimiro Castillo	Bordo Santa Teresa	Bordo	Tilapia	Social	8	1	No	Sí
Cihuatlán	Canal de Las Pintas	Presa	Carpa/Tilapia	Social	17	1	No	Sí

Municipio	Embalse	Sistema	Especie	Sector	No. beneficiarios	No. Organizac. pesqueras	Atendido por Acuac. rural	Atendido por centros acuícolas
Cocula	La Joya de Atoyac	Presa	Tilapia	Social	17	1	No	Sí
Cocula	Lago de Chapala	Lago/Laguna	Bagre/Carpa/Charal/Pescado Blanco/Tilapia	Social	24	1	No	Sí
Cocula	Lago de Villa Corona	Lago/Laguna	Charal/Tilapia	Social	84	1	No	Sí
Cocula	Laguna Albufera La Fortuna	Lago/Laguna	Tilapia	Social	43	1	No	Sí
Cocula	Laguna Arabe	Lago/Laguna	Tilapia	Social	15	1	No	Sí
Cocula	Laguna Barra de Navidad	Lago/Laguna	Tilapia	Social	15	1	No	Sí
Colotlán	Laguna Chamela	Lago/Laguna	Tilapia	Social	38	1	No	Sí
Cuquío	Laguna de Cajjiltán	Lago/Laguna	Carpa/Charal/Tilapia	Social	151	1	No	Sí
Cuquío	Laguna de Chalacatepec	Lago/Laguna	Tilapia/Langostino	Social	49	1	No	Sí
Degollado	Laguna de San Juan	Lago/Laguna	Tilapia	Social	36	1	No	Sí
Degollado	Laguna El Capulín	Lago/Laguna	Tilapia	Social	10	1	No	Sí
El Limón	Laguna El Tecuan	Lago/Laguna	Tilapia	Social	43	1	No	Sí
Etzatlán	Laguna los Viejitos	Lago/Laguna	Tilapia	Social	74	1	No	Sí
Etzatlán	Laguna Somosa	Lago/Laguna	Tilapia	Social	0	1	No	Sí
Gómez Farías	Laguna Tenacatita	Lago/Laguna	Tilapia	Social	74	1	No	Sí
Hostotipaquillo	Laguna Zacatosa	Lago/Laguna	Tilapia	Social	74	1	No	Sí
Huejúcar	Laguna Zapotlán	Lago/Laguna	Carpa/Tilapia	Social	51	1	No	Sí
Ixtlahuacán del Río	Presa Achimec	Presa	Bagre/Carpa/Tilapia	Social	13	1	No	Sí
Jesús María	Presa Agua Prieta	Presa	Carpa/Tilapia	Social	10	1	No	Sí
Jesús María	Presa Alcalá	Presa	Carpa/Tilapia	Social	10	1	No	Sí
Jesús María	Presa Alcaparrosa	Presa	Carpa/Tilapia	Social	9	1	No	Sí
Jesús María	Presa Amapola	Presa	Carpa	Social	16	1	No	Sí
Jilotlán de los Dolores	Presa Boquilla	Presa	Carpa/Tilapia	Social	13	1	No	Sí
La Huerta	Presa Cajón de Peñas	Presa	Langostino/Lobina/Tilapia	Social	89	1	No	Sí
La Huerta	Presa Calderón	Presa	Carpa/Lobina/Tilapia	Social	57	1	No	Sí
La Huerta	Presa Casa Blanca	Presa	Carpa/Tilapia	Social	0	1	No	Sí
La Huerta	Presa Ciénega de Galvanes	Presa	Carpa/Tilapia	Social	15	1	No	Sí
La Huerta	Presa Constitución de Apatzingán	Presa	Carpa/Tilapia	Social	248	1	No	Sí
La Huerta	Presa Corrinchis	Presa	Carpa/Lobina/Tilapia	Social	30	1	No	Sí
La Huerta	Presa Cuacuala	Presa	Carpa/Tilapia	Social	11	1	No	Sí
La Huerta	Presa Charco Azul	Presa	Bagre/Carpa/Lobina/Tilapia	Social	10	1	No	Sí
La Huerta	Presa de Alcalá	Presa	Carpa/Tilapia	Social	10	1	No	Sí

Municipio	Embalse	Sistema	Especie	Sector	No. beneficiarios	No. Organizac. Pesqueras	Atendido por Acuac. rural	Atendido por centros acuícolas
La Huerta	Presa del Hurtado	Presa	Carpa/Tilapia	Social	32	1	No	Sí
Lagos de Moreno	Presa del Ocote	Presa	Carpa	Social	13	1	No	Sí
Lagos de Moreno	Presa El Estribón	Presa	Carpa/Tilapia	Social	22	1	No	Sí
Magdalena	Presa El Horno	Presa	Tilapia	Social	7	1	No	Sí
Magdalena	Presa El Jihuite	Presa	Bagre/Carpa/Tilapia	Social	9	1	No	Sí
Magdalena	Presa El Maluco	Presa	Carpa/Tilapia	Social	22	1	No	Sí
Mascota	Presa El Molino	Presa	Tilapia	Social	9	1	No	Sí
Mexxicacán	Presa El Nogal	Presa	Carpa/Lobina/Tilapia	Social	20	1	No	Sí
Mezquitic	Presa El Pochote	Presa	Carpa/Lobina/Tilapia	Social	14	1	No	Sí
Pihuamo	Presa El Salto	Presa	Carpa/Tilapia	Social	49	1	No	Sí
Pihuamo	Presa El Tecolote	Presa	Tilapia	Social	14	1	No	Sí
Pihuamo	Presa el Tecuán	Presa	Tilapia	Social	11	1	No	Sí
Pihuamo	Presa El Tule	Presa	Carpa/Tilapia	Social	12	1	No	Sí
Pihuamo	Presa Estero de Becerra	Presa	Carpa/Tilapia	Social	16	1	No	Sí
Pihuamo	Presa Garabatos	Presa	Carpa/Tilapia	Social	13	1	No	Sí
Pihuamo	Presa Guadalupe	Presa	Carpa/Tilapia	Social	9	1	No	Sí
Quitupan	Presa Heraclio Quezada	Presa	Carpa/Tilapia	Social	11	1	No	Sí
San Diego de Alejandría	Presa Joya Chica	Presa	Carpa/Tilapia	Social	9	1	No	Sí
San Diego de Alejandría	Presa Quiquinaque	Presa	Tilapia	Social	14	1	No	Sí
San Diego de Alejandría	Presa La Amapola	Presa	Carpa	Social	16	1	No	Sí
San Diego de Alejandría	Presa La Calera	Presa	Carpa	Social	7	1	No	Sí
San Diego de Alejandría	Presa La Cañada	Presa	Carpa/Tilapia	Social	14	1	No	Sí
San Juan de los Lagos	Presa La Colonia	Presa	Carpa	Social	19	1	No	Sí
San Juan de los Lagos	Presa La Colorada	Presa	Carpa/Tilapia	Social	12	1	No	Sí
San Martín Hidalgo	Presa La Estrella	Presa	Carpa/Tilapia	Social	10	1	No	Sí
San Martín Hidalgo	Presa La Joya Chica	Presa	Carpa/Tilapia	Social	9	1	No	Sí
San Martín Hidalgo	Presa La Joya de Atoyac	Presa	Carpa/Tilapia	Social	17	1	No	Sí
Tala	Presa La Luz	Presa	Carpa/Tilapia	Social	13	1	No	Sí
Tala	Presa La Pólvora	Presa	Bagre/Carpa/Lobina/Tilapia	Social	52	1	No	Sí
Tapalpa	Presa La Quemada	Presa	Carpa/Tilapia	Social	9	1	No	Sí
Tecolotlán	Presa La Red	Presa	Bagre/Carpa/Tilapia	Social	11	1	No	Sí
Tenamaxtlán	Presa La Saucedo	Presa	Carpa/Tilapia	Social	10	1	No	Sí
Tenamaxtlán	Presa La Vega	Presa	Carpa/Tilapia	Social	35	1	No	Sí
Tenamaxtlán	Presa Labor de Guadalupe	Presa	Carpa/Tilapia	Social	7	1	No	Sí
Teocaltiche	Presa Lagunillas	Presa	Carpa/Tilapia	Social	13	1	No	Sí
Teocaltiche	Presa Las Piedras	Presa	Carpa/Tilapia	Social	36	1	No	Sí

Municipio	Embalse	Sistema	Especie	Sector	No. beneficiarios	No. organizac. pesqueras	Atendido por Acuac. rural	Atendido por centros acuícolas
Tepatitlán de Morelos	Presa Las Pintas	Presa	Tilapia	Social	7	1	No	Sí
Tepatitlán de Morelos	Presa Las Trojes	Presa	Carpa/Tilapia	Social	56	1	No	Sí
Tequila	Presa Los Gigantes	Presa	Carpa	Social	10	1	No	Sí
Teuchitlán	Presa Los Pérez	Presa	Carpa/Tilapia	Social	20	1	No	Sí
Teuchitlán	Presa Los Sauces	Presa	Carpa/Tilapia	Social	5	1	No	Sí
Tizapán El Alto	Presa Los Sauces	Presa	Carpa/Tilapia	Social	5	1	No	Sí
Tlajomulco de Zúñiga	Presa Luis Manuel Rojas	Presa	Carpa/Tilapia	Social	6	1	No	Sí
Tlaquepaque	Presa Montenegro	Presa	Carpa/Tilapia	Social	13	1	No	Sí
Tlaquepaque	Presa Mortero	Presa	Tilapia	Social	15	1	No	Sí
Tomatlán	Presa Partidas	Presa	Carpa/Tilapia	Social	12	1	No	Sí
Tomatlán	Presa Paso del 40 de Jalisco	Presa	Carpa/Lobina/Tilapia	Social	14	1	No	Sí
Tomatlán	Presa Peña Blanca	Presa	Carpa	Social	16	1	No	Sí
Tomatlán	Presa Potrerillos	Presa	Carpa/Tilapia	Social	13	1	No	Sí
Tomatlán	Presa Ruiz Cortines	Presa	Carpa/Tilapia	Social	21	1	No	Sí
Tonalá	Presa San Andrés	Presa	Carpa/Tilapia	Social	10	1	No	Sí
Tototlán	Presa San Antonio	Presa	Carpa/Tilapia	Social	12	1	No	Sí
Tototlán	Presa San Antonio	Presa	Carpa	Social	7	1	No	Sí
Tototlán	Presa San Ignacio	Presa	Tilapia	Social	9	1	No	Sí
Unión de San Antonio	Presa San José	Presa	Tilapia	Social	20	1	No	Sí
Unión de Tula	Presa San Onofre	Presa	Carpa/Tilapia	Social	9	1	No	Sí
Unión de Tula	Presa San Simón	Presa	Carpa/Tilapia	Social	9	1	No	Sí
Unión de Tula	Presa Santa Rosa	Presa	Carpa/Tilapia	Social	64	1	No	Sí
Unión de Tula	Presa Tacotán	Presa	Carpa/Tilapia	Social	25	1	No	Sí
Valle de Guadalupe	Presa Tecolote	Presa	Carpa/Tilapia	Social	15	1	No	Sí
Valle de Juárez	Presa Texcalame	Presa	Carpa/Tilapia	Social	12	1	No	Sí
Villa Corona	Presa Trigo Mil	Presa	Carpa/Lobina/Tilapia	Social	5	1	No	Sí
Villa Corona	Presa Vicente Villaseñor	Presa	Carpa/Tilapia	Social	17	1	No	Sí
Villa Corona	Río Barreras	Río/Arroyo	Langostino	Social	36	1	No	Sí
Villa Corona	Río Crucero	Río/Arroyo	Langostino	Social	34	1	No	Sí
Villa Guerrero	Río El Tanque	Río/Arroyo	Tilapia	Social	12	1	No	Sí
Villa Hidalgo	Río Lerma	Río/Arroyo	Carpa	Social	24	1	No	Sí
Villa Purificación	Río Lerma Santiago	Río/Arroyo	Tilapia	Social	23	1	No	Sí
Villa Purificación	Río Purificación	Río/Arroyo	Langostino	Social	28	1	No	Sí
Yahualica de González Gallo	Río Purificación	Río/Arroyo	Langostino	Social	15	1	No	Sí
Zapotlán del Rey	Río Purificación	Río/Arroyo	Carpa/Tilapia	Social	10	1	No	Sí
Zapotlán del Rey	Río Purificación	Río/Arroyo	Tilapia	Social	74	1	No	Sí
Zapotlanejo	Río Purificación	Río/Arroyo	Langostino	Social	16	1	No	Sí
Zapotlanejo	Río Purificación	Río/Arroyo	Langostino	Social	12	1	No	Sí
Zapotlanejo	Río Purificación	Río/Arroyo	Langostino	Social	20	1	No	Sí

Michoacán

Resumen			
No. de cuerpos de agua:	43	No. de beneficiarios:	7,172
No. de municipios:	32	Grupos del sector social:	ND
No. de organizaciones:	138	Grupos del sector privado:	ND
Centros acuícolas que aportan organismos para siembra en el 2000:		Jala, La Boquilla, Carrizal-Lagartero, Tizapán El Alto, El Zarco	

Municipio	Embalse	Sistema	Especie	Sector	No. beneficiarios	No. organizac. pesqueras	Atendido por Acuac. rural	Atendido por centros acuícolas
A. Obregón, Zinapécuaro, Santa Ana Maya, Huandacareo, Cuitzeo, Copándaro	Lago de Cuitzeo	Lago/Laguna	Carpa, Rana, Tilapia, Mosco, Charal	ND	1,359	34	ND	ND
Angamacutiro	Melchor Ocampo	Presa	Carpa, Tilapia	ND	217	3	ND	ND
Arteaga, Churumuco, La Huacana	Lic. Adolfo López Mateos "El Infiernillo"	Presa	Carpa, Tilapia	ND	3,190	33	ND	ND
Briseñas	Río Duero	Río/	Carpa, Rana, Tilapia	ND	44	1	ND	ND
Briseñas	El Miedo	Presa	Carpa	ND	ND	ND	ND	ND
Ciudad Hidalgo	Pucuat	Presa	Trucha	ND	ND	ND	ND	ND
Ciudad Hidalgo	Sabaneta	Presa	Trucha	ND	ND	ND	ND	ND
Coahuayana	Mezcala	Lago/Laguna	Tilapia	ND	15	1	ND	ND
Contepec	Tepuxtepec	Presa	Carpa, Charal	ND	115	2	ND	ND
Cotija	Presa San Juanico	Presa	Carpa, Rana, Tilapia	ND	42	1	ND	ND
Churintzio	Changuitiro	Presa	Carpa	ND	ND	ND	ND	ND
Churintzio	La Noria	Presa	Carpa	ND	ND	ND	ND	ND
Churintzio	Torreallas	Presa	Carpa	ND	ND	ND	ND	ND
Churumuco	El Cueramal	Presa	Carpa, Tilapia	ND	31	1	ND	ND
Huetamo	De Pejo	Presa	Tilapia	ND	18	1	ND	ND
Ixtlán	Benito Juárez	Presa	Bagre, Carpa, Tilapia	ND	ND	ND	ND	ND
Jacona	Orandino	Lago/Laguna	Carpa, Lobina, Rana, Tilapia	ND	44	1	ND	ND
Jacona	Verduzco	Presa	Carpa, Rana, Tilapia	ND	44	1	ND	ND
José Sixtos Verduzco	Presa Del Arco	Presa	Carpa	ND	ND	ND	ND	ND
La Huacana	Zicuiran	Presa	Bagre, Carpa, Tilapia	ND	46	1	ND	ND
Lázaro Cárdenas	José María Morelos "La Villita"	Presa	Carpa, Tilapia	ND	122	3	ND	ND
Pátzcuaro, Tzintzutzán, Erongaricuaro, Quiroga	Pátzcuaro	Lago/Laguna	Carpa, Lobina, Pescado Blanco, Tilapia	ND	817	26	ND	ND
Penjamillo	Los Fresnos	Presa	Carpa	ND	ND	ND	ND	ND
Queréndaro	Malpaís	Presa	Carpa, Rana, Tilapia	ND	41	2	ND	ND
Salvador Escalante	De Zirahuén	Lago/Laguna	Lobina, Trucha	ND	38	1	ND	ND
Tacámbaro	De Tacámbaro "La Magdalena"	Lago/Laguna	Carpa, Lobina, Tilapia	ND	13	1	ND	ND
Tacámbaro	Manantial La Alberca	Río/Arroyo	Lobina, Tilapia	ND	11	1	ND	ND
Tarímbaro	La Joya (La Noria)	Presa	Carpa	ND	ND	ND	ND	ND
Tepalcatepec	Los Olivos	Presa	Tilapia	ND	21	1	ND	ND
Tiquicheo	El Gallo	Presa	Tilapia, Bagre	ND	226	2	ND	ND
Tlazalca	Urepetiro	Presa	Carpa, Tilapia	ND	19	1	ND	ND

Municipio	Embalse	Sistema	Especie	Sector	No. beneficiarios	No. organizac. pesqueras	Atendido por Acuac. rural	Atendido por centros acuícolas
Varios	Chapala	Lago/Laguna	Carpa, Charal, Tilapia	ND	455	14	ND	ND
Villa Jiménez	Copándaro	Presa	Carpa	ND	ND	ND	ND	ND
Villa Jiménez	Aristeo Mercado "Wilson"	Presa	Carpa	ND	ND	ND	ND	ND
Villa Mar	Cerrito Colorado	Presa	Carpa	ND	ND	ND	ND	ND
Villa Mar	Presa Guaracha	Presa	Carpa, Rana, Tilapia	ND	37	1	ND	ND
Villa Mar	Lago Los Negritos	Lago/Laguna	Carpa, Lobina, Tilapia	ND	16	1	ND	ND
Vista Hermosa	Gonzalo	Presa	Carpa, Tilapia	ND	91	1	ND	ND
Vista Hermosa	La Melonera	Presa	Carpa, Tilapia	ND	ND	ND	ND	ND
Yurécuaro	Mirandillas	Presa	Carpa	ND	ND	ND	ND	ND
Zacapu	Zacapu	Lago/Laguna	Carpa	ND	10	1	ND	ND
Zitácuaro	Del Bosque	Presa	Tilapia, Carpa, Charal	ND	53	1	ND	ND

Morelos

Resumen			
No. de cuerpos de agua:	14	No. de beneficiarios:	1,395
No. de municipios:	8	Grupos del sector social:	14
No. de organizaciones:	14	Grupos del sector privado:	0
Centros acuícolas que aportan organismos para siembra en el 2000:		Carrizal-Lagartero	

Municipio	Embalse	Sistema	Especie	Sector	No. beneficiarios	No. Organizac. pesqueras	Atendido por Acuac. rural	Atendido por centros acuícolas
Tlaquiltenango	Agua Fría	Presa	Tilapia	Social	80	1	No	Sí
Ciudad Ayala	Amate Amarillo	Bordo	Carpa/Tilapia	Social	10	1	No	Sí
Zacualpan	Chicomucelo	Bordo	Carpa/Tilapia	Social	100	1	No	Sí
Amacuzac	Coahuixtla	Presa	Carpa/Tilapia	Social	34	1	No	Sí
Miacatlán	Coatetelco	Lago/Laguna	Carpa/Tilapia	Social	150	1	No	Sí
Miacatlán	El Rodeo	Lago/Laguna	Carpa/Lobina	Social	150	1	No	Sí
Zacualpan	El Sitio	Bordo	Trucha	Social	100	1	No	Sí
Puente de Ixtla	Emiliano Zapata	Presa	Carpa/Tilapia	Social	100	1	No	Sí
Zacualpan	La Era	Presa	Carpa/Tilapia	Social	100	1	No	Sí
Ciudad Ayala	La Palapa	Bordo	Tilapia		11	1	No	Sí
Ciudad Ayala	Lázaro Cárdenas	Presa	Carpa/Tilapia	Social	300	1	No	Sí
Axochiapan	Los Carros	Presa	Carpa/Lobina	Social	125	1	No	Sí
Axochiapan	Presa Cayehuacán	Presa	Carpa/Lobina	Social	125	1	No	Sí
Tlaltizapan	El Jaquey	Bordo	Tilapia	Social	10	1	No	Sí

Nayarit

Resumen			
No. de cuerpos de agua:	11	No. de beneficiarios:	1,823
No. de municipios:	8	Grupos del sector social:	11
No. de organizaciones:	11	Grupos del sector privado:	0
Centros acuícolas que aportan organismos para siembra en el 2000:		Jala, Tizapán El Alto, El Zarco	

Municipio	Embalse	Sistema	Especie	Sector	No. beneficiarios	No. Organizac. pesqueras	Atendido por Acuac. rural	Atendido por centros acuícolas
Santiago Ixcuintla	Cuastecomate	Lago/Laguna	Tilapia	Social	70	1	Sí	Sí
Compostela	El Mastranzo	Lago/Laguna	Tilapia	Social	20	1	Sí	Sí
Santiago Ixcuintla	El Salado	Esteros	Tilapia	Social	22	1	Sí	Sí
Acaponeta	El Tule	Lago/Laguna	Rana/Tilapia	Social	42	1	Sí	Sí
Rosamorada	La Pesca	Lago/Laguna	Camarón/Tilapia	Social	66	1	Sí	Sí
Rosamorada	La Redonda	Presa	Tilapia	Social	10	1	Sí	Sí
Ruíz	Los Pocitos	Presa	Tilapia	Social	10	1	No	Sí
Tepic	P.H. Aguamilpa	Presa	Bagre/Carpa/Tilapia	Social	1500	1	Sí	No
San Blas	Puente de Piedra	Presa	Tilapia	Social	23	1	No	Sí
Santiago Ixcuintla	Puente Viejo	Lago/Laguna	Rana/Tilapia	Social		1	Sí	Sí
San Pedro Lagunillas	San Pedro Lagunillas	Lago/Laguna	Tilapia	Social	111	1	Sí	Sí
San Pedro Lagunillas	Tepetitlic	Lago/Laguna	Tilapia	Social	15	1	Sí	Sí

Nuevo León

Resumen			
No. de cuerpos de agua:	26	No. de beneficiarios:	48,683
No. de municipios:	11	Grupos del sector social:	26
No. de organizaciones:	26	Grupos del sector privado:	0
Centros acuícolas que aportan organismos para siembra en el 2000:		La Rosa, Valle de Guadiana, El Zarco, Tancol	

Municipio	Embalse	Sistema	Especie	Sector	No. beneficiarios	No. Organizac. pesqueras	Atendido por Acuac. rural	Atendido por centros acuícolas
Agualeguas	Presa Agualeguas	Presa	Bagre/Carpa/Lobina/Tilapia	Social	2,648	1	No	No
Linares	Presa Benítez	Presa	Bagre/Carpa/Lobina/Tilapia	Social	114	1	No	No
Linares	P. Cerro Prieto	Presa	Bagre/Carpa/Lobina/Tilapia	Social	1,700	1	Sí	Sí
China	P. El Cuchillo	Presa	Bagre/Carpa/Lobina/Tilapia	Social	9,000	1	Sí	Sí
Linares	Presa El Cinco	Presa	Bagre/Carpa/Lobina/Tilapia	Social	350	1	Sí	Sí
Los Herreras	Presa El Gobierno	Presa	Bagre/Carpa/Lobina/Tilapia	Social	100	1	No	No
Linares	Presa El Guajolote	Presa	Bagre/Carpa/Lobina/Tilapia	Social	15	1	No	No
Cerralvo	Presa El Nogalito	Presa	Bagre/Carpa/Lobina/Tilapia	Social	6,473	1	No	No
Linares	Presa El Porvenir	Presa	Bagre/Carpa/Lobina/Tilapia	Social		1	Sí	Sí
Linares	Presa El Pretil	Presa	Bagre/Carpa/Lobina/Tilapia	Social	127	1	No	No
General Terán	Presa José S. Noriega	Presa	Bagre/Carpa/Lobina/Tilapia	Social	30	1	No	No
Santiago	Presa Rodrigo Gómez	Presa	Bagre/Carpa/Lobina/Tilapia	Social	26,500	1	No	No

Municipio	Embalse	Sistema	Especie	Sector	No. beneficiarios	No. Organizac. pesqueras	Atendido por Acuac. rural	Atendido por centros acuícolas
Agualeguas	Presa Loma Larga	Presa	Bagre/Carpa/Lobina/Tilapia	Social	50	1	No	No
Linares	Presa Los Angeles	Presa	Bagre/Carpa/Lobina/Tilapia	Social	100	1	No	No
General Terán	Presa Los Cristales	Presa	Bagre/Carpa/Lobina/Tilapia	Social	112	1	No	No
Melchor Ocampo	Presa Melchor Ocampo	Presa	Bagre/Carpa/Lobina/Tilapia	Social	300	1	No	No
Anáhuac	Presa Laguna de Salinillas	Presa	Bagre/Carpa/Lobina/Tilapia	Social	50	1	No	No
General Terán	Presa S. Teresa de Mier	Presa	Bagre/Carpa/Lobina/Tilapia	Social	175	1	No	No
Linares	Presa Santa Rosa	Presa	Bagre/Carpa/Lobina/Tilapia	Social	18	1	Sí	Sí
Linares	Presa La Estrella	Presa	Bagre/Carpa/Lobina/Tilapia	Social	239	1	Sí	No
Linares	Presa Los Hoyos	Presa	Bagre/Carpa/Lobina/Tilapia	Social	111	1	Sí	Sí
Linares	Presa Rancherías y La Piedra	Presa	Bagre/Carpa/Lobina/Tilapia	Social	246	1	Sí	Sí
Sabinas Hidalgo	Presa Sombrerito	Presa	Bagre/Carpa/Lobina/Tilapia	Social	190	1	No	No
Galeana	Ej. La Victoria	Presa	Carpa	Social	10	1	Sí	Sí
Linares	Ej. Dolores San Julián	Presa	Tilapia Carpa	Social	10	1	Sí	Sí
Linares	Ejido Gatos Güeros	Presa	Carpa Tilapia	Social	15	1	Sí	Sí

Oaxaca

Resumen			
No. de cuerpos de agua:	4	No. de beneficiarios:	1,532
No. de municipios:	4	Grupos del sector social:	4
No. de organizaciones:	4	Grupos del sector privado:	0
Centros acuícolas que aportan organismos para siembra en el 2000:		Carrizal-Lagartero	

Municipio	Embalse	Sistema	Especie	Sector	No. beneficiarios	No. Organizac. pesqueras	Atendido por Acuac. rural	Atendido por centros acuícolas
Santa María Jalapa de M.	Pdte. Benito Juárez	Presa	Tilapia	Social	121	1	No	No
San Marcos Arteaga	Pdte. Lázaro Cárdenas	Presa	Lobina/Tilapia	Social	44	1	Sí	Sí
San Miguel Soyaltepec	Pdte. Miguel Alemán	Presa	Tilapia	Social	513	1	Sí	Sí
San Lucas Ojitlán	Pdte. Miguel de la Madrid	Presa	Tilapia	Social	854	1	Sí	Sí

Puebla

Resumen			
No. de cuerpos de agua:	10	No. de beneficiarios:	430
No. de municipios:	9	Grupos del sector social:	9
No. de organizaciones:	10	Grupos del sector privado:	1
Centros acuícolas que aportan organismos para siembra en el 2000:		Pabellón de Hidalgo, Carrizal-Lagartero, Tezontepec de Aldama, El Zarco, El Rodeo, Zacatepec, Temascal	

Municipio	Embalse	Sistema	Especie	Sector	No. beneficiarios	No. Organizac. pesqueras	Atendido por Acuac. rural	Atendido por centros acuícolas
Tehuiztzingo	Boqueroncitos	Presa	Carpa/Tilapia	Social	34	1	ND	ND
Tepexco	Los Carros	Presa	Carpa	Social	58	1	ND	ND
Jolalpan	Mitepeczingo	Presa	Carpa/Tilapia	Social	30	1	ND	ND
Aljojuca	Sierra Negra	Lago/Laguna	Carpa	Social	36	1	ND	ND

Municipio	Embalse	Sistema	Especie	Sector	No. beneficiarios	No. organizac. pesqueras	Atendido por Acuac. rural	Atendido por centros acuícolas
Huauchinango	La Papatla	Presa	Carpa	Social	43	1	ND	ND
Tlatlauquitepec	La Soledad	Presa	Carpa/Lobina/ Tilapia	Social	18	1	ND	ND
Xochiltepec	San Felipe Xochiltepec	Lago/ Laguna	Carpa/Rana/ Tilapia	Social	35	1	ND	ND
Huauchinango	Tenango	Presa	Carpa	Social	55	1	ND	ND
Tehuacán	San Lorenzo	Lago/ Laguna	Mojarra Agallas azules/ Tilapia Roja	Social	120	1	ND	ND
Zoquiapan	Zoquiapan	Presa	Trucha	Privado	1	1	ND	ND

Querétaro

Resumen			
No. de cuerpos de agua:	17	No. de beneficiarios:	264
No. de municipios:	10	Grupos del sector social:	17
No. de organizaciones:	17	Grupos del sector privado:	0
Centros acuícolas que aportan organismos para siembra en el 2000:	Pabellón de Hidalgo, Jala, La Boquilla, Valle de Guadiana, Jaral de Berrio, Carrizal-Lagartero, Tezontepec de Aldama, El Zarco, Tancol		

Municipio	Embalse	Sistema	Especie	Sector	No. beneficiarios	No. Organizac. pesqueras	Atendido por Acuac. rural	Atendido por centros acuícolas
El Marqués	Alfajayucan	Presa	Carpa	Social	180	1		
Querétaro	El Nabo	Presa	Carpa/Tilapia	Social	65	1	Sí	Sí
El Marqués	Presa de Rayas	Presa	Carpa	Social	40	1	No	No
Amealco de Bonfil	San Miguel Tlaxcaltepec	Presa	Carpa	Social	180	1	No	No
Cadereyta de Montes	Bella Vista	Presa	Tilapia	Social	140	1	No	No
San Juan del Río	La Llave	Presa	Carpa/Tilapia	Social	45	1	Sí	Sí
San Juan del Río	La Estancia	Presa	Carpa	Social	90	1	Sí	Sí
Corregidora	Presa El Batán	Presa	Tilapia	Social	40	1	Sí	Sí
Querétaro	Corea	Presa	Carpa/Tilapia	Social	90	1	Sí	Sí
El Marqués	El Carmen	Presa	Carpa	Social	125	1	No	No
Huimilpan	San Pedro	Presa	Carpa	Social	85	1	Sí	Sí
Cadereyta de Montes	Tzibanza	Presa	Tilapia	Social	750	1	No	No
Cadereyta de Montes	Tziquia	Presa	Tilapia	Social	105	1	No	No
Cadereyta de Montes	Xidhi	Presa	Tilapia	Social	170	1	No	No
Colón	El Poleo	Presa	Carpa/Tilapia	Social	140	1	No	No
Jalpan	Jalpan	Presa	Tilapia	Social	330	1	No	No
Amealco	El Rincón	Presa	Carpa	Social	65	1	No	No

San Luis Potosí

Resumen			
No. de cuerpos de agua:	12	No. de beneficiarios:	246
No. de municipios:	5	Grupos del sector social:	12
No. de organizaciones:	12	Grupos del sector privado:	0
Centros acuícolas que aportan organismos para siembra en el 2000:	Pabellón de Hidalgo, Valle de Guadiana, Carrizal-Lagartero, Tancol, La Tortuga		

Municipio	Embalse	Sistema	Especie	Sector	No. beneficiarios	No. Organizac. pesqueras	Atendido por Acuac. rural	Atendido por centros acuícolas
Ebano	Alto de Piedra	Lago/Laguna	Bagre/Carpa /Tilapia	Social	19	1	ND	ND
Ciudad Valles	La Lajilla	Presa	Bagre/Carpa/ Lobina /Tilapia	Social	21	1	ND	ND
Tierra Nueva	La Muñeca	Presa	Carpa/Lobina/Tilapia	Social	15	1	ND	ND
Ebano	Laguna Chica	Lago/Laguna	Bagre	Social	60	1	ND	ND
Ebano	Laguna de Marland	Lago/Laguna	Carpa/Lobina/Tilapia	Social	10	1	ND	ND
Ebano	Laguna El Limón	Lago/Laguna	Carpa/Tilapia	Social	19	1	ND	ND
Ebano	Laguna las Calabazas	Lago/Laguna	Bagre/Carpa/Tilapia	Social	10	1	ND	ND
Ebano	Lagunas El Salado (Chajil) y Plan de Iguala	Lago/Laguna	Carpa/Tilapia	Social	45	1	ND	ND
Tamuín	Río Tapaón	Río/Arroyo	Bagre/Carpa/Lobina/ Tilapia	Social	10	1	ND	ND
Ebano	Ríos Claro y Moctezuma	Río/Arroyo	Bagre/Carpa	Social	10	1	ND	ND
Ciudad Valles	Ríos Coy, Tapaón y Cd. Valles	Río/Arroyo	Bagre/Carpa/Tilapia	Social	10	1	ND	ND
Santa Ma. del Río	Mariano Moctezuma	Presa	Tilapia, carpa	Social	17	1	ND	ND

Sinaloa

Resumen			
No. de cuerpos de agua:	30	No. de beneficiarios:	3,225
No. de municipios:	13	Grupos del sector social:	30
No. de organizaciones:	30	Grupos del sector privado:	0
Centros acuícolas que aportan organismos para siembra en el 2000:		Jala, Tezontepec de Aldama	

Municipio	Embalse	Sistema	Especie	Sector	No. beneficiarios	No. Organizac. pesqueras	Atendido por Acuac. rural	Atendido por centros acuícolas
Badiraguato	Adolfo López Mateos	Presa	Bagre/Lobina /Tilapia	Social	271	1	ND	Sí
Escuinapa	Agustina Ramírez	Presa	Tilapia	Social	27	1	ND	Sí
Elota	Aurelio Bennazini Vizcaíno	Presa	Lobina/Tilapia	Social	192	1	ND	Sí
Elota	Casas Viejas	Diques	Tilapia	Social	0	1	Sí	Sí
Culiacán	Dique Alhuate	Diques	Bagre/Lobina/Tilapia	Social	41	1	ND	ND
Culiacán	Dique Cascabeles	Diques	Bagre/Lobina/Tilapia	Social	ND	1	ND	ND
Culiacán	Dique El Trabajo	Diques	Bagre/Lobina/Tilapia	Social	ND	1	ND	ND
Culiacán	Dique La Vinata	Diques	Bagre/Lobina/Tilapia	Social	ND	1	ND	ND
Culiacán	Dique los Becos	Diques	Bagre/Lobina/Tilapia	Social	ND	1	ND	Sí
Culiacán	Dique Los Perros	Diques	Bagre/Lobina/Tilapia	Social	ND	1	ND	ND
Salvador Alvarado	Eustaquio Buelna	Presa	Bagre/Tilapia	Social	309	1	ND	Sí
Sinaloa de Leyva	Gustavo Díaz Ordaz	Presa	Bagre/Lobina/Tilapia	Social	132	1	ND	Sí

Municipio	Embalse	Sistema	Especie	Sector	No. beneficiarios	No. Organizac. pesqueras	Atendido por Acuac. rural	Atendido por centros acuícolas
Sinaloa de Leyva	Ing. Guillermo Blake Aguilar	Presa	Bagre/Lobina/Tilapia	Social	218	1	ND	Sí
Cosalá	José López Portillo	Presa	Bagre/Lobina/Tilapia	Social	228	1	ND	Sí
El Fuerte	Josefa Ortiz de Domínguez	Presa	Bagre/Lobina/Tilapia	Social	453	1	ND	Sí
Culiacán	Juan Guerrero Alcocer	Presa	Tilapia	Social	47	1	ND	Sí
Escuinapa	La Campana	Presa	Tilapia	Social	31	1	ND	Sí
Rosario	Laguna Larga	Lago/Laguna	Tilapia	Social	30	1	ND	Sí
Rosario	Las Higueras	Presa	Lobina/Tilapia	Social	12	1	ND	Sí
Mazatlán	Los Horcones	Presa	Lobina/Tilapia	Social	29	1	ND	ND
Elota	Los Patos	Diques	Tilapia	Social	17	1	ND	ND
Choix	Luis Donaldo Colosio Murrieta	Presa	Bagre/Lobina/Tilapia	Social	332	1	ND	Sí
Mocorito	Mariquitas	Diques	Lobina/Tilapia	Social	25	1	ND	Sí
El Fuerte	Miguel Hidalgo y Costilla	Presa	Bagre/Lobina/Tilapia	Social	604	1	ND	Sí
Elota	Norote	Diques	Tilapia	Social	37	1	Sí	ND
Culiacán	Primavera	Diques	Tilapia	Social	30	1	ND	ND
El Fuerte	Río Fuerte	Río/Arroyo	Bagre/Lobina/Tilapia	Social	49	1	ND	ND
Culiacán	Sanalona	Presa	Bagre/Tilapia	Social	111	1	ND	Sí
Elota	Santa Rosa	Diques	Tilapia	Social	ND	1	ND	Sí
Guasave	Dique Porohui	Presa	Tilapia/Lobina	Social	ND	1	ND	ND

Sonora

Resumen			
No. de cuerpos de agua:	11	No. de beneficiarios:	807
No. de municipios:	7	Grupos del sector social:	11
No. de organizaciones:	11	Grupos del sector privado:	0
Centros acuícolas que aportan organismos para siembra en el 2000:		Ninguno	

Municipio	Embalse	Sistema	Especie	Sector	No. beneficiarios	No. Organizac. pesqueras	Atendido por Acuac. rural	Atendido por centros acuícolas
Sahuaripa	Cajón de Onapa	Presa	Lobina/Tilapia	Social	6	1	No	No
Hermosillo	El Molinito	Presa	Carpa/Tilapia	Social	11	1	No	No
Cajeme	General Alvaro Obregón (El Oviachic)	Presa	Bagre/Lobina	Social	326	1	No	ND
Guaymas	Ignacio L. Alatorre	Presa	Tilapia	Social	8	1	No	No
Quiriego	Jincori	Presa	Bagre/Tilapia	Social	22	1	No	No
Bacanora	Las Calabazas	Presa	Tilapia	Social	20	1	No	No
Alamos	Pdte. Adolfo Ruiz Cortines (Mocuzari)	Presa	Lobina/Tilapia	Social	262	1	No	No
Hermosillo	Plutarco Elías Calles (El Novillo)	Presa	Bagre/Lobina/Robaleta o Crapy Blanco/Tilapia	Social	124	1	No	No
Hermosillo	Presa Abelardo L. Rodríguez	Presa	Bagre/Robaleta o Crapy Blanco/Tilapia	Social	28	1	No	No
Hermosillo	Presa Cuauhtémoc	Presa	Bagre	Social	ND	1	No	No
Alamos	Presa Tetajosa	Presa	Tilapia	Social	ND	1	No	No

Tabasco

Resumen			
No. de cuerpos de agua:	7	No. de beneficiarios:	950
No. de municipios:	4	Grupos del sector social:	8
No. de organizaciones:	8	Grupos del sector privado:	0
Centros acuícolas que aportan organismos para siembra en el 2000:		Temascal, Sontecomapan	

Municipio	Embalse	Sistema	Especie	Sector	No. beneficiarios	No. Organizac. pesqueras	Atendido por Acuac. rural	Atendido por centros acuícolas
Centla	Arroyo del Polo	Lago/Laguna	Tilapia	Social	2	1	ND	ND
Nacajuca	Ría "El Zapote"	Lago/Laguna	Tilapia	Social	60	1	ND	ND
Centro	Ría Gaviota Sur	Lago/Laguna	Tilapia	Social	260	2	ND	ND
Centla	20 de Abril	Lago/Laguna	Tilapia	Social	160	1	ND	ND
Jalpa de Méndez	Pompusú	Lago/Laguna	Tilapia	Social	244	1	ND	ND
Centla	Ría Jalapita	Lago/Laguna	Tilapia	Social	104	1	ND	ND
Centla	San Juan	Lago/Laguna	Tilapia	Social	120	1	ND	ND

Tamaulipas

Resumen			
No. de cuerpos de agua:	24	No. de beneficiarios:	4,535
No. de municipios:	14	Grupos del sector social:	25
No. de organizaciones:	25	Grupos del sector privado:	0
Centros acuícolas que aportan organismos para siembra en el 2000:		Tezontepec de Aldama, El Rodeo, El Peaje, La Tortuga	

Municipio	Embalse	Sistema	Especie	Sector	No. beneficiarios	No. Organizac. pesqueras	Atendido por Acuac. rural	Atendido por centros acuícolas
Xicoténcatl	Dique El Tecolote	Diques	Tilapia	Social	20	1	Sí	Sí
Tampico	Laguna del Chairel	Lago/Laguna	Catán o Pejelagarto/Lobina/Tilapia	Social	349	1	No	Sí
Altamira	Laguna El Cañón	Lago/Laguna	Catán o Pejelagarto/Tilapia	Social	250	1	No	Sí
Altamira	Laguna La Aguada	Lago/Laguna	Tilapia	Social	110	2	No	Sí
González	Laguna La Culebra	Lago/Laguna	Tilapia	Social	440	1	Sí	Sí
Soto la Marina	Lavaderos	Presas	Tilapia	Social	20	1	No	Sí
González	Presas Atemoxtle	Presas	Lobina/Tilapia	Social	40	1	Sí	Sí
Antiguo Morelos	Presas El Oyul	Presas	Catán o Pejelagarto	Social	0	1	Sí	Sí
González	Presas Emilio Portes Gil	Presas	Lobina/Tilapia	Social	200	1	Sí	Sí
Nva. Cd. Guerrero	Presas Falcón	Presas	Bagre/Tilapia	Social	500	1	No	Sí
Casas	Presas La Lajilla	Presas	Tilapia	Social	20	1	Sí	Sí
Mante	Presas Lázaro Cárdenas	Presas	Tilapia	Social	10	1	Sí	Sí
Camargo	Presas Marte R. Gómez	Presas	Bagre/Tilapia	Social	120	1	No	Sí
González	Presas Ramiro Caballero	Presas	Lobina/Tilapia	Social	500	1	Sí	Sí

Municipio	Embalse	Sistema	Especie	Sector	No. beneficiarios	No. Organizac. pesqueras	Atendido por Acuac. rural	Atendido por centros acuícolas
Aldama	Presa República Española	Presa	Catán o Pejelagarto/Lobina /Tilapia	Social	600	1	No	Sí
González	Presa Venustiano Carranza	Presa	Lobina/Tilapia	Social	400	1	Sí	Sí
Padilla	Presa Vicente Guerrero	Presa	Catán o Pejelagarto/Lobina /Tilapia	Social	52	1	Sí	Sí
Güemez	Río Corona	Río/ Arroyo	Catán o Pejelagarto	Social	500	1	Sí	Sí
Gómez Farías	Río Frío	Río/ Arroyo	Catán o Pejelagarto	Social	10	1	Sí	Sí
González	Río Guayalejo	Río/ Arroyo	Tilapia	Social	300	1	Sí	Sí
Gómez Farías	Río Sabinas	Río/ Arroyo	Catán o Pejelagarto	Social	ND	1	Sí	Sí
Mante	Río Santa Clara	Río/ Arroyo	Tilapia	Social	10	1	No	No
Altamira	Laguna Jaure	Lago/ laguna	Tilapia	Social	ND	1	No	Sí
Altamira	Laguna La Gringa	Lago/ laguna	Tilapia	Social	84	1	No	Sí

Tlaxcala

Resumen			
No. de cuerpos de agua:	22	No. de beneficiarios:	2,006
No. de municipios:	12	Grupos del sector social:	ND
No. de organizaciones:	ND	Grupos del sector privado:	ND
Centros acuícolas que aportan organismos para siembra en el 2000:		Jaral de Berrio, Tezontepec de Aldama, El Rodeo	

Municipio	Embalse	Sistema	Especie	Sector	No. beneficiarios	No. Organizac. pesqueras	Atendido por Acuac. rural	Atendido por centros acuícolas
Apizaco	Las Cunetas	Presa	Carpa	ND	75	ND	ND	ND
Apizaco	Presa Apizaquito	Presa	Carpa	ND	150	ND	ND	ND
Atlangatepec	Atlangatepec	Presa	Acocil, Ajolote, Carpa, Charal	ND	371	ND	ND	ND
El Carmen Tequexquitla	Totalzingo	Lago/ Laguna	Acocil o cangrejo de río, Ajolote, Carpa, Charal	ND	10	ND	ND	ND
Hueyotlipán	Bordo Reccova	Presa	Carpa	ND	48	ND	ND	ND
Hueyotlipán	El Sol	Presa	Carpa	ND	67	ND	ND	ND
Hueyotlipán	La Cruz Techalote	Presa	Acocil, qui ca, Carpa, Charal	ND	80	ND	ND	ND
Hueyotlipán	La Luna	Presa	Carpa	ND	46	ND	ND	ND
Hueyotlipán	San Fernando	Presa	Carpa	ND	63	ND	ND	ND
Ixtacuixtla de Mariano Matamoros	Mariano Matamoros	Presa	Carpa	ND	240	ND	ND	ND
Lázaro Cárdenas	Lázaro Cárdenas	Presa	Carpa	ND	35	ND	ND	ND
Muñoz de Domingo Arenas	El Centenario	Presa	Carpa	ND	19	ND	ND	ND
Muñoz de Domingo Arenas	Zacatepec	Presa	Carpa	ND	75	ND	ND	ND

Municipio	Embalse	Sistema	Especie	Sector	No. beneficiarios	No. Organizac. pesqueras	Atendido por Acuac. rural	Atendido por centros acuícolas
Nanacamilpa de Mariano Arista	La Luz	Presa	Carpa	ND	50	ND	ND	ND
Terrenate	Tenexac	Presa	Carpa	ND	26	ND	ND	ND
Tlaxco	Bernales	Presa	Carpa	ND	250	ND	ND	ND
Tlaxco	El Muerto	Presa	Carpa	ND	30	ND	ND	ND
Tlaxco	P. Lázaro Cárdenas	Presa	Carpa	ND	35	ND	ND	ND
Tlaxco	Presa Tlapaxco	Presa	Carpa	ND	150	ND	ND	ND
Tlaxco	San Isidro	Presa	Carpa	ND	12	ND	ND	ND
Xaloztoc	Prieto	Presa	Carpa	ND	24	ND	ND	ND
Zacatelco	C.V.E. de Zacatelco	Presa	Carpa	ND	150	ND	ND	ND

Veracruz

Resumen			
No. de cuerpos de agua:	185	No. de beneficiarios:	13,613
No. de municipios:	47	Grupos del sector social:	175
No. de organizaciones:	189	Grupos del sector privado:	12
Centros acuícolas que aportan organismos para siembra en el 2000:		Carrizal-Lagartero, Tezontepec de Aldama, El Zarco, Zacatepec, Veracruz, Tancol	

Municipio	Embalse	Sistema	Especie	Sector	No. beneficiarios	No. Organizac. pesqueras	Atendido por Acuac. rural	Atendido por centros acuícolas
Coatzacoalcos	Carolina Anaya	Lago/Laguna	Tilapia	Social	10	1	Sí	Sí
Tlacotalpan	Tlacotalpan	Río/Arroyo	Tilapia	Social	20	1	No	Sí
Playa Vicente	Abasolo del Valle	Lago/Laguna	Tilapia	Social	50	1	No	Sí
Hidalgotitlán	Hidalgotitlán	Lago/Laguna	Tilapia	Social	82	1	No	Sí
Sayula de Alemán	Aguilera	Presa	Tilapia	Social	75	1	No	Sí
Minatitlán	Boca de Uxpanapa	Río/Arroyo	Tilapia	Privado	46	1	No	Sí
Pánuco	Cacalilao	Bordo	Tilapia	Social	30	1	No	Sí
Catemaco	Catemaco	Lago/Laguna	Tilapia	Social	58	1	No	Sí
Pánuco	Chapacao	Lago/Laguna	Tilapia	Social	25	1	No	Sí
Pánuco	Chicayan	Presa	Tilapia	Social	369	1	No	Sí
Acayucan	Col. Hidalgo	Presa	Tilapia	Social	100	1	Sí	Sí
Las Choapas	Col. J.M. Rosado Morales	Presa	Tilapia	Social	100	1	Sí	Sí
Colipa	Colipa	Río/Arroyo	Tilapia	Social	21	1	No	Sí
Acayucan	Corral Nuevo	Lago/Laguna	Tilapia	Social	13	1	No	Sí
Hueyapan de Ocampo	Cuatotolapan	Lago/Laguna	Tilapia	Social	350	1	Sí	Sí
Agua Dulce	Dos Hermanos	Lago/Laguna	Tilapia	Privado	5	1	Sí	Sí
Tlapacoyan	Ejido El Jobo	Río/Arroyo	Tilapia	Social	23	1	No	Sí
Alvarado	El Bayo	Lago/Laguna	Tilapia	Privado	3	1	No	Sí
Tlalixcoyan	El Cedral	Lago/Laguna	Tilapia	Social	76	1	No	Sí
Veracruz	El Coyol	Lago/Laguna	Tilapia	Privado	1	1	No	Sí
El Higo	El Chote	Presa	Tilapia	Social	55	1	Sí	Sí
Lerdo de Tejada	El Guayabal	Río/Arroyo	Tilapia	Social	59	1	No	Sí

Municipio	Embalse	Sistema	Especie	Sector	No. beneficiarios	No. Organizac. pesqueras	Atendido por Acuac. rural	Atendido por centros acuícolas
Pánuco	El Mango	Lago/Laguna	Tilapia	Social	35	1	No	Sí
Minatitlán	El Naranjo	Lago/Laguna	Tilapia	Social	21	1	No	Sí
Chicontepec	El Palmar	Lago/Laguna	Tilapia	Social	50	1	Sí	Sí
Tuxtilla	El Plan Bonito	Lago/Laguna	Tilapia	Social	30	1	No	Sí
Nautla	El Raudal	Río/Arroyo	Tilapia	Social	40	1	Sí	Sí
Hidalgotitlán	El Robalo	Presa	Tilapia	Social	135	1	Sí	Sí
Alvarado	Laguna El Bayo	Lago/Laguna	Tilapia	Social	20	1		
Alvarado	El Sacrificio	Lago/Laguna	Tilapia	Privado	20	1	No	Sí
Ignacio de la Llave	El Vainillar	Lago/Laguna	Tilapia	Social	34	1	No	Sí
Lerdo de Tejada	El Zacatal	Lago/Laguna	Tilapia	Social	25	1	No	Sí
Tecolutla	Costa Esmeralda	Cercos/Encierros	Tilapia	Social	75	1	Sí	Sí
Minatitlán	Gustavo Díaz Ordaz	Presa	Tilapia	Social	1,801	1	Sí	Sí
Tierra Blanca	Laguna Balajú	Lago/Laguna	Tilapia	Social	32	1		Sí
Pánuco	Laguna Camalote	Lago/Laguna	Tilapia	Social	26	1	No	Sí
Tierra Blanca	Laguna Caño de Ocaña	Lago/Laguna	Tilapia	Social	10	1	No	Sí
Tierra Blanca	Laguna Ciénega de las Tortugas	Lago/Laguna	Tilapia	Social	32	1	No	Sí
Ignacio de la Llave	Laguna Cieneguilla	Lago/Laguna	Tilapia	Social	8	1	No	Sí
Tierra Blanca	Laguna Coraza	Lago/Laguna	Tilapia	Social	5	1	No	Sí
Ixmatlahuacán	Laguna Corralillo	Lago/Laguna	Tilapia	Social	10	1	No	Sí
Ignacio de la Llave	Laguna Cuartana	Lago/Laguna	Tilapia	Social	44	1	No	Sí
Alvarado	Laguna Chiquita	Lago/Laguna	Tilapia	Social	52	1	No	Sí
Alvarado	Laguna de Alvarado	Lago/Laguna	Tilapia	Social	60	1	No	Sí
Alvarado	Laguna de Cañas	Lago/Laguna	Tilapia	Social	68	1	No	Sí
Alvarado	Laguna de Conejo	Lago/Laguna	Tilapia	Social	32	1	No	Sí
Ixmatlahuacán	Laguna de Chalpa	Lago/Laguna	Tilapia	Social	72	1	No	Sí
Pánuco	Laguna de Chila	Lago/Laguna	Tilapia	Social	303	2	No	Sí
Ixmatlahuacán	Laguna de la Miel	Lago/Laguna	Tilapia	Social	150	1	No	Sí
Tlalixcoyan	Laguna de Rojas	Lago/Laguna	Tilapia	Social	25	1	No	Sí
Angel R. Cabada	Laguna del Marqués	Lago/Laguna	Tilapia	Social	57	1	No	Sí
Chacaltianguis	Laguna El Burro	Lago/Laguna	Tilapia	Social	75	1	No	Sí
Ignacio de la Llave	Laguna El Calvario	Lago/Laguna	Tilapia	Social	89	1	No	Sí
Alvarado	Laguna El Coyol	Lago/Laguna	Tilapia	Social	49	1	No	Sí
Cosamaloapan	Laguna El Chino	Lago/Laguna	Tilapia	Social	68	1	No	Sí
Ignacio de la Llave	Laguna El Chomo	Lago/Laguna	Tilapia	Social	23	1	No	Sí

Municipio	Embalse	Sistema	Especie	Sector	No. beneficiarios	No. Organizac. pesqueras	Atendido por Acuac. rural	Atendido por centros acuícolas
Ignacio de la Llave	Laguna El Espartal	Lago/Laguna	Tilapia	Social	54	1	No	Sí
Tierra Blanca	Laguna El Espinal	Lago/Laguna	Tilapia	Social	67	1	No	Sí
Alvarado	Laguna El Gavilán (La Pendencia)	Lago/Laguna	Tilapia	Social	70	1	No	Sí
Tierra Blanca	Laguna El Jícaro	Lago/Laguna	Tilapia	Social	15	1	No	Sí
Tlalixcoyan	Laguna El Jiote	Lago/Laguna	Tilapia	Social	14	1	No	Sí
Acula	Laguna El Lagarto	Lago/Laguna	Tilapia	Social	21	1	No	Sí
Ignacio de la Llave	Laguna El Lodo	Lago/Laguna	Tilapia	Social	48	1	No	Sí
Tierra Blanca	Laguna El Moral	Lago/Laguna	Tilapia	Social	45	1	No	Sí
Tierra Blanca	Laguna El Picho	Lago/Laguna	Tilapia	Social	8	1	No	Sí
Ignacio de la Llave	Laguna El Rodeo	Lago/Laguna	Tilapia	Social	45	1	No	Sí
San Andrés Tuxtla	Laguna Escondida	Lago/Laguna	Tilapia	Social	35	1	No	Sí
San Andrés Tuxtla	Laguna Escondida 1	Lago/Laguna	Tilapia	Social	50	1	Sí	Sí
Hueyapan de Ocampo	Laguna Grande	Lago/Laguna	Tilapia	Social	26	1	No	Sí
Tierra Blanca	Laguna Grande II	Lago/Laguna	Tilapia	Social	19	1	No	Sí
Ignacio de la Llave	Laguna Jolote	Lago/Laguna	Tilapia	Social	20	1	No	Sí
Ignacio de la Llave	Laguna Juan Hernández	Lago/Laguna	Tilapia	Social	54	1	No	Sí
Ignacio de la Llave	Laguna La Alegría	Lago/Laguna	Tilapia	Social	58	1	No	Sí
Hidalgotitlán	Laguna La Colmena	Lago/Laguna	Tilapia	Social	35	1	Sí	Sí
Pánuco	Laguna La Herradura	Lago/Laguna	Tilapia	Social	85	1	No	Sí
Santiago Tuxtla	Laguna La Joya	Lago/Laguna	Tilapia	Social	11	1	Sí	Sí
Alvarado	Laguna La Palma	Lago/Laguna	Tilapia	Social	32	1	No	Sí
Tierra Blanca	Laguna La Piedra	Lago/Laguna	Tilapia	Social	18	1	No	Sí
Pánuco	Laguna La Tortuga	Lago/Laguna	Tilapia	Social	74	1	Sí	Sí
Tlalixcoyan	Laguna La Virgen 1	Lago/Laguna	Tilapia	Social	19	1	No	Sí
Tlacotalpan	Laguna La Virgen 2	Lago/Laguna	Tilapia	Social	23	1	No	Sí
Alvarado	Laguna Las Clavellinas	Lago/Laguna	Tilapia	Social	80	1	No	Sí
Tierra Blanca	Laguna Las Charcas	Lago/Laguna	Tilapia	Social	52	1	No	Sí
Ignacio de la Llave	Laguna Las Flores	Lago/Laguna	Tilapia	Social	46	1	No	Sí
Tierra Blanca	Laguna Las Panclas	Lago/Laguna	Tilapia	Social	42	1	No	Sí
Alvarado	Laguna Las Pintas	Lago/Laguna	Tilapia	Social	64	1	No	Sí
Pánuco	Laguna Las Pintas	Lago/Laguna	Tilapia	Social	31	1	No	Sí
Alvarado	Laguna Las Puercas	Lago/Laguna	Tilapia	Social	23	1	No	Sí
Tlacotalpan	Laguna Los Amates	Lago/Laguna	Tilapia	Social	44	1	No	Sí

Municipio	Embalse	Sistema	Especie	Sector	No. beneficiarios	No. Organizac. pesqueras	Atendido por Acuac. rural	Atendido por centros acuícolas
Alto Lucero	Laguna Los Atlixcos	Lago/Laguna	Tilapia	Social	100	1	Si	Si
Acula	Laguna Los Manglitos	Lago/Laguna	Tilapia	Social	13	1	No	Si
Ignacio de la Llave	Laguna Los Naranjos	Lago/Laguna	Tilapia	Social	25	1	No	Si
Alvarado	Laguna Los Pajarillos	Lago/Laguna	Tilapia	Social	56	1	No	Si
Tierra Blanca	Laguna Los Tubos	Lago/Laguna	Tilapia	Social	38	1	No	Si
Hidalgotitlán	Laguna Macayal	Lago/Laguna	Tilapia	Social	82	1	No	Si
Alvarado	Laguna Macuile	Lago/Laguna	Tilapia	Social	25	1	No	Si
Ignacio de la Llave	Laguna Malpica	Lago/Laguna	Tilapia	Social	16	1	No	Si
Alvarado	Laguna Mancornada	Lago/Laguna	Tilapia	Social	29	1	No	Si
Ixmattlahuacán	Laguna María Lizamba	Lago/Laguna	Tilapia	Social	46	1	No	Si
Pánuco	Laguna Marland	Lago/Laguna	Tilapia	Social	97	1	No	Si
Tierra Blanca	Laguna Martha	Lago/Laguna	Tilapia	Social	24	1	No	Si
Pánuco	Laguna Mata de la Moteada	Lago/Laguna	Tilapia	Social	53	1	Si	Si
Alvarado	Laguna Mata Guayabo	Lago/Laguna	Tilapia	Social	12	1	No	Si
Alvarado	Laguna Mata Sonda	Lago/Laguna	Tilapia	Social	8	1	No	Si
Pánuco	Laguna Miradores	Lago/Laguna	Tilapia	Social	22	1	No	Si
Alvarado	Laguna Mosquitero	Cercos/Encierros	Tilapia	Social	2	1	No	Si
Acula	Laguna Palo Clavado	Lago/Laguna	Tilapia	Social	30	1	No	Si
Pánuco	Laguna Pescadores de Jopoy	Lago/Laguna	Tilapia	Social	27	1	Si	Si
Acula	Laguna Pinolapa	Lago/Laguna	Tilapia	Social	41	1	No	Si
Alvarado	Laguna Popuyeca	Lago/Laguna	Tilapia	Social	99	1	No	Si
Alvarado	Laguna Potrerillo	Lago/Laguna	Tilapia	Social	24	1	No	Si
Alvarado	Laguna Rincón Largo	Lago/Laguna	Tilapia	Social	14	1	No	Si
Alvarado	Laguna Río Blanco	Lago/Laguna	Tilapia	Social	44	2	No	Si
Vega de Alatorre	Laguna San Agustín	Lago/Laguna	Tilapia	Social	75	1	No	Si
Veracruz	Laguna San Julián	Lago/Laguna	Tilapia	Social	10	1	No	Si
Tierra Blanca	Laguna Simón Blanco	Lago/Laguna	Tilapia	Social	36	1	No	Si
Alvarado	Laguna Sontecomapan	Lago/Laguna	Tilapia	Social	56	1	No	Si
Ozuluama	Laguna Susana, Norma	Lago/Laguna	Tilapia	Social	52	1	Si	Si
Alvarado	Laguna Tacosta	Lago/Laguna	Tilapia	Social	44	1	No	Si
Tampico Alto	Laguna Tamacuil	Lago/Laguna	Tilapia	Social	34	1	Si	Si
Ignacio de la Llave	Laguna Tía Negría	Lago/Laguna	Tilapia	Social	83	1	No	Si
Tlalixcoyan	Laguna Tío Chico	Lago/Laguna	Tilapia	Social	76	1	No	Si
Alvarado	Laguna Tiquiapa	Lago/Laguna	Tilapia	Social	96	1	No	Si
Tlalixcoyan	Laguna Tlalixcoyan	Lago/Laguna	Tilapia	Social	72	1		
Angel R. Cabada	Laguna Verde	Lago/Laguna	Tilapia	Social	44	1	No	Si

Municipio	Embalse	Sistema	Especie	Sector	No. beneficiarios	No. organizac. Pesqueras	Atendido por Acuac. rural	Atendido por centros acuícolas
Pánuco	Las Flores	Lago/Laguna	Tilapia	Privado	35	1	No	Sí
Alvarado	Las Mojarras	Lago/Laguna	Tilapia	Privado	1	1	No	Sí
Pánuco	Las Olas Camalote	Lago/Laguna	Tilapia	Social	154	1	No	Sí
Minatitlán	Mexcalapa	Lago/Laguna	Tilapia	Social	86	1	No	Sí
Hueyapan de Ocampo	Norma	Lago/Laguna	Tilapia	Social	10	1	No	Sí
Minatitlán	Nueva Reforma	Presa	Tilapia	Social	95	1	No	Sí
Vega de Alatorre	Nuevo Amanecer	Lago/Laguna	Tilapia	Social	33	1	Si	Sí
Minatitlán	Ojochapa	Presa	Tilapia	Social	300	1	Si	Sí
Angel R. Cabada	Panatlán	Lago/Laguna	Tilapia	Social	42	1	No	Sí
Paso del Macho	Paso del Macho	Lago/Laguna	Tilapia	Social	300	1	Si	Sí
Alvarado	Paso Platanar	Lago/Laguna	Tilapia	Social	31	1	No	Sí
Chicontepec	Pastoría	Lago/Laguna	Tilapia	Social	50	1	Si	Sí
Pánuco	Payte	Canales	Tilapia	Social	65	1	Si	Sí
Acayucan	Pincajalapa	Presa	Tilapia	Privado	45	1	Si	Sí
Pánuco	Primavera	Lago/Laguna	Tilapia	Social	22	1	No	Sí
Misantla	Río Bobos	Río/Arroyo	Tilapia	Social	36	1	No	Sí
Cosoleacaque	Río Calzada	Río/Arroyo	Tilapia	Social	404	1	No	Sí
Coatzacoalcos	Río Coatzacoalcos	Río/Arroyo	Tilapia	Social	191	1	No	Sí
Tlacotalpan	Río San Juan	Río/Arroyo	Tilapia	Social	226	1	No	Sí
Santiago Tuxtla	Río Tecolapan	Río/Arroyo	Tilapia	Social	33	1	No	Sí
Isla Acula	Río Tesechoacan	Río/Arroyo	Tilapia	Social	63	1	No	Sí
Alvarado	Azizintla	Lago/Laguna	Tilapia	Social	20	1	No	Sí
Alvarado	Torcalalapa	Lago/Laguna	Tilapia	Social	30	1	No	Sí
Ignacio de la Llave	La Mixtequilla	Lago/Laguna	Tilapia	Social	26	1	No	Sí
Pánuco	Sacrificio	Lago/Laguna	Tilapia	Social	46	1	No	Sí
Pánuco	Salsipuedes	Presa	Tilapia	Social	150	1	Si	Sí
San Juan Evangelista	San Juan Evangelista	Río/Arroyo	Tilapia	Social	35	1	No	Sí
Minatitlán	San Plácido	Lago/Laguna	Tilapia	Social	40	1	Si	Sí
Minatitlán	Santa Alejandrina	Lago/Laguna	Tilapia	Social	169	1	No	Sí
Ignacio de la Llave	Santa Gertrudis	Lago/Laguna	Tilapia	Social	12	1	No	Sí
Lerdo de Tejada	Santa Teresa	Lago/Laguna	Tilapia	Social	15	1	No	Sí
Alvarado	Cerro Colorado	Lago/Laguna	Tilapia	Social	30	1	No	Sí
Catemaco	Ribera de Sontecomapan	Lago/Laguna	Tilapia	Social	200	1	No	Sí
Tlacotalpan	El Ciruelo	Lago/Laguna	Tilapia	Social	21	1	Si	Sí
Alvarado	Bonanza	Lago/Laguna	Tilapia	Social	50	1	Si	Sí
Tlalixcoyan	La Esperanza del Sauce	Lago/Laguna	Tilapia	Social	60	1	No	Sí
Jesús Carranza	Laguna Oaxaqueña	Lago/Laguna	Tilapia	Social	20	1	No	Sí
Angel R. Cabada	Tecolapan	Río/Arroyo	Tilapia	Social	34	1	No	Sí
Alvarado	Tecolapilla	Lago/Laguna	Tilapia	Social	57	1	No	Sí
Alvarado	Tío Zacuro	Lago/Laguna	Tilapia	Social	25	1	No	Sí
Tlacotalpan	Tlacotalpan	Lago/Laguna	Tilapia	Social	10	1	No	Sí

Municipio	Embalse	Sistema	Especie	Sector	No. beneficiarios	No. Organizac. pesqueras	Atendido por Acuac. rural	Atendido por centros acuícolas
Tuxtilla	Tuxtilla	Lago/Laguna	Tilapia	Social	20	1	No	Sí
Alvarado	Cala Larga	Lago/Laguna	Tilapia	Social	16	1	No	Sí
Santiago Tuxtla	Tres Zapotes	Lago/Laguna	Tilapia	Privado	11	1	No	Sí
San Andrés Tuxtla	Cuyuapán	Presa	Tilapia	Social	150	1	No	Sí
Vega de Alatorre	Emiliano Carranza	Lago/Laguna	Tilapia	Privado	75	1	No	Sí
Alvarado	Los Limones	Lago/Laguna	Tilapia	Social	11	1	No	Sí
Saltabarranca	Paso de Saltabarranca	Lago/Laguna	Tilapia	Social	52	1	No	Sí
Paso de Ovejas	Cabezas	Río/Arroyo	Tilapia	Social	180	1	Sí	Sí
Ozuluama	La Loma	Presa	Tilapia	Social	90	1	Sí	Sí
Ozuluama	La Nueva Reforma	Diques	Tilapia	Social	15	1	Sí	Sí
Tempoal	La Victoria	Presa	Tilapia	Social	77	1	Sí	Sí
Tierra Blanca	Paso Carretas	Lago/Laguna	Tilapia	Social	2	1	No	Sí
Otatitlán	Riberas de Otatitlán	Lago/Laguna	Tilapia	Social	7	1	Sí	Sí
Alvarado	Laguna Cerro del Gato	Laguna	Tilapia	Privado	5	1	No	Sí
Cosamaloapan	Ejidal El Mirador	Laguna	Tilapia	Social	330	1	No	Sí
Angel R. Cabada	Laguna Colorada	Laguna	Tilapia	Social	115	1	No	Sí
Cosoleacaque	Loma Camalotal	Laguna	Tilapia	Social	100	1	No	Sí
Pánuco	María Antonieta	Laguna	Tilapia	Social	500	1	Sí	Sí
Tempoal	El Porvenir	Laguna	Tilapia	Privado	5	1	Sí	Sí
San Andrés Tuxtla	Pescadores de Laguna Cuyuapan	Laguna	Tilapia	Social	250	1	Sí	Sí
Uxpanapa	Las Chinantlas	Laguna	Tilapia	Social	250	1	Sí	Sí

Zacatecas

Resumen			
No. de cuerpos de agua:	4	No. de beneficiarios:	72
No. de municipios:	2	Grupos del sector social:	ND
No. de organizaciones:	3	Grupos del sector privado:	ND
Centros acuícolas que aportan organismos para siembra en el 2000:	Pabellón de Hidalgo, La Rosa, Jala, La Boquilla, Tezontepec de Aldama, Pátzcuaro, Zacapu, Chametla		

Municipio	Embalse	Sistema	Especie	Sector	No. beneficiarios	No. Organizac. pesqueras	Atendido por Acuac. rural	Atendido por centros acuícolas
Tabasco	El Chique	Presa	Tilapia	ND	42	1	ND	ND
Villanueva	Canalejas	Bordo	Tilapia	ND	ND	ND	ND	ND
Villanueva	Chicomostoc	Presa	Tilapia, Carpa, Bagre	ND	17	1	ND	ND
Villanueva	Julián Adame	Presa	Tilapia, Carpa, Bagre, Lobina, Mojarra	ND	13	1	ND	ND

III. Sistemas de captura

En este apartado se presentan los principales sistemas de captura que se emplean para el aprovechamiento comercial de los recursos pesqueros en el país. Algunos de ellos son actualmente objeto de Normas Oficiales Mexicanas (NOM). En otros casos, se trata de proyectos que ya han sido publicados en el **Diario Oficial de la Federación** (D.O.F.) o que están por darse a conocer con el fin de recoger las opiniones y comentarios de los interesados. Cabe señalar que se tiene noticia de que todavía existe un número significativo de sistemas de pesca cuyos anteproyectos se encuentran en proceso de elaboración.

Las fichas de los sistemas de captura se componen de tres apartados: **1) Generalidades**, que incluye la(s) especie(s) objetivo de captura; las características de las embarcaciones; el diseño del sistema de pesca (dimensiones y componentes principales, materiales de construcción, etc.); y un esquema de la operación, con una breve descripción de los aspectos fundamentales; **2) Indicadores**, en donde se presentan los principales indicadores del sistema de pesca: **a) Eficiencia de captura**: Es el principal indicador de la productividad; generalmente se encuentra asociada a la disponibilidad y abundancia del recurso objetivo, la época del año, zona de pesca y a un correcto diseño y construcción del arte de pesca; **b) Selectividad multiespecífica**: Es un indicativo de las capturas incidentales de las especies asociadas al objetivo de captura, siendo un factor determinante de la posible afectación a la biodiversidad por el sistema, y **c) Selectividad intraespecífica**: Determina sobre qué tallas de la población objeto de pesca incide mayormente el sistema de captura, y por ende el estado biológico en que es capturado, y **3) Comentarios y recomendaciones**, que describen los aspectos que a la luz de la información disponible, se consideran importantes; ya sea la necesidad de su normalización, evaluación tecnológica, ampliación de las investigaciones o para determinar su impacto en los ecosistemas, entre otros.

Cabe señalar que para todo tipo de actividad de pesca y acuicultura que se realicen en Áreas Naturales Protegidas (ANP), se regirán con base a lo establecido en los Programas de Manejo respectivos, Decretos de creación y el Reglamento en la materia. De igual forma, las regulaciones para el aprovechamiento de especies contenidas en la NOM-059-ECOL-2001, serán emitidas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

En esta actualización de la Carta Nacional Pesquera se han omitido algunas de las artes de pesca de uso local o regional que no están dentro del régimen de la normatividad establecida, en razón de que dichas artes, carecen de la autorización contenida en los permisos de pesca comercial vigente, y cuyos antecedentes, de acuerdo con estudios preliminares de selectividad realizados por el Instituto Nacional de la Pesca, no son satisfactorios ya que presentan la particularidad de capturar volúmenes importantes de especies no objetivo, así como tallas reducidas del recurso objeto de pesca.

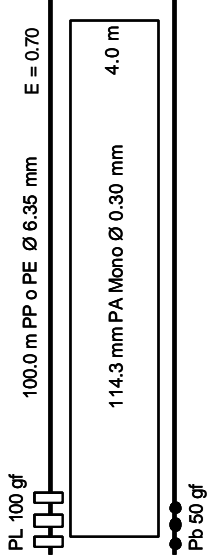
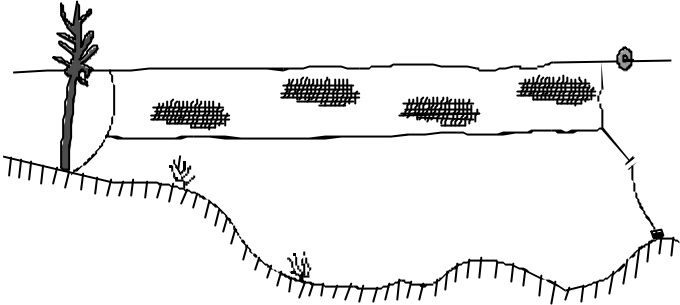
Para el caso de las pesquerías de escama, dada la gran diversidad de especies que la componen, se estableció una agrupación a priori con la finalidad de facilitar el manejo de la información, atendiendo a criterios basados en las zonas donde habitualmente se encuentran: **a) Escama de esteros y línea de costa**, **b) Escama de fondo**, y **c) Escama pelágica**. Sin embargo, dependiendo del sistema de pesca empleado, su armado y forma de trabajo, técnicas y tácticas de captura y características de los caladeros, es factible que un mismo sistema atrape organismos de los tres grupos.

Con respecto a los sistemas de captura empleados en embalses, se incluyen referencias a las NOM vigentes, ya que las características de un arte de pesca pueden cambiar en función del embalse que se trate.

En general, se buscó mantener dentro de los rangos de las características de los sistemas de captura, aquellas que han sido incorporadas en los proyectos y anteproyectos de NOM publicadas en el **Diario Oficial de la Federación**, a reserva de su posible aprobación posterior en el seno del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Pesca Responsable, una vez que los interesados hayan formulado sus observaciones a las mismas. Conforme se avance en la evaluación tecnológica de los sistemas de captura, se sentarán las bases para sustentar técnicamente la modificación o emisión de NOM, con el propósito de lograr una pesca sustentable.

Red Agallera para Embalses

1) Generalidades:

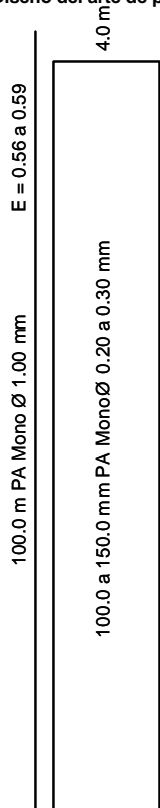
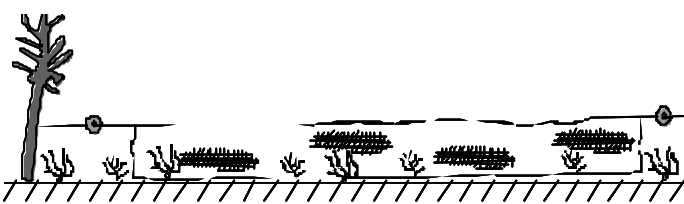
<p>Especies objetivo</p> <p>Las especies que se capturan son las que se enlistan en la sección Pesquerías en Aguas Continentales.</p>	<p>Embarcación</p> <p>Lancha o panga de 3 a 7.5 m de eslora propulsada con remo o motor fuera de borda con potencia de 2.5 a 85 hp.</p>	<p>Diseño del arte de pesca</p> <p>Red agallera</p>  <p>100.0 m PP o PE Ø 6.35 mm E = 0.70</p> <p>114.3 mm PA Mono Ø 0.30 mm 4.0 m</p> <p>PL 100 gf Pb 50 gf</p>
<p>Esquema de operación</p>  <p>Las redes agalleras empleadas presentan características muy diversas en función del embalse en que se utilizan, el tamaño de la malla fluctúa entre 76 y 150 mm, el material de los paños generalmente es PA monofilamento o multifilamento, con diámetro de hilo de 0.25 a 0.40 mm. La construcción del paño puede ser de fábrica o tejido manualmente; los flotadores son de fábrica, corcho, tule o discos de sandalias de desecho; los lastres generalmente son fabricados con plomo o piedras. Se operan a superficie, media agua y fondo en función de la distribución del recurso y la experiencia del pescador.</p>		

2) Indicadores:

<p>Eficiencia de captura</p> <p>El sistema presenta una adecuada eficiencia relativa, capturando los organismos durante sus migraciones diurnas y nocturnas.</p> <p>Selectividad Multiespecífica</p> <p>Generalmente depende de la diversidad de especies asociadas al objetivo de captura.</p> <p>Selectividad Intraespecífica</p> <p>Se capturan organismos en un amplio rango de tallas, observándose baja selectividad conforme se disminuye el tamaño de la malla.</p>	<p>3) Comentarios y Recomendaciones:</p> <p>Es necesario estandarizar y elaborar una norma sobre las embarcaciones y sistemas de propulsión (motores), en función de la seguridad de los usuarios, las características de cada embalse y los volúmenes de captura que se obtienen.</p> <p>Actualmente se encuentran en proceso de elaboración las normas específicas para un número significativo de embalses; las características y dimensiones de las artes de pesca podrán variar en función de cada embalse.</p> <p>Se estima conveniente efectuar la evaluación tecnológica de este sistema de captura, particularmente en los aspectos de selectividad intraespecífica.</p>
--	--

Red Agallera para Embalses en Áreas Someras

1) Generalidades:

<p>Especies objetivo</p> <p>Tenhuayaca <i>Petenia splendid</i> Tilapia <i>Oreochromis niloticus</i> Carpa hervivora <i>Ctenopharingodon idellus</i> Chopa <i>Aplodinotus grunnius</i> Otras especies que se enlistan en la sección Pesquerías en Aguas Continentales.</p>	<p>Embarcación</p> <p>Lancha o panga de 3 a 7.5 m de eslora propulsada mayormente con remo o motor fuera de borda de baja potencia (2.5 a 25 hp).</p>	<p>Diseño del arte de pesca</p> 
<p>Esquema de operación</p>  <p>Estas redes agalleras se emplean principalmente en embalses del estado de Chiapas y presentan características muy diversas, el tamaño de la malla fluctúa entre 88.9 y 150 mm, el material de los paños generalmente es PA monofilamento, con diámetro de hilo de 0.20 a 0.40 mm. La construcción del paño es de fábrica y eventualmente tejido a mano; la relinga superior puede ser de PA monofilamento de 1.0 mm o cabo de PE de 3.5 mm; pueden aparejarse con y sin lastre y en algunos casos carecen de relinga inferior (Catazajá). Se pueden operar fijas atadas a árboles y en la superficie a la deriva en función de las condiciones de la zona, la distribución del recurso y la experiencia del pescador.</p>		

2) Indicadores:

<p>Eficiencia de captura</p> <p>El sistema presenta una adecuada eficiencia relativa, capturando los organismos durante sus migraciones diurnas y nocturnas.</p>
<p>Selectividad Multiespecífica</p> <p>Generalmente depende de la diversidad de especies asociadas al objetivo de captura.</p>
<p>Selectividad Intraespecífica</p> <p>Se capturan organismos en un amplio rango de tallas, observándose baja selectividad conforme se disminuye el tamaño de la malla .</p>

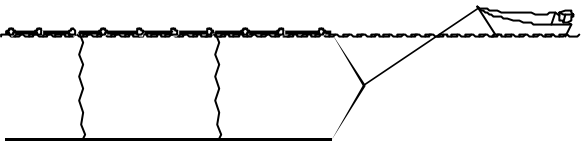
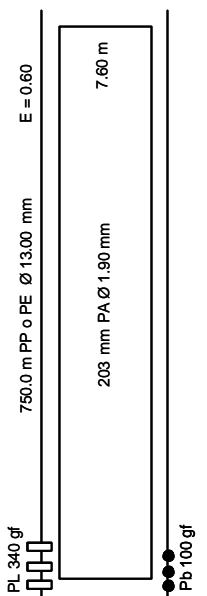
3) Comentarios y Recomendaciones:

<p>Es necesario estandarizar y elaborar una norma sobre las embarcaciones y sistemas de propulsión (motores), en función de la seguridad de los usuarios, las características de cada embalse y los volúmenes de captura que se obtienen.</p> <p>Actualmente se encuentran en proceso de elaboración las normas específicas para los principales embalses del estado de Chiapas; las características y dimensiones de las artes de pesca podrán variar en función de cada embalse.</p> <p>Se estima conveniente efectuar la evaluación tecnológica de este sistema de captura, particularmente en los aspectos de selectividad intraespecífica.</p> <p>En Catazajá no se recomienda incrementar el diámetro de hilo del paño para evitar las capturas incidentales de robalo.</p>

Red de Enmalle para Tiburón en Embarcaciones Menores

1) Generalidades:

Especies objetivo				Embarcación
Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico	
Cazón	<i>Rhizoprionodon terranovae</i>	Tiburón curro	<i>Carcharhinus brevipinna</i>	Unidad de pesca de hasta 10.5 m de eslora, sin cubierta, con capacidad de carga máxima de 3.0 toneladas.
Cazón	<i>Sphyrna tiburo</i>	Cazón	<i>Mustelus canis</i>	
Puntas negras	<i>Carcharhinus limbatus</i>	Tiburón prieto	<i>Carcharhinus obscurus</i>	
Cazón	<i>Carcharhinus acronotus</i>	Raya látigo	<i>Dasyatis americana</i>	
Cornuda	<i>Sphyrna leuini</i>	Raya mariposa	<i>Gymnura micrura</i>	
Tiburón chato	<i>Carcharhinus leucas</i>	Chucho	<i>Aetobatus narinari</i>	
Tiburón sedoso	<i>Carcharhinus falciformis</i>	Raya tecolota	<i>Rhinoptera bonasus</i>	

Esquema de operación	Diseño del arte de pesca
 <p>Se emplea en aguas marinas y bahías de ambos litorales; el tamaño de malla puede fluctuar entre 125 mm para el cazón y hasta 457 mm para tiburón y rayas; el hilo empleado es nylon monofilamento o multifilamento con diámetro desde 0.7 mm para cazón hasta 2.4 mm para tiburones y rayas. Las redes presentan logitud y altura máxima de 840 m y 50 mallas, respectivamente. Se emplea a fondo o en la superficie, ya sea fija o a la deriva.</p>	<p>Red de enmalle</p>  <p>750.0 m PP o PE Ø 13.00 mm E = 0.60 7.60 m 203 mm PA Ø 1.90 mm PL 340 gf Pb 100 gf</p>

2) Indicadores:

<p>Eficiencia de captura El sistema presenta una adecuada eficiencia relativa.</p> <p>Selectividad Multiespecífica Generalmente es poco selectivo, depende de las especies asociadas al objetivo en la zona de pesca en que se utiliza; por lo regular las capturas incidentales son pelágicos mayores.</p> <p>Selectividad Intraespecífica Dada la forma corporal de los tiburones, estos generalmente se enmallan, no se agallan, esto puede darse por enredamiento en las aletas u otros apéndices, no se dispone de información precisa sobre selectividad por tallas y especies.</p>
--

3) Comentarios y Recomendaciones:

<p>Se estima conveniente desarrollar artefactos para mecanizar las operaciones de cobrado del arte de pesca y facilitar la labor del pescador. Esto debe realizarse cautelosamente, ya que con ello se incrementa el poder de pesca, aumentando en consecuencia el esfuerzo pesquero.</p> <p>Actualmente se encuentra en proceso de elaboración la Norma Oficial Mexicana correspondiente; las dimensiones y características técnicas de las artes de pesca podrán variar en lo general y en función de la zona de captura una vez que se publique.</p>

Red Agallera para Robalo

1) Generalidades:

Especies objetivo Nombre común Nombre científico Robalo <i>Centropomus robalito</i> Robalo prieto <i>Centropomus nigrescens</i> Robalo blanco <i>Centropomus undecimalis</i> Robalo prieto <i>Centropomus poeyi</i>		Embarcación Lancha o Panga con motor fuera de borda con potencia de 25 a 55 hp.	Diseño del arte de pesca <p style="text-align: center;">Red agallera</p>
Esquema de operación <p>Se emplea en lagunas costeras y aguas marinas cercanas a las desembocaduras de los ríos en ambos litorales; el tamaño de malla puede fluctuar entre 100 y 203.2 mm, el diámetro del hilo entre 0.55 y 0.90 mm, de PA monofilamento o multifilamento. Su longitud, altura y armado varía dependiendo de la región; se opera regularmente de manera superficial y fija (con lastres).</p>			

2) Indicadores:

Eficiencia de captura El sistema por lo regular presenta una eficiencia relativa media, directamente proporcional a la distribución y abundancia del recurso.
Selectividad Multiespecífica Depende de las especies asociadas existentes en la zona de pesca; dado el tamaño de malla empleado, generalmente las capturas incidentales son peces de tamaño similar al robalo.
Selectividad Intraespecífica Dada la forma corporal del robalo, se captura un intervalo medio de tallas, en función del tamaño de la malla y diámetro del hilo empleados.

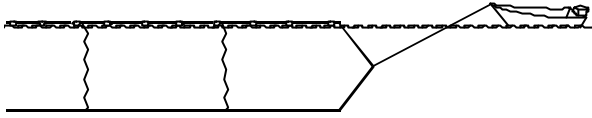
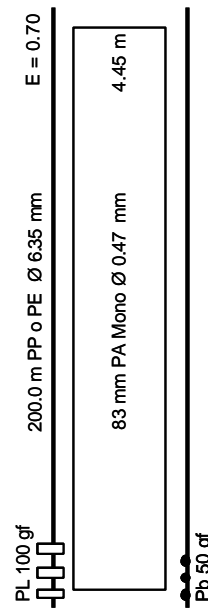
3) Comentarios y Recomendaciones:

Dadas las características de las zonas de pesca en que se emplea este sistema y los volúmenes de captura que se obtienen, no se requiere utilizar motores fuera de borda de más de 40 hp.
Se estima conveniente que el tamaño de la malla (factor principal de la selectividad) sea tal que permita se capturen ejemplares de robalo en tallas superiores a la de primera reproducción.
Es necesario establecer la características técnicas de este sistema de captura para cada litoral (tamaño de malla, diámetro de hilo, armado, longitud, altura de trabajo y número de redes por embarcación), mediante la elaboración de su norma respectiva. Asimismo no se recomienda su operación obstruyendo la entrada de las bocas y ramales de lagunas costeras y esteros.

Red Agallera para Escama Pelágica

1) Generalidades:

Especies objetivo				Embarcación
Nombre común	Nombre científico	Nombre Común	Nombre Científico	
Sierra	<i>Scomberomorus sierra</i>	Cocinero	<i>Caranx caballus</i>	Lancha o Panga con motor fuera de borda con potencia de 25 a 75 hp.
Sierra	<i>Scomberomorus maculatus</i>	Chapeta	<i>Selene peruviana</i>	
Peto	<i>Scomberomorus cavalla</i>	Barrilete negro	<i>Eutthynnus lineatus</i>	
Jurel	<i>Caranx caninus</i>	Esmedregal, jurel de castilla.	<i>Seriola dorsalis</i>	
Jurel	<i>Caranx hippos</i>			
Cojinuda	<i>Caranx crysos</i>			

Esquema de operación	Diseño del arte de pesca
 <p>Se emplean en aguas marinas de ambos litorales, particularmente durante los períodos migratorios (corridas); el tamaño de malla puede fluctuar entre 63 y 150 mm, en función de la especie que se desea capturar de manera preponderante, con diámetro de hilo entre 0.35 y 0.70 mm, de PA monofilamento o multifilamento. Su longitud, altura y armado varía dependiendo de la región; se opera regularmente en la superficie, ya sea de manera fija (con lastres) o a la deriva aprovechando el movimiento de las corrientes. Por lo general la misma red puede emplearse para la captura de escama de fondo y de esteros, esto se logra modificando la relación entre las fuerzas de flotación y hundimiento, lo cual permite su operación en toda la columna de agua.</p>	<p>Red agallera</p>  <p>E = 0.70</p> <p>200.0 m PP o PE Ø 0.35 mm</p> <p>4.45 m</p> <p>83 mm PA Mono Ø 0.47 mm</p> <p>PL 100 gf</p> <p>Pb 50 gf</p>

2) Indicadores:

Eficiencia de captura

El sistema presenta un adecuada eficiencia relativa.

Selectividad Multiespecífica

Generalmente depende de las especies asociadas presentes durante las *corridas* del objetivo de pesca; cuando se emplean en zonas someras se pueden capturar peces y otros organismos de fondo.

Selectividad Intraespecífica

Por lo general, dada la forma del cuerpo (fusiforme) de un número significativo de las especies pelágicas objeto de pesca, se captura un intervalo medio de tallas, en función del tamaño de la malla y diámetro del hilo.

3) Comentarios y Recomendaciones:

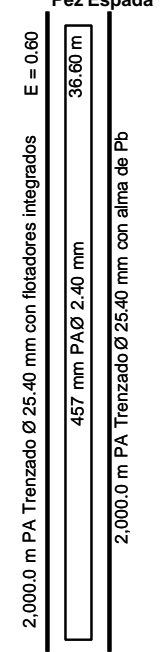
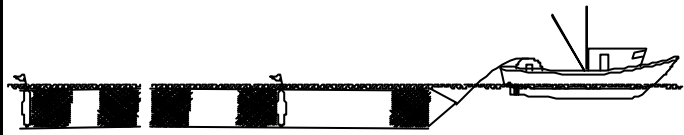
Se estima conveniente desarrollar artefactos para mecanizar las operaciones de cobrado del arte de pesca y facilitar la labor del pescador. Esto debe realizarse cautelosamente, ya que con ello se incrementa el poder de pesca, aumentando en consecuencia el esfuerzo pesquero.

Se estima conveniente que el tamaño de la malla (factor principal de la selectividad) sea tal que permita se capturen las especies objetivo de tallas superiores a la de primera reproducción.

Es necesario establecer las características técnicas de este sistema de captura para cada litoral (tamaño de malla, diámetro de hilo, armado, longitud, altura de trabajo y número de redes por embarcación).

Red de Enmalle para Pez Espada y Tiburón en Embarcaciones Mayores

1) Generalidades:

Especies objetivo		Embarcación	Diseño del arte de pesca
Nombre común	Nombre científico	Unidad de pesca de 10.5 a 27.0 m de eslora, con motor estacionario, una cubierta corrida y autonomía entre 15 y 25 días.	Red de enmalle para Pez Espada 
Pez espada	<i>Xiphias gladius</i>		
Tiburón zorro	<i>Alopias pelagicus</i>		
Tiburón sedoso	<i>Carcharhinus falciformis</i>		
Tiburón puntas blancas	<i>Carcharhinus longimanus</i>		
Tiburón azul	<i>Prionace glauca</i>		
Tiburón Coyote	<i>Nasolamia velox</i>		
Tiburón Mako	<i>Isurus oxyrinus</i>		
Esquema de operación			
 <p>Se emplea en aguas marinas de la Zona Económica Exclusiva del Océano Pacífico fuera de una franja de 92.65 km (50 millas náuticas) medida a partir de la línea base del Mar Territorial, así como fuera de la franja perimetral de 22.24 km (12 millas náuticas) medida a partir de la línea base del litoral alrededor de las islas San Benedicto, Clarión, Roca Partida, Socorro y Guadalupe durante todo el año; con tamaño de malla mínimo de 457 mm construida de hilo multifilamento, longitud máxima de 2,000 m y calado de 140 mallas.</p>			

2) Indicadores:

3) Comentarios y Recomendaciones:

<p>Eficiencia de captura El sistema presenta un adecuada eficiencia relativa.</p> <p>Selectividad Multiespecífica Generalmente es poco selectivo, depende de las especies asociadas al objetivo en la zona de pesca en que se utiliza; por lo regular las capturas incidentales son pelágicos mayores.</p> <p>Selectividad Intraespecífica Dada la forma corporal de los tiburones objetivo y el pez espada, estos generalmente se enmallan, no se agallan, esto puede darse por enredamiento en las aletas u otros apéndices, no se dispone de información precisa sobre selectividad por tallas.</p>	<p>Con el objeto de garantizar que los buques operen en las zonas establecidas, se estima conveniente instalar a bordo de cada buque un localizador por satélite.</p> <p>Actualmente se encuentra en elaboración la Norma Oficial Mexicana correspondiente. Las dimensiones y características técnicas de las artes de pesca que se autoricen podrán variar en lo general y en función de la zona de captura.</p>
---	---

Red Agallera de Fondo para Escama

1) Generalidades:

Especies objetivo Nombre Común Nombre Científico Pargo <i>Lutjanus argentiventris</i> Lunarejo <i>Lutjanus guttatus</i> Huachinango <i>Lutjanus peru</i> Corvina <i>Cynoscion reticulatus</i> Berrugata <i>Menticirrhus panamensis</i> Ronco <i>Pomadasys panamensis</i>		Embarcación Lancha o Panga con motor fuera de borda con potencia de 25 a 75 hp.	Diseño del arte de pesca Red agallera
Esquema de operación <p>Se emplean en aguas marinas de ambos litorales; en función de la especie que se desea capturar de manera preponderante el tamaño de malla puede fluctuar entre 60 y 200 mm y el diámetro de hilo entre 0.30 y 1.00 mm, de PA monofilamento o multifilamento. Su longitud, altura y armado varía dependiendo de la región; se opera regularmente en el fondo y fija (con lastres). Por lo general la misma red puede emplearse para la captura de escama pelágica y de esteros, esto se logra modificando la relación entre las fuerzas de flotación y hundimiento.</p>			

2) Indicadores:

Eficiencia de captura
 El sistema por lo regular presenta un adecuada eficiencia relativa cuando se emplea cercano a fondos rocosos.

Selectividad Multiespecífica
 Generalmente es poco selectiva, depende de las especies existentes en la zona de pesca; cuando se emplean en zonas someras se pueden capturar peces pelágicos.

Selectividad Intraespecífica
 Por lo general, dado el tipo fusiforme del cuerpo de las especies demersales objeto de pesca, se captura un intervalo medio de tallas, en función del tamaño de la malla y diámetro del hilo.

3) Comentarios y Recomendaciones:

Se estima conveniente que el tamaño de la malla (factor principal de la selectividad) sea tal que permita se capturen las especies objetivo de tallas superiores a la de primera reproducción.

Es necesario efectuar la evaluación tecnológica de este sistema de captura, así como determinar su impacto sobre el lecho marino, particularmente en fondos rocosos, con el objeto de establecer las bases científico-técnicas para su regulación (tamaño de malla, diámetro de hilo, armado, longitud, altura de trabajo y número de redes por embarcación); en tanto no se evalúe su impacto, se considera conveniente no autorizar su empleo en bancos rocosos y coralinos.

Red Agallera para Esteros y Línea de Costa

1) Generalidades:

Objetivos de captura <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre común</th> <th>Nombre científico</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mojarra</td> <td><i>Diapterus peruvianus</i></td> </tr> <tr> <td>Constantino</td> <td><i>Centropomus pectinatus</i></td> </tr> <tr> <td>Chucumite</td> <td><i>Centropomus parallelus</i></td> </tr> <tr> <td>Pargo</td> <td><i>Lutjanus spp.</i></td> </tr> <tr> <td>Berrugata</td> <td><i>Menticirrhus spp.</i></td> </tr> <tr> <td>Corvina</td> <td><i>Cynoscion spp.</i></td> </tr> </tbody> </table>		Nombre común	Nombre científico	Mojarra	<i>Diapterus peruvianus</i>	Constantino	<i>Centropomus pectinatus</i>	Chucumite	<i>Centropomus parallelus</i>	Pargo	<i>Lutjanus spp.</i>	Berrugata	<i>Menticirrhus spp.</i>	Corvina	<i>Cynoscion spp.</i>	Embarcación Lancha o Panga con motor fuera de borda con potencia de 25 a 55 hp.	Diseño del arte de pesca <div style="text-align: center;"> Red agallera </div>
Nombre común	Nombre científico																
Mojarra	<i>Diapterus peruvianus</i>																
Constantino	<i>Centropomus pectinatus</i>																
Chucumite	<i>Centropomus parallelus</i>																
Pargo	<i>Lutjanus spp.</i>																
Berrugata	<i>Menticirrhus spp.</i>																
Corvina	<i>Cynoscion spp.</i>																
Esquema de operación <p>Se emplean en lagunas costeras, esteros y aguas ribereñas de ambos litorales; el tamaño de malla puede fluctuar entre 51 y 100 mm, en función de la especie que se desea capturar y el diámetro de hilo entre 0.30 y 0.55 mm, ya sea PA monofilamento o multifilamento. Su longitud, altura y armado varía dependiendo de la región; se puede operar en el fondo o superficie, ya sea fija o a la deriva. La misma red puede emplearse para la captura de escama de fondo y pelágica, esto se logra modificando la relación entre las fuerzas de flotación y hundimiento.</p>																	

2) Indicadores:

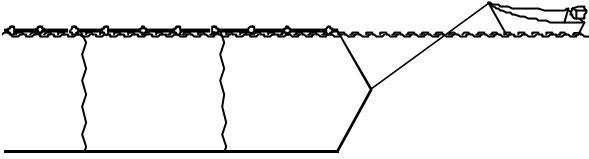
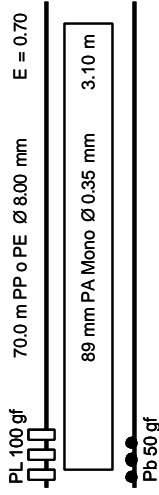
Eficiencia de captura El sistema por lo regular presenta un adecuada eficiencia relativa.
Selectividad Multiespecífica Generalmente es poco selectivo, ya que captura una gran variedad de los organismos existentes en la zona de pesca.
Selectividad Intraespecífica Por lo general, dada las diversas formas de las especies objeto de pesca se captura un amplio intervalo de tallas, en función del tamaño de la malla y el diámetro del hilo.

3) Comentarios y Recomendaciones:

Dadas las características de las zonas de pesca en que se emplea este sistema y los volúmenes de captura que se obtienen, no se requiere utilizar motores fuera de borda de más de 40 hp.
Se estima conveniente que el tamaño de la malla (factor principal de la selectividad) sea tal que permita se capturen las especies objetivo de tallas superiores a la de primera reproducción.
Es necesario regular este sistema de captura (tamaño de malla, diámetro de hilo, armado, longitud, altura de trabajo y número de redes por embarcación). Asimismo no se recomienda su operación obstruyendo la entrada de las bocas y ramales de lagunas costeras y esteros.

Red Agallera para Lisa y Liseta o Lebrancha

1) Generalidades:

Especies objetivo Nombre común Nombre científico Lisa <i>Mugil cephalus</i> Lebrancha <i>Mugil curema</i>		Embarcación Lancha o Panga con motor fuera de borda con potencia de 25 a 55 hp.	Diseño del arte de pesca <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">LITORAL</th> <th colspan="2">TAMAÑO DE MALLA</th> </tr> <tr> <th>LISA</th> <th>LISETA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>O. Pacífico</td> <td>89 mm</td> <td>70 mm</td> </tr> <tr> <td>G. de México</td> <td>102 mm</td> <td>76 mm</td> </tr> </tbody> </table>	LITORAL	TAMAÑO DE MALLA		LISA	LISETA	O. Pacífico	89 mm	70 mm	G. de México	102 mm	76 mm
LITORAL	TAMAÑO DE MALLA													
	LISA	LISETA												
O. Pacífico	89 mm	70 mm												
G. de México	102 mm	76 mm												
Esquema de operación  <p>Se emplean en aguas de jurisdicción federal de ambos litorales; el tamaño de malla varía en función de la especie y del litoral (ver recuadro), el diámetro de hilo fluctúa entre 0.25 a 0.50 mm de monofilamento. Su longitud, altura y armado varía dependiendo de la región; se opera en capas superficiales, preferentemente fija. La misma red puede emplearse para la captura de escama de esteros y línea de costa.</p>		Red agallera  <p>E = 0.70 70.0 m PP o PE Ø 8.00 mm 89 mm PA Mono Ø 0.35 mm 3.10 m PL 100 gf Pb 50 gf</p>												

2) Indicadores:

Eficiencia de captura El sistema por lo regular presenta un adecuada eficiencia relativa.
Selectividad Multiespecífica Presenta una selectividad media, ya que generalmente se emplea en las épocas de mayor abundancia y aprovechando los efectos lunares.
Selectividad Intraespecífica Por lo general, dado el tipo fusiforme de estos organismos, se captura un intervalo medio de tallas, en función del tamaño de la malla y diámetro del hilo.

3) Comentarios y Recomendaciones:

Dadas las características de las zonas de pesca en que se emplea este sistema y los volúmenes de captura que se obtienen, no se requiere utilizar motores fuera de borda de más de 40 hp.
Si bien este sistema se encuentra observado en la NOM-016-PESC-1994, es necesario establecer con mayor precisión el diámetro de hilo, armado, longitud, altura de trabajo y número de redes por embarcación. Asimismo no se recomienda su operación obstruyendo la entrada de las bocas y ramales de lagunas costeras y esteros.

Red de Enmalle para Camarón (Chinchorro de línea)

1) Generalidades:

Especies objetivo Nombre común Nombre científico Azul <i>Litopenaeus stylirostris</i> Blanco <i>Litopenaeus vannamei</i>		Embarcación Lancha o Panga con motor fuera de borda de potencia máxima de 55 hp.	Diseño del arte de pesca Red de enmalle
Esquema de operación <p>Se emplea en bahías del estado de Sonora y del norte de Sinaloa; se opera en el fondo (de 0 a 5 brazas de profundidad) a la deriva aprovechando el movimiento de agua de las mareas.</p>			

2) Indicadores:

La eficiencia y la selectividad puede variar en función de la distribución y abundancia del recurso en las diferentes zonas de pesca, época del año, condiciones ambientales, etc.

Eficiencia de captura

El sistema presenta una adecuada eficiencia relativa.

Selectividad Multiespecífica

De acuerdo con las investigaciones realizadas por el Instituto Nacional de la Pesca, el sistema se caracteriza por presentar bajas tasas de capturas incidentales y descartes.

Selectividad Intraespecífica

El sistema se caracteriza por capturar organismos adultos de tallas mayores y mas homogéneas en comparación con las redes de arrastre.

3) Comentarios y Recomendaciones:

Dadas las características de las zonas de pesca en que se emplean estos sistemas y los volúmenes de captura que se obtienen, se estima conveniente no incrementar la potencia de los motores fuera de borda, ni el tamaño de las embarcaciones.

Dadas las bajas capturas observadas durante los últimos años de las especies objetivo, es necesario no aumentar el poder de pesca de estos sistemas (al incrementar la longitud de trabajo de las redes) y con ello el esfuerzo pesquero aplicado.

Es necesario monitorear las actividades de pesca con el objeto de mantener una evaluación permanente del comportamiento de los sistemas de captura con respecto a las poblaciones del recurso.

Red de Enmalle de Fondo para Tiburones Costeros en el Pacífico

Generalidades:

Especies objetivo				Diseño del arte de pesca
Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico	
Rayas	Varias especies	Cazón	<i>Mustelus henlei</i>	<p>Red de enmalle</p>
Aleta de cartón	<i>Carcharhinus falciformis</i>	Cazón	<i>Mustelus lunulatus</i>	
Volador, puntas negras	<i>Carcharhinus limbatus</i>	Coyotito	<i>Nasolamia velox</i>	
Gambuso, prieto	<i>Carcharhinus obscurus</i>	Cazón, bironche	<i>Rhizoprionodon longurio</i>	
Poroso	<i>Carcharhinus porosus</i>	Martillo, cornuda	<i>Sphyrna lewini</i>	
Tintorera	<i>Galeocerdo cuvier</i>	Martillo, cornuda	<i>Sphyrna zygaena</i>	
Gata	<i>Ginglymostoma cirratum</i>	Martillo, cornuda	<i>Sphyrna mokarran</i>	
Mako	<i>Isurus oxyrinchus</i>	Martillo, cornuda	<i>Sphyrna corona</i>	
Cazón	<i>Mustelus californicus</i>	Angelote, angelito	<i>Squatina californica</i>	
Embarcación				
Embarcaciones de mediana altura de hasta 22.0 m de eslora con motor estacionario y lanchas con motor fuera de borda de 25 a 75 hp.				
Esquema de operación				
<p>Se emplea principalmente en la zona costera dentro de una franja de aproximadamente 37 km (20 millas náuticas). En cada extremo de la red se coloca un grampín, que a su vez, se conecta a un orinque, que sujeta la boya colocada en la superficie con una banderola para facilitar su localización. El equipo se opera fijo al fondo, entre los 20 y los 180 m de profundidad. En la faena de pesca participan entre 2 y 4 pescadores.</p>				

2) Indicadores

Eficiencia de Captura
 La eficiencia puede variar en función de la pericia y experiencia del pescador y la distribución y abundancia del recurso en las diferentes zonas de pesca, época del año, condiciones ambientales, etc.

Selectividad Multiespecífica
 En general es poco selectivo y se relaciona de manera directa con las especies asociadas a los objetivos de captura.

Selectividad Intraespecífica
 Depende de manera directa del tamaño de las mallas y las zonas de pesca. Dado que su operación se realiza en la franja costera y por lo tanto coincidir con áreas de reproducción y refugio, es posible la captura de organismos juveniles y neonatos que se comercializan como cazón, aunque algunos cazones pueden corresponder a organismos de especies adultas con longitudes alrededor de 1.5 m.

3) Comentarios y Recomendaciones

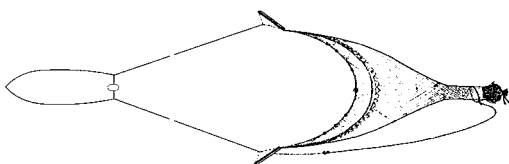
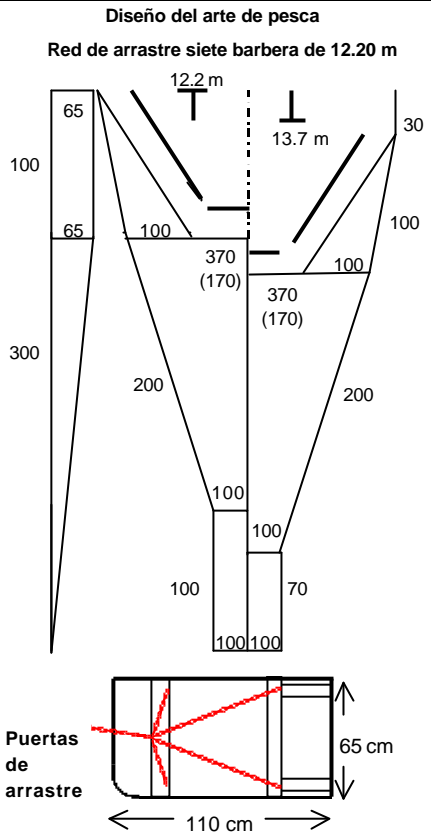
Se estima conveniente desarrollar artefactos para mecanizar las operaciones de cobrado del arte de pesca y facilitar la labor del pescador. Esto debe realizarse cautelosamente, ya que con ello se incrementa el poder de pesca, aumentando en consecuencia el esfuerzo pesquero.

Es necesario normalizar este sistema de captura en las dimensiones y características de: tamaño de malla, diámetro de hilo, armado, longitud, altura de trabajo y número de redes por embarcación.

Actualmente se encuentra en proceso de elaboración la Norma Oficial Mexicana correspondiente; las dimensiones y características técnicas de las artes de pesca podrán variar en lo general y en función de la zona y temporada de captura una vez que se publique.

Arrastre de Camarón Siete Barbas: Zona litoral de Campeche y Tabasco

1) Generalidades:

Especie objetivo Nombre común Nombre científico Siete barbas <i>Xiphopenaeus kroyeri</i>		Embarcación Lancha o Panga con motor fuera de borda de potencia máxima de 55 hp.
Esquema de operación  <p>Se emplea en aguas litorales de los estados de Tabasco y Campeche (principalmente en las inmediaciones de Ciudad del Carmen) de 0 a 5 brazas de profundidad. Se utilizan 2 diseños de redes (sin diferencias significativas entre si) en tres tamaños: 38, 40 y 45 pies de longitud de relinga superior. Las puertas de arrastre varían entre 90 a 110 cm de longitud por 65 cm de altura. Asimismo, obligatoriamente deben traer instalado un excluidor de tortugas marinas de diseño suave.</p>		Diseño del arte de pesca Red de arrastre siete barbera de 12.20 m 

2) Indicadores:

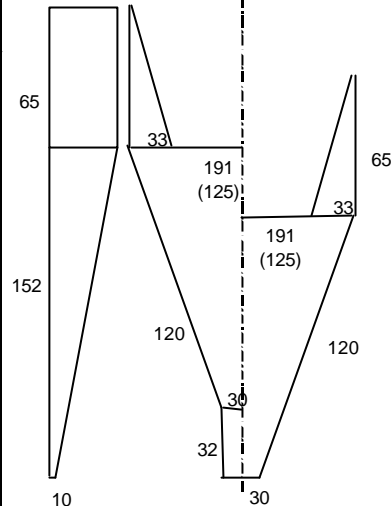
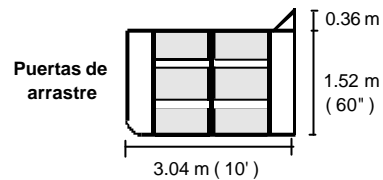
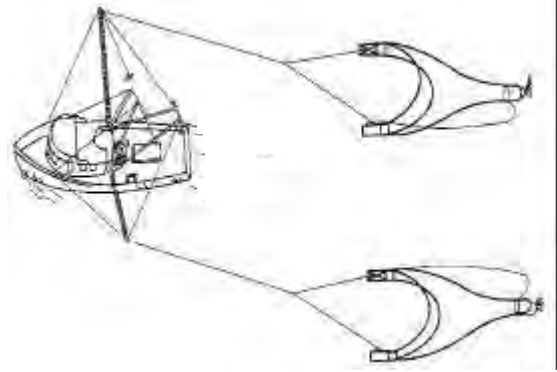
Eficiencia de captura El sistema presenta un adecuada eficiencia relativa.
Selectividad Multiespecífica De acuerdo con las investigaciones realizadas por el Institutc Nacional de la Pesca, el sistema se caracteriza por presentar tasas medias de capturas incidentales (peces, crustáceos y camarón blanco) y descartes.
Selectividad Intraespecífica El sistema se caracteriza por capturar principalmente tallas mayores dentro de un reducido intervalo de las mismas.

3) Comentarios y Recomendaciones:

Dadas las características de las zonas de pesca en que se emplean estos sistemas y los volúmenes de captura que se obtienen, se estima conveniente no incrementar la potencia de los motores fuera de borda, ni el tamaño de las embarcaciones.
Dado que se mantienen tasas significativas de capturas incidentales (FAC) y descartes, así como impactos no cuantificados al lecho marino, se estima conveniente optimizar los diseños de redes, instalar dispositivos excluidores de peces (DEP), incluir una doble relinga con rodillos deslizantes y sustituir los dispositivos excluidores de tortugas (DET) de tipo blando por DET de tipo rígido.
Continuar con los trabajos de selectividad multiespecífica y optimizar la operación del sistema.

Arrastre de Escama de Fondo en el Golfo de California

1) Generalidades:

Especies objetivo		Embarcación	Diseño del arte de pesca
Nombre común	Nombre científico	Unidad de pesca con cubierta corrida, motor estacionario y capacidad mínima de bodega de 10 tm.	Red Fantasma de 21.33 m El cuerpo de la red se construye con paño de PA, malla de 102 mm e hilo Nos. 15 al 30. 
Chano	<i>Micropogonias megalops</i>		
Cochito	<i>Balystes polilepis</i>		
Corvina	<i>Cynoscion othonopterus</i>		
Berrugata	<i>Menticirrhus nasus</i>		
Esquema de operación (una red por banda)			El bolsos de 80 mallas de longitud por 100 de altura, de paño PA, malla de 76 mm e hilo Nos. 30 al 60. 
 <p>Se emplea principalmente en barcos camareros y en buques de la serie ESCAMA, existiendo diversos diseños de redes y dos formas de operación, arrastre por popa y una red por banda (similar al camarón). Su tamaño varía en función de la potencia del buque en que se utilizan, ocurriendo igual con las puertas de arrastre. Los arrastreros por popa clásicos emplean puertas de mejor comportamiento hidrodinámico, los de una red por banda emplean puertas camareras. Operan sobre diferentes tipos de fondo a profundidades mayores de 55 m. (30 brazas), no se permite la instalación de cadenas espantadoras ni sobrebolsos. Algunas embarcaciones utilizan un <i>tren de arrastre</i> liviano fabricado con discos de hule con diámetro de 100 a 150 mm.</p>			

2) Indicadores:

Eficiencia de Captura El sistema presenta un adecuada eficiencia relativa.
Selectividad Multiespecífica Se caracteriza por presentar tasas significativas de capturas incidentales de especies asociadas a los objetivos de captura, las cuales varían en función de las zonas de pesca.
Selectividad Intraespecífica Se capturan ejemplares en un amplio intervalo de tallas.

3) Comentarios y Recomendaciones:

Las unidades que se emplean son adecuadas para la pesquería, no se recomienda que incursionen embarcaciones de mayor potencia a las existentes.
Dado que regularmente se presentan tasas significativas de capturas incidentales y juveniles de las especies objetivo, así como impactos no cuantificados al lecho marino, se estima conveniente modificar los diseños y materiales de redes; incrementar el tamaño de malla en cuerpo, antebolso y bolso; instalar una relinga con rodillos deslizantes e introducir en las embarcaciones equipo hidroacústico de ecodetección que permita discriminar las características del fondo en los caladeros.
Es necesario profundizar en la evaluación tecnológica de este sistema, con el objeto de sentar las bases científico técnicas para su normalización.

Arrastre de Camarón en el Océano Pacífico

1) Generalidades:

Especies objetivo			
Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico
Café	<i>Farfantepenaeus californiensis</i>	Botalón	<i>Trachipenaeus pacificus</i>
Cristal	<i>Farfantepenaeus brevisrostris</i>	Rojo real	<i>Pleoticus robustus</i>
Azul	<i>Litopenaeus stylirostris</i>	Zebra	<i>Trachypenaeus faoea</i>
Blanco	<i>Litopenaeus vannamei</i>	Siete barbas	<i>Xiphopenaeus riveti</i>
Japonés	<i>Sicyonia penicillata</i>	Blanco del sur	<i>Litopenaeus occidentalis</i>

Embarcación
Unidad de pesca con cubierta corrida, motor estacionario y capacidad mínima de bodega de 10 tm.

Diseño del arte de pesca y aparejos

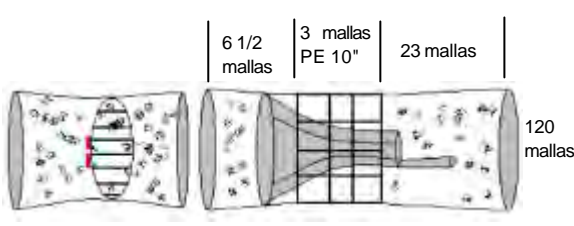
Red de arrastre Volador de 21.33 m

Puertas de arrastre

Dispositivo Excluidor de Peces Diseño "Ojo de Pescado"

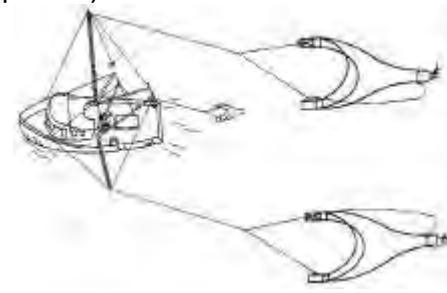
Acero Inoxidable de 12.7 mm de Ø

Dispositivo Excludor de Peces Diseño "Túnel Extendido"



DET Extensión del DEP de hilo poliamida de 1 5/8" de tamaño de malla.

Esquema de operación (una red por banda)



Se emplean diversos diseños de redes dependiendo de la región, entre las cuales podemos mencionar: *Cholo, Fantasma, Semiportuguesa, Mixta, Voladora*, etc, el material empleado para su construcción es paño poliamida y algunas son construidas con polietileno. Su tamaño varía en función de la potencia del buque en que se utilizan, fluctuando generalmente entre 80 y 120 pies de longitud de relinga superior. Tal situación también se presenta con las puertas de arrastre, con tamaños desde 8' X 40" hasta 12' X 72". Asimismo, obligatoriamente deben traer instalado un Dispositivo Excludor de Tortugas Marinas de diseño Rígido. Las características técnicas de construcción de las redes y sus aparejos se encuentran referidas dentro de la NOM-002-PESC-1993. Actualmente se están empleando Dispositivos Excludores de Peces (DEP's) como un aparejo adicional para disminuir los volúmenes de captura incidental en los diferentes caladeros de pesca, aunque su uso no es obligatorio. Los diferentes diseños de DEP's evaluados por el INP y que presentaron mejores resultados son el "Ojo de Pescado" y "Túnel Extendido". En el caso del diseño "Ojo de Pescado" este va colocado en el bolso de la red en su parte superior y el diseño "Túnel Extendido" va colocado entre el Dispositivo Excludor de Tortugas y el bolso de la red.

2) Indicadores:

Eficiencia de captura
El sistema presenta una buena eficiencia relativa.

Selectividad Multiespecífica
El uso de los dispositivos Excludores de Peces, permiten disminuir volúmenes de fauna de acompañamiento con niveles promedio de hasta 45 % de exclusión.

Selectividad Intraespecífica
El sistema se caracteriza por capturar ejemplares en un amplio intervalo de tallas, predominando, en cierta medida, las de mayor valor comercial.

3) Comentarios y Recomendaciones:

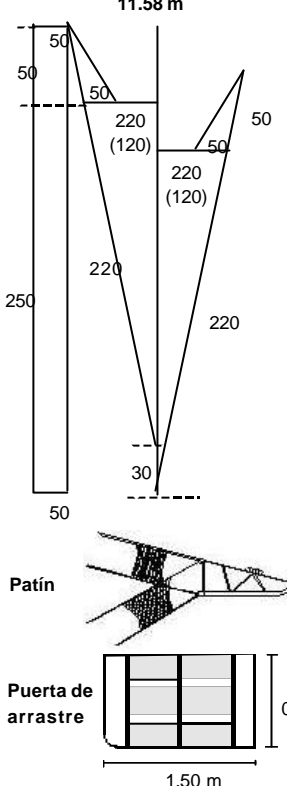
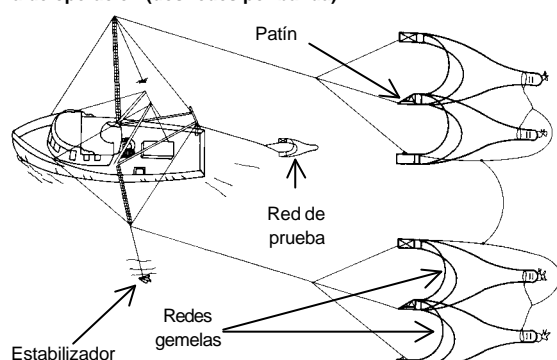
La reposición de unidades no debe efectuarse de manera directa, ya que el poder de pesca de las nuevas embarcaciones generalmente es mayor que el de las sustituidas, incrementando con ello el esfuerzo aplicado en la pesquería, aún cuando se mantiene el mismo número de permisos vigentes.

Dado que aun con el uso de los DEP's se siguen manteniendo tasas significativas de capturas incidentales (FAC) y descartes, así como impactos no cuantificados al lecho marino se estima conveniente optimizar los diseños y materiales de las redes, incluir una doble relinga con rodillos deslizantes y sustituir el material de construcción de la cadena espantadora.

Es necesario implementar un **programa de observadores a bordo** para obtener mayor información en tiempo real y para evaluar la incorporación de elementos para excluir FAC.

Arrastre de Camarón en el Golfo de México y Caribe

1) Generalidades:

<p>Especies objetivo</p> <p>Nombre común Nombre científico</p> <p>Café <i>Farfantepenaeus aztecus</i></p> <p>Rojo <i>Farfantepenaeus Brasiliensis</i></p> <p>Rosado <i>Farfantepenaeus duorarum</i></p> <p>Blanco <i>Lithopenaeus setiferus</i></p> <p>Siete barbas <i>Xiphopenaeus kroyeri</i></p> <p>Sintético <i>Trachipenaeus similis</i></p> <p>De roca <i>Sicyonia brevirostris</i></p> <p>Rojo manchado <i>Penaeus brasiliensis</i></p>	<p>Embarcación</p> <p>Unidad de pesca con cubierta corrida, motor estacionario y capacidad mínima de bodega de 10 tm.</p>	<p>Diseño del arte de pesca</p> <p>Red de arrastre Portuguesa de 11.58 m</p> 
<p>Esquema de operación (dos redes por banda)</p>  <p>Se emplea una red por banda o redes gemelas; los principales diseños son <i>Plana</i>, <i>Portuguesa</i>, <i>Hawaiana</i> y <i>Semibalón</i>. Su tamaño lo determina la potencia del buque en que se utilizan, fluctuando generalmente entre 45 y 70 pies de longitud de relinga superior. De igual manera, las puertas de arrastre tienen tamaños desde 6' X 32" hasta 8' X 42". Asimismo, obligatoriamente deben traer instalado un Dispositivo Excluidor de Tortugas Marinas de diseño Rígido.</p>		

2) Indicadores:

<p>Eficiencia de captura</p> <p>El sistema presenta una buena eficiencia relativa.</p>
<p>Selectividad Multiespecífica</p> <p>Presenta una baja selectividad.</p>
<p>Selectividad Intraespecífica</p> <p>El sistema se caracteriza por capturar ejemplares en un amplio intervalo de tallas, predominando, en cierta medida, las de mayor valor comercial.</p>

3) Comentarios y Recomendaciones:

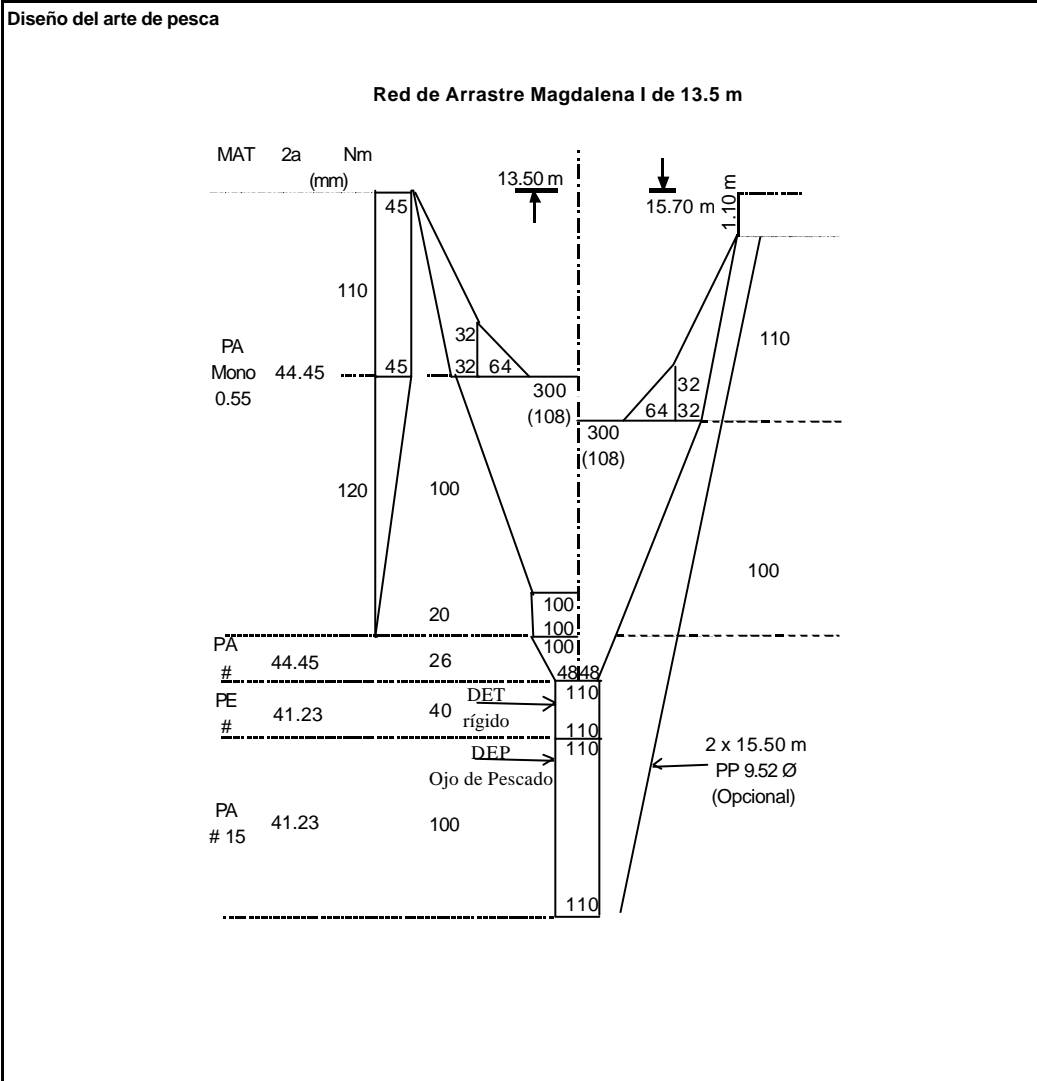
<p>La reposición de unidades no debe efectuarse de manera directa, ya que el poder de pesca de las nuevas embarcaciones generalmente es mayor que el de las sustituidas, incrementando con ello el esfuerzo aplicado en la pesquería, aún cuando se mantiene el mismo número de permisos vigentes.</p>
<p>Dado que se mantienen tasas significativas de capturas incidentales (FAC) y descartes, así como impactos no cuantificados al lecho marino, se estima conveniente optimizar los diseños y materiales de las redes, instalar dispositivos excluidores de peces, incluir una doble relinga con rodillos deslizantes y sustituir el material de construcción de la cadena espantadora.</p>
<p>Es necesario implementar un programa de observadores a bordo para obtener mayor información en tiempo real y para evaluar la introducción de elementos para excluir FAC.</p>

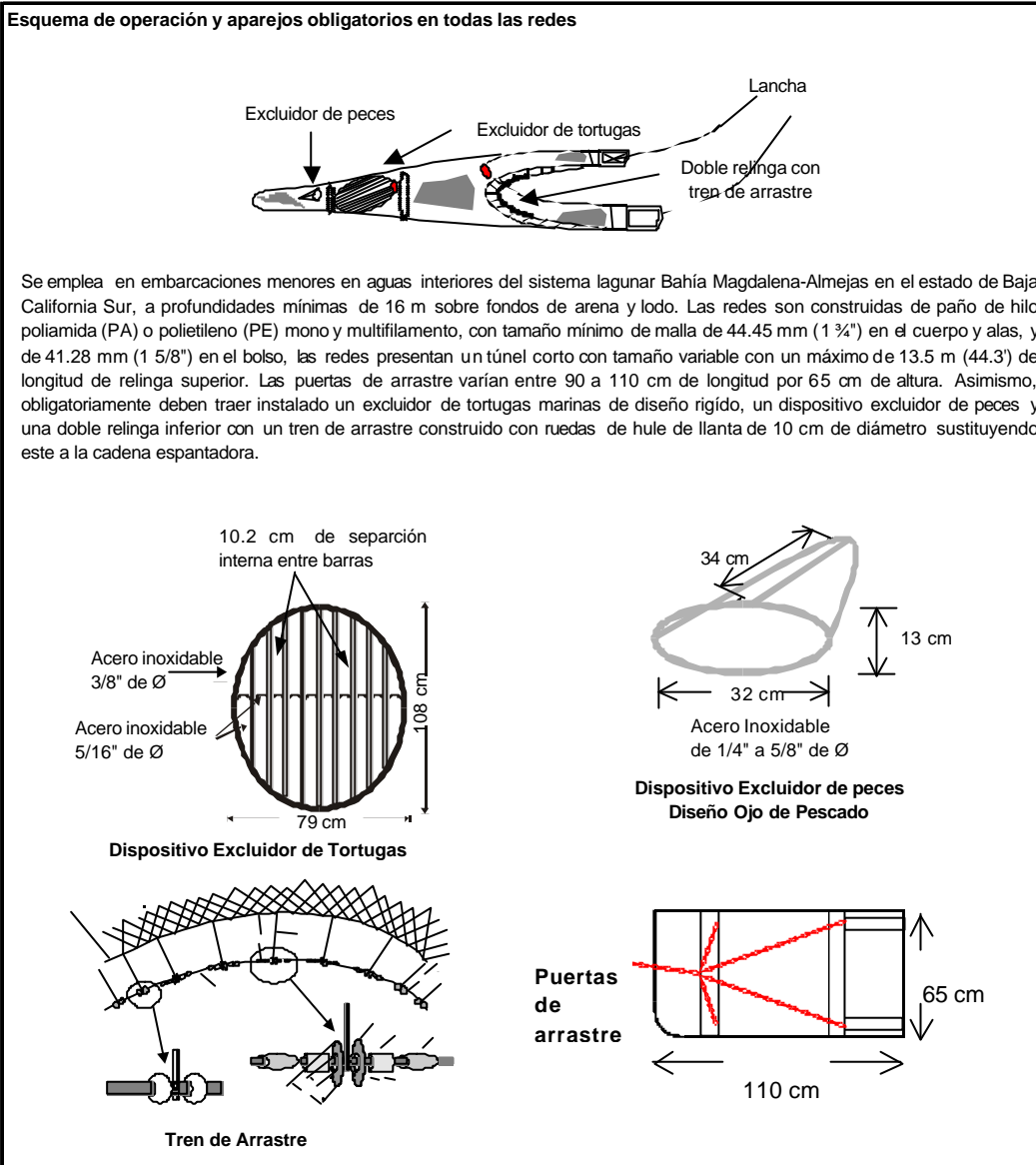
Red de Arrastre para Camarón Magdalena I

1) Generalidades:

Especie objetivo			
Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico
Café	<i>Farfantepenaeus californiensis</i>	Cacahuate	<i>Sicyonia penicillata</i>
Azul	<i>Litopenaeus stylirostris</i>		

Embarcación
Lancha o Panga con motor fuera de borda de potencia máxima de 75 hp.





2) Indicadores:

Eficiencia de captura
 El sistema presenta una adecuada eficiencia relativa.

Selectividad Multiespecífica
 De acuerdo con las investigaciones realizadas por el Instituto Nacional de la Pesca, el sistema se caracteriza por presentar bajascapturas incidentales (peces, crustáceos) y descartes.

Selectividad Intraespecífica
 El sistema se caracteriza por capturar principalmente tallas mayores dentro de un reducido intervalo de las mismas.

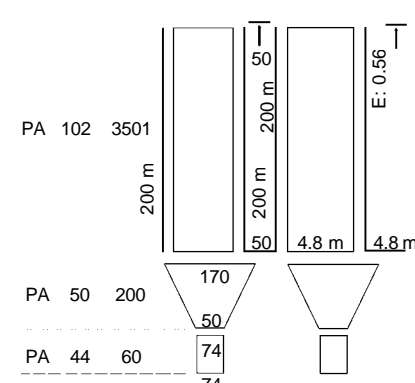
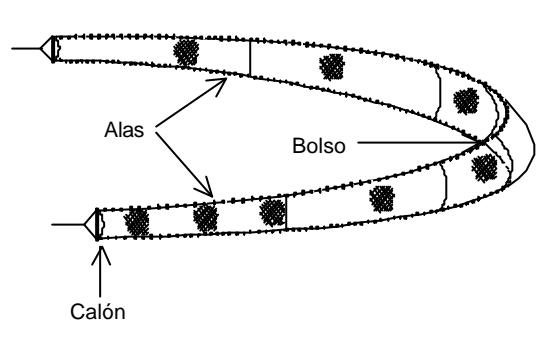
3) Comentarios y Recomendaciones:

Dadas las características de las zonas de pesca en que se emplean estos sistemas y los volúmenes de captura que se obtienen, se estima conveniente no incrementar la potencia de los motores fuera de borda, ni el tamaño de las embarcaciones.

Autorizada mediante Aviso en el Diario Oficial de la Federación de fecha 7 de septiembre de 2001 e incorporada dentro de la NOM-002-PESC-1993, en el cuál se describen las características de diseño y armado de sus diferentes componentes.

Chinchorro Playero

1) Generalidades:

Especies objetivo Nombre común Nombre científico Sierra <i>Scomberomorus sierra</i> Sierra <i>Scomberomorus maculatus</i> Mojarra <i>Eucinostomus argenteus</i> Mojarra <i>Diapterus olisthostomus</i> Jurel <i>Caranx caninus</i> Jurel <i>Caranx hippos</i>		Embarcación Lancha o Panga con motor fuera de borda de potencia máxima de 55 hp.	Diseño del arte de pesca Chinchorro playero de 404.8 m MAT 2a Nh 404.8 m 204.8 m 
Esquema de operación  <p>Se emplea en la zona marina de línea de playa en ambos litorales; inicialmente se utilizaron para el aprovechamiento de los recursos durante sus periodos migratorios, en la actualidad su uso tiende a disminuir.</p>			Las relingas superior e inferior son de PP o PE de 11 mm de diámetro. En la parte superior cuenta con flotadores de plástico o PVC de 250 gf c/u. En la parte inferior se agregan lastres de Pb de 50 gf c/u.

2) Indicadores:

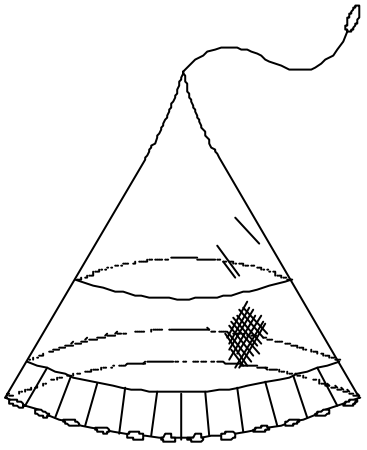
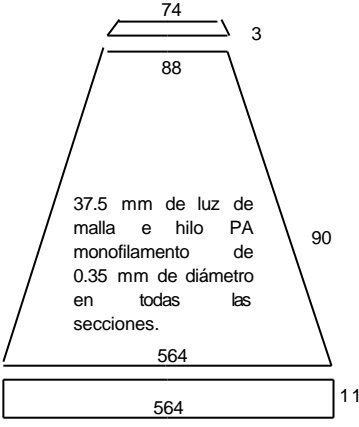
Eficiencia de captura El sistema presenta una baja eficiencia relativa.
Selectividad Multiespecífica Se observa una baja selectividad.
Selectividad Intraespecífica Se captura un amplio intervalo de tallas de diversos organismos.

3) Comentarios y Recomendaciones:

Dado el costo significativo del equipo, el considerable número de pescadores requerido para su operación, su baja eficiencia y las altas tasas de capturas incidentales, se recomienda desestimular su empleo.
--

Atarraya para Camarón

1) Generalidades:

Especies objetivo Nombre común Nombre científico Azul <i>Litopenaeus stylirostris</i> Blanco <i>Litopenaeus vannamei</i> Blanco <i>Litopenaeus setiferus</i> Café <i>Farfantepenaeus aztecus</i> Café <i>Farfantepenaeus californiensis</i> Rojo <i>Farfantepenaeus brasiliensis</i> Rosado <i>Farfantepenaeus duorarum</i>		Embarcación Unidad de pesca propulsada a remo o con motor fuera de borda con potencia máxima de 55 hp.
Esquema de operación  <p>Se emplean en sistemas lagunarios estuarinos y bahías de ambos litorales, con luz de malla (medida interna entre nudo y nudo) mínima de 37.5 mm (1 1/2") en todas sus partes e hilo de PA monofilamento o multifilamento de 0.25 a 0.40 mm de diámetro.</p>	Diseño del arte de pesca <p style="text-align: center;">Atarraya</p>  <p>37.5 mm de luz de malla e hilo PA monofilamento de 0.35 mm de diámetro en todas las secciones.</p>	

2) Indicadores:

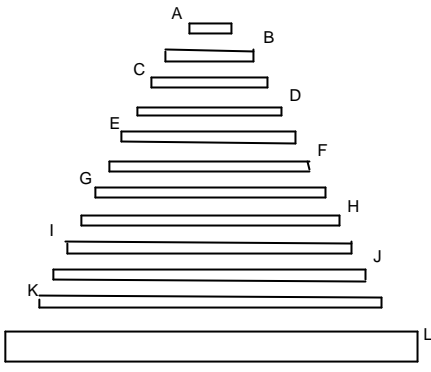
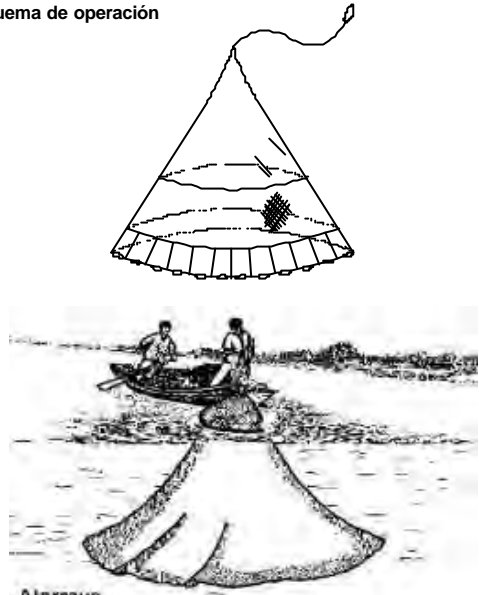
Eficiencia de captura El sistema presenta un adecuada eficiencia relativa.
Selectividad Multiespecífica Generalmente depende de las especies asociadas presentes en la zona de pesca.
Selectividad Intraespecífica Por lo general se captura un amplio intervalo de tallas.

3) Comentarios y Recomendaciones:

Dadas las características de las zonas de pesca en que se emplea este sistema y los volúmenes de captura que se obtienen, no se requiere incrementar el tamaño de los motores fuera de borda.
Se estima conveniente estandarizar diámetros de hilo y dimensiones del arte.
Es necesario ampliar los trabajos sobre selectividad intraespecífica de este sistema de captura.

Atarraya para Embalses

1) Generalidades:

<p>Especie objetivo</p> <p>Nombre común Nombre científico</p> <p>Tilapia <i>Oreochromis</i> spp.</p>	<p>Embarcación</p> <p>Lancha o panga de 3 a 7.5 m de eslora propulsada con remo o motor fuera de borda con potencia de 2.5 a 55 hp.</p>	<p>Diseño del arte de pesca</p>  <p>Toda la red se construye con hilo PA monofilamento de 0.30 mm de diámetro y tamaño de malla de 60 a 89 mm.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Sección</th> <th>Mallas ancho</th> <th>Mallas alto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>A</td><td>50</td><td>3</td></tr> <tr><td>B</td><td>80</td><td>4</td></tr> <tr><td>C</td><td>110</td><td>4</td></tr> <tr><td>D</td><td>140</td><td>4</td></tr> <tr><td>E</td><td>170</td><td>4</td></tr> <tr><td>F</td><td>200</td><td>4</td></tr> <tr><td>G</td><td>230</td><td>4</td></tr> <tr><td>I</td><td>290</td><td>4</td></tr> <tr><td>J</td><td>320</td><td>4</td></tr> <tr><td>K</td><td>350</td><td>4</td></tr> <tr><td>L</td><td>380</td><td>8</td></tr> </tbody> </table>	Sección	Mallas ancho	Mallas alto	A	50	3	B	80	4	C	110	4	D	140	4	E	170	4	F	200	4	G	230	4	I	290	4	J	320	4	K	350	4	L	380	8
Sección	Mallas ancho	Mallas alto																																				
A	50	3																																				
B	80	4																																				
C	110	4																																				
D	140	4																																				
E	170	4																																				
F	200	4																																				
G	230	4																																				
I	290	4																																				
J	320	4																																				
K	350	4																																				
L	380	8																																				
<p>Esquema de operación</p>  <p style="text-align: center;">Atarraya</p> <p>Generalmente se usa en las orillas de los embalses o en zonas someras, ya sea a bordo de embarcaciones o a pié. Sus características y dimensiones varían en función de la pericia y experiencia del pescador, por lo regular se construyen a mano y su empleo ha disminuido sensiblemente a través del tiempo.</p>																																						

2) Indicadores:

Eficiencia de captura
Se considera de baja eficiencia.

Selectividad Multiespecífica
Generalmente se capturan los organismos asociados a la especie objetivo, se considera de baja selectividad; sin embargo es factible liberar los organismos en adecuadas condiciones de sobrevivencia si no se encuentran agallados.

Selectividad Intraespecífica
Se capturan organismos en un amplio rango de tallas, observándose baja selectividad.

3) Comentarios y Recomendaciones:

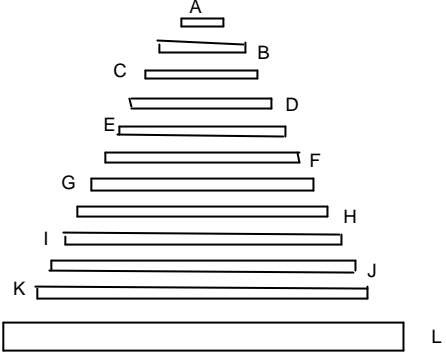
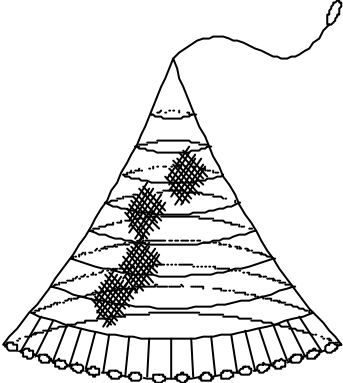
Dadas las características de las zonas de pesca en que se emplea este sistema y los volúmenes de captura que se obtienen, no se requiere utilizar motores fuera de borda de más de 40 hp.

Se estima conveniente regular este sistema de captura (tamaño de malla, diámetro de hilo y dimensiones del arte) mediante la elaboración de una norma correspondiente.

Se recomienda no utilizarlas en zonas someras y orillas de embalses, lagos y lagunas para evitar daños a las zonas de reproducción.

Atarraya para Escama de Esteros y Línea de Costa

1) Generalidades:

<p>Especies objetivo</p> <table border="0"> <tr> <td>Nombre común</td> <td>Nombre científico</td> </tr> <tr> <td>Mojarra</td> <td><i>Diapterus peruvianus</i></td> </tr> <tr> <td>Constantino</td> <td><i>Centropomus pectinatus</i></td> </tr> <tr> <td>Chucumite</td> <td><i>Centropomus parallelus</i></td> </tr> </table>	Nombre común	Nombre científico	Mojarra	<i>Diapterus peruvianus</i>	Constantino	<i>Centropomus pectinatus</i>	Chucumite	<i>Centropomus parallelus</i>	<p style="text-align: center;">Diseño del arte de pesca</p> <p style="text-align: center;">Atarraya</p> 																																																																						
Nombre común	Nombre científico																																																																														
Mojarra	<i>Diapterus peruvianus</i>																																																																														
Constantino	<i>Centropomus pectinatus</i>																																																																														
Chucumite	<i>Centropomus parallelus</i>																																																																														
<p>Embarcación</p> <p>Unidad de pesca propulsada a remo o con motor fuera de borda de 5 a 55 hp.</p>																																																																															
<p>Esquema de operación</p>  <p>Se emplean en sistemas lagunarios estuarinos y bahías de ambos litorales, con tamaño de malla entre 60 a 89 mm e hilo de PA monofilamento o multifilamento de 0.25 a 0.55 mm de diámetro. Se puede utilizar a bordo de embarcaciones menores o sin ellas (a pie).</p>																																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sección</th> <th>2a (mm)</th> <th>Mallas ancho</th> <th>Mallas alto</th> <th>MAT</th> <th>Hilo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>76.2</td> <td>50</td> <td>3</td> <td>PA Mono</td> <td>0.40</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>76.2</td> <td>100</td> <td>5</td> <td>PA Mono</td> <td>0.40</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>76.2</td> <td>132</td> <td>5</td> <td>PA Mono</td> <td>0.40</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>76.2</td> <td>164</td> <td>5</td> <td>PA Mono</td> <td>0.40</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>76.2</td> <td>196</td> <td>5</td> <td>PA Mono</td> <td>0.40</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>76.2</td> <td>228</td> <td>5</td> <td>PA Mono</td> <td>0.40</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>76.2</td> <td>260</td> <td>5</td> <td>PA Mono</td> <td>0.40</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>76.2</td> <td>292</td> <td>5</td> <td>PA Mono</td> <td>0.40</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>76.2</td> <td>324</td> <td>5</td> <td>PA Mono</td> <td>0.40</td> </tr> <tr> <td>J</td> <td>76.2</td> <td>356</td> <td>5</td> <td>PA Mono</td> <td>0.40</td> </tr> <tr> <td>K</td> <td>76.2</td> <td>388</td> <td>5</td> <td>PA Mono</td> <td>0.40</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>76.2</td> <td>470</td> <td>9</td> <td>PA Mono</td> <td>0.40</td> </tr> </tbody> </table>		Sección	2a (mm)	Mallas ancho	Mallas alto	MAT	Hilo	A	76.2	50	3	PA Mono	0.40	B	76.2	100	5	PA Mono	0.40	C	76.2	132	5	PA Mono	0.40	D	76.2	164	5	PA Mono	0.40	E	76.2	196	5	PA Mono	0.40	F	76.2	228	5	PA Mono	0.40	G	76.2	260	5	PA Mono	0.40	H	76.2	292	5	PA Mono	0.40	I	76.2	324	5	PA Mono	0.40	J	76.2	356	5	PA Mono	0.40	K	76.2	388	5	PA Mono	0.40	L	76.2	470	9	PA Mono	0.40
Sección	2a (mm)	Mallas ancho	Mallas alto	MAT	Hilo																																																																										
A	76.2	50	3	PA Mono	0.40																																																																										
B	76.2	100	5	PA Mono	0.40																																																																										
C	76.2	132	5	PA Mono	0.40																																																																										
D	76.2	164	5	PA Mono	0.40																																																																										
E	76.2	196	5	PA Mono	0.40																																																																										
F	76.2	228	5	PA Mono	0.40																																																																										
G	76.2	260	5	PA Mono	0.40																																																																										
H	76.2	292	5	PA Mono	0.40																																																																										
I	76.2	324	5	PA Mono	0.40																																																																										
J	76.2	356	5	PA Mono	0.40																																																																										
K	76.2	388	5	PA Mono	0.40																																																																										
L	76.2	470	9	PA Mono	0.40																																																																										

2) Indicadores:

<p>Eficiencia de captura</p> <p>El sistema presenta una adecuada eficiencia relativa.</p>
<p>Selectividad Multiespecífica</p> <p>Generalmente depende de las especies asociadas presentes en la zona de pesca.</p>
<p>Selectividad Intraespecífica</p> <p>Por lo general se captura un amplio intervalo de tallas.</p>

3) Comentarios y Recomendaciones:

<p>Dadas las características de las zonas de pesca en que se emplea este sistema y los volúmenes de captura que se obtienen, no se requiere utilizar motores fuera de borda de más de 40 hp.</p>
<p>Se estima conveniente regular este sistema de captura (tamaño de malla, diámetro de hilo y dimensiones del arte), mediante la elaboración de la norma correspondiente.</p>
<p>Es necesario efectuar la evaluación tecnológica de este sistema de captura.</p>

Suripera

1) Generalidades:

<p>Especies objetivo</p> <p>Nombre común Nombre científico</p> <p>Azul <i>Litopenaeus stylirostris</i></p> <p>Blanco <i>Litopenaeus vannamei</i></p>	<p>Embarcación</p> <p>Lancha o panga con motor fuera de borda con potencia máxima de 55 hp.</p>	<p>Diseño del arte de pesca</p> <p style="text-align: center;">Suripera</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: center;">16.5 m PP 13 mm</p> <p>Detalles de las secciones de la red; todas son dobles, excepto la E</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>MAT</th> <th>2a</th> <th>Long.</th> <th>Altura</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>PA</td> <td>30</td> <td>150/250</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>PA</td> <td>35</td> <td>250</td> <td>17.5</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>PA</td> <td>35</td> <td>500</td> <td>17.5</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>PA</td> <td>35</td> <td>750</td> <td>28.5</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>PA</td> <td>35</td> <td>900</td> <td>55</td> </tr> </tbody> </table> <div style="text-align: center;"> </div>		MAT	2a	Long.	Altura	A	PA	30	150/250	50	B	PA	35	250	17.5	C	PA	35	500	17.5	D	PA	35	750	28.5	E	PA	35	900	55
	MAT	2a	Long.	Altura																												
A	PA	30	150/250	50																												
B	PA	35	250	17.5																												
C	PA	35	500	17.5																												
D	PA	35	750	28.5																												
E	PA	35	900	55																												
<p>Esquema de operación</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>Se emplea en sistemas lagunarios estuarinos del centro de Sinaloa y del complejo Lagunar Bahía Magdalena-Almejas en Baja California Sur. A diferencia de otras artes empleadas para la pesca de camarón, dado su principio de captura, además de permitir obtener vivos los camarones atrapados, el tamaño de la malla aparentemente no influye significativamente en la selectividad intraespecífica, ya que el camarón, una vez que es excitado por la relinga inferior, escala la falda introduciéndose al cono hasta llegar a los copos o gorros.</p>																																

2) Indicadores:

Eficiencia de captura
El sistema presenta un adecuada eficiencia relativa.

Selectividad Multiespecífica
Se caracteriza por presentar una alta selectividad.

Selectividad Intraespecífica
Por lo general se captura un reducido intervalo de tallas, predominando adultos de tallas comerciales.

3) Comentarios y Recomendaciones:

Dadas las condiciones de las zonas de pesca y los volúmenes de captura que se obtienen, no se considera conveniente incrementar el tamaño y la potencia de los motores que se utilizan actualmente.

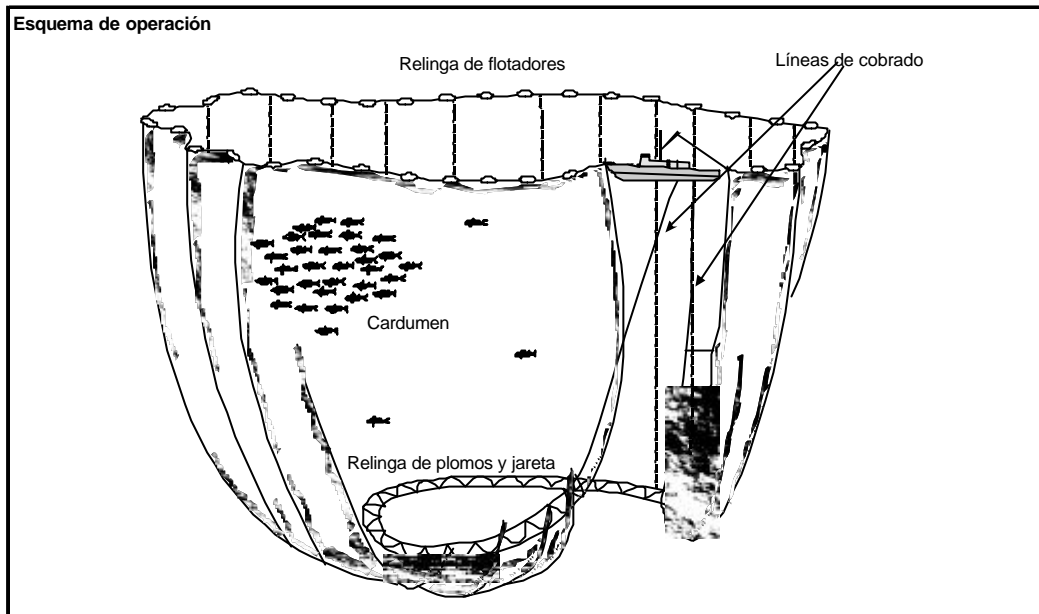
Dadas las bajas capturas observadas durante los últimos años de las especies objetivo, es necesario no aumentar el poder de pesca de estos sistemas.

Se estima también necesario ampliar y profundizar los estudios acerca del comportamiento del recurso con respecto al sistema de captura.

Red de Cerco con Jareta para Pelágicos Menores

1) Generalidades:

Especies objetivo		Embarcación			
Nombre común	Nombre científico	Unidades de pesca con cubierta corrida, motor estacionario y sistema de conservación de las capturas, con capacidad de bodega entre 80 y 250 tm.			
Sardina monterrey	<i>Sardinops sagax caerulea</i>				
Sardina crinuda	<i>Ophistonema</i> spp.				
Sardina japonesa	<i>Etrumeus teres</i>				
Sardina piña	<i>Oligoplites</i> spp.				
Sardina bocona	<i>Cetengraulis mysticetus</i>				
Anchoveta	<i>Engraulis mordax mordax</i>				
Macarela	<i>Scomber japonicus</i>				
Diseño del arte de pesca					
Características del paño por sección					
Sección	MAT	# Hilo	2a (mm)	Mallas Long.	Mallas Alt.
Bolso	PA	18	25.4	1863	2150
Antebolso	PA	15	25.4	2687	2150
Ala	PA	12	25.4	8598	2150
Cola	PA	12	25.4	12696	2150
A	PA	84	88.9	21	205
B	PA	84	88.9	205	307
C	PA	120	114.3	5749	1.5
D	PA	84	88.9	7379	2.5
ELEMENTOS					
A: Guarda del Bolso					
B: Guarda de Cola					
C: Guarda superior					
D: Guarda inferior					
E: Patas de gallo con anillas					
F: Relinga superior					
G: Relinga inferior					
H: Cable de jareta					
<p>Se emplean embarcaciones típicas cerqueras con capacidad de bodega entre 80 y 250 Tons. Los rangos de potencia de las maquinas varían entre los 235 y los 690 HP. Las dimensiones de las redes son variables y generalmente están en función del tamaño de la embarcación, su longitud fluctúa entre 366 y 640 m, su altura de trabajo entre 40 y 100 m. El armado de las redes y la proporción longitud:altura es muy similar.</p> <p>Regularmente se emplea el mismo tamaño de malla en toda la red (25.4 mm para sardina y 13 mm para anchoveta), la diferencia se establece con el calibre del hilo empleado, siendo mayor en el antebolso y bolso que en el cuerpo.</p>					



2) Indicadores:

Eficiencia de captura

En términos generales presenta una adecuada eficiencia técnica y operativa.

Selectividad Multiespecífica

Dado el comportamiento de los recursos (se concentran en cardúmenes densos) y los medios de localización y búsqueda empleados, por lo regular presentan una alta selectividad, las capturas incidentales y los descartes son prácticamente nulos.

Selectividad Intraespecífica

Generalmente se capturan organismos en un reducido intervalo de tallas, está en función del estado biológico del recurso.

3) Comentarios y Recomendaciones:

Se estima que las características técnicas de las embarcaciones empleadas son adecuadas al tipo de actividades que realizan; dado que más de la mitad de la producción se destina a la reducción (harina de pescado), se considera conveniente la introducción de sistemas de refrigeración más eficientes que permitan la conservación de la captura en mejor estado por períodos prolongados, para consumo humano directo. Asimismo, considerando que la flota cerquera incursiona también en áreas de pesca de la costa occidental de la Península de Baja California, donde las condiciones oceanográficas y meteorológicas suelen ser en ocasiones más severas, se estima conveniente la experimentación de poleas viradoras instaladas a nivel de la cubierta principal, en sustitución de la polea principal colocada en la pluma real (Power Block o *patesca*), con el objeto de disminuir el "momento mecánico" que se genera durante el cobrado de la red, disminuyendo con ello riesgos que podrían ser graves.

Si bien este sistema presenta una adecuada eficiencia de captura, es factible su optimización tecnológica, en términos de estandarizar las redes de cerco y la introducción de nuevos materiales de construcción con mejores propiedades físico-mecánicas, esto es, más ligeros y resistentes.

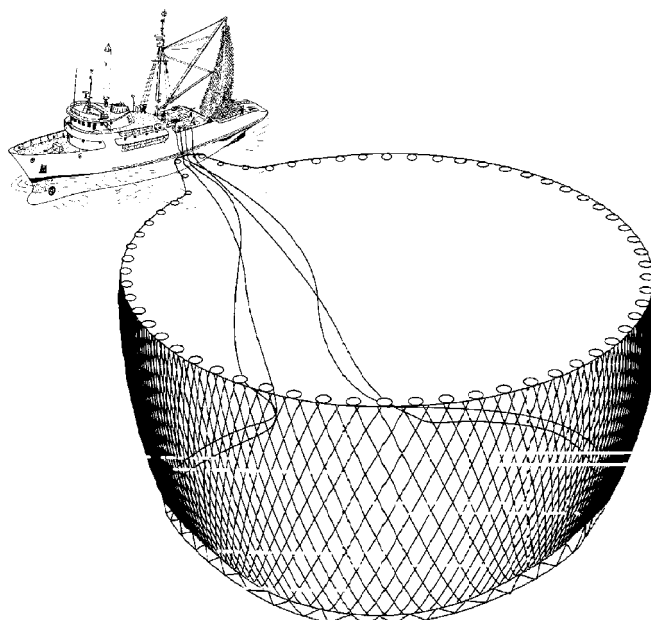
Se recomienda incursionar en desarrollo de nuevos diseños y materiales de construcción de las redes de cerco y la experimentación de otros sistemas de captura (arrastre de media agua) para aprovechar cardúmenes dispersos.

Red de Cerco con Jareta para Atún: Pacífico

1) Generalidades

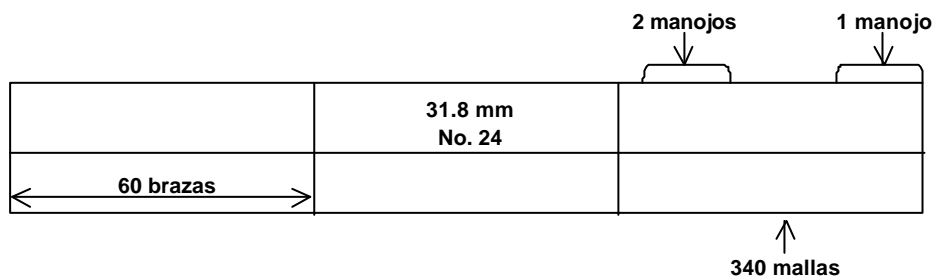
Especies objetivo		Embarcación
Nombre común	Nombre científico	Unidades de pesca con cubierta corrida, motor estacionario y sistema de conservación de las capturas, con capacidad de acarreo entre 150 y 1,700 tons y autonomía de 20 a 50 días.
Atún aleta amarilla	<i>Thunnus albacares</i>	
Barrilete	<i>Katsuwonus pelamis</i>	
Albacora	<i>Thunnus alalunga</i>	
Atún aleta azul	<i>Thunnus thynnus orientalis</i>	
Atún ojo grande o Patudo	<i>Thunnus obesus</i>	
Barrilete negro	<i>Euthynnus linneatus</i>	

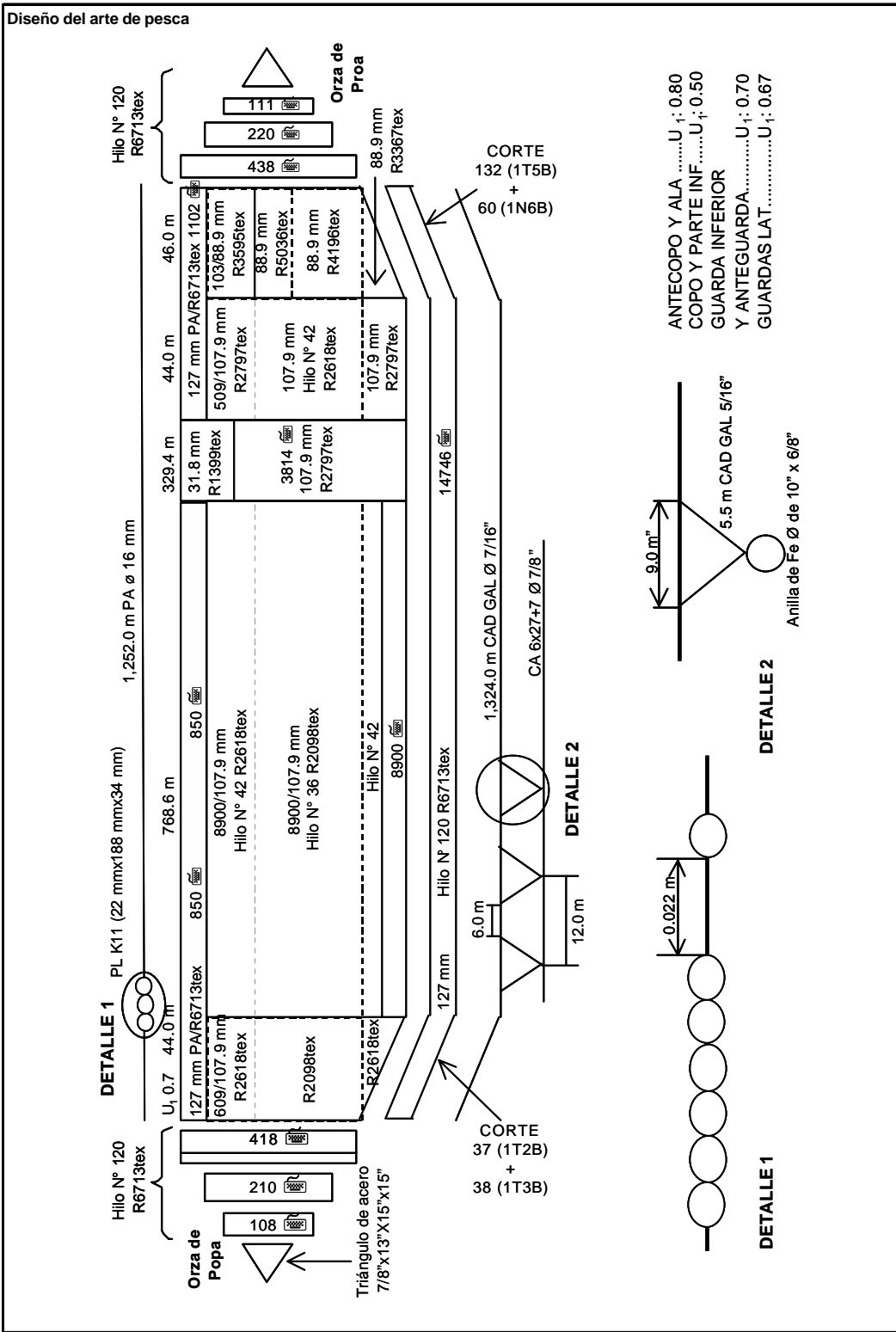
Esquema de operación

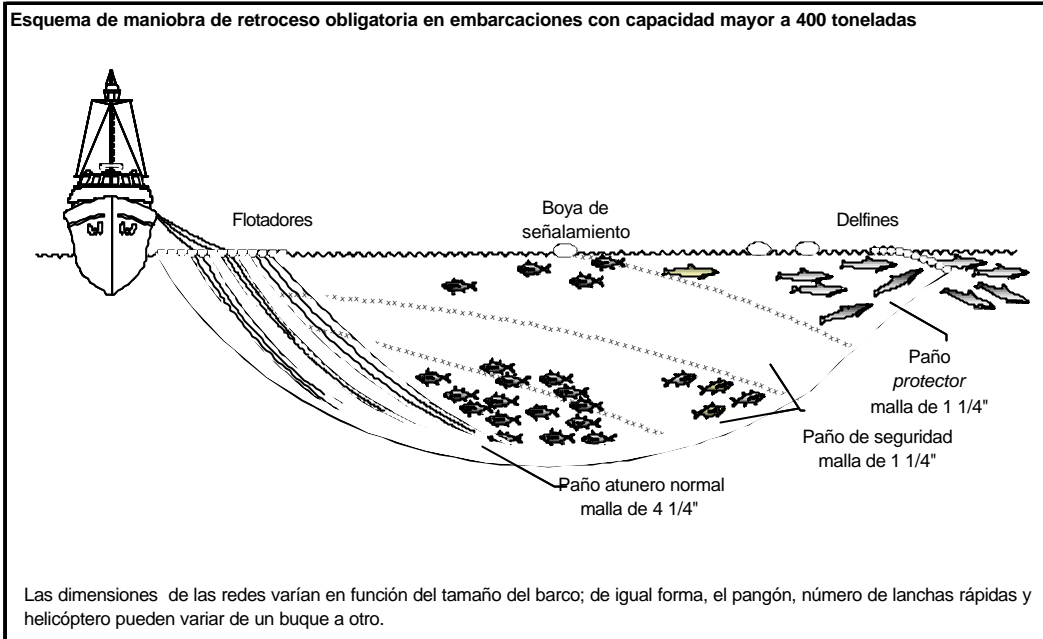


Esquema del sistema del Paño protector de delfines obligatorio en barcos con capacidad mayor a 400 toneladas.

PAÑO DE SEGURIDAD 180 BRAZAS





**2) Indicadores:****Eficiencia de captura**

En general presenta una adecuada eficiencia.

Selectividad Multiespecífica

Las medidas adoptadas, las modificaciones y adaptaciones a las redes han permitido reducir significativamente las capturas incidentales de delfines

Selectividad Intraespecífica

Depende del estado biológico del recurso, las tallas de captura varían en función del tipo de cardúmen, tallas pequeñas se encuentran en cardúmenes no asociados y tallas grandes en lances a delfines.

3) Comentarios y Recomendaciones:

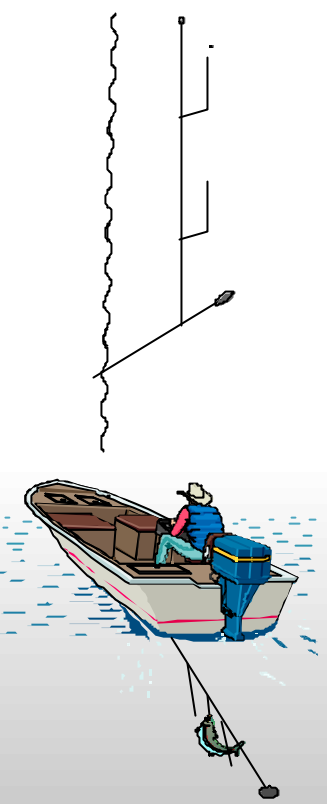
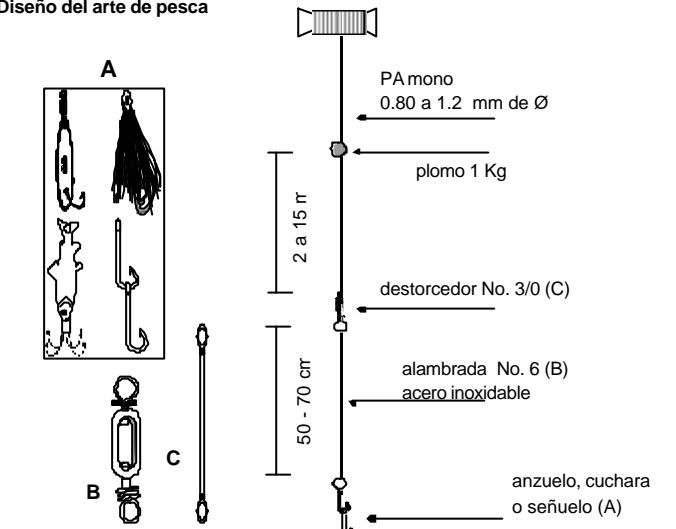
La utilización del paño de protección de delfines (PPD) y la maniobra de retroceso han permitido disminuir sustancialmente la tasa de mortalidad de delfines y las medidas de ordenación (NOM-001-PESC-1993 y NOM-EM-002-PESC-1999) han permitido alcanzar niveles de mortalidad incidental que no tienen efecto sobre el tamaño de las poblaciones.

Se estima conveniente continuar los esfuerzos para el desarrollo de medios tecnológicos.

La duración de los viajes de pesca varía en función de la capacidad de la embarcación, con días de viaje promedio de 25 días en embarcaciones menores de 400 t y en embarcaciones mayores a 400 t la duración de los viajes tiene un promedio de 45 días.

Curricán para Escama de Esteros y Línea de Costa

1) Generalidades:

Especies objetivo	Embarcación	Esquema de operación
<p>Lutjanidos: Besugos, pargos, rubias Serranidos: Cabrillas, abadejos, baquetas Centropomidos: Robalos o robalitos</p>	<p>Lancha o panga con motor fuera de borda de 25 a 75 hp.</p>	
<p>Diseño del arte de pesca</p>  <p>Son líneas sencillas de nylon monofilamento con uno o más anzuelos o señuelos en su extremo. Se usan en el mar, a superficie, con la embarcación en marcha, por lo que también se llama "pesca a la carrera". En este tipo de arte se utiliza el plomo cuando se trabaja con tres o más curricanes; los que llevan plomos trabajan a media agua para efecto de abarcar más volúmen de agua, pero a la vez también para que no se enrede con los anzuelos que van en la superficie. Puede usarse señuelo o carnada de sardina, calamar, pulpo y lebrancha entre otros. Participan de 3 a 5 pescadores.</p>		

2) Indicadores:

Eficiencia de Captura

La eficiencia puede variar en función del tipo de anzuelo y señuelo, la pericia y experiencia del pescador y la distribución y abundancia del recurso en las diferentes zonas de pesca, época del año, condiciones ambientales, etc.

Selectividad Multiespecífica

En general es muy selectivo debido a que se emplea en el momento de visualizar el cardúmen de la especie objetivo.

Selectividad Intraespecífica

Las tallas de captura dependen básicamente de la longitud predominante que tengan los organismos que componen el cardúmen.

3) Comentarios y Recomendaciones:

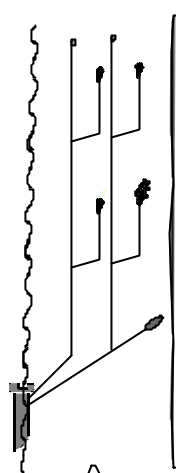
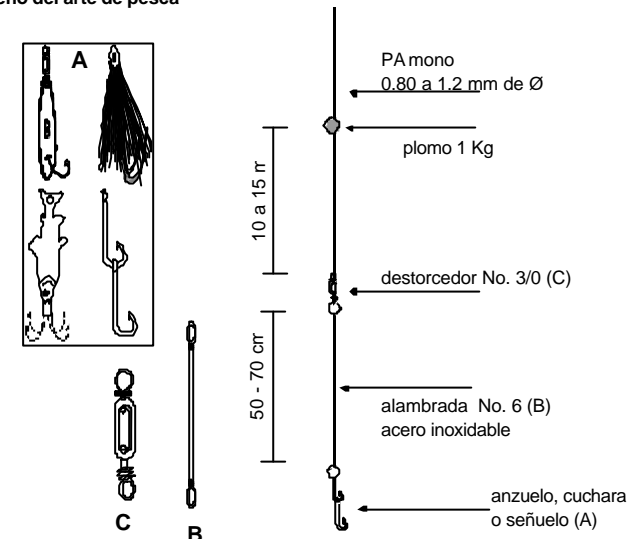
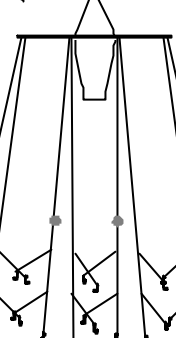
El grado de desarrollo tecnológico es prácticamente nulo en México, manifestado principalmente en la reducida autonomía de las embarcaciones, carencia de sistemas de conservación, navegación, ecodetección y maquinaria pesquera para embarcaciones menores.

A partir de la década de los 60 se han sustituido las embarcaciones de madera a remo y vela por las de fibra de vidrio con motor fuera de borda y las fibras naturales por fibras sintéticas para la construcción de los artes de pesca; los anzuelos o señuelos son contruidos en algunas regiones de manera artesanal, y en otros lugares son de nuevos diseños y materiales importados.

Por lo anterior, es necesario continuar las investigaciones sobre eficiencia y selectividad del arte de pesca, así como diseños y desarrollos de maquinaria pesquera que permita optimizar el tiempo y esfuerzo invertido en la actividad, y obtener asimismo los elementos técnicos y científicos necesarios para continuar regulando esta pesquería, bajo un enfoque sustentable.

Curricán para Escama Pelágica

1) Generalidades

<p>Especies objetivo Escómbridos: Peto, bonito, sierras Carángidos: Jureles, palometas, pampanos Nombre común Nombre científico Barracuda: <i>Sphyraena barracuda</i></p>	<p>Embarcación Lancha o panga con motor fuera de borda de 25 a 75 hp.</p>	<p>Esquema de operación</p> 
<p>Diseño del arte de pesca</p>  <p>PA mono 0.80 a 1.2 mm de Ø plomo 1 Kg destorcedor No. 3/0 (C) alambrada No. 6 (B) acero inoxidable anzuelo, cuchara o señuelo (A)</p> <p>10 a 15 tr 50 - 70 cm</p> <p>Son líneas sencillas de nylon monofilamento con uno o más anzuelos o señuelos en su extremo. Se usan en el mar, a superficie, con la embarcación en marcha, por lo que también se llama "pesca a la carrera". En este tipo de arte se utiliza el plomo cuando se trabaja con tres o más curricanes; los que llevan plomos trabajan a media agua para efecto de abarcar más volumen de agua, pero a la vez también para que no se enrede con los anzuelos que van en la superficie. Puede usarse señuelo o carnada de sardina, calamar, pulpo y lebrancha entre otros. Participan de 3 a 5 pescadores.</p>		

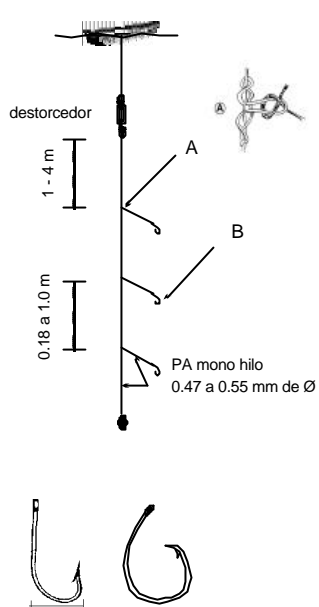

2) Indicadores:

<p>Eficiencia de Captura La eficiencia puede variar en función del tipo de anzuelo y señuelo, la pericia y experiencia del pescador y la distribución y abundancia del recurso en las diferentes zonas de pesca, época del año, condiciones ambientales, etc.</p>	<h2>3) Comentarios y Recomendaciones:</h2> <p>El grado de desarrollo tecnológico es prácticamente nulo en México, manifestado principalmente en la reducida autonomía de las embarcaciones, carencia de sistemas de conservación, navegación, ecodetección y maquinaria pesquera para embarcaciones menores.</p> <p>A partir de la década de los 60 se han sustituido las embarcaciones de madera a remo y vela por las de fibra de vidrio con motor fuera de borda y las fibras naturales por fibras sintéticas para la construcción de los artes de pesca; los anzuelos o señuelos son construidos en algunas regiones de manera artesanal, y en otros lugares son de nuevos diseños y materiales importados.</p> <p>Por lo anterior, es necesario continuar las investigaciones sobre eficiencia y selectividad del arte de pesca, así como diseños y desarrollos de maquinaria pesquera que permita optimizar el tiempo y esfuerzo invertido en la actividad, y obtener asimismo los elementos técnicos y científicos necesarios para continuar regulando esta pesquería, bajo un enfoque sustentable.</p>
<p>Selectividad Multiespecífica En general es muy selectivo debido a que se emplea en el momento de visualizar el cardumen de la especie objetivo.</p>	
<p>Selectividad Intraespecífica Las tallas de captura dependen básicamente de la longitud predominante que tengan los organismos que componen el cardumen.</p>	

3) Comentarios y Recomendaciones:

Líneas de Mano para Escama de Esteros

1) Generalidades:

<p>Especies objetivo</p> <p>Lutjánidos: Besugos, pargos, rubias</p> <p>Tetraodóntidos: Botetes</p> <p>Centropómidos: Robalos</p> <p>Serránidos: Cabrillas, abadejos, baquetas</p>	<p>Embarcación</p> <p>Lancha o panga propulsada con remos o con motor fuera de borda de 25 a 75 hp.</p>	<p>Diseño del arte de pesca</p>  <p>destorcedor</p> <p>1 - 4 m</p> <p>A</p> <p>B</p> <p>0.18 a 1.0 m</p> <p>PA mono hilo 0.47 a 0.55 mm de Ø</p> <p>Anzuelo de caña recta o curvo con ojo, tamaño variable (# 10 al 3) en función de la especie objetivo.</p>
<p>Esquema de operación</p>  <p>Son líneas simples, llamadas también cordeles de mano, calas, rosarios, escandallos, etc. Constan de un hilo normalmente de nylon monofilamento, que pueden llevar uno o más anzuelos, operados a la deriva o desde tierra en profundidades variables. El calibre del hilo y tamaño del anzuelo dependen de la especie a capturar, participando en su operación uno o dos pescadores. El tipo de carnada está en función de la disponibilidad local y regional.</p>		

2) Indicadores:

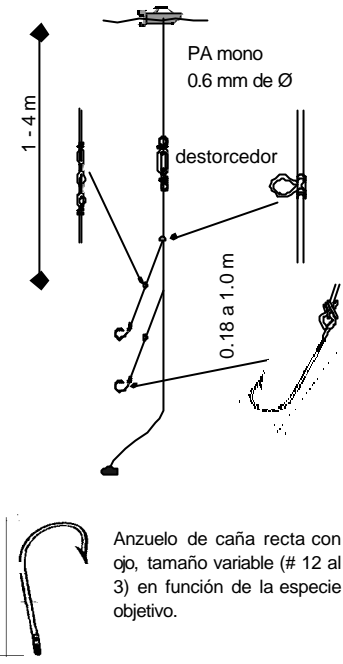
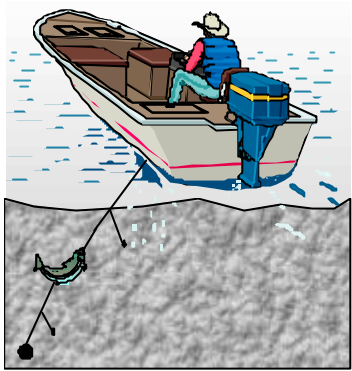
<p>Eficiencia de Captura</p> <p>La eficiencia puede variar en función del tipo de carnada, la pericia y experiencia del pescador y la distribución y abundancia del recurso en las diferentes zonas de pesca, época del año, condiciones ambientales, etc.</p>
<p>Selectividad Multiespecífica</p> <p>En general es poco selectivo y se relaciona de manera directa con las especies asociadas a los objetivos de captura.</p>
<p>Selectividad Intraespecífica</p> <p>Depende de manera directa del tamaño del anzuelo, tipo/tamaño de carnada, hora y zonas de pesca. Dado que los organismos capturados por lo general se extraen vivos (excepto los que se capturan a grandes profundidades y son zizados rápidamente), es factible regresar al mar en adecuadas condiciones de sobrevivencia a organismos juveniles.</p>

3) Comentarios y Recomendaciones:

<p>El grado de desarrollo tecnológico es prácticamente nulo en México, manifestado principalmente en la reducida autonomía de las embarcaciones, carencia de sistemas de conservación, navegación, ecodetección y maquinaria pesquera para embarcaciones menores.</p>
<p>A partir de la década de los 60 se han sustituido las embarcaciones de madera a remo y vela por las de fibra de vidrio con motor fuera de borda y las fibras naturales por fibras sintéticas para la construcción de los artes de pesca; los anzuelos o señuelos son construidos en algunas regiones de manera artesanal, y en otros lugares son de nuevos diseños y materiales importados.</p>
<p>Se estima conveniente regular el tamaño del anzuelo con el fin de asegurar la captura de ejemplares de tallas superiores a la de primera reproducción. Por lo anterior, es necesario continuar las investigaciones sobre eficiencia y selectividad del arte de pesca, así como diseños y desarrollos de maquinaria pesquera que permita optimizar el tiempo y esfuerzo invertido en la actividad, y obtener asimismo los elementos técnicos y científicos necesarios para continuar regulando esta pesquería, bajo un enfoque sustentable.</p>

Líneas de Mano de Fondo para Escama

1) Generalidades:

<p>Especies objetivo</p> <p>Lutjánidos: Besugos, pargos, rubias Hemúlidos: Roncos, burritos, mojarrones Serránidos: Cabrillas, abadejos, baquetas</p>	<p>Embarcación</p> <p>Lancha o panga con motor fuera de borda de 25 a 75 hp.</p>	<p>Diseño del arte de pesca</p>  <p>PA mono 0.6 mm de Ø</p> <p>destorcedor</p> <p>1 - 4 m</p> <p>0.18 a 1.0 m</p> <p>Anzuelo de caña recta con ojo, tamaño variable (# 12 al 3) en función de la especie objetivo.</p>
<p>Esquema de operación</p>  <p>Son líneas simples, llamadas también cordeles de mano, escandallos, rosarios, calas, etc. Constan de un hilo normalmente de nylon monofilamento, que pueden llevar uno o más anzuelos, operados a la deriva o desde la línea de costa. El calibre del hilo y tamaño del anzuelo dependen de la especie a capturar, participando en su operación de uno a cuatro pescadores. Se utilizan generalmente en bajos rocosos en profundidades variables. El tipo de carnada está en función de la disponibilidad local y regional.</p>		

2) Indicadores:

Eficiencia de Captura

La eficiencia puede variar en función del tipo de carnada, la pericia y experiencia del pescador y la distribución y abundancia del recurso en las diferentes zonas de pesca, época del año, condiciones ambientales, etc.

Selectividad Multiespecífica

En general es poco selectivo y se relaciona de manera directa con las especies asociadas a los objetivos de captura.

Selectividad Intraespecífica

Depende de manera directa del tamaño del anzuelo, tipo/tamaño de carnada, hora y zonas de pesca. Dado que los organismos capturados por lo general se extraen vivos (excepto los que se capturan a grandes profundidades y son izados rápidamente), es factible regresar al mar en adecuadas condiciones de sobrevivencia a organismos juveniles.

3) Comentarios y Recomendaciones:

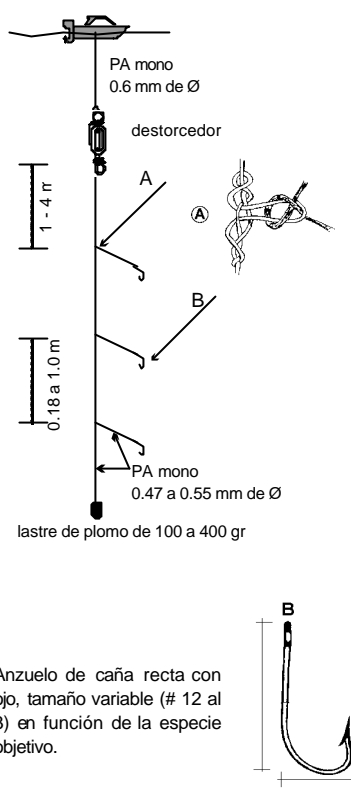

El grado de desarrollo tecnológico es prácticamente nulo en México, manifestado principalmente en la reducida autonomía de las embarcaciones, carencia de sistemas de conservación, navegación, ecodetección y maquinaria pesquera para embarcaciones menores.

A partir de la década de los 60 se han sustituido las embarcaciones de madera a remo y vela por las de fibra de vidrio con motor fuera de borda y las fibras naturales por fibras sintéticas para la construcción de los artes de pesca; los anzuelos o señuelos son construidos en algunas regiones de manera artesanal, y en otros lugares son de nuevos diseños y materiales importados.

Se estima conveniente utilizar anzuelos del tamaño adecuado con el fin de asegurar la captura de ejemplares de tallas superiores a la de primera reproducción. Por lo anterior, es necesario continuar las investigaciones sobre eficiencia y selectividad del arte de pesca, así como diseños y desarrollos de maquinaria pesquera que permita optimizar el tiempo y esfuerzo invertido en la actividad, y obtener asimismo los elementos técnicos y científicos necesarios para continuar regulando esta pesquería, bajo un enfoque sustentable.

Líneas de Mano para Escama Pelágica

1) Generalidades:

<p>Especies objetivo Escombridos: Peto, bonito, sierras Carangidos: Jureles, palometas, pampanos Nombre común Nombre científico Barracuda: <i>Sphyraena barracuda</i></p>	<p>Embarcación Lancha o panga con motor fuera de borda de 25 a 75 hp.</p>	<p>Diseño del arte de pesca</p>  <p>PA mono 0.6 mm de Ø destorcedor 1-4 m A B 0.18 a 1.0 m PA mono 0.47 a 0.55 mm de Ø lastre de plomo de 100 a 400 gr</p> <p>Anzuelo de caña recta con ojo, tamaño variable (# 12 al 3) en función de la especie objetivo.</p>
<p>Esquema de operación</p>  <p>Son líneas simples, llamadas también cordeles de mano, escandallo, cala, rosario, etc. Constan de un hilo normalmente de nylon monofilamento, que pueden llevar uno o más anzuelos, operados a la deriva o desde la línea de costa en profundidades variables. El calibre del hilo y tamaño del anzuelo dependen de la especie a capturar, participando en su operación de uno a cuatro pescadores. El tipo de carnada está en función de la disponibilidad local y regional.</p>		

2) Indicadores:

<p>Eficiencia de Captura La eficiencia puede variar en función del tipo de carnada, la pericia y experiencia del pescador y la distribución y abundancia del recurso en las diferentes zonas de pesca, época del año, condiciones ambientales, etc.</p>
<p>Selectividad Multiespecífica En general es poco selectivo y se relaciona de manera directa con las especies asociadas a los objetivos de captura.</p>
<p>Selectividad Intraespecífica Depende de manera directa del tamaño del anzuelo, tipo/tamaño de carnada, hora y zonas de pesca. Dado que los organismos capturados por lo general se extraen vivos (excepto los que se capturan a grandes profundidades y son izados rápidamente), es factible regresar al mar en adecuadas condiciones de sobrevivencia a organismos juveniles.</p>

3) Comentarios y Recomendaciones:

<p>El grado de desarrollo tecnológico es prácticamente nulo en México, manifestado principalmente en la reducida autonomía de las embarcaciones, carencia de sistemas de conservación, navegación, ecodetección y maquinaria pesquera para embarcaciones menores.</p>
<p>A partir de la década de los 60 se han sustituido las embarcaciones de madera a remo y vela por las de fibra de vidrio con motor fuera de borda y las fibras naturales por fibras sintéticas para la construcción de los artes de pesca; los anzuelos o señuelos son construidos en algunas regiones de manera artesanal, y en otros lugares son de nuevos diseños y materiales importados.</p>
<p>Se estima conveniente utilizar anzuelos del tamaño adecuado con el fin de asegurar la captura de ejemplares de tallas superiores a la de primera reproducción. Por lo anterior, es necesario continuar las investigaciones sobre eficiencia y selectividad del arte de pesca, así como diseños y desarrollos de maquinaria pesquera que permita optimizar el tiempo y esfuerzo invertido en la actividad, y obtener asimismo los elementos técnicos y científicos necesarios para continuar regulando esta pesquería, bajo un enfoque sustentable.</p>

(Continúa en la Cuarta Sección)

Cuarta Sección

CUARTA SECCION
SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA,
DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACION

(Viene de la Tercera Sección)

Poteras para Calamar Gigante

1) Generalidades:

<p>Especie objetivo</p> <p>Nombre común Calamar gigante Nombre científico <i>Dosidicus gigas</i></p>	<p>Embarcación</p> <p>Embarcaciones típicas camaroneras y embarcaciones menores con rangos de eslora entre 7 y 8.53 m y motor fuera de borda con potencias entre 55 y 115 h.</p>	<p>Diseño del arte de pesca</p>
<p>Esquema de operación</p> <p>Las poteras son armadas de manera artesanal, incorporando de 4 a 6 coronas por potera, un plomo, un hueso fosforescente armado sobre una varilla de acero para un tamaño máximo de 36 cms. Se emplean tres tamaños de coronas: 17.5 x 31.8, 15.9 x 26.9 y 9.5 x 26.9 mm de alto por ancho.</p>		

2) Indicadores:

<p>Eficiencia de Captura</p> <p>Este método es muy eficiente y selectivo, aunque los volúmenes de captura pueden variar en función de la zona y temporada de pesca, se han logrado capturas promedio de 230 t en viajes con duración promedio de 43 días.</p> <p>Selectividad Multiespecífica</p> <p>Debido al principio de pesca de este sistema, las capturas incidentales de otros organismos son prácticamente nulas.</p> <p>Selectividad Intraespecífica</p> <p>Las longitudes de los calamares capturados varía en función del tamaño de la corona utilizada (cuando el tamaño de esta no es adecuado, el calamar se desgarrará y se perderá la captura).</p>
--

3) Comentarios y Recomendaciones:

<p>El sistema de captura puede adaptarse fácilmente a buques camaroneros, los cuales pueden incorporarse a esta pesquería en temporada de veda del crustáceo, previa evaluación de la disponibilidad y abundancia del calamar</p>

Vara Atunera

1) Generalidades:

Especies objetivo		Embarcación Embarcaciones mayores con capacidad entre 50 y 200 t de acarreo.
Nombre común	Nombre científico	
Aleta amarilla	<i>Thunnus albacares</i>	
Barrilete	<i>Katsuwonus pelamis</i>	
Albacora	<i>Thunnus alalunga</i>	
Atún ojo grande o Patudo	<i>Thunnus obesus</i>	
Barrilete negro	<i>Euthynnus linneatus</i>	

<p>Diseño del arte de pesca</p> <p>Bambú o acrílico longitud >2.50 m</p> <p>PA Mono 2.2 mm</p> <p>Empate de alambre de acero de 2.0 mm</p> <p>Anzuelo sin muerte</p>	<p>Esquema de operación</p>
<p>Este sistema se utiliza principalmente en la costa occidental de la Península de Baja California y en las Islas del Pacífico Mexicano. Se emplean varas de bambú o acrílico, con longitud de más de 2.50 m.; a la vara va unida una línea de monofilamento de 2.2 mm de diámetro, con una sección de alambre de acero inoxidable (empate) de 2.0 mm, un destorcedor y un anzuelo sin muerte cubierto con plumas de pájaro o filamentos coloreados de PA a manera de señuelo.</p> <p>Esta pesquería se compone de dos fases. Primero se realiza la captura de la carnada por medio de una pequeña embarcación auxiliar y una red tipo lampara. La siguiente fase es la captura de los túnidos, localizando primero los cardúmenes de manera visual desde la sección más alta del buque (magistral, cofa, etc.), auxiliándose de la presencia de aves, brisa, cambio de coloración del agua superficial, etc. También pueden apoyarse en las labores de búsqueda con mapas de temperatura por satélite. Una vez que el cardúmen ha sido localizado se procede a retener el cardúmen lanzando carnada viva (chumear), con el objeto de atraer la atención del objetivo de captura. Una vez logrado lo anterior se procede a operar con las varas, para lo cual se colocan los pescadores a lo largo de uno de los costados de la embarcación arrojando el señuelo al agua; una vez que se atrapa un atún, se jala la vara haciendo palanca con la misma para aprovechar el impulso dadas las propiedades del material.</p>	

2) Indicadores:

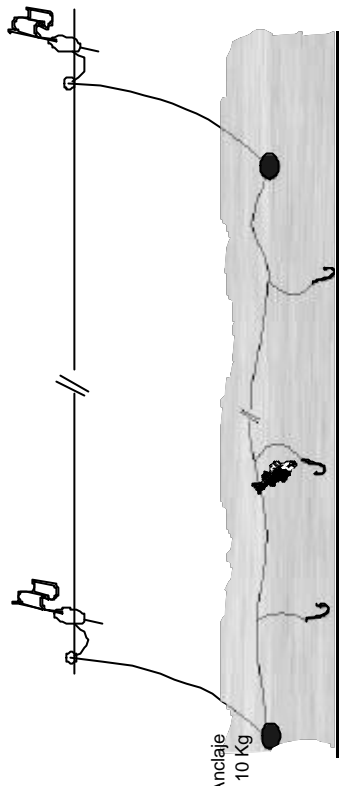
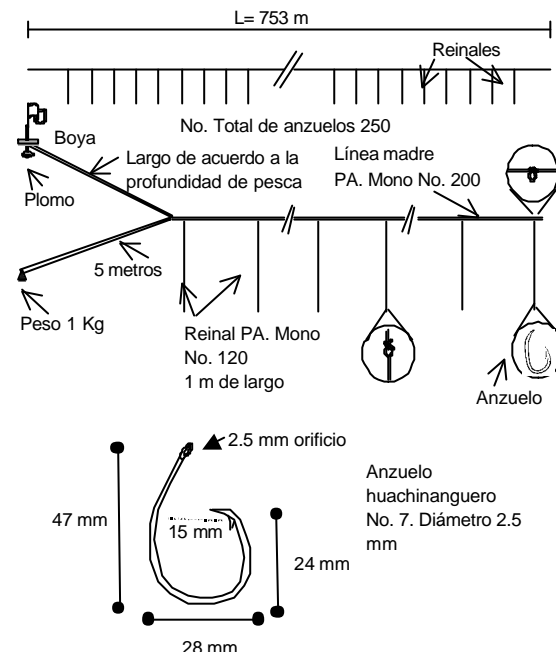
<p>Eficiencia de Captura El sistema presenta una buena eficiencia relativa pero depende de una buena captura de carnada.</p> <p>Selectividad Multiespecífica Dado la homogeneidad de los cardúmenes generalmente se mantiene una alta selectividad.</p> <p>Selectividad Intraespecífica Generalmente los cardúmenes de atunes se conforman de individuos de estado biológico similar, por lo que es factible seleccionar las tallas.</p>

3) Comentarios y Recomendaciones:

<p>Se estima conveniente elaborar una norma para este sistema y dada su eficiencia y selectividad se debe promover el desarrollo tecnológico de este método de pesca para lograr una mayor participación en las capturas de túnidos.</p>
--

Palangre para Mero

1) Generalidades:

<p>Especies objetivo</p> <p>Nombre común Mero Nombre científico <i>Epinephelus morio</i></p>	<p>Embarcación</p> <p>Lancha de fibra de vidrio, eslora de 7.62 m y motor fuera de borda de 55 hp.</p>	<p>Esquema de operación</p>  <p>Cabo polipropileno, 8 mm diámetro Largo: 1.5 veces la profundidad</p> <p>Anclaje 10 Kg</p>
<p>Diseño del arte de pesca</p> <p>L = 753 m</p>  <p>No. Total de anzuelos 250</p> <p>Largo de acuerdo a la profundidad de pesca</p> <p>Línea madre PA. Mono No. 200</p> <p>5 metros</p> <p>Peso 1 Kg</p> <p>Reinal PA. Mono No. 120 1 m de largo</p> <p>Anzuelo</p> <p>Anzuelo huachinanguero No. 7. Diámetro 2.5 mm</p> <p>2.5 mm orificio</p> <p>47 mm</p> <p>15 mm</p> <p>24 mm</p> <p>28 mm</p>		

2) Indicadores:

Eficiencia de Captura
Un valor porcentual de 3.5% de anzuelos con captura del total de anzuelos. La eficiencia y la selectividad puede variar en función de la distribución y abundancia del recurso en las diferentes zonas de pesca, época del año, condiciones ambientales, etc.

Selectividad Multiespecífica
Se registran capturas de otros organismos, principalmente Rubia, y en menor grado pulpos, Cananes, y Chacchis entre otros, los cuales también son aprovechados.

Selectividad Intraespecífica
Las tallas promedio de meros capturados con este arte de pesca son de 37 cm.

3) Comentarios y Recomendaciones:

La flota artesanal que participa en la captura de escama esta compuesta en un 90 a 95 % de embarcaciones de fibra de vidrio y que son propulsadas con motor fuera de borda, el otro 10 o 15 por ciento son embarcaciones de 25 a 30 pies de eslora y con motor estacionario de 30 hp.

Se recomienda como arte de pesca el palangre, con anzuelo del No. 7 o mayor, tipo huachinanguero, con el objeto de asegurar la captura de ejemplares de tallas superiores a la de primera reproducción.

Es necesario continuar las investigaciones sobre eficiencia y selectividad que permitan contar con los elementos técnicos y científicos necesarios para la normalización de este sistema, regulando la pesquería, bajo un enfoque sustentable.

Palangre para Atún: Golfo de México y Mar Caribe

1) Generalidades:

Especies objetivo Nombre común Nombre científico Aleta amarilla <i>Thunnus albacares</i> Aleta negra <i>Thunnus atlanticus</i> Aleta azul <i>Thunnus thynnus</i> Bonito <i>Euthynnus alletteratus</i>		Embarcación Unidad de pesca con capacidad de acarreo mayor a 10 tm, eslora hasta 37.00 m, con cubierta corrida, motor estacionario, autonomía máxima de 25 días, sistema de conservación de la captura y con maquinaria pesquera de cubierta.
Diseño del Palangre Pelágico tipo Americano		
Composición del reinal		
Su empleo es de superficie operado a la deriva con longitud variable, en cada lance se calan en promedio 650 anzuelos, tipo "garra de águila" del No. 3; generalmente se emplean sardina (<i>sardinella</i> spp.), calamar y principalmente ojón (<i>Selar crumenophthalmus</i>) como carnada. A diferencia del palangre pelágico empleado en el Océano Pacífico, el reinal no tiene alambre de acero y este mide entre 45 y 55 m de longitud, y se acomodan de 2 a 4 anzuelos por canasta. La línea madre es de una sola pieza de PA monofilamento de 3.5 a 4.5 mm y se aduja en un tambor para su calado y cobrado. Los diferentes tipos de boyas y señalamientos y su distribución pueden cambiar en cada embarcación.		

2) Indicadores:

Eficiencia de captura
 El sistema presenta un adecuada eficiencia relativa. De acuerdo con la época del año esta varía de 1 a casi 3 organismos, con un promedio de 2 organismos por lance, alcanzando sus mejores valores en primavera-verano.

Selectividad Multiespecífica
 Generalmente depende de las especies asociadas al objetivo en la zona de pesca en que se utiliza, con gran influencia de la temperatura, la profundidad del calado del palangre y el tamaño del anzuelo. Esta compuesta de la siguiente manera: atún aleta amarilla 67.04%; otros atunes 5.46%, picudos 14.48%, tiburones 4.22% y otros peces 8.8%.

Selectividad Intraespecífica
 Generalmente la selectividad por tallas está en función de la distribución y abundancia del recurso y se asocia de manera directa con la profundidad de calado de los anzuelos y la carnada.

3) Comentarios y Recomendaciones:

Las embarcaciones empleadas son adecuadas a las condiciones de operación. Los viajes de pesca duran de 10 a 20 días debido a que la comercialización del atún es fresco.

Es recomendable estudiar las fuentes y métodos de obtención de la carnada

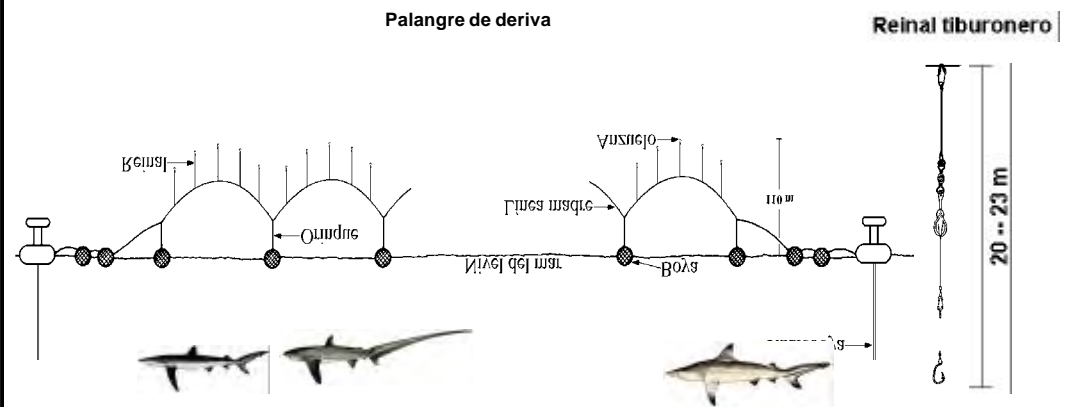
La operación, tasas de captura incidental están reguladas por la NOM-023-pesc-1996, sin embargo se estima conveniente estandarizar el palangre en cuanto a sus dimensiones y materiales empleados.

Palangre para Tiburones Oceánicos y Pelágicos Mayores del Pacífico

1) Generalidades:

Principales especies objetivo (Fuera de las principales áreas de agregación)				Embarcación
Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico	
Tiburón Zorro	<i>Alopias pelagicus</i>	Atún aleta amarilla	<i>Thunnus albacares</i>	Unidad de pesca mayor de altura y mediana altura (aprox. 15 - 45 m de eslora), y por lo menos una cubierta corrida, motor estacionario, autonomía superior a 15 días y con maquinaria pesquera de cubierta.
Tiburón sedoso	<i>Carcharhinus falciformis</i>	Barrilete	<i>Katsuwonus pelamis</i>	
Tiburón Azul	<i>Prionace glauca</i>	Pez espada	<i>Xiphias gladius</i>	
Tiburón puntas blancas	<i>Carcharhinus longimanus</i>	Dorado	<i>Coryphaena hippurus</i>	
Tiburón Martillo	<i>Sphyrna lewini</i>	Marlin rayado	<i>Tetrapturus audax</i>	
Tiburón Martillo	<i>Sphyrna mokarran</i>	Pez vela	<i>Istiophorus platypterus</i>	
Tiburón Coyote	<i>Nasolamia velox</i>			
Tiburón Mako	<i>Isurus oxyrinchus</i>			

Diseño del arte de pesca



Se emplea en aguas marinas de la Zona Económica Exclusiva del Océano Pacífico, por fuera de una franja de 92.65 km. (50 millas náuticas) medida a partir de la línea base del Mar Territorial, así como fuera de la franja perimetral de 22.24 km (12 millas náuticas) medida a partir de la línea base del litoral alrededor de las islas San Benedicto, Clarión, Roca Partida, Socorro y Guadalupe durante todo el año. Se utilizan aproximadamente entre 500 y 1,500 anzuelos por lance de pesca. El reinal mide entre 20 y 23 m y se usan anzuelos atunero, redondo o recto equivalentes a los de la marca Mustad 8/0 y 9/0. Su operación es a la deriva.

2) Indicadores:

Eficiencia de captura

Su eficiencia está en función de la distribución de los anzuelos en la línea madre, el área cubierta y la distribución espacio temporal de las especies objetivo (aprox. entre 7 y 12 organismos por cada 100 anzuelos).

Selectividad Multiespecífica

Está en función de la zona, época del año, profundidad de operación de los anzuelos, tipo de carnada y permanencia de trabajo, entre otros. La temperatura superficial es un buen indicador del grupo de especies que serán capturadas.

Selectividad Intraespecífica

La selectividad por tallas es altamente eficiente respecto a los palangres operados en la zona costera, puesto que el objetivo principal de esta pesquería son los organismos grandes.

3) Comentarios y Recomendaciones:

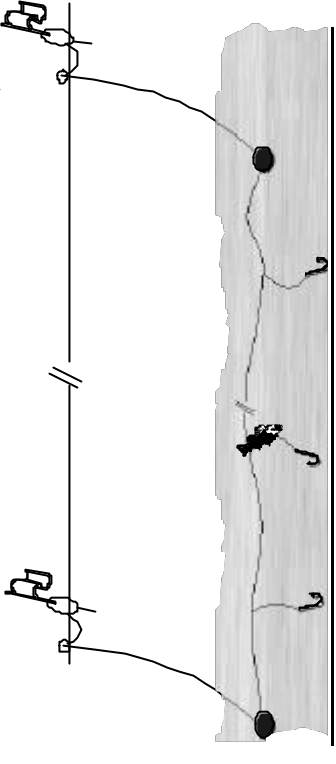
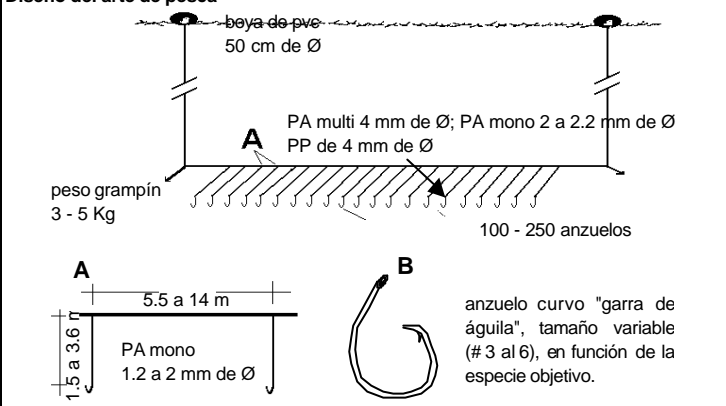
Con el fin de garantizar que los buques operen en las zonas autorizadas, se estima conveniente establecer un programa permanente de observadores científicos e instalar a bordo de cada embarcación un localizador por satélite.

Actualmente se encuentra en proceso de elaboración la Norma Oficial Mexicana correspondiente, las dimensiones, características técnicas y los materiales de las artes de pesca varían muy poco. Las principales variaciones se encuentran en la maquinaria de cubierta y en el tipo de líneas (cabo de cremona o Nylon monofilamento).

Se estima conveniente obtener registros de las operaciones de captura en tiempo real y continuar los estudios conducentes al mejoramiento de la selectividad de especies y de tallas de captura.

Palangre de Fondo para Escama

1) Generalidades:

Especies objetivo	Embarcación	Esquema de operación
Sciánidos: berrugas, curbinas, chanos Serránidos: cabrillas, abadejos, baquetas Lutjánidos: huachinango, besugos, pargos y rubias Elasmobranquios: Tiburones y rayas	Lancha o panga con motor fuera de borda de 25 a 75 hp, o embarcaciones mayores de hasta 22.0 m. de eslora y motor estacionario.	
Diseño del arte de pesca  <p>Se opera en ambos litorales. La línea madre o principal es la línea más larga del equipo, de la cual penden los reinales, que pueden tener o no alambrada, cada reinal lleva un anzuelo tipo curvo tipo <i>garra de águila</i> en el que se coloca la carnada. Todos los reinales tienen la misma longitud y la distancia entre los mismos es aproximada al triple de su longitud unitaria. En cada extremo del palangre se coloca un grampín, que a su vez, se conecta a un orínque, que sujeta la boya colocada en la superficie para localizar el equipo. El equipo se opera fijo a superficie, media agua o a fondo de los 50 a los 280 m de profundidad, cada palangre tiene hasta 250 anzuelos y se operan hasta 4 equipos. En la faena participan de 3 a 4 pescadores.</p>		

2) Indicadores:

Eficiencia de Captura
 La eficiencia puede variar en función del tipo de carnada, la pericia y experiencia del pescador y la distribución y abundancia del recurso en las diferentes zonas de pesca, época del año, condiciones ambientales, etc. En el Golfo de México puede capturar 4.63 org. por cada 100 anzuelos.

Selectividad Multiespecífica
 En general es poco selectivo y se relaciona de manera directa con las especies asociadas a los objetivos de captura. Al operarse a fondo puede capturar 79% de elasmobranquios y 11% de peces pelágicos. Al operarse a superficie o a media agua se puede capturar 25% de elasmobranquios y 75% de peces pelágicos.

Selectividad Intraespecífica
 Depende de manera directa del tamaño del anzuelo, tipo/tamaño de carnada, hora y zonas de pesca y forma de operación. Dado que los organismos capturados por lo general se extraen vivos (excepto los que se capturan a grandes profundidades y son izados rápidamente), es factible regresar al mar en adecuadas condiciones de sobrevivencia a organismos juveniles.

3) Comentarios y Recomendaciones:

El grado de desarrollo tecnológico es prácticamente nulo en México, manifestado principalmente en la reducida autonomía de las embarcaciones, carencia de sistemas de conservación, navegación, ecodetección y maquinaria pesquera para embarcaciones menores.

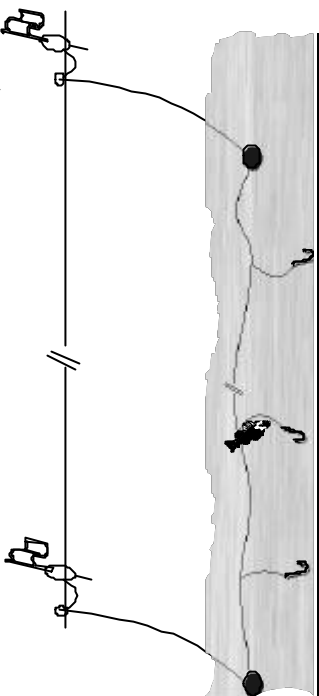
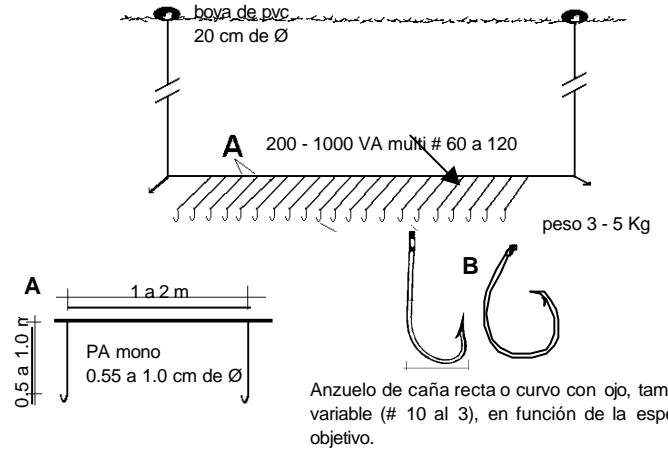
A partir de la década de los 60 se han sustituido las embarcaciones de madera a remo y vela por las de fibra de vidrio con motor fuera de borda y las fibras naturales por fibras sintéticas para la construcción de los artes de pesca; los anzuelos o señuelos son construidos en algunas regiones de manera artesanal, y en otros lugares son de nuevos diseños y materiales importados.

Se estima conveniente regular el tamaño de anzuelo, con el fin de asegurar la captura de ejemplares de tallas superiores a la de primera reproducción.

Por lo anterior, es necesario continuar las investigaciones sobre eficiencia y selectividad del arte de pesca, así como diseños y desarrollos de maquinaria pesquera que permita optimizar el tiempo y esfuerzo invertido en la actividad, y obtener asimismo los elementos técnicos y científicos necesarios para continuar regulando esta pesquería, bajo un enfoque sustentable.

Palangre para Escama de Esteros

1) Generalidades:

<p>Especies objetivo</p> <p>Lutjánidos: besugos, pargos, rubias</p> <p>Tetraodóntidos: botetes</p> <p>Centropómidos: robalos, chucumites</p> <p>Serránidos: cabrillas, abadejos, baquetas</p>	<p>Embarcación</p> <p>Lancha o panga con motor fuera de borda de 25 a 75 hp.</p>	<p>Esquema de operación</p> 
<p>Diseño del arte de pesca</p>  <p>La línea madre o principal es la línea más larga del equipo, de la cual penden los reinales, que pueden tener o no alambradas, cada reinal lleva un anzuelo tipo <i>garra de águila</i> o recto en el que se coloca la carnada. Todos los reinales tienen la misma longitud y la distancia entre los mismos es aproximada al triple de su longitud unitaria. En cada extremo del palangre se coloca un grampín, que a su vez, se conecta a un orínque, que sujeta la boya colocada en la superficie para localizar el equipo. El equipo se opera fijo a fondo, en profundidad variable dependiendo de la zona y especie objetivo.</p>		

2) Indicadores:

Eficiencia de Captura

La eficiencia puede variar en función del tipo de carnada, la pericia y experiencia del pescador y la distribución y abundancia del recurso en las diferentes zonas de pesca, época del año, condiciones ambientales, etc.

Selectividad Multiespecífica

En general es poco selectivo y se relaciona de manera directa con las especies asociadas a los objetivos de captura.

Selectividad Intraespecífica

Depende de manera directa del tamaño del anzuelo, tipo/tamaño de carnada, hora y zonas de pesca. Dado que los organismos capturados por lo general se extraen vivos, es factible regresar al mar en adecuadas condiciones de sobrevivencia a organismos juveniles.

3) Comentarios y Recomendaciones:

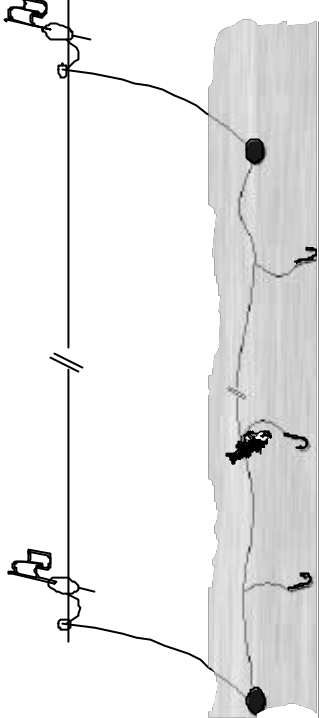
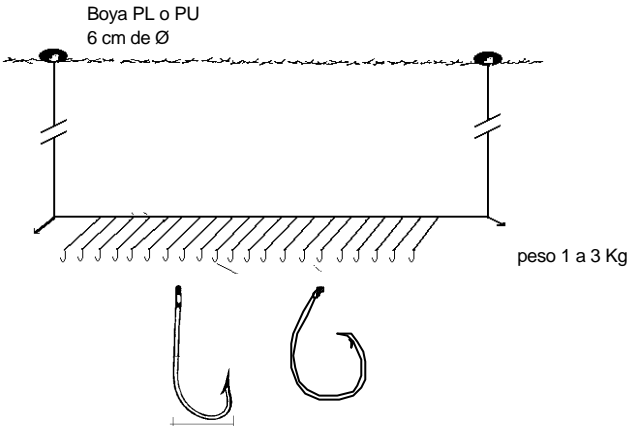
El grado de desarrollo tecnológico es prácticamente nulo en México, manifestado principalmente en la reducida autonomía de las embarcaciones, carencia de sistemas de conservación, navegación, ecodetección y maquinaria pesquera para embarcaciones menores.

A partir de la década de los 60 se han sustituido las embarcaciones de madera a remo y vela por las de fibra de vidrio con motor fuera de borda y las fibras naturales por fibras sintéticas para la construcción de los artes de pesca; los anzuelos o señuelos son construidos en algunas regiones de manera artesanal, y en otros lugares son de nuevos diseños y materiales importados.

Se estima conveniente utilizar anzuelos del tamaño adecuado con el fin de asegurar la captura de ejemplares de tallas superiores a la de primera reproducción. Por lo anterior, es necesario continuar las investigaciones sobre eficiencia y selectividad del arte de pesca, así como diseños y desarrollos de maquinaria pesquera que permita optimizar el tiempo y esfuerzo invertido en la actividad, y obtener asimismo los elementos técnicos y científicos necesarios para continuar regulando esta pesquería, bajo un enfoque sustentable.

Palangre para Embalses

1) Generalidades:

Especies objetivo	Embarcación	Esquema de operación
Nombre común Nombre científico Bagre <i>Ictalurus punctatus</i> Chihuil <i>Arius felis</i>	Lancha o panga de 3 a 7.5 m. de eslora propulsada con remo o motor fuera de borda con potencia de 2.5 a 85 hp.	
Diseño del arte de pesca  <p>Boya PL o PU 6 cm de Ø</p> <p>peso 1 a 3 Kg</p> <p>Un máximo de 100 anzuelos por palangre, ya sea de caña recta o curvo con ojo y tamaño variable.</p> <p>La línea madre o principal es la línea más larga del equipo, de la cual penden los reinales; cada reinal lleva un anzuelo tipo garra de águila o recto en el que se coloca la carnada. Todos los reinales tienen la misma longitud y la distancia entre los mismos es aproximada al triple de su longitud unitaria. En cada extremo del palangre se coloca un grampín, que a su vez, se conecta a un orínque, que sujeta la boya colocada en la superficie para localizar el equipo. El equipo se opera fijo a fondo, en profundidad variable dependiendo del embalse.</p>		

2) Indicadores:

Eficiencia de Captura

La eficiencia puede variar en función del tipo de carnada, la pericia y experiencia del pescador y la distribución y abundancia del recurso en el embalse, época del año, condiciones ambientales, etc.

Selectividad Multiespecífica

En general es de selectividad media y se relaciona de manera directa con las especies asociadas al objetivo de captura.

Selectividad Intraespecífica

Depende de manera directa del tamaño del anzuelo, tipo/tamaño de carnada, hora y zonas de pesca. Dado que los organismos capturados por lo general se extraen vivos, es factible regresar al embalse en adecuadas condiciones de sobrevivencia a organismos juveniles.

3) Comentarios y Recomendaciones:


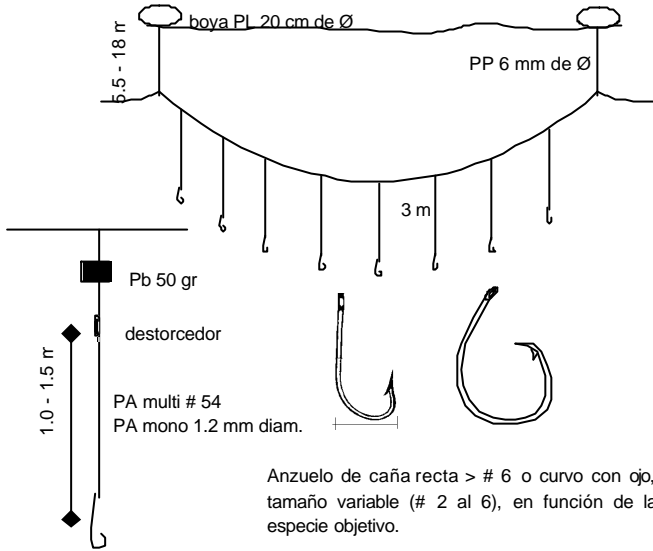
Es necesario estandarizar las embarcaciones y sistemas de propulsión (motores), en función de la seguridad de los usuarios, las características de cada embalse y los volúmenes de captura que se obtienen.

Actualmente se encuentran en proceso de elaboración la norma correspondiente para un número significativo de embalses; las características y dimensiones de las artes de pesca podrán variar en función de la NOM de cada embalse en particular.

Se estima conveniente efectuar la evaluación tecnológica de este sistema de captura, particularmente en los aspectos de selectividad intraespecífica.

Palangre de Deriva para Pelágicos Costeros

1) Generalidades:

<p>Especies objetivo</p> <p>Túnidos: atún aleta amarilla, atún aleta azul, patudo Carángidos: jureles, palometas, pampanos</p>	<p>Embarcación</p> <p>Lancha o panga con motor fuera de borda de 25 a 115 hp.</p>	<p>Esquema de operación</p> <p>Palangre de superficie a la deriva</p> 
<p>Diseño del arte de pesca</p>  <p>Anzuelo de caña recta > # 6 o curvo con ojo, tamaño variable (# 2 al 6), en función de la especie objetivo.</p> <p>La línea madre puede ser de nylon multifilamento, monofilamento o polipropileno de 3.5 a 6 mm de diámetro; lleva de 500 hasta 1,000 anzuelos tipo <i>garra de águila</i> o recto. El palangre opera a la deriva durante 6 a 12 horas promedio y la profundidad de trabajo del anzuelo está dada por las preferencias ambientales de la especie objetivo (temperaturas). Como carnada se usan especies como jiniguaro, sardina, calamar, macarela y ojón entre otros.</p>		

2) Indicadores:

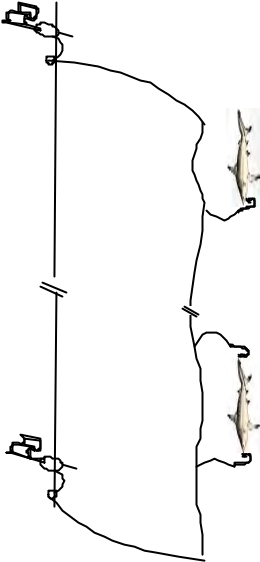
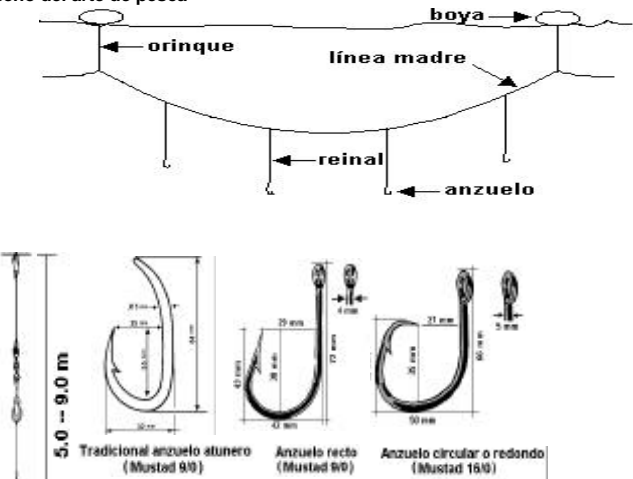
<p>Eficiencia de Captura</p> <p>La eficiencia puede variar en función del tipo de carnada, la pericia y experiencia del pescador y la distribución y abundancia del recurso en las diferentes zonas de pesca, época del año, condiciones ambientales, etc.</p>
<p>Selectividad Multiespecífica</p> <p>En general es poco selectivo y se relaciona de manera directa con las especies asociadas a los objetivos de captura.</p>
<p>Selectividad Intraespecífica</p> <p>Depende de manera directa del tamaño del anzuelo, tipo/tamaño de carnada, hora y zonas de pesca. Dado que los organismos capturados por lo general se extraen vivos, es factible regresar al mar en adecuadas condiciones de sobrevivencia a organismos juveniles.</p>

3) Comentarios y Recomendaciones:

<p>Se estima conveniente regular el tamaño del anzuelo con el fin de asegurar la captura de ejemplares de tallas superiores a la de primera reproducción.</p>
<p>Es necesario continuar las investigaciones sobre eficiencia y selectividad del arte de pesca, debido a que este tipo de artes puede incidir en la captura de especies reservadas para la pesca deportiva como especies de pico, dorados, etc.</p>

Palangre de Deriva para Tiburones Pelágicos Costeros del Pacífico.

1) Generalidades:

<p>Especies objetivo</p> <p>Elasmobranquios: Varias especies de tiburones atún aleta amarilla, aleta azul y</p> <p>Túnidos: barrilete</p> <p>Carángidos: jureles, palometas, pampanos</p>	<p>Embarcación</p> <p>De mediana altura con motor estacionario y lanchas con motor fuera de borda de 25 a 115 hp.</p>	<p>Esquema de operación</p> <p>Palangre de Superficie a la deriva</p> 
<p>Diseño del arte de pesca</p>  <p>5.0 – 9.0 m</p> <p>Tradicional anzuelo atunero (Mustad 9/0)</p> <p>Anzuelo recto (Mustad 9/0)</p> <p>Anzuelo circular o redondo (Mustad 15/0)</p> <p>Anzuelos recomendados para la captura de tiburones pelágicos adultos en el litoral del Océano Pacífico. Las medidas básicas pueden ser hasta 1/3 inferiores a las descritas, siempre que se demuestre que no se capturan organismos juveniles ni neonatos.</p>		
<p>La línea madre puede ser de nylon multifilamento, monofilamento o polipropileno de cualquier calibre y longitud y lleva entre 350 y 900 anzuelos curvos, rectos o atunero tradicional. El palangre opera a la deriva durante 6 a 12 horas y la profundidad de trabajo del anzuelo está en función de la longitud del orinque y del reinal. El reinal tiene una sección de alambrada entre 40 y 50 cm antes del anzuelo. Como carnada se usan varias especies como lisa, sardina, calamar, macarela y ojetón entre otros.</p>		

2) Indicadores:

Eficiencia de Captura

La eficiencia puede variar en función del tipo de carnada, la pericia y experiencia del pescador y la distribución y abundancia del recurso en las diferentes zonas de pesca, época del año, condiciones ambientales, etc.

Selectividad Multiespecífica

En general es poco selectivo y se relaciona de manera directa con las especies asociadas a los objetivos de captura.

Selectividad Intraespecífica

Depende de manera directa del tamaño del anzuelo, tipo/tamaño de carnada, hora y zonas de pesca. Dado que los organismos capturados por lo general se extraen vivos, es factible regresar al mar en adecuadas condiciones de sobrevivencia a organismos juveniles.

3) Comentarios y Recomendaciones:

Se estima conveniente realizar estudios sobre el efecto del tamaño del anzuelo, con el fin de evaluar la captura de ejemplares de diferentes especies, respecto a las tallas de primera reproducción.

Es necesario continuar las investigaciones sobre eficiencia y selectividad del arte de pesca, debido a que este tipo de arte puede incidir en la captura de especies reservadas para la pesca deportiva como especies de pico, dorados, etc.

Palangre de Fondo para Tiburones Costeros en el Pacífico

1) Generalidades:

Especies objetivo				Esquema de operación
Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico	
Aleta de cartón	<i>Carcharhinus falciformis</i>	Cazón	<i>Mustelus henlei</i>	
Toro, Chato	<i>Carcharhinus leucas</i>	Cazón	<i>Mustelus lunulatus</i>	
Volador, puntas negras	<i>Carcharhinus limbatus</i>	Coyotito	<i>Nasolamia velox</i>	
Gambuso, prieto	<i>Carcharhinus obscurus</i>	Cazón, bironche	<i>Rhizoprionodon longurio</i>	
Poroso	<i>Carcharhinus porosus</i>	Martillo, cornuda	<i>Sphyrna lewini</i>	
Tintorera	<i>Galeocerdo cuvier</i>	Martillo, cornuda	<i>Sphyrna zygaena</i>	
Gata	<i>Ginglymostoma cirratum</i>	Martillo, cornuda	<i>Sphyrna mokarran</i>	
Mako	<i>Isurus oxyrinchus</i>	Martillo, cornuda	<i>Sphyrna corona</i>	
Cazón	<i>Mustelus californicus</i>	Angelote, angelito	<i>Squatina californica</i>	
Embarcación				
Embarcaciones de mediana altura de hasta 22.0 m. de eslora con motor estacionario y Lanchas con motor fuera de borda de 25 a 75 hp.				
Diseño del arte de pesca				
<p>La línea madre es la línea más larga del equipo, de la cual penden los reinales, que pueden tener o no alambrada, cada reinal lleva un anzuelo recto, curvo o atunero en el que se coloca la carnada. Todos los reinales tienen la misma longitud y la distancia entre los mismos es aproximada al triple de su longitud unitaria. En cada extremo del palangre se coloca un grampín, que a su vez, se conecta a un orinque, que sujeta la boya colocada en la superficie para localizar el equipo. El equipo se opera fijo a fondo, entre los 20 y los 180 m de profundidad. Pueden operarse hasta 4 secciones de palangre con aprox. 250 anzuelos por sección, dependiendo de las dimensiones de los bajos o caladeros. En la faena participan entre 2 y 4 pescadores.</p>				
		<p>Anzuelos de caña recta, curvo o tradicional atunero de tamaño variable, en función de la especie objetivo, ya sea tiburones grandes o cazones adultos.</p>		
<p>Mustad 7/0-9/0 Mustad 12/0-15/0</p>				

2) Indicadores:**Eficiencia de Captura**

La eficiencia puede variar en función del tipo de carnada, la pericia y experiencia del pescador y la distribución y abundancia del recurso en las diferentes zonas de pesca, época del año, condiciones ambientales, etc.

Selectividad Multiespecífica

En general es poco selectivo y se relaciona de manera directa con las especies asociadas a los objetivos de captura.

Selectividad Intraespecífica

Depende de manera directa del tamaño del anzuelo, tip y tamaño de carnada, hora y zonas de pesca. Dado que los organismos capturados por lo general se extraen vivos (excepto los que se capturan a grandes profundidades y son izados rápidamente), es factible regresar al mar en adecuadas condiciones de sobrevivencia a organismos juveniles.

3) Comentarios y Recomendaciones:

El grado de desarrollo tecnológico es escaso, manifestado principalmente en la reducida autonomía de las embarcaciones, carencia de sistemas de conservación, navegación, ecodetección y maquinaria pesquera para embarcaciones menores.

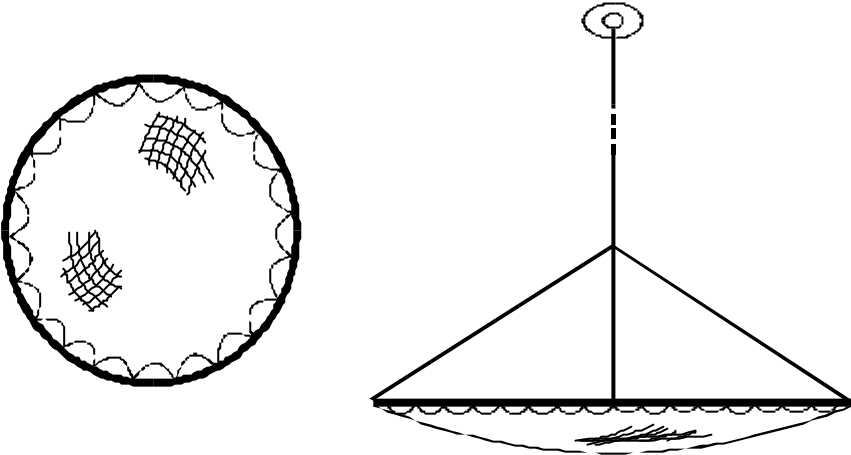
A partir de la década de los 60 se han sustituido las embarcaciones de madera a remo y vela por las de fibra de vidrio con motor fuera de borda y las fibras naturales por fibras sintéticas para la construcción de los artes de pesca. Los anzuelos generalmente son importados y en algunos casos con nuevos diseños y materiales.

Se estima conveniente utilizar anzuelos del tamaño adecuado con el fin de asegurar la captura de ejemplares de tallas superiores a la de primera reproducción.

Por lo anterior, es necesario continuar las investigaciones sobre eficiencia y selectividad del arte de pesca, así como diseños y desarrollos de maquinaria pesquera que permita optimizar el tiempo y esfuerzo invertido en la actividad, y obtener asimismo los elementos técnicos y científicos necesarios para continuar regulando esta pesquería, bajo un enfoque sustentable.

Nasa para Jaiba

1) Generalidades:

Especies objetivo		Embarcación
Nombre común	Nombre científico	Lancha o panga de 7.6 m de eslora propulsada con motor fuera de borda con potencia de 25 a 75 hp.
Azul	<i>Callinectes bellicosus</i>	
Azul	<i>Callinectes sapidus</i>	
Azul	<i>Callinectes similis</i>	
Roma	<i>Callinectes rathbunae</i>	
Diseño del arte de pesca y esquema de operación		
		
<p>Se emplea en sistemas lagunarios estuarinos, bahías y aguas marinas cercanas a la costa en ambos litorales; el aro se construye de alambrión de acero y el forro de paño de PA de desecho, con tamaño de malla de 25 a 38 mm e hilo # 9 al 30. El arte se cala en zonas someras entre 1 y 6 m, colocando en el centro del aro vísceras de pollo o restos de pescado como carnada; se iza lentamente la nasa de manera regular para retirar los organismos capturados</p>		

2) Indicadores:

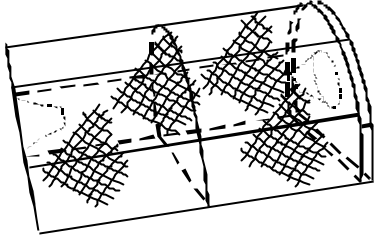
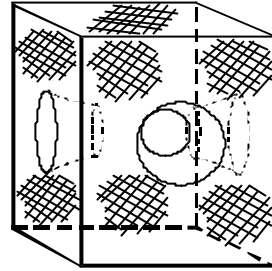
<p>Eficiencia de captura Se considera de adecuada eficiencia, depende directamente de la distribución y abundancia del recurso.</p> <p>Selectividad Multiespecífica Generalmente solo captura crustáceos (cangrejos). Dado el principio de captura es factible liberar los organismos no deseados en adecuadas condiciones de sobrevivencia.</p> <p>Selectividad Intraespecífica Depende directamente del estado biológico del recurso. Dado que los organismos se capturan vivos, es factible mantener solo los especímenes iguales o mayores a la talla mínima legal.</p>
--

3) Comentarios y Recomendaciones:

<p>Dadas las características de las zonas de pesca y los volúmenes de producción obtenidos no se requieren motores fuera de borda de más de 40 hp.</p> <p>Se estima conveniente regular este sistema de captura.</p> <p>Es necesario efectuar la evaluación tecnológica de este sistema y el desarrollo de artes de pesca alternativos</p>
--

Trampas y Nasas para Embalses

1) Generalidades:

Especies objetivo Nombre común Nombre científico Charal <i>Chirostoma</i> spp. Carpa <i>Cyprinus carpio</i>		Embarcación Lancha o panga de 3 a 7.5 m de eslora propulsada con remo o motor fuera de borda con potencia de 2.5 a 55 hp.	Diseño del arte de pesca Nasa Semicilíndrica 
Operación El uso de la nasa es común en aguas interiores para la pesca de charal y carpa, su forma es muy variada, podemos encontrar de tipo cilíndricas, redondas, cuadradas y rectangulares, así como con varios compartimentos. Generalmente cuentan con una o más entradas en forma de embudo, ya sean del mismo material empleado para el forro o inclusive con secciones de botellas de plástico (tal es el caso de la nasa de charal), colocando en su interior una bolsa para la camada. Con fines de localización, se les fija una boya unida a un cabo; mediante un lastre de plomo se descenden a la profundidad deseada y en los embalses poco profundos se entierran puntales de madera a los que se unen las nasas mediante un cabo. Normalmente un pescador opera de 5 a 40 nasas, con separación entre 2 y 4 m. Si bien sus dimensiones son muy variables, las nasas empleadas en el Lago de Chapala por lo regular son de 0.40 a 2.00 m de alto por 0.20 a 1.20 m de ancho. Las embarcaciones son de madera, lámina y fibra de vidrio, su tamaño y medio de propulsión permite trasladar las nasas a las zonas de pesca sin problemas.		Nasa cuadrada 	La estructura se confecciona con diferentes materiales, tales como tubo de PVC, varilla y alambrión de acero y varas de sauce u otros arbustos. El forro puede construirse con paño de PA alquitranado, malla de acero galvanizado, malla de gallinero, malla de PVC, malla de mosquitero y vegetales tejidos.

2) Indicadores:

Eficiencia de captura El sistema presenta una adecuada eficiencia.	3) Comentarios y Recomendaciones: Dadas las características de los embalses, las embarcaciones y medios de propulsión empleados son adecuados. Actualmente se encuentran en proceso de elaboración las normas específicas para un número significativo de embalses; las características y dimensiones de las artes de pesca podrán variar en función de la NOM de cada embalse en particular.
Selectividad Multiespecífica Varía significativamente en función del embalse, esta en función directa a la diversidad de especies asociadas al objetivo de captura y el tipo de camada empleada.	
Selectividad Intraespecífica Se capturan organismos en un rango reducido de tallas, predominando adultos de tamaño similar y en menor porcentaje juveniles. Dado que los organismos se capturan vivos, es factible liberarlos en buenas condiciones para su sobrevivencia.	

Charanga

1) Generalidades:

Especies objetivo Nombre común Nombre científico Café <i>Farfantepenaeus aztecus</i> Blanco <i>Litopenaeus setiferus</i>		Embarcación Lancha o panga de 5.0 a 7.6 m de eslora con motor fuera de borda de 25 a 55 hp.	Diseño del arte de pesca
Esquema de operación <p>Se emplea en sistemas lagunarios estuarinos de Tamaulipas y Norte de Veracruz. Se compone de: barreras o aleros, matadero, yagual y cuchara esta última es la componente del sistema que determina la selectividad, consiste en un aro de madera, plástico o aluminio, con mango del mismo material y diámetro máximo de 2.5 m. Lleva unido un paño que conforma el bolso, el cual se construye de dos secciones, una superior de 23 líneas de mallas con tamaño de 3.81 cm (contadas en sentido vertical) y otra inferior de 26 líneas de mallas con tamaño mínimo de 3.17 cm (también en sentido vertical).</p>			

2) Indicadores:

Eficiencia de Captura Presenta una adecuada eficiencia.
Selectividad Multiespecífica No hay descartes de capturas incidentales, alta selectividad, los organismos no deseados es factible liberarlos en adecuadas condiciones de sobrevivencia.
Selectividad Intraespecífica Se captura camarón en un reducido intervalo de tallas, generalmente depende de manera directa del estado biológico del recurso.

3) Comentarios y Recomendaciones:

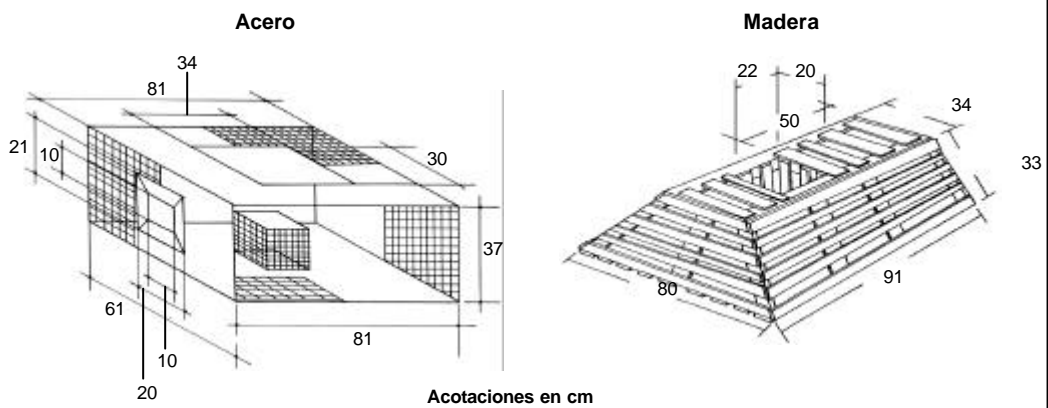
De conformidad con el Artículo 55 del Reglamento de la Ley de Pesca, el establecimiento y operación de este tipo de sistema y demás artes de pesca, fijas o cimentadas, en aguas de jurisdicción federal, así como su cambio de localización o dimensiones, sólo podrá realizarse con autorización de la Secretaría. En todos los casos, el promovente se sujetará a las disposiciones en materia de impacto ambiental contenidas en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y aquellas que sean de la competencia de otras autoridades. Su temporalidad no podrá exceder a la señalada en la concesión o permiso correspondiente.
Las unidades empleadas son adecuadas en tamaño y potencia para las condiciones de operación y los volúmenes de captura que se obtienen; se considera conveniente no incrementar el poder de pesca de las mismas.
Se considera conveniente monitorear las actividades de pesca con este sistema.

Trampa para Langosta

1) Generalidades:

Especies objetivo				Embarcación
Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico	
Caribeña	<i>Panulirus argus</i>	Insular	<i>Panulirus penicilatus</i>	Lancha o panga de 7.6 m de eslora propulsada con motor fuera de borda con potencia de 40 a 75 hp.
Pinta	<i>Panulirus guttatus</i>	Verde*	<i>Panulirus gracilis</i>	
Verde	<i>Panulirus laevicauda</i>	Roja	<i>Panulirus inflatus</i>	
Roja	<i>Panulirus interruptus</i>	* Del Océano Pacífico y Golfo de California		

Diseño del arte de pesca



Se emplean en aguas marinas de ambos litorales; se utilizan varios diseños y materiales de construcción. Se calan en la zona de pesca en profundidades variables, generalmente en las cercanías de fondos rocosos o arrecifes; su tamaño es variable, cuentan con una o más entradas, dos o más compartimentos y un contenedor para la carnada.

2) Indicadores:

<p>Eficiencia de captura El sistema presenta una adecuada eficiencia, asociada a la distribución y abundancia del recurso.</p> <p>Selectividad Multiespecífica Varía en función de las especies asociadas al objetivo de captura y el tipo de carnada empleada.</p> <p>Selectividad Intraespecífica Se capturan organismos en un amplio intervalo de tallas. Dado que los organismos se capturan vivos, es factible liberar los juveniles en buenas condiciones para su sobrevivencia y mantener solo aquellos especímenes de talla legal.</p>

3) Comentarios y Recomendaciones:

<p>Dadas las características de las zonas de pesca y los volúmenes de producción obtenidos las embarcaciones y medios de propulsión empleados son adecuados.</p> <p>Se estima conveniente estandarizar las dimensiones y materiales de construcción y su normalización.</p> <p>Evaluar la introducción de ventanas de escape para determinar la eficiencia de exclusión de organismos que se encuentran por abajo de la Talla Mínima Legal y las capturas incidentales.</p>

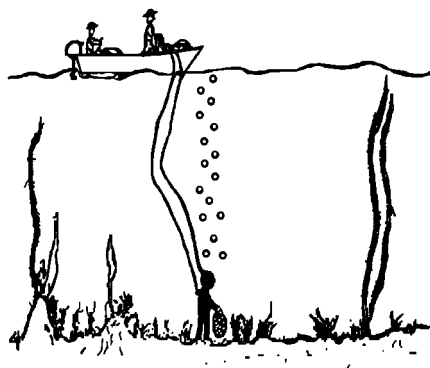
Buceo (Recolección de Organismos)

1) Generalidades:

Especies objetivo				Embarcación
Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico	
Abulón amarillo	<i>Haliotis corrugata</i>	Almeja chocolate	<i>Megapitaria aurantiaca</i>	Lancha o panga de 7.6 m de eslora propulsada con motor fuera de borda con potencia de 25 a 75 hp.
Abulón azul	<i>Haliotis fulgens</i>	Almeja mano de león	<i>Lyropecten subnodosus</i>	
Abulón negro	<i>Haliotis cracherodii</i>	Alga pelo de cochi	<i>Gigartina canaliculata</i>	
Abulón rojo	<i>Haliotis rufescens</i>	Pepino de mar	<i>Holothuria atra</i>	
Abulón chino	<i>Haliotis sorenseni</i>	Ostión de piedra	<i>Crassostrea iridescens</i>	
Almeja catarina	<i>Argopecten circularis</i>			

Esquema de operación

Buceo con compresor y escafandra o regulador



Buceo libre con snorkel



Se realiza en aguas marinas del litoral del Océano Pacífico y Golfo de California en distintos tipos de fondo; los implementos auxiliares empleados (bolsas, rastrillos, ganchos, navajas, barretas, etc.), dependen del tipo de organismo, objeto de colecta.

2) Indicadores:

Eficiencia de captura

Depende directamente de la distribución y abundancia del recurso, así como de la capacidad física del pescador.

Selectividad Multiespecífica

Depende directamente del operador, un pescador consciente solo capturará las especies objetivo de que dispone permiso.

Selectividad Intraespecífica

Depende directamente del pescador el capturar organismos igual o mayores a la talla mínima legal.

3) Comentarios y Recomendaciones:

Se estima conveniente desarrollar campañas informativas para crear conciencia en el pescador respecto a las infracciones y sanciones contempladas en la legislación pesquera y ambiental.

Dadas las características de las zonas de pesca y los volúmenes de producción obtenidos, las embarcaciones y medios de propulsión empleados son adecuados.

Para proteger la salud del pescador, se estima conveniente establecer profundidades máximas de operación.

Desarrollar sistemas de pesca de menor riesgo para el pescador y similar rendimiento económico.

Jimba para Pulpo

1) Generalidades:

Especies objetivo		Embarcación
Nombre común	Nombre científico	Lancha o panga de 5.0 a 7.6 m de eslora propulsada con motor fuera de borda con potencia de 25 a 75 hp.
Pulpo	<i>Octopus maya</i>	
Pulpo	<i>Octopus vulgaris</i>	
Diseño del arte de pesca y esquema de operación		
<p>Se emplea en aguas marinas del litoral del Golfo de México y Mar Caribe en fondos lodosos o arenosos; se operan a la deriva, aprovechando las corrientes marinas y el viento; disponen de una vela llamada <i>burra</i>, la cual se utiliza en el aire (en condiciones de mar calmo) y sumergida (con exceso de viento y marejada) para optimizar el proceso de derivación. Cuentan con dos pértigas construidas con material de la región a las que se instalan líneas múltiples (5 en cada vara y 4 en el centro de la lancha) cuya longitud depende de la profundidad; dichas líneas se fijan por el extremo superior a la pértiga y en el inferior disponen de un plomo huachinanguero y un hilo para atar la carnada (por lo general cangrejos o jaibas). A las líneas externas (en los extremos que se salen del contorno de la lancha), se les ata un cordel para su cobrado, este se realiza cuando se tensan las líneas, efectuándolo de manera continua (manteniendo una misma velocidad) y lentamente para que el pulpo no suelte la carnada.</p>		

2) Indicadores:

<p>Eficiencia de captura Depende directamente de la distribución y abundancia del recurso, así como de la habilidad y experiencia del pescador.</p> <p>Selectividad Multiespecífica No se presentan capturas incidentales, presenta alta selectividad.</p> <p>Selectividad Intraespecífica Se asocia directamente al estado biológico del recurso, dependiendo del pescador el conservar organismos igual o mayores a la talla mínima legal.</p>

3) Comentarios y Recomendaciones:

<p>Dadas las características de las zonas de pesca y los volúmenes de producción obtenidos, las embarcaciones y medios de propulsión empleados son adecuados.</p> <p>Se estima conveniente regular el número de líneas en función del tamaño de la embarcación, así como registrar las actividades de pesca con este sistema.</p>

Gancho para Langosta

1) Generalidades:

Especies objetivo Nombre común Nombre científico Pinta <i>Panulirus guttatus</i> Verde <i>Panulirus laeviscauda</i> Caribeña <i>Panulirus argus</i>		Embarcación Lancha o panga de 7.6 m de eslora propulsada con motor fuera de borda con potencia de 25 a 75 hp.
Diseño del arte de pesca y esquema de operación		
<p>Alambrón o varilla de acero de 0.6 a 1.20 m</p> <p>Anzuelo de caña recta sin muerte, del número 3 al 6.</p> <p>Vara de madera de 0.6 a 1.20 m</p>		
Se emplea en aguas marinas del litoral del Caribe mexicano en fondos rocosos o arrecifes; se utiliza de manera individual como auxilio para la captura mediante el buceo libre. Su tamaño es variable, en función de la extensión de las cuevas en que se refugia la langosta, puede ser de madera de la región, alambrón o varilla de acero.		

2) Indicadores:

Eficiencia de captura Depende directamente de la distribución y abundancia del recurso, así como de la capacidad física del pescador.
Selectividad Multiespecífica Depende directamente del operador, un pescador consciente solo capturará langosta.
Selectividad Intraespecífica Depende directamente del pescador el capturar organismos igual o mayores a la talla mínima legal.

3) Comentarios y Recomendaciones:

Se estima conveniente desarrollar campañas informativas para crear conciencia en el pescador respecto a las infracciones y sanciones contempladas en la legislación pesquera y ambiental. Dadas las características de las zonas de pesca y los volúmenes de producción obtenidos las embarcaciones y medios de propulsión empleados son adecuados. Para proteger la salud del pescador, se estima conveniente establecer profundidades máximas de operación y temperaturas de inmersión.
Desarrollar sistemas de pesca de menor riesgo para el pescador y similar rendimiento económico.

Cuadros y Chayos para Postlarvas de Camarón

1) Generalidades:

Especies objetivo Nombre común Nombre científico Blanco <i>Litopenaeus vannamei</i> Azul <i>Litopenaeus stylirostris</i> Café <i>Farfantepenaeus californiensis</i>		Embarcación Las operaciones se realizan manualmente, operando el equipo a pie entre una (<i>chayo</i>) o dos personas (<i>cuadro</i>)
Diseño del arte de pesca		
		Tamaño de malla de 0.5 mm Relinga de arrastre menor a 2 m
Cuadros acero galv. 2 x 2 cm		Chayo La parte anterior de la relinga de arrastre esta sellada con tela impermeable que funciona como colector de las postlarvas
Esquema de operación		
		intervalo de variación del área de filtrado

2) Indicadores:

Eficiencia de captura

El número de postlarvas capturadas, así como su composición por especies depende de la zona de captura y la temporada climática, con volúmenes en rangos de 366 a 0.4 postlarvas/m³.

Selectividad Multiespecífica

La composición taxonómica de las capturas de fauna de acompañamiento varía en función de la zona de operación y temporada climática, siendo el grupo de mysidáceos el más predominante, con presencia también de larvas de peces y cangrejos.

Selectividad Intraespecífica

La talla promedio de las postlarvas capturadas es de 7.78 mm, variando de 4 a 14 mm en función de la especie, zona de operación y tamaño de malla utilizada.

3) Comentarios y Recomendaciones:

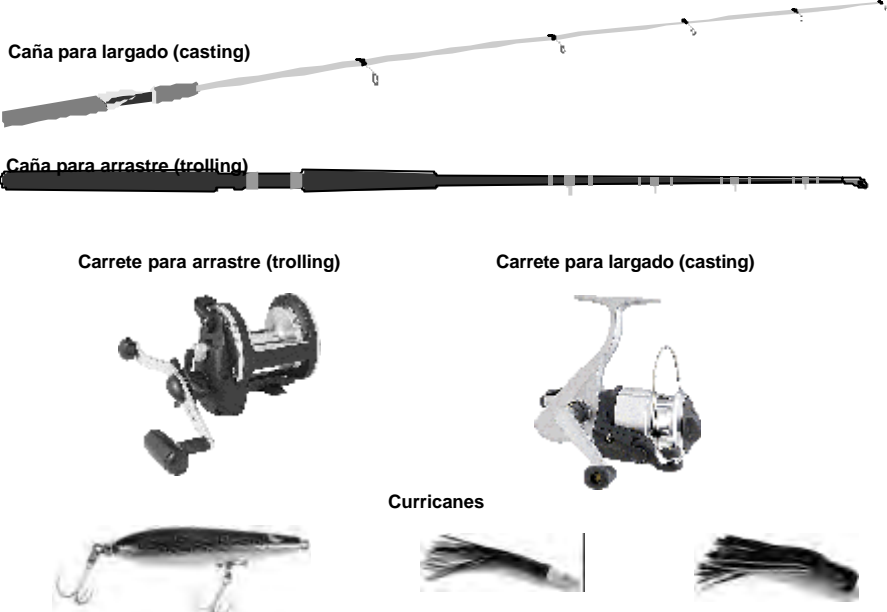
La tendencia muestra un reducido aprovechamiento del camarón en esta fase, lo cual se planteó inicialmente para el desarrollo de la camaronicultura; actualmente el principal abastecimiento de postlarvas proviene de laboratorios.

Cañas para la Pesca Deportiva

1) Generalidades:

Especies objetivo				Embarcación
Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico	Unidades de más de 3.0 m de eslora con motor estacionario o fuera de borda.
Pez vela	<i>Istiophorus platypterus</i>	Sábalo	<i>Tarpon atlanticus</i>	
Dorado	<i>Coryphaena hippurus</i>	Sábalo	<i>Chanos chanos</i>	
Marlin	<i>Makaira</i> spp.	Pez gallo	<i>Nematistius pectoralis</i>	
Pez espada	<i>Xiphias gladius</i>	Lobina	<i>Micropterus salmoides</i>	

Diseño del arte de pesca



Se emplean en aguas marinas de ambos litorales y en embalses, ya sea durante torneos o como actividad recreativa; las hay de distintos materiales y tamaños, igual situación ocurre con los carretes. El cebo puede ser natural (peces, gusanos, lombrices, etc.) y artificiales (existe una gran variedad de curricanes y señuelos). Se pueden utilizar a bordo de embarcaciones o desde la ribera, ya sea remolcados (trolling) o lanzados (casting).

2) Indicadores:

Eficiencia de captura

Depende directamente de la distribución y abundancia del recurso, así como de la pericia del pescador deportivo.

Selectividad Multiespecífica

Depende de la distribución y abundancia, así como el tipo de carnada y profundidad de pesca.

Selectividad Intraespecífica

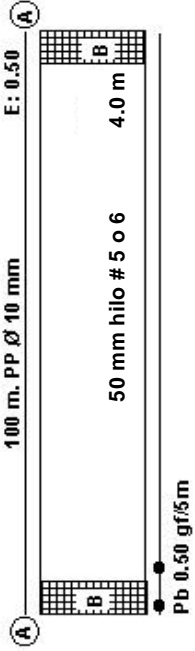
Depende de diversos factores, tipo y tamaño de la carnada, zona de pesca, etc.; en algunas regiones se practica la captura y liberación.

3) Comentarios y Recomendaciones:

Dadas las características de las zonas de pesca y los volúmenes de producción obtenidos, las embarcaciones y medios de propulsión empleados son adecuados; sin embargo, es necesario tener una observación sistemática del esfuerzo y captura objeto de esta pesquería.

Red Mangueadora

1) Generalidades:

<p>Especie objetivo</p> <p>Nombre común Nombre científico</p> <p>Charal <i>Chirostoma</i> spp.</p>	<p>Embarcación</p> <p>Lancha o panga de 3 a 7.5 m de eslora propulsada con remo o motor fuera de borda con potencia de 2.5 a 85 hp.</p>	<p>Diseño del arte de pesca</p> <p>Red mangueadora de 100.0 m</p>  <p>A: Boya B: Punta, matadero o bolsa construido con paño de PA hilo # 6 al 9 y tamaño de malla de 15 mm</p>
<p>Operación</p> <p>Sistema de pesca artesanal típico del Lago de Chapala, con longitud del cuerpo y altura máxima de 100.0 y 4.0 m, respectivamente, con malla de PA de 50 mm. Las <i>puntas</i>, <i>mataderos</i> o <i>bolsas</i> se construyen con paño PA hilos de # 6 al 9 y tamaño de malla de 15 mm; su longitud fluctúa entre 5 y 7 m, con altura de trabajo de 5 a 15 m. En los extremos (<i>puntas</i>) se colocan una boya en la relinga superior y un grampín en la relinga inferior.</p> <p>Para efectuar un lance de pesca, el arte se fondea en sus extremos formando un círculo, seleccionando para ello una zona en la que exista un flujo de corriente adecuada (de ligero a medio), con el objeto de tensar el paño de las <i>puntas</i> y paulatinamente se pueda formar una <i>bolsa</i> o <i>seno</i>. Una vez logrado lo anterior, la red es izada a partir de su parte central a bordo de la embarcación de manera continua por dos pescadores, los cuales se colocan a proa y popa, cobrando la relinga superior e inferior simultáneamente, pasándola por encima de la embarcación <i>arriando</i> los peces hasta llegar a las bolsas de los extremos de la red para su extracción.</p>		

2) Indicadores

Eficiencia de captura

Se asocia de manera directa a la experiencia del pescador y en términos generales se considera adecuada.

Selectividad Multiespecífica

Generalmente se captura de manera incidental tilapia, carpa y juveniles de pescado blanco. Si bien presenta una baja selectividad, dado que los organismos se capturan vivos, es factible liberarlos en buenas condiciones para su sobrevivencia.

Selectividad Intraespecífica

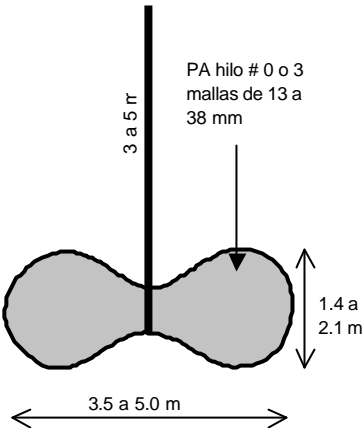
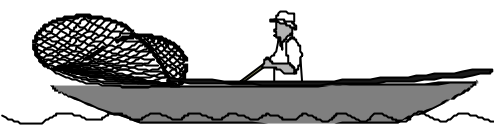
Se capturan organismos en un amplio intervalo de tallas; sin embargo, dado el principio de captura señalado en el párrafo anterior, es posible mantener solo los especímenes de talla legal comercial.

3) Comentarios y Recomendaciones

Se recomienda realizar la evaluación y optimización tecnológica de este sistema en el Lago de Chapala, para reducir las capturas incidentales y de organismos juveniles.

Red Mariposa

1) Generalidades:

<p>Especies objetivo</p> <p>Nombre común Nombre científico</p> <p>Charal <i>Chirostoma</i> spp.</p> <p>Pescado blanco <i>Chirostoma</i> spp.</p>	<p>Embarcación</p> <p>Lancha de madera o fibra de vidrio de 3 a 5 m de eslora propulsada con remo.</p>	<p>Diseño del arte de pesca</p> <p style="text-align: center;">Red mariposa</p>  <p>Se construye con una vara en forma de <i>riñon</i> (que se obtiene de una planta regional llamada <i>vara blanca</i>), con diámetro entre 30 y 50 mm. En la parte central se instala perpendicularmente otra vara del mismo material. El paño se coloca de tal manera que se formen dos bolsas, el cual es tejido a mano.</p>
<p>Esquema de operación</p>  <p>Su uso es limitado, temporal y tradicional en el Lago de Pátzcuaro, sus faenas se realizan principalmente por un reducido número de pescadores de las islas del lago en profundidades mayores de 2 m.</p>		

2) Indicadores:

<p>Eficiencia de captura</p> <p>Se considera de baja eficiencia relativa.</p> <p>Selectividad Multiespecífica</p> <p>Se considera poco selectivo, ya que se obtienen capturas incidentales significativas de otras especies; sin embargo, dado el principio de captura, es factible liberar los organismos no deseados en adecuadas condiciones para su sobrevivencia.</p> <p>Selectividad Intraespecífica</p> <p>En general el sistema captura un reducido intervalo de tallas de especímenes adultos y de mayor longitud y peso.</p>

3) Comentarios y Recomendaciones:

<p>Las unidades empleadas son adecuadas a las condiciones de operación, ya que son utilizadas por un solo pescador.</p> <p>Dado el esfuerzo aplicado (menos de 120 pescadores en el Lago de Pátzcuaro), su uso temporal y el bajo rendimiento económico, se considera una actividad de subsistencia; se estima que su empleo no representa un riesgo para la población del recurso objeto de captura.</p>

Recolector de Sargazo

1) Generalidades:

Especie objetivo Nombre común Nombre científico sargazo gigante <i>Macrocystis pyrifera</i>		Embarcación Embarcación mayor con motor estacionario, con cuando menos una cubierta corrida y embarcaciones menores con motor fuera de borda.
Esquema de operación		
<p>Se colecta prácticamente durante todo el año, particularmente en fondos rocosos de la costa occidental de la Península de Baja California, frente a las costas de Baja California y el norte de Baja California Sur. La recolección se realiza en las zonas de mayor abundancia, seleccionándolo en función de su tamaño, el cual puede alcanzar hasta 60.0 m.</p> <p>Por lo general, el corte del sargazo se efectúa a 1.2 m bajo la superficie, en franjas de 9 metros de ancho. Actualmente solo existe un barco sargacero con capacidad de 400 toneladas frescas y 131 embarcaciones menores con motor fuera de borda. El sargazo se comercializa principalmente seco (deshidratado), siendo la materia prima básica para la producción de alginatos destinados para la industria alimentaria y farmacéutica.</p>		

2) Indicadores:

Eficiencia de captura Se considera de adecuada eficiencia relativa.
Selectividad Multiespecífica Solo colecta las algas objetivo.
Selectividad Intraespecífica Es factible seleccionar los lechos con mayor abundancia de sargazo de tamaño adecuado.

3) Comentarios y Recomendaciones:

Las unidades empleadas son adecuadas a las condiciones de operación.
Se estima conveniente la aplicación de tecnologías de procesamiento de origen nacional para la producción de alginatos con el objeto de sustituir importaciones; así como el desarrollo de nuevos procesos y metodologías para el aprovechamiento de otras algas para la producción de alginatos y carragenanos.

IV. Acuicultura

Los productos obtenidos a través de técnicas de acuicultura, se mencionan en esta Carta Nacional Pesquera, y destacan por su importancia en cuanto al volumen y el valor económico. Los recursos descritos representan el 100% de la producción total por acuicultura, con un valor superior a 3,309,701,000 de pesos (Anuario Estadístico de Pesca, 2002). Por otra parte se incluyen aquellas especies nativas que cuentan con potencial para su cultivo y de las cuales se realizan en la actualidad proyectos piloto o precomerciales, también se hace referencia a las especies exóticas cultivadas comercialmente y que por sus características biológicas representan un impacto potencial sobre los nichos naturales de especies nativas de nuestro país.

En esta sección se describe la situación general del sector acuícola, con información comprendida en tres apartados: **1) Generalidades**, con información sobre los nombres comunes y científicos de las especies que integran el recurso cultivado, como parte del inventario de los recursos acuícolas del país, así como los sistemas de cultivo empleados y el tipo de infraestructura utilizada, señala las entidades federativas en donde se encuentran operando las granjas de cultivo; **2) Indicadores de la acuicultura**, reflejan información básica sobre el registro actual del número de unidades de producción por modalidad de cultivo (acuicultura comercial y acuicultura de autoconsumo), superficie cultivada, su distribución en el país, la evolución histórica del volumen de producción y su valor económico; asimismo, se hace referencia a la existencia y distribución de centros productores de crías, semillas o postlarvas de la especie y se hace referencia a la evolución histórica de la producción de crías, así como a la del volumen y valor económico del producto final, y **3) Lineamientos y Estrategias de Manejo**, se ofrecen referencias sobre las disposiciones que regulan el desarrollo de actividades acuícolas vigentes a la fecha de publicación de la Carta Nacional Pesquera. Además de manera muy importante se orienta sobre las líneas de investigación que es necesario impulsar, promover y desarrollar para cada recurso, con recomendaciones y sugerencias sobre los estudios y evaluaciones que permitan cubrir las necesidades más apremiantes del sector acuícola en México.

Es importante señalar que esta sección contiene información base o de referencia en la que la autoridad se sustentará técnicamente para determinar el acto que corresponda en función de la naturaleza de cada solicitud ya que enuncia las especies, tecnologías e infraestructura con factibilidad probada en el país.

Se elaboró un total de 21 fichas que corresponden a las especies u organismos que actualmente son sometidos a prácticas de cultivo, las cuales abarcan un total de 64 especies, integradas por 26 especies de peces dulceacuícolas (9 nativas 14 introducidas y 3 híbridos), 5 especies de peces marinos (nativos), 14 de moluscos marinos y salobres (12 nativas y 2 introducidas), 6 de crustáceos dulceacuícolas (4 nativas y 2 introducidas), 7 de crustáceos marinos (todos nativos) y 6 especies de anfibios (5 nativas y 1 introducida).

**NORMAS PUBLICADAS EN EL DIARIO OFICIAL DE LA
FEDERACIÓN (D.O.F.) QUE ESTABLECEN REGULACIONES
PARA EL APROVECHAMIENTO DE LA ACUACULTURA**

NORMAS	CONTENIDO	FECHA DE PUBLICACIÓN EN EL D.O.F.
NOM-002-PESC-1993	Para ordenar el aprovechamiento de las especies de camarón en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos.	Diciembre 31, 1993
NOM-009-PESC-1993	Establece el procedimiento para determinar las épocas y zonas de veda para la captura de las diferentes especies de la flora y fauna acuáticas, en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos.	4 marzo, 1994
NOM-010-PESC-1993	Que establece los requisitos sanitarios para la importación de organismos acuáticos vivos en cualesquiera de sus fases de desarrollo, destinados a la acuacultura u ornato, en el territorio nacional.	Agosto 16, 1994
NOM-011-PESC-1993	Regula la aplicación de cuarentenas a efecto de evitar la introducción de enfermedades certificables y notificables en la importación de organismos acuáticos.	Agosto 16, 1994
NOM-128-SSA1-96	Bienes y Servicios. Que establece la aplicación de un sistema de análisis de riesgos y control de puntos críticos ARCPC (en inglés HACCP) en la planta industrial procesadora de productos de la pesca.	Junio 12, 1996
NOM-030-PESC-2000	Requisitos para determinar la presencia de enfermedades virales de crustáceos acuáticos vivos, muertos, sus productos o subproductos en cualquier presentación y artemia (<i>Artemia spp</i>), para su introducción al territorio nacional y su movilización en el mismo.	Enero 23, 2002
NOM-059-ECOL-2001	Protección ambiental. Especies nativas de México de flora y fauna silvestre – categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio en lista de especies en riesgo.	Marzo 6, 2002. Entra en vigor en Mayo 6 del 2002
NOM-EM-05-PESC-2002	Establece los requisitos y medidas para prevenir y controlar la dispersión de enfermedades de alto impacto y para el uso y aplicación de antibióticos en la camaronicultura nacional.	Julio 19, 2002.

Abulón



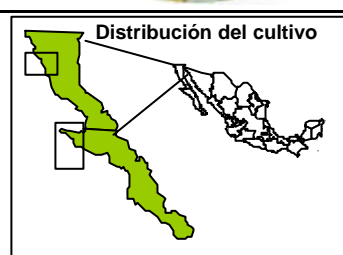
1) Generalidades:

Nombre común	Nombre científico	Origen
Abulón rojo	<i>Haliotis rufescens</i>	Costa occidental de la península de B.C., México (B.C.)
*Abulón azul	<i>Haliotis fulgens</i>	Costa occidental de la península de B.C., México (B.C. y B.C.S.)
*Abulón amarillo	<i>Haliotis corrugata</i>	Costa occidental de la península de B.C., México (B.C. y B.C.S.)

* La producción es experimental, no hay comercialización

Sistema de cultivo empleado:
• Intensivo

Infraestructura usada para el cultivo:
• Estanquería en tierra
• Canastas suspendidas (tipo jaula), utilizadas en estanquería en tierra



Uso

- Cultivo comercial (abulón rojo, azul y amarillo).
- Repoblación por cooperativas (larvas de abulón azul y amarillo)
- Producción de alimento para consumo humano.

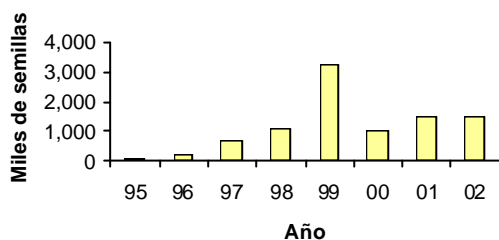
2) Indicadores de la acuicultura:

Estados	No. de unidades de producción acuícola	Superficie cultivada Ha total	No. de laboratorios de producción
	Comercial		
B.C.	2	8	2
B.C.S.	--	--	ND

Fuente: Delegaciones Federales de la SAGARPA

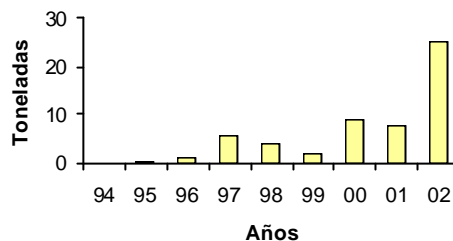
NOTA: En Punta Eugenia, La Bocana, Bahía Tortugas y Natividad, B.C.S., e Isla de Cedros en B.C., existen cooperativas que cuentan con laboratorios de producción de larva de abulón, la cual es liberada al medio natural, como repoblamiento en apoyo a la pesquería (aunque esta actividad disminuyó considerablemente en el año 2000). Asimismo, en Eréndira B.C., existen dos empresas que cuentan con su propio laboratorio.

Producción de semillas de abulón rojo en laboratorios (1995-2002)



Fuente: Delegaciones Federales de la SAGARPA en B.C. y B.C.S

Volumen de la producción acuícola de abulón (1994-2002)



Fuente: Delegación Federal de la SAGARPA en B.C.

3) Lineamientos y estrategias de manejo:

Medidas de manejo.

Con objeto de regular la actividad acuícola de las especies con potencial de cultivo, se hace referencia a las siguientes normas:

- NOM-010-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.
- NOM-011-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.

Control de manejo.

Se recomienda el fomento y la promoción del cultivo intensivo en estanquería en tierra para la recuperación de la producción de abulón en el medio natural.

En el ámbito de la investigación se recomienda que las Instituciones, conjunten esfuerzos, para que se cumplan los objetivos de conservación de las poblaciones naturales y el desarrollo de su cultivo, asimismo y con el fin de mejorar los cultivos, se recomienda realizar estudios y/o evaluaciones en los temas de:

Técnicas para eficientizar el sistema de cultivo, de tal manera que se promueva el uso de alimentos balanceados, así como optimizar el desarrollo de las primeras etapas de vida con alimento adecuado para postlarvas y juveniles tempranos. Técnicas para conservación de gametos y embriones. Se recomienda hacer investigación en mejoramiento genético, para tener bases que regulen los programas de repoblación, así como el estudio de la genética de las especies a cultivar, que ayuden al desarrollo de nuevas líneas con mejores características para el cultivo. En el aspecto de sanidad, se recomienda realizar estudios sobre el "síndrome de deshidratación", epibiontes, parásitos y sobre el mantenimiento de las poblaciones sanas, detectando las mejores condiciones para su cultivo. Se recomienda el estudio de requerimientos nutricionales y fisiológicos de los diferentes estadios del abulón, con el fin de sustituir la alimentación natural. Se recomienda el estudio de parámetros de calidad del producto vivo y su transporte, así como de la búsqueda de mercados para el abulón vivo procedente de la acuicultura, encaminado a mejorar el precio del producto. Es necesario desarrollar sistemas de cultivo de flujo cerrado para reducir costos por bombeo.

Almeja arenera

1) Generalidades:

Nombre común	Nombre científico	Origen
Almeja arenera	<i>Chione</i> spp.	Costa occidental Sonora

Sistemas de cultivo empleados:

- Semi-intensivo
- Sistema de depuración en aguas certificadas.

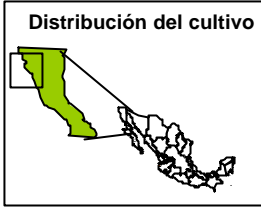
Infraestructura usada para el cultivo:

- Bolsas de malla colocadas en el fondo

Uso

- Producción de alimento para consumo humano

Distribución del cultivo

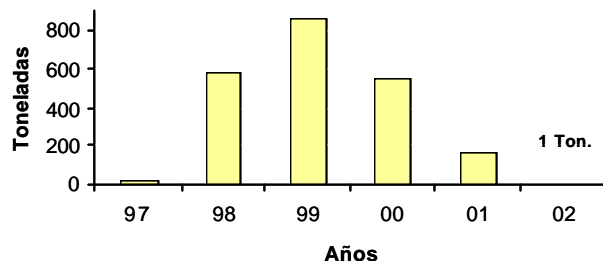


2) Indicadores de la acuicultura:

Estados	No. de unidades de producción acuícola	Superficie cultivada
	Comercial	Ha total
B.C. (San Quintín)	1	40

Fuente: Delegación Federal de la SAGARPA

Volumen de la producción acuícola de almeja arenera (1997-2002)



NOTA:

Las cifras de producción corresponden a un movimiento de depuración de las almejas procedentes de Sonora y depuradas en B.C.

Fuente: Delegación Federal de la SAGARPA en B.C.

3) Lineamientos y estrategias de manejo:

Medidas de manejo.

Con objeto de regular la actividad acuícola de las especies con potencial de cultivo, se hace referencia a las siguientes normas: NOM-010-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94 y NOM-011-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.

Control de manejo.

La distribución de *Chione* spp. no incluye poblaciones comerciales en la Bahía de San Quintín, B.C. El manejo ha consistido en coleccionar organismos de talla comercial en las costas de Sonora y trasladarlos a San Quintín para que, mediante una permanencia de pocos días en sus aguas, se produzca un efecto de depuración. Es una práctica riesgosa, por la transfaunación y por los posibles impactos de orden sanitario. Para evitar estos riesgos, se recomienda lo siguiente:

Se debe insistir en la certificación de otras zonas para cultivo en el noroeste, tanto para manejo acuícola de semillas y juveniles silvestres, como para el cultivo integral a partir de semilla de laboratorio. Se recomienda el desarrollo del cultivo de almeja *Chionespp.* en San Quintín con abasto de semilla de laboratorio lo cual generaría un mayor control. Es necesario definir para cualquier especie que se introduzca: tallas de la semilla, juvenil, adulto y talla comercial. Para todas las especies exóticas que se pretendan introducir fuera de su rango de distribución geográfica natural, es recomendable la introducción de triploides biológicos, por lo que se deben desarrollar laboratorios de producción.


La movilización de especies de almeja y su introducción en cuerpos de agua de jurisdicción federal deberán realizarse aplicando la normatividad vigente.

En el ámbito de la investigación y con el fin de mejorar los cultivos, se recomienda realizar estudios y/o evaluaciones en los temas de:

- Información biológica y de distribución de cada una de las especies a cultivar y de la fauna asociada potencialmente nociva para las especies nativas.
- Identificación de las especies del género *Chione*.
- Técnicas de cultivo: producción controlada de semilla.
- Sanidad Acuícola: Diagnóstico de los patógenos presentes y asociados a estas especies, impacto causado sobre otros moluscos.

Almeja manila

1) Generalidades:

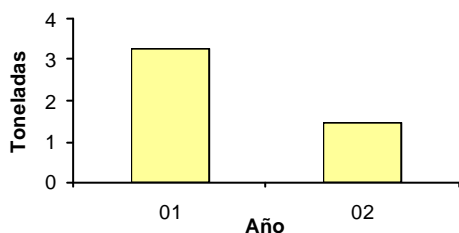
Nombre común	Nombre científico	Origen	Distribución del cultivo
Almeja manila	<i>Tapes philippinarum</i>	Estados Unidos, Asia y Europa	
Sistemas de cultivo empleados: <ul style="list-style-type: none"> • Semi-intensivo • Sistema de depuración en aguas certificadas. 		Infraestructura usada para el cultivo: <ul style="list-style-type: none"> • Bolsas de malla colocadas en el fondo 	
		Uso <ul style="list-style-type: none"> • Producción de alimento para consumo humano 	

2) Indicadores de la acuicultura:

Estados	No. de unidades de producción acuícola	Superficie cultivada Ha total
	Comercial	
B.C. (San Quintín)	1	10

Fuente: Delegación Federal de la SAGARPA

Volumen de producción acuícola de almeja manila (2001-2002)



NOTA:

La semilla es traída de laboratorios de Estados Unidos.

Fuente: Delegación Federal de la SAGARPA en B.C.

3) Lineamientos y estrategias de manejo:

Medidas de manejo.

Con objeto de regular la actividad acuícola de las especies con potencial de cultivo, se hace referencia a las siguientes normas: NOM-010-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94 y NOM-011-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.

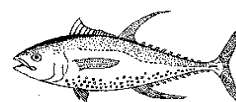
Control de manejo.

Se recomienda promover la producción de semilla en laboratorio en México para evitar la dependencia del exterior, y para un mejor control de la actividad.

En el ámbito de la investigación y con el fin de mejorar los cultivos, se recomienda realizar estudios y/o evaluaciones en los temas de:

- Genética y reproducción: La producción de organismos triploides permitirá reducir el tiempo de cultivo y evitar el riesgo del desplazamiento de especies nativas.

Atún



1) Generalidades:

Nombre común	Nombre científico	Origen	Distribución del cultivo
Atún aleta azul	<i>Thunnus thynnus orientalis</i>	Costa occidental del Pacífico Mexicano (costa de la península de B.C., Islas Coronado, Guadalupe, San Benito y Margarita). En el Golfo de México, desde Tamaulipas hasta Yucatán	<p>Uso</p> <ul style="list-style-type: none"> • Engorda comercial para consumo humano.
Atún aleta amarilla	<i>Thunnus albacares</i>	Costa occidental del Pacífico Mexicano (principalmente en aguas de California) y en el Golfo de México, desde la península de Florida hasta Tamaulipas	
Atún ojón o patudo*	<i>Thunnus obesus</i>	Costas del Pacífico, principalmente Isla Guadalupe, B.C. En el Golfo de México su existencia es menor	

* Algunas granjas cuentan con el permiso para su cultivo, pero hasta el momento ninguna reporta la engorda de esta especie.

Sistemas de cultivo empleados: <ul style="list-style-type: none"> •Semi-intensivo 	Infraestructura usada para el cultivo: <ul style="list-style-type: none"> •Artes de cultivo suspendidas (corrales circulares, encierros marinos)
---	--

2) Indicadores de la acuicultura:

Estados	No. de unidades de producción acuícola	Superficie cultivada Ha
	Comercial	
B.C.	5*	N.D.
B.C.S.	1	60
Nayarit	1**	7.2

Fuente: Delegación Federal de la SAGARPA.

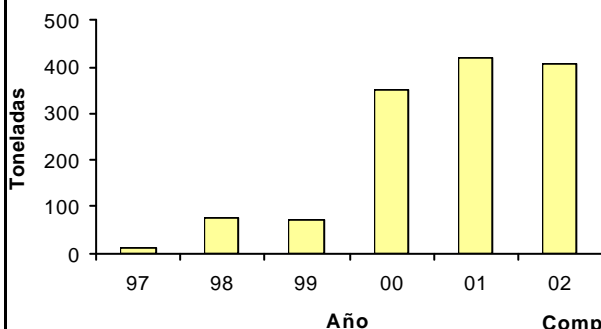
NOTA:

ND: Dato No Disponible

* Estas granjas tienen permisos para cultivar Atún aleta azul y amarillo, pero actualmente cultivan exclusivamente azul

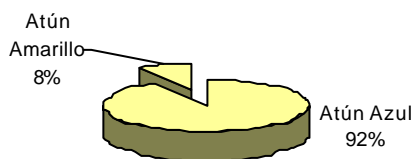
** La SEMARNAT resolvió no autorizar un proyecto en la cercanía del Parque Nacional Isla Isabel, para no impactar a las aves marinas.

Volumen de producción de atún (1997-2002)



NOTA: Aún cuando las concesiones de engorda son para las tres especies, la mayor proporción de la producción corresponde, al atún aleta azul, seguida por el aleta amarilla. El único año donde se realizó la engorda del atún ojón o patudo fue en 1998.

Composición de especies en la producción acuícola del 2002



Fuente: Delegaciones Federales de la SAGARPA.

3) Lineamientos y estrategias de manejo:**Medidas de manejo:**

No existe Norma que regule el cultivo del atún. Actualmente existen permisos de pesca de captura de atún con los que se obtiene el abastecimiento para la engorda.

Control de manejo.

Se recomienda que las empresas que realizan engorda de atún, establezcan convenios o contratos de aprovisionamiento de atunes con la flota autorizada, ya que el suministro de organismos no se podrá dar con base en el incremento del esfuerzo pequero. Debido a que la disponibilidad de captura del atún aleta azul es errática, se sugiere que la promoción de granjas de esta especie, se base en las capturas promedias hasta hoy obtenidas. En cuanto a la disponibilidad de captura del atún aleta amarilla no es ningún problema, por lo que su cultivo podrá fomentarse en forma más decidida, pero considerando siempre los aspectos ambientales. Para cualquiera de estas especies, el cultivo considera el uso de especímenes entre 1 a 3 años de edad. Se recomienda la elaboración de una Norma Oficial, que regule la captura y confinamiento de los juveniles para este fin.

En el ámbito de investigación y con el fin de optimizar la actividad, se recomienda el desarrollo de alimentos balanceados comerciales, que sustituyan o complementen al alimento natural.

Bagre

**1) Generalidades:**

Nombre común	Nombre científico	Origen
Bagre de canal	<i>Ictalurus punctatus</i>	Estados Unidos, Norte de México (Nuevo León y Tamaulipas)

Sistemas de cultivo**empleados:**

- Intensivo
- Semi-intensivo

Infraestructura usada para el cultivo:

- Corrales y jaulas flotantes
- Estanquería de concreto y rústica
- Canales de corriente rápida (raceways)
- Tanques circulares
- Canaletas de incubación

Distribución del cultivo**Uso**

- Cultivos comerciales para producción de alimento para el consumo humano
- Repoblación de embalses

2) Indicadores de la acuicultura:

Estados	No. de unidades de producción acuícola		Superficie cultivada Ha	No. de centros acuícolas
	Comercial	Autoconsumo		
Aguascalientes	--	--	ND	1
B.C.	1*	--	10	-
Coahuila	--	9	296.3	1
Colima	1	--	10	--
Chihuahua	--	60	50	1
Durango	--	18	8.0	--
Edo de México	2	2	6.7	--
Guanajuato	2	--	2	--
Hidalgo	2	--	0.4	--
Jalisco	11	--	50.8	--
Michoacán	51	2	13.1	3
N.L.	5*	--	0.2	--
Querétaro	--	1	0.02	--
S.L.P.	2	6	531.5	--
Sonora	16	--	ND	1
Tamaulipas	27	--	65.5	--
Zacatecas	6	--	255	--

Fuente: Delegaciones Federales de la SAGARPA y Gobiernos Estatales.

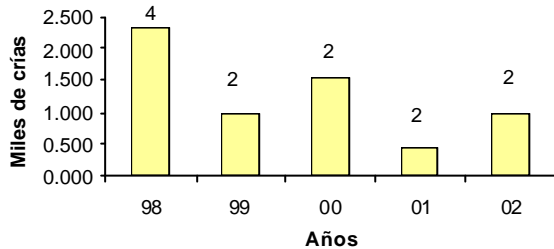
NOTA:

- N.D.: No Disponible
- Aguascalientes: Se siembra en embalses crías de bagre producida en el Centro Acuícola
- Baja California: La granja cuenta con su propio laboratorio de maternidad.
- Estado de México: El Gobierno del Estado, reporta 2 granjas de autoconsumo pero no el área de producción
- Nuevo León: Cuenta con dos laboratorios.
- S.L.P: Cuenta con un laboratorio
- Sonora: Acuacultura extensiva en las presas El Oviachi, Cajeme, El Mocuzarit, Álamos
- Zacatecas: Se lleva a cabo en 6 embalses por sociedades cooperativas.

Centros Acuícolas de la CONAPESCA productores de cría de bagre durante los últimos cinco años		
Estados	No.	Nombre
Coahuila	1	*La Rosa
Chihuahua	1	*La Boquilla
Durango	1	Valle de Guadiana
Sonora	1	Cajeme

Nota: * Centros Acuícolas productores de crías en el 2002

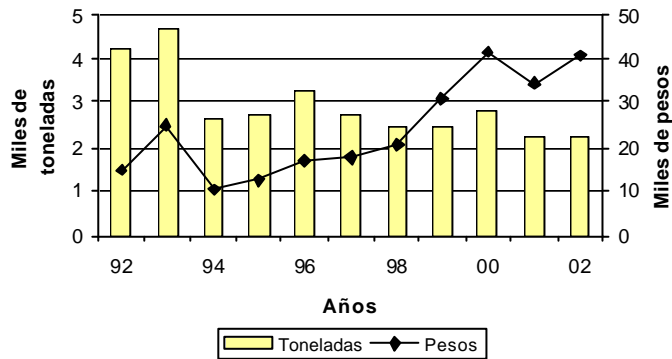
Producción nacional de crías de bagre en Centros Acuícolas de la SAGARPA (1998-2002)



Fuente: Dirección General de Organización y Fomento de la CONAPESCA-SAGARPA

Nota: Los números arriba de las barras indican el número de Centros Acuícolas que produjeron crías de bagre en ese año.

Volumen y valor de la producción acuícola de bagre (1992-2002)



Fuente: Anuarios Estadísticos de Pesca (1992-2002). SAGARPA

3) Lineamientos y estrategias de manejo:

Medidas de manejo.

Con objeto de regular la actividad acuícola de las especies con potencial de cultivo, se hace referencia a las siguientes normas:

- NOM-010-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.
- NOM-011-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.

Control de manejo.

Se recomienda la planeación y control en la utilización de bagre en cuerpos de agua, así como realizar la diferenciación de la producción pesquera y acuícola en los registros estadísticos y la certificación de líneas puras de los reproductores importados para el cultivo.

En el ámbito de la investigación y con el fin de mejorar los cultivos, se recomienda realizar estudios y/o evaluaciones en los temas de:

- Técnicas de cultivo: cultivo en jaulas.
- Genética: mejora genética para reproductores de origen nacional, tendiendo a reducir el grado de endogamia.
- Tecnología de alimentos: Procesamiento para agregar valor a los productos.
- Sanidad acuícola.

Camarón



1) Generalidades:

Nombre común	Nombre científico	Origen	Distribución del cultivo
Camarón Blanco	<i>Litopenaeus vannamei</i>	Océano Pacífico	
Camarón Azul	<i>Litopenaeus stylirostris</i>	Océano Pacífico	
*Camarón Café	<i>Farfantepenaeus californiensis</i>	Océano Pacífico	
*Camarón blanco	<i>Litopenaeus setiferus</i>	Golfo de México	
*Camarón café	<i>Farfantepenaeus aztecus</i>	Golfo de México	
*Camarón rosado	<i>Farfantepenaeus duorarum</i>	Golfo de México	
*Camarón rojo	<i>Farfantepenaeus brasiliensis</i>	Caribe	

*En etapa experimental

Sistemas de cultivo empleados:

- Intensivo
- Semi-intensivo
- Extensivo

Infraestructura usada para el cultivo:

- Estanquería rústica
- Estanquería de concreto

Uso:

- Cultivo comercial para producción de alimentos para consumo humano

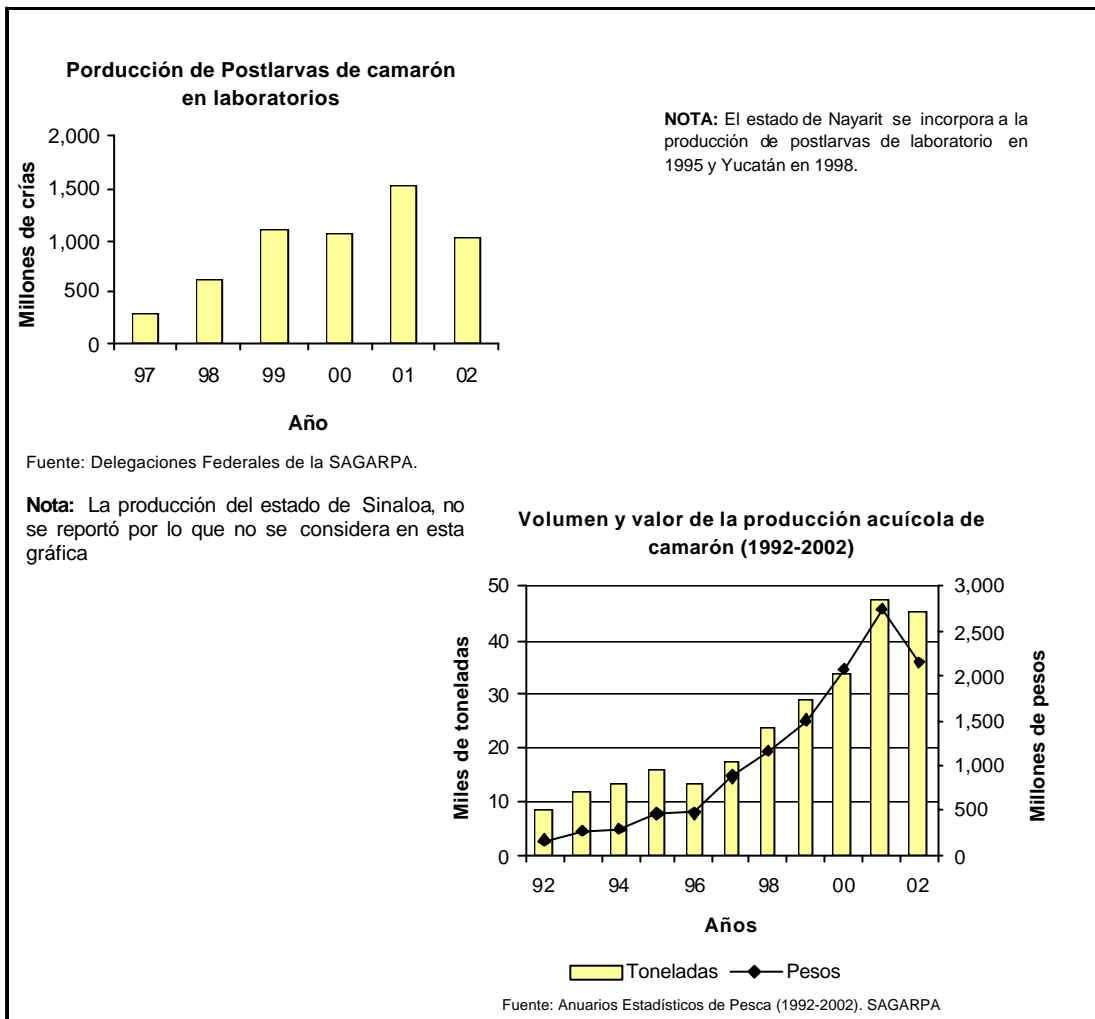
2) Indicadores de la acuicultura:

Estados	No. de unidades de producción acuícola		Superficie Cultivada	No. de laboratorios de producción
	Comercial	Autoconsumo	Ha total	
B. C.	–	12	200.0	–
B.C.S	4	1	120.0	6
Campeche	1	–	120.0	1
Colima	11	–	84.0	1
Chiapas	–	–	–	–
Guerrero	7	–	191.8	1
Jalisco	2	–	66.0	–
Nayarit	41	–	2,580.0	9
Oaxaca	19	–	2,226.8	–
Sinaloa	376	–	28,529.0	25
Sonora	108	–	10,047.7	3
Tabasco	9	–	165.0	1
Tamaulipas	13	–	522.5	1
Veracruz	1	–	2.0	–
Yucatán	2	–	7.0	2

Fuente: Delegaciones Federales de la SAGARPA y Gobiernos Estatales

NOTA:

- N.D. No Disponible.
- Campeche: Las larvas y postlarvas son traídas de otros estados. El laboratorio reportado es el ITIMAR 04
- Guerrero: Las granjas y el laboratorio no reportan su producción.
- Jalisco: Una de las granjas cerró en el 2002
- Tabasco: Se encuentran en proceso de construcción 15 unidades más.
- Yucatán: Los laboratorios son de una misma granja. Una de estas granjas paró sus actividades por huracán, continuará el siguiente año.



3) Lineamientos y estrategias de manejo

Medidas de manejo.

Con objeto de regular la actividad acuícola de las especies con potencial de cultivo, se hace referencia a las siguientes normas:

NOM-002-PESC-1993. D.O.F. 31-12-93.

NOM-010-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.

NOM-011-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.

NOM-030-PESC-2000. D.O.F. 23-01-02.

NOM-EM-05-PESCA-2002. D.O.F. 19-07-02.

Control de manejo.

Se deben utilizar exclusivamente postlarvas producidas en laboratorio en laboratorio para los cultivos. Realizar evaluaciones de calidad del agua en efluentes de granjas camaroneras. Impulsar las Buenas prácticas de Manejo y Bioseguridad (MBPM) en el cultivo. Investigación de biotecnología de cultivo para las especies nativas de camarón en el Golfo de México. Respetar y aplicar las Normas establecidas para la importación y movilización de crustáceos vivos en el país, para evitar la introducción y dispersión de enfermedades, así como la transfaunación. Impulsar el desarrollo de laboratorios certificados de producción de postlarvas e instalaciones de cuarentena, con base en las normas, directrices y recomendaciones elaboradas por instituciones internacionales como son el Codex Alimentarius y la Oficina Internacional de Epizootias (FAO), entre otras.

En el ámbito de la investigación y con el fin de mejorar los cultivos, se recomienda realizar estudios y/o evaluaciones en los temas de:

- Genética: mejora genética, marcadores moleculares, genoma del camarón, desarrollo de organismos híbridos. Obtención de organismos (líneas) resistentes a enfermedades específicas (SPR) y/o libres de enfermedades (SPF).
- Sanidad: caracterización de virus, usos y aplicación de tratamientos alternativos para la prevención y control de enfermedades, estudios epidemiológicos y patológicos en poblaciones nativas y cultivadas de camarón, efecto de parámetros fisicoquímicos relacionados con la presencia de enfermedades.
- Reproducción: domesticación de organismos para cerrar ciclos de cultivo y evitar dependencia de organismos silvestres.
- Nutrición: desarrollar alimentos de calidad nutricional y de alta digestibilidad que reduzcan su impacto negativo sobre el medio acuático.
- Comercialización: diseño del plan Análisis de Riesgo y Control de Puntos Críticos ARCP (HACCP siglas en inglés). Análisis de riesgo y control de puntos críticos, que permita obtener productos de calidad y competitividad en el mercado.
- Ecología: evaluar el impacto ambiental provocado por la actividad y capacidad de carga de los ecosistemas costeros. Diseñar tecnologías de filtración para los efluentes de las granjas y campos agrícolas, mejora de la calidad de agua en canales reservorios, sistemas de cultivo amigables para el medio ambiente, estudios de diversificación del cultivo de camarón, hacia otras especies, coexistencia del camarón con virus y bacterias.
- Especies nativas: Desarrollo de cultivos experimentales a escala piloto y precomercial de las especies del Golfo de México, con el fin de recuperar las poblaciones del camarón rosado y blanco, y generar una alternativa de tecnología para sustituir las especies introducidas del pacífico al Golfo de México.
- Tecnología de cultivo: Impulsar y apoyar la investigación sobre el cultivo en agua dulce que actualmente empieza a realizarse sobre camarón blanco (*L. vannamei*) en algunos estados de la República Mexicana.

Carpa



1) Generalidades:

Nombre Común	Nombre científico	Variación	Origen
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	<i>communis</i>	Europa y Asia
Carpa espejo	<i>Cyprinus carpio</i>	<i>specularis</i>	Europa y Asia
Carpa barrigona	<i>Cyprinus carpio</i>	<i>rubrofusus</i>	Europa y Asia
Carpa dorada	<i>Carassius auratus</i>		Asia
Carpa herbívora	<i>Ctenopharyngodon idella</i>		Asia
Carpa plateada	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>		Asia
Carpa cabezona	<i>Aristichthys nobilis</i>		Asia
Carpa negra	<i>Mylopharyngodon piceus</i>		Asia



Uso

- Repoblación de embalses
- Producción de alimento para consumo humano
- Acuafilia

Nota: * Introducidas de China a México para su cultivo en 1963. ** Introducidas de China y Japon a México para su cultivo en 1976.

Sistemas de cultivo empleados:

- Semi-intensivo
- Extensivo

Infraestructura usada para el cultivo:

- Estanquería rústica
- Estanquería de concreto
- Jaulas

2) Indicadores de la acuicultura:

Estados	No. de unidades de producción acuícola		Superficie cultivada Ha Total	No. de centros acuícolas
	Comercial	Autoconsumo		
Aguascalientes	--	--	--	1
B. C.	--	--	--	-
Coahuila	--	12	296.0	1
Chiapas	--	--	--	1
Chihuahua	--	150	75.0	1
Durango	--	177	164.4	1
Edo. de México	1	1	5.4	-
Guanajuato	3	5	15.0	1
Guerrero	--	1	0.03	-
Hidalgo	4	291	18.12	1
Jalisco	11	0	64	1
Michoacán	192	802	17.8	1
Morelos	--	--	--	1
N.L.	--	1	0.14	-
Oaxaca	--	--	N.D.	-
Puebla	--	56	8.67	2
Querétaro	--	--	--	1
S.L.P.	--	--	--	1
Sonora	10	--	ND	-
Tlaxcala	6	500	1,110.0	-
Veracruz	--	--	--	-

Fuente: Delegaciones Federales de la SAGARPA y Gobiernos Estatales

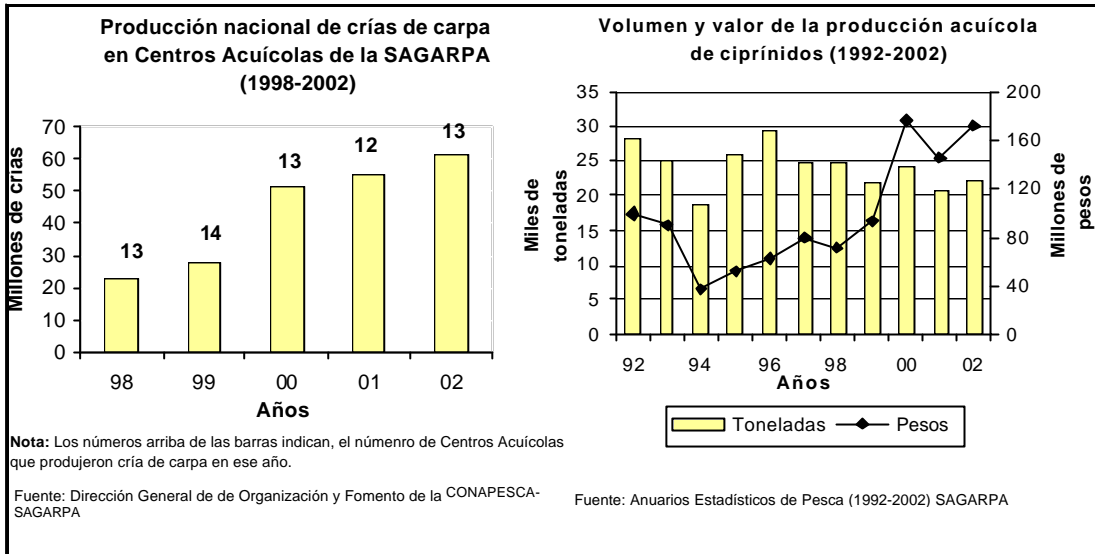
NOTA:

- N.D.: No disponible.
- Aguascalientes: Realiza siembras en embalses
- Chiapas: Realiza siembras en embalses. El Gobierno del estado cuenta con seis C.A.
- Durango: El Gobierno del estado reporta 1 unidad comercial y 16 de autoconsumo en 6 ha.
- Estado de México: El Gobierno del estado reporta una unidad de autoconsumo y dos C.A
- Morelos: Siembra carpa herbívora como control de maleza, no se registra como producción.
- S.L.P.: Siembra en embalses. Cuenta con un laboratorio a parte del C.A.
- Sonora: Siembra en las presas El Oviachi y El Mocuzarit. El Gobierno del Estado cuenta con 2 C.A. y reporta 18 granjas comerciales y 15 de autoconsumo en 45, 700 Ha en la modalidad de pesquería acuacultural.
- Zacatecas: El Gobierno del Estado reporta 25 unidades comerciales que explotan extensivamente este recurso.

Centros Acuícolas de la CONAPESCA productores de cría de carpa durante los últimos cinco años		
Estados	No.	Nombre
Aguascalientes	1	*Pabellón Hidalgo
Coahuila	1	*La Rosa
Chiapas	1	*San Cristóbal
Chihuahua	1	*La Boquilla
Durango	1	*Valle de Guadiana
Guanajuato	1	*Jaral de Berrio
Hidalgo	1	*Tezontepc de Aldama
Jalisco	2	*Tizapan El Alto Las Pintas
Michoacán	2	*Pátzcuaro *Zacapu
Puebla	1	Apulco
Querétaro	1	*Calamanda
San Luis Potosí	1	*El Peaje
Sonora	1	Cajeme
Tamaulipas	1	Tanco
Tlaxcala	1	*Atlangatepec

Nota: * Centros Acuícolas productores de crías en el 2002

Fuente: DGOF-CONAPESCA



3) Lineamientos v estrategias de manejo:

Medidas de manejo.

Con objeto de regular la actividad acuícola de las especies con potencial de cultivo, se hace referencia a las siguientes normas:

- NOM-010-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.
- NOM-011-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.

Control de manejo.

Se recomienda la elaboración y aplicación de planes de manejo en embalses donde se explote el recurso, así como diferenciar la producción pesquera de la acuícola en los registros estadísticos.

En el ámbito de la investigación y con el fin de mejorar los cultivos, se recomienda realizar estudios y/o evaluaciones en los temas de:

- Técnica de cultivo: biotecnología relacionada a incubación, sobrevivencia y flujos de agua, establecer densidades óptimas por especie en policultivos, redimensionar los policultivos.
- Genética: selección de variedades, producción de poliploides y manipulación de sexos.
- Sanidad acuícola.
- Repoblación: efectos de la repoblación y productividad en los embalses, densidad de crías para repoblamiento y sitios de repoblación y capacidad de carga de embalses
- Tecnología de alimentos: elaboración de productos con valor agregado, desarrollando nuevas presentaciones para incrementar su consumo.

Cultivo y pesquería de Catán



1) Generalidades:

Nombre común	Nombre científico	Orián
Catán	<i>Atractosteus spatula</i>	Estados Unidos y México (N.L. y Tamaulipas)



Sistemas de cultivo

empleados:

- Extensivo
- Producción de crías para repoblación

Infraestructura usada para el

cultivo:

- Estanquería rústica

Artes de pesca:

- Red agallera de superficie
- Anzuelo

Uso

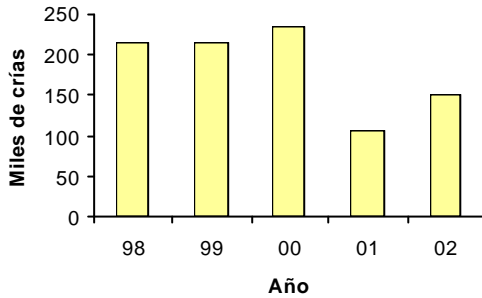
- Producción de alimento para consumo humano
- Pesca deportiva

2) Indicadores de la acuicultura:

Estados	No de unidades de producción acuícola	No. de Pesquerías en aguas continentales	Superficie Cultivada Ha	No. de laboratorios de producción	No. de centros acuícolas
	Autoconsumo				
N.L	--	--	--	1	--
S.L.P	--	3	ND	--	--
Tamaulipas	20	4	247.3	--	1

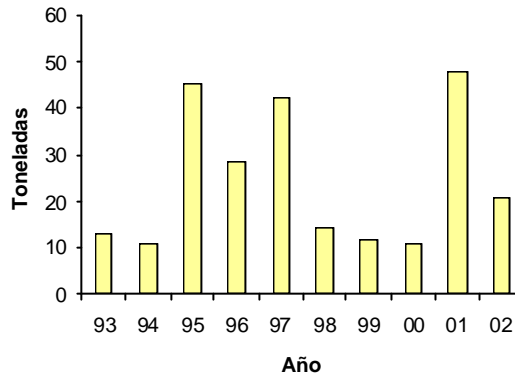
Fuente: Delegaciones Federales de la SAGARPA.

Producción de crías de catán en el Centro Acuícola Tancol (1998-2002)



NOTA: El centro acuícola Tancol en Tamaulipas cuenta con el único lote de reproductores de catán en cautiverio, produciendo crías desde 1982 en apoyo del sector social con acciones de repoblación en presas y lagunas.

Captura de catán por pesquerías en Tamaulipas (1993-2002)

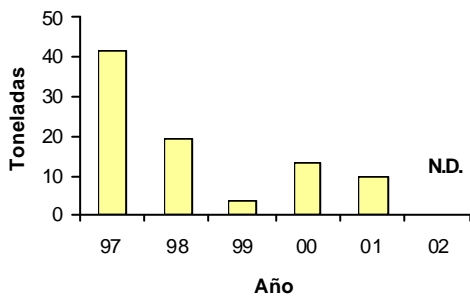


Fuente: Dirección General de Organización y Fomento de la CONAPESCA-SAGARPA

Principales zonas de captura:

- Tampico: Laguna de Champayán
- Cd. Mante: Río Guayalejo
- Cd. Victoria: Presa Vicente Guerrero
- San Fernando: Laguna Madre
- Nva. Cd. Guerrero: Presa Falcón

Pesquerías acuiculturales en Tamaulipas (1997-2002)



Fuente: Delegación Federal de la SAGARPA de Tamaulipas

Fuente: Delegación Federal de la SAGARPA de Tamaulipas
N.D.: No Disponible

3) Lineamientos y estrategias de manejo:

Medidas de manejo.

Establecer unidades rurales de cultivo de catán. Realizar estudios que permitan establecer el estado actual de la población del catán, llevando a cabo programas de marcado-recaptura, determinación de las tallas y épocas de captura más adecuadas, plantear cuotas de captura, implementar una veda y emplear artes de pesca selectivos; todo lo anterior con miras de elaboración de una norma para la utilización racional del recurso.

Puntos de referencia límite.

El realizar la mayor captura en época de reproducción, aunado al deterioro ambiental de las zonas naturales, producto de la urbanización y construcción de presas, ha afectado la etapa de reclutamiento.

Estado actual del recurso. Deteriorado.
Control de manejo.
 Mejorar la capacidad instalada del Centro Acuícola Tancol. En la actualidad se cuenta con la tecnología de cultivo del Catán. El proceso de control de la reproducción se encuentra en desarrollo. Recientemente se constituyó un nuevo lote de reproductores, lo que permitirá la obtención de al menos dos desoves por año para incrementar la producción de crías y juveniles destinadas a la repoblación y cultivo.

Jurel



1) Generalidades:

Nombre común	Nombre científico	Origen
Jurel, Medregal cola amarilla	<i>Seriola lalandi</i>	Costa occidental del Pacífico Mexicano y Golfo de California
Jurel de Castilla	<i>Seriola dorsalis</i>	



Sistemas de cultivo empleados:
 •Semi-intensivo

Infraestructura usada para el cultivo:
 •Artes de cultivo suspendidas (jaulas y/o cercos circulares suspendidas)
 •Encierro con red fija

Uso
 • Engorda comercial para producción de alimento para consumo humano.

2) Indicadores de la acuicultura:

Estados	No. de unidades de producción acuícola	Superficie cultivada
	Comercial	Ha total
B.C.	1*	N.D.
B.C.S.	1**	28.8

Fuente: Delegación Federal de la SAGARPA y Centro Regional de Investigación Pesquera La Paz, B.C.S. y CONAPESCA

NOTA:

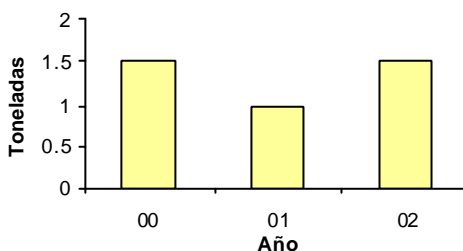
N.D: No Disponible

*Existe la concesión para jurel, sin embargo hasta ahora no se ha producido.

** Se encuentra en etapa piloto (acuicultura de fomento)

NOTA: Los peces que se utilizan como juveniles para engorda se obtienen del medio natural, los cuales tienen un peso aproximado de 50 a 100 grs.

Volumen de la producción por acuicultura de jurel (2000-2002)



Fuente: Delegaciones Federales de la SAGARPA y CRIP- La Paz, B.C.S.

3) Lineamientos y estrategias de manejo:

Control de manejo.

No se debe permitir el cultivo de estas especies fuera de su rango de distribución geográfica natural. Se recomienda impulsar la promoción del desarrollo tecnológico para el cultivo de ciclo cerrado y producción controlada. Actualmente esta actividad requiere permisos de captura para obtener organismos para la engorda, por lo anterior se recomienda la elaboración de una Norma Oficial, que regule la captura y confinamiento de los juveniles. Se recomienda la implementación de métodos para mitigar efectos ecológicos adversos.

En el ámbito de la investigación y con el fin de mejorar los cultivos, se recomienda realizar estudios y/o evaluaciones en los temas de:

- Técnicas de cultivo: engorda y reproducción controlada.
- Nutrición y alimentación: Alimentos balanceados.
- Sanidad: sedimentación de desechos y enfermedades.

Langosta de agua dulce



1) Generalidades:

Nombre común	Nombre científico	Origen
Langosta de agua dulce	<i>Cherax quadricarinatus</i>	Australia

Sistemas de cultivo empleados:

- Semi - intensivo
- Intensivo

Infraestructura usada para el cultivo:

- Estanquería rústica, fondo de arcilla recubierto con grava
- Estanques de concreto
- Estanques de membrana plástica



Uso

- Producción de alimento para el consumo humano
- Acuariofilia

2) Indicadores de la acuicultura:

Estados	Acuicultura	Superficie cultivada Ha total	No. de laboratorios de producción
	Comercial		
B.C.S.	-	-	1*
Colima **	-	-	2**
Morelos	1	1.37	-
Tamaulipas	12	47.5	N.D.
Yucatán	-	-	1*

NOTA:

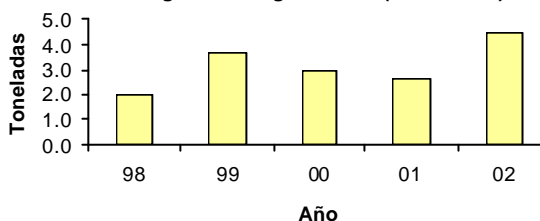
N.D.: No Disponible

* Experimental

** Escalamiento

Fuente: Delegaciones Federales de la SAGARPA

Volumen de la producción acuícola de Langosta de agua dulce (1998-2002)



Fuente: Delegaciones Federales de la SAGARPA.

Nota: Producción sostenida por los estado de Morelos y Tamaulipas .

Nota:

En B.C.S. se han reportado rendimientos de 1,600 a 2,550 Kg/Ha/ciclo a nivel de cultivo experimental.

El mercado potencial es principalmente en grandes ciudades y centros turísticos (México, Monterrey, Guadalajara, Los Cabos y Cancún, entre otras)

En función de la velocidad diferencial de crecimiento y su capacidad de reproducción, generalmente se llevan a cabo cultivos monosexuales, de machos o hembras.

La producción de juveniles se realiza en estanques con una relación hembra:macho de 3:1.

Fuente: Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C (CIBNOR)

3) Lineamientos y estrategias de Manejo:

Medidas de manejo.

NOM-010-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.

NOM-011-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.

Dado que es una especie introducida, futuras introducciones y movilizaciones de esta especie en México, deberán ser registradas oficialmente y obtenerse los permisos respectivos, cumpliendo con las Normas Oficiales establecidas.

Estado actual.

Es una especie que ha mostrado buenos resultados de producción en Tamaulipas y presenta potencial de producción comercial para otros estados con abundante agua dulce, como Jalisco, Tabasco, Chiapas, Guerrero, Veracruz entre otros.

Control de manejo.

El aprovechamiento de la especie debe realizarse bajo ciertas consideraciones:

- 1) Dado que es una especie de reciente incorporación a la fase productiva, se recomienda contar con asesoría calificada para su cultivo.
- 2) Es imprescindible la operación de estanques que eviten la fuga de organismos, y que permitan un control adecuado de la especie.
- 3) Se deben contemplar trampas en los drenajes de las instalaciones de manejo y cultivo para el control de la especie a fin de evitar escapes de juveniles y adultos al medio natural.
- 4) Se recomienda utilizar sistemas de aireación en los estanques con el fin de reducir los volúmenes de agua utilizados para el cultivo y mejorar la producción, lo anterior en virtud de que se requieren grandes volúmenes de agua.
- 5) Es necesario certificar a las especies introducidas para corroborar que no sean portadoras de enfermedades que puedan afectar a las especies nativas de crustáceos y fauna acuática.
- 6) Se debe de implementar un programa de Sanidad, ya que existen enfermedades con impacto económico (Epystilis, Temnocefalidos, algas, lesiones, depósito de magnesio y calcio en exoesqueletos)
- 7) Realizar estudios de mercado.
- 8) Buscar la producción de volúmenes adecuados para la entrega consistente, ya que es otro factor que limita su entrada a los mercados.
- 9) Se recomienda fortalecer la agrupación de productores comerciales con apoyos para la optimización tecnológica y el establecimiento de canales de comercialización.

En el ámbito de la investigación se están realizando estudios encaminados a optimizar el cultivo de la especie:

- Técnicas de cultivo: se evalúa el impacto de la reducción en el recambio de agua y la aireación suplementaria en el desarrollo del organismo. Se considera factible establecer un cultivo sincrónico de langosta de agua dulce y especies agrícolas de importancia comercial.

Langostino



1) Generalidades:

Nombre común	Nombre científico	Origen
Pigua	<i>*Macrobrachium carcinus</i>	Golfo de México
Manos de carrizo	<i>*Macrobrachium acanthurus</i>	Golfo de México
	<i>*Macrobrachium americanum</i>	Océano Pacífico
	<i>*Macrobrachium tenellum</i>	Océano Pacífico
Langostino malayo	<i>**Macrobrachium rosenbergii</i>	Asiático

*Especies comercialmente importantes, de las cuales su biotecnología de cultivo no se encuentra totalmente desarrollada.

** Utilizado en la mayoría de las unidades de producción

Sistemas de cultivo empleados:

- Intensivo
 - Semi-intensivo
- En ambos sistemas se puede emplear el uso de agua clara ó de agua verde.

Infraestructura usada para el cultivo:

- Estanquería de fibra de vidrio
- Estanquería de concreto
- Estanques rústicos

Uso

- Producción de alimento para el consumo humano



2) Indicadores de la acuicultura:

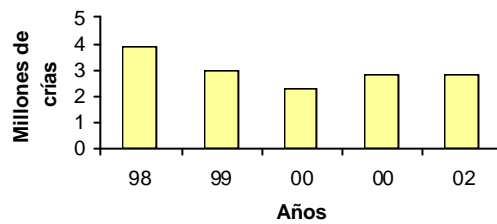
Estados	No. de unidades de producción acuícola		Superficie Cultivada Ha	No. de Centros Acuícolas
	Comercial	Autoconsumo		
Edo. de México	4	--	1.67	--
Guanajuato	--	--	--	--
Guerrero	4	2	10.92	1
Jalisco	2	0	49	--
Michoacán	4	1	1.75	--
Morelos	1	1	2.82	--
Oaxaca	--	--	--	--
Puebla	--	--	--	--
Querétaro	--	3	0.29	--
S.L.P.	--	--	--	--
Veracruz	1	--	1	--

Fuente: Delegaciones Federales de la SAGARPA y Gobiernos Estatales

NOTA:

- N.D. No Disponible
- Guerrero: Reporta 2 laboratorios
- Jalisco: Solo una de las granjas operó en el 2002
- S.L.P.: La producción es de Acamaya y esta es por pesquerías acuiculturales y por acuicultura de fomento.
- Veracruz: Reporta un laboratorio

Producción nacional de crías de langostino en Centros Acuícolas de la SAGARPA (1998-2002)

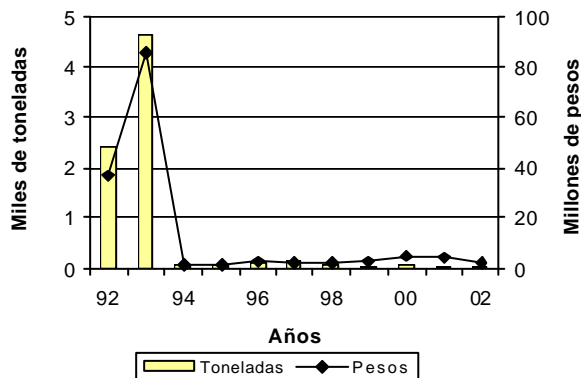


Fuente: Dirección General de Organización y Fomento de la CONAPESCA-SAGARPA

NOTA:

El único Centro Acuícola que se dedica a la producción de postlarva de langostino en el país, es el Carrizal Lagartero, Guerrero.

Volumen y valor de la producción acuícola de langostino (1992-2002)



Fuente: Anuarios Estadísticos de Pesca (1989-2000). SAGARPA

3) Lineamientos y estrategias de manejo:

Medidas de manejo.
 Con objeto de regular la actividad acuícola de las especies con potencial de cultivo, se hace referencia a las siguientes normas:
 •NOM-010-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.
 •NOM-011-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.

Control de manejo.
 Asesoría técnica sobre las condiciones de traslado de larvas, para aumentar la sobrevivencia de las mismas.

En el ámbito de la investigación y con el fin de mejorar los cultivos, se recomienda realizar estudios y/o evaluaciones en los temas de:
 •Técnicas de cultivo: técnicas de cultivo de especies endémicas.
 •Genética: estructura de poblaciones de langostino del género *Macrobrachium*, a través de filogenia para langostinos de desarrollo directo y extendido.
 •Fisiología: controles ambientales durante el cultivo y desarrollo en laboratorio particularmente sobre salinidad y temperatura.
 •Reproducción: desarrollo larval en laboratorios respecto a controles ambientales y conocer las tallas de primera madurez.

Lobina



1) Generalidades:

Nombre común	Nombre científico	Origen	Distribución del cultivo
Lobina negra, huro, lobina hocicona, trucha de Pátzcuaro ó robalo de agua dulce	<i>Micropterus salmoides</i>	Vertiente atlántica de Norte América, desde Canadá hasta el noreste de México (Coahuila y Nuevo León)	
Sistemas de cultivo empleados: •Intensivo •Semi-intensivo •Extensivo		Infraestructura usada para el cultivo: •Bordo •Estanquería rústica •Estanquería de concreto	Uso •Cultivo comercial para la producción de alimento para el consumo humano •Pesca deportiva •Elaboración de artesanías •Controlador biológico en embalses

2) Indicadores de la acuicultura:

Estados	No. de unidades de producción acuícola		Superficie cultivada Ha total	No. de centros acuícolas
	Comercial	Autoconsumo		
Aguascalientes	--	--	--	1
B.C.	--	--	--	--
Coahuila	--	3	120	1
Chihuahua	--	--	--	1
Durango	--	10	5.95	--
Guanajuato	0	1	6.0	--
Michoacán	--	--	--	1
Morelos	--	--	--	--
S.L.P.	--	--	--	--
Sinaloa	--	--	--	--
Sonora	2	--	N.D.	--
Tamaulipas	--	28	202.7	1
Zacatecas	10	--	435	--

Fuente: Delegaciones Federales de la SAGARPA y Gobiernos Estatales.

NOTA:

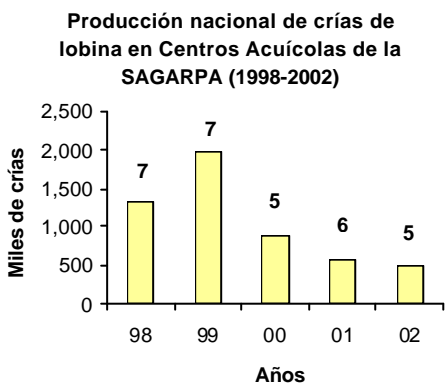
N.D.: No Disponible

- Aguascalientes: Se siembra lobina en embalses, donde se practica pesca comercial y de autoconsumo. Se reportan 3,065.18 Ha.
- Coahuila: Utilizada para pesca deportiva
- S.L.P: Se observa un decremento en las repoblaciones y escasas áreas para cultivo.
- Sonora: Acuacultura extensiva en las presas del Oviachi y Cajeme
- Tamaulipas: Unidades de acuacultura de fomento.
- Zacatecas: Explotación extensiva en bordos y presas.

Centros Acuícolas de la CONAPESCA productores de cría de lobina durante los últimos cinco años		
Estado	No.	Nombre
Aguascalientes	1	*Pabellón de Hidalgo
Coahuila	1	*La Rosa
Chihuahua		La boquilla
Durango	1	*Valle de Guadiana
Michoacán	1	*Pátzcuaro
Sinaloa	1	Varejonal
Sonora	1	Cajeme
Tamaulipas	1	*Tancol

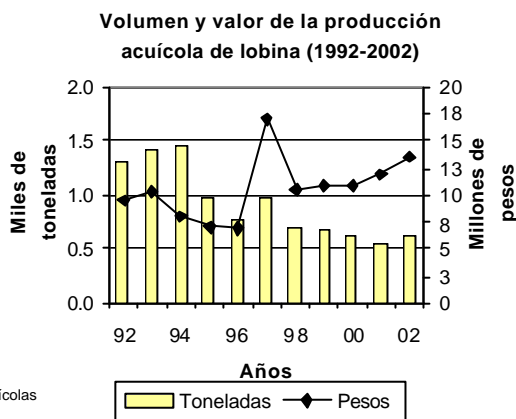
Nota: * Centros Acuícolas productores de crías en el 2002
Fuente: DGOF-CONAPESCA

Nota: * La producción de estos Centros Acuícolas es destinada exclusivamente para repoblamiento de embalses
Fuente: Delegaciones Federales de la SAGARPA.



Nota: Los números arriba de las barras, indican el número de Centros Acuícolas que produjeron cría de lobina en ese año.

Fuente: Dirección General de Organización y Fomento de la CONAPESCA-SAGARPA



Fuente: Anuarios Estadísticos de Pesca (1992-2002). SAGARPA

3) Lineamientos y estrategias de manejo:

Medidas de manejo.

Con objeto de regular la actividad acuícola de las especies con potencial de cultivo, se hace referencia a las siguientes normas:

- NOM-010-PESC-1994. D.O.F. 16-08-94.
- NOM-011-PESC-1994. D.O.F. 16-08-94.

Control de manejo.

Se recomienda realizar la planeación y control de uso de la especie en cuerpos de agua. Con base en un programa bien definido, establecer la participación del sector dedicado a la pesca deportiva - recreativa en la compra de las crías para repoblar embalses con vocación para esta actividad. Para aumentar el porcentaje de sobrevivencia de los huevos (75 - 80 %), se recomiendan los nichos artificiales.

En el ámbito de la investigación y con el fin de mejorar los cultivos, se recomienda realizar estudios y/o evaluaciones en los temas de:

- Sanidad acuícola.
- Nutrición acuícola: alimentos balanceados
- Dinámica de poblaciones: interacción con fauna y flora establecida en los embalses.

Mejillón



1) Generalidades:

Nombre común	Nombre científico	Origen
Mejillón	<i>Mytilus californianus</i>	Costa noroeste de la Península de Baja California.

Sistemas de cultivo empleados:	Infraestructura usada para el cultivo:
<ul style="list-style-type: none"> •Intensivo en suspensión •Semi-intensivo 	<ul style="list-style-type: none"> •Líneas largas superficiales y sub-superficiales (de media agua) •Bolsas tubulares y canastas • Suspensión en balsas

Distribución del cultivo

Uso
<ul style="list-style-type: none"> • Producción de alimento para consumo humano

2) Indicadores de la acuicultura:

Estados	No. de unidades de producción acuícola	Superficie cultivada Ha total	No. de laboratorios de producción
	Comercial		
B. C.	3	80	1*

Fuente: Delegaciones Federales de la SAGARPA

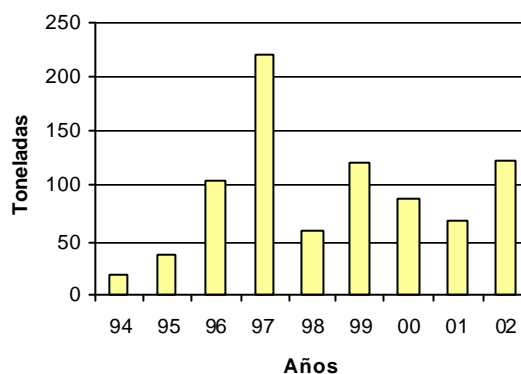
NOTA:

N.D.: No Disponible

*Experimental

- B.C. La semilla es fijada del medio natural. Se ha observado fijación de semilla de mejillón en las jaulas de engorda de Atún.

Volumen de producción de mejillón por acuicultura (1994-2002)



Fuente: Delegación Federal de la SAGARPA del Estado de B.C.

Toda la producción de semilla es obtenida del medio natural. Algunos años es muy abundante y en otras sumamente escasa, lo cual tiene repercusiones serias en niveles de producción.

Se ha logrado producir semilla con éxito, vislumbrándose excelentes perspectivas para escalar la producción a nivel industrial.

3) Lineamientos v estrategias de manejo:

Medidas de manejo.

Con objeto de regular la actividad acuícola de las especies con potencial de cultivo se hace referencia a las siguientes normas:

- NOM-010-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.
- NOM-011-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.

Control de manejo.

Además de las recomendaciones generales para los Moluscos Bivalvos, resulta necesario dar seguimiento a la producción de semilla en laboratorio, para asegurar el abasto de ésta, si se desea expandir el cultivo a lo largo de la Península de B.C.

En el ámbito de la investigación y con el fin de mejorar los cultivos, se recomienda realizar estudios y/o evaluaciones en los temas de:

- Repoblación: definición de poblaciones naturales.
- Técnicas de cultivo: obtención y manejo de la semilla y reproductores, automatización de cultivos.

- Sanidad: patología y sanidad.
- Genética: Obtención de líneas de alta productividad y manipulación genética.
- Líneas de comercialización y presentación de productos (fresco y enlatado).

Nuevas Tecnologías: El cultivo en suspensión que han utilizado empresas mexicanas debería ser continuado como línea principal, teniendo como alternativas las tecnologías de Holanda (fondo), y Francia (postes).

Desarrollo de equipos y materiales: las operaciones de separado de mejillones para el encordado, la cosecha y el lavado, pueden mecanizarse sin necesidad de grandes innovaciones tecnológicas. Este tipo de cultivo en nuestro país ya es un hecho, aún cuando las operaciones de cultivo se realizan manualmente. Es necesario desarrollar la maquinaria que permita a los trabajadores hacer más fácil y eficiente su trabajo.

Ostión



1) Generalidades:

Nombre común	Nombre científico	Oriegen
Ostión	<i>Crassostrea virginica</i>	Golfo de México
Ostión japonés	<i>Crassostrea gigas</i>	Asia
Ostión de placer	<i>Crassostrea corteziensis</i>	Litoral Pacífico Mexicano



Sistemas de cultivo empleados:

- Extensivo
- Semi-intensivo

Infraestructura usada para el cultivo:

- Camas (cultivo de fondo)
- Estantes (racks) y empilados con sartas
- Trineos con sartas, balsas ostrícolas, long-line, cajas nestier y tabos

Uso

- Cultivo comercial
- Producción de alimento para consumo humano

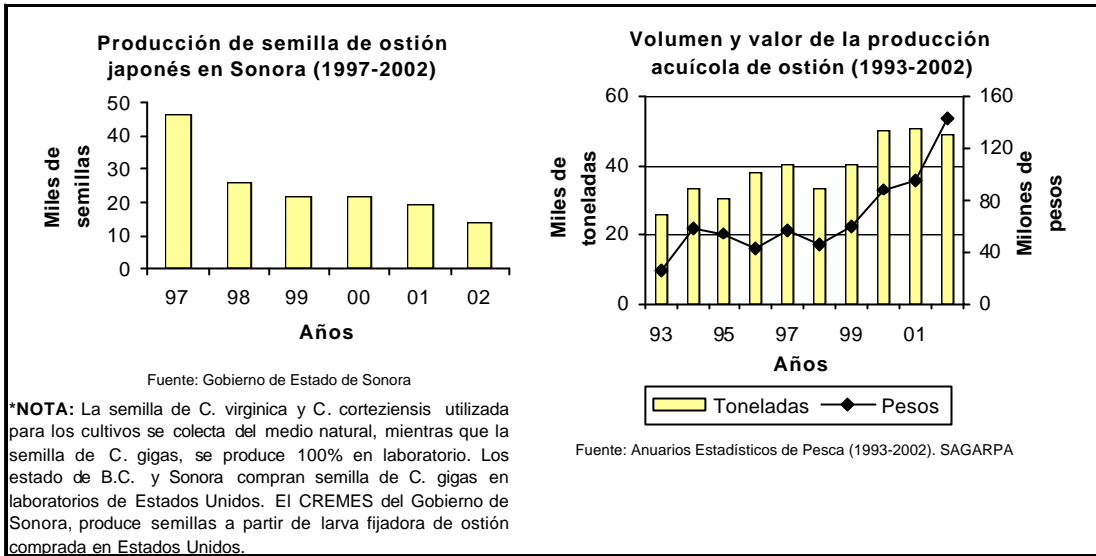
2) Indicadores de la acuicultura:

Estados	No. de unidades de producción acuícola	No. de Pesquerías Acuiculturales	Superficie Cultivada Ha	No. de laboratorios de producción
	Comercial			
B.C.	27	--	815	--
B.C.S	7	--	320	--
Campeche	--	--	--	--
Jalisco	--	--	--	--
Nayarit	4	--	40	--
Sonora	30	--	1000	3
Tabasco	8	--	21	--
Tamaulipas	26	--	651	--
Veracruz	--	--	--	--

Fuente: Delegaciones Federales de la SAGARPA y Gobiernos Estatales

NOTA:

- N.D.: No Disponible
- Campeche: No reporta unidades productivas, La producción es a partir de bancos ostrícolas silvestres con manejo acuícola y semilla silvestre.
- Veracruz: La producción es a partir de bancos ostrícolas silvestres, con manejo acuícola.



3) Lineamientos y estrategias de manejo:

Medidas de manejo.

Con objeto de regular la actividad acuícola de las especies con potencial de cultivo, se hace referencia a las siguientes normas:

- NOM-010-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.
- NOM-011-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.

Control de manejo.

Además de las recomendaciones generales para los Moluscos Bivalvos, se sugiere que para el caso de Sistemas Intensivos, los organismos se mantengan en laboratorio hasta la fase de pre-engorda, y se tengan mayores cuidados en esta fase si se realiza en el medio natural.

En el ámbito de la investigación y con el fin de mejorar los cultivos, se recomienda realizar estudios y/o evaluaciones en los temas de:

- Repoblación: anomalías climáticas y su asociación con la producción, contaminación asociada a producción, capacidad de carga de cuerpos de agua con cultivos.
- Técnicas de cultivo: producción de semilla e ingeniería de cultivo, eficiencia de las técnicas de depuración
- Producción de semilla de especies endémicas para su cultivo: canales de comercialización.
- Sanitarios: enfermedades protozoarias.
- Nutrición: evaluación de dietas, toxinas producidas por alimentos.
- Comercialización: canales de comercialización.

Ostras perleras



1) Generalidades:

Nombre común	Nombre científico	Oriegen
Concha nácar	<i>Pteria sterna</i>	Costa occidental de B.C.S, Golfo de California y costa del Pacífico
Madreperla	<i>Pinctada mazatlanica</i>	Golfo de California y costa del Pacífico



Sistemas de cultivo empleados:

- Intensivo, semi-intensivo y extensivo en suspensión

Infraestructura usada para el cultivo:

- Línea madre (long-line) con cajas perleras y linternas
- Andamios y jaulas
- Colector japonés de semilla natural

Uso

- Cultivo comercial
- Producción de alimento para consumo humano (callo y olan)
- Fines ornamentales (perlas, mabes y concha)

2) Indicadores de la acuicultura:

Estados	No. de unidades de producción acuícola	Superficie cultivada Ha total
	Comercial	
B.C.S.	1	11
Sonora	1	4

Fuente: Delegaciones Federales de la SAGARPA

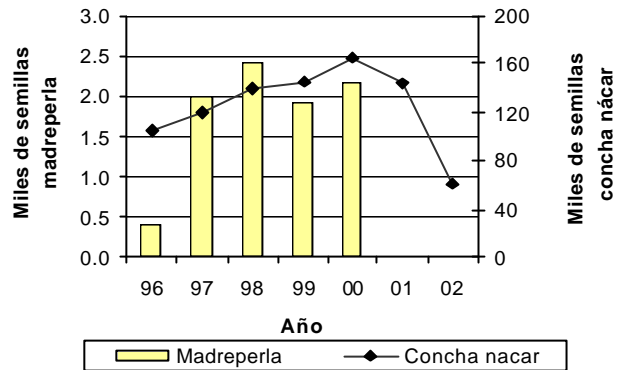
NOTA:

N.D.: No Disponible

- Sonora: Fijación de semilla del medio natural

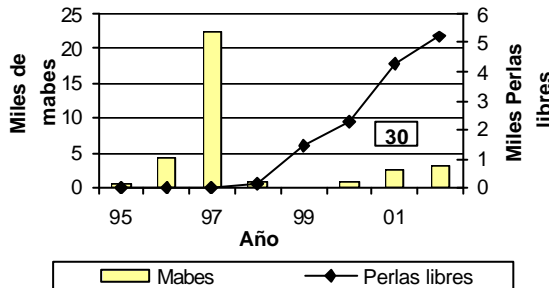
NOTA: Las semillas de *P. mazatlanica* y *P. sterna* utilizadas para el cultivo son colectadas del medio natural. En 1996 se produjeron 170,000 juveniles de concha nácar en un laboratorio experimental de acuicultura de BCS que se usaron para repoblamiento de bancos, a partir de entonces se producen lotes experimentales anuales de 2,000 a 3,000 organismos. Con respecto a la madreperla, se obtienen en promedio 200 organismos por año mediante colectores. Fuente: UABCS.

Captación de semilla del medio natural (1996-2002)



Fuente: Tecnológico de Monterrey. Campus Guaymas, Son. (2002)

Producción de Mabes y Perlas libres de Concha Nácar (1995-2002)



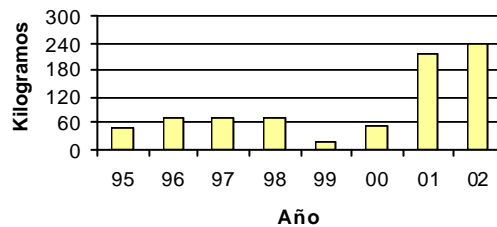
Fuente: Tecnológico de Monterrey. Campus Guaymas, Son. (2002)

Nota:

Mabe.- media perla comercial

* 30 mabes producidas en 1999

Producción de callo de Concha Nácar (1995-2002)



Fuente: Tecnológico de Monterrey. Campus Guaymas, Son. (2002)

3) Lineamientos y estrategias de manejo:

Medidas de manejo.

Con objeto de regular la actividad acuícola de las especies con potencial de cultivo, se hace referencia a las siguientes normas:

- NOM-059-ECOL-2001. D.O.F. 06-03-02. (Las dos especies están sujetas a protección especial).
- NOM-010-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.
- NOM-011-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.

Control de manejo.

En Japón las grandes mortalidades en los cultivos de ostras perleras se deben de igual manera al alto grado de homocigosis que a la contaminación: las poblaciones producidas en laboratorio han perdido capacidades intraespecíficas de respuesta a enfermedades. En algunos países solamente se permite la siembra de un número reducido de juveniles producidos en laboratorio, y en cambio se extienden permisos para colecta de organismos adultos del medio para efectuar los injertos que darán lugar a las perlas de cultivo. Con esto aseguran que la diversidad genética no disminuirá.

Además de las recomendaciones generales para los Moluscos Bivalvos, se recomienda no permitir la introducción de ninguna especie de los géneros *Pteria* (*Magnavícula*) y *Pinctada* para evitar el desplazamiento de poblaciones nativas así como la introducción de parásitos y/o enfermedades exóticas que afectan las especies nativas de ostras perleras. No permitir el traslado de ostras perleras en cualquier fase de desarrollo entre diferentes áreas, para evitar una posible mezcla de poblaciones. No extraer organismos adultos silvestres de los géneros *Pteria* y *Pinctada* para el cultivo de perlas. Se recomienda la elaboración de una norma para racionalizar el uso del recurso.

En el ámbito de la investigación y con el fin de mejorar los cultivos, se recomienda realizar estudios y/o evaluaciones en los temas de:

- Técnicas de cultivo: reproducción y desarrollo, ingeniería de cultivo.
- Genética de poblaciones, selección de líneas para producción de perlas y para identificar las poblaciones de ostras perleras del Pacífico.
- Comercialización: canales de comercialización y presentación del producto (perlas, callo y concha)
- Acciones de repoblamiento como estrategia de conservación.

Pectínidos



1) Generalidades:

Nombre común	Nombre científico	Oraien
Almeja catarina	<i>Argopecten ventricosus</i>	Litoral del Pacífico Mexicano
Almeja mano de león	<i>Nodipecten subnodosus</i>	Litoral del Pacífico Mexicano
Almeja voladora *	<i>Euvola vogdesi</i> antes <i>Pecten vogdesi</i>	Litoral del Pacífico Mexicano

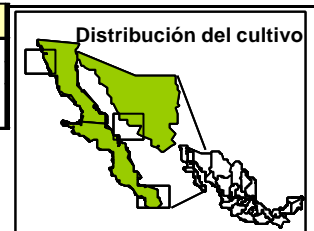
* Cultivos experimentales

Sistemas de cultivo empleados:

- Intensivo en suspensión y en fondo

Infraestructura usada para el cultivo:

- Línea madre (long-line) con linternas y canastas.
- Fondos acondicionados



Uso

- Producción de alimento para consumo humano

2) Indicadores de la acuicultura:

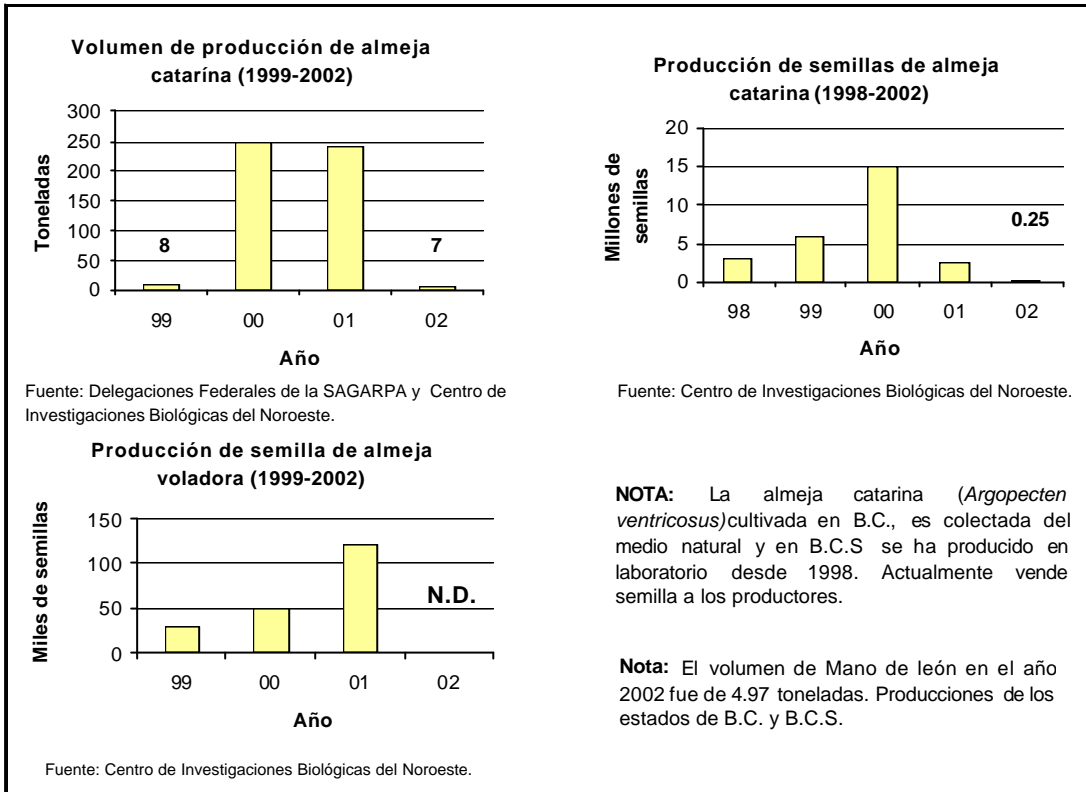
Estados	No. de unidades de producción acuícola	Superficie cultivada Ha	No. de laboratorios de producción
	Comercial		
B.C.	2	20	--
B.C.S.	6	205	1*
Sonora	3	ND	--

Fuente: Delegaciones Federales de la SAGARPA y CIBNOR-La Paz

NOTA:

N.D.: No Disponible

*Experimental



3) Lineamientos y estrategias de manejo:

Medidas de manejo.

Con objeto de regular la actividad acuícola de las especies con potencial de cultivo, se hace referencia a las siguientes normas:

- NOM-010-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.
- NOM-011-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.

Control de manejo.

Además de las recomendaciones generales para los Moluscos Bivalvos, se sugiere que las semillas de almeja mano de león y voladora se obtengan de laboratorios, ya que su población en el medio es bajo, además de que su fijación en estructuras de colecta es escasa. Así mismo se recomienda que los organismos se mantengan en laboratorio hasta la fase de pre-engorda y se tengan mayores cuidados en esta fase si se realiza en el medio natural.

En el ámbito de la investigación y con el fin de mejorar los cultivos, se recomienda realizar estudios y/o evaluaciones en los temas de:

- Repoblación: distribución y densidades de bancos naturales, estructura poblacional.
- Técnicas de cultivo: biología de reproducción, desarrollo larval, ingeniería de cultivo.
- Genética: triploidia, genética poblacional.
- Sanidad: Caracterización de patógenos naturales asociados a estas especies.
- Líneas de comercialización y presentación de productos.

Cultivo y pesquería de Pejelagarto

1) Generalidades:

Nombre común	Nombre científico	Origen
Pejelagarto	<i>Atractosteus tropicus</i>	Centroamérica y México (Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Veracruz)



<p>Sistemas de cultivo empleados:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Extensivo •Producción de crías para repoblación. 	<p>Infraestructura usada para el cultivo:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Estanquería rústica y de concreto •Jaulas flotantes •Jagüeyes •Ríos y lagunas 	<p>Uso</p> <ul style="list-style-type: none"> • Repoblación de embalses • Producción de alimento para consumo humano • Pesca deportiva • Elaboración de artesanías
---	--	---

2) Indicadores de la acuicultura:

Estados	No. de unidades de producción acuícola		No. de pesquerías en aguas continentales	No. de laboratorios de producción
	Comercial	Autoconsumo		
Tabasco	2	3	32	2
Chiapas	-	-	Veda	-

Fuente: Delegaciones Federales de la SAGARPA

NOTA:

Tabasco: Laboratorios de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco y Río Playa. Las granjas comerciales necesitan ser regularizadas

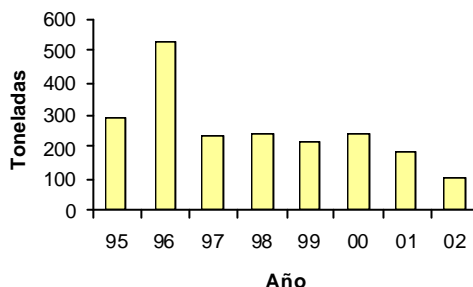
NOTA: En el Ejido Río Playa, municipio de Comalcalco, Tabasco, se encuentra la primera granja rural para la producción, cría y engorde de pejelagarto. Actualmente se está produciendo crías para repoblamiento. Están proyectadas siete unidades de producción de pejelagarto, con una producción calculada de 700,000 alevines.

Principales zonas de captura:

•Se captura en ríos, lagunas y áreas de inundación del sur de Veracruz (Río Coatzacoalcos) y en cuatro municipios de Tabasco. En Chiapas esta vedado pero existe pesca incidental.

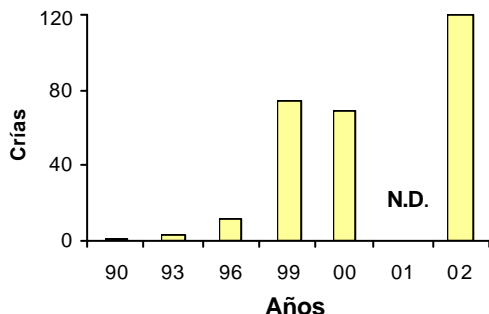
NOTA: El laboratorio de Acuicultura de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (U.J.A.T.) cuenta con reproductores de pejelagarto adaptados al cautiverio y una capacidad de producción de 100,000 crías por ciclo. Anualmente realiza actividades de repoblación en embalses naturales, produciendo crías desde 1990. Se tiene proyectado construir tres unidades de producción de pejelagarto, estimando una producción de 3'000,000 alevines de pejelagarto.

Producción de pejelagarto por captura en Tabasco (1995-2002)



Fuente: Delegación Federal de la SAGARPA en el estado de Tabasco

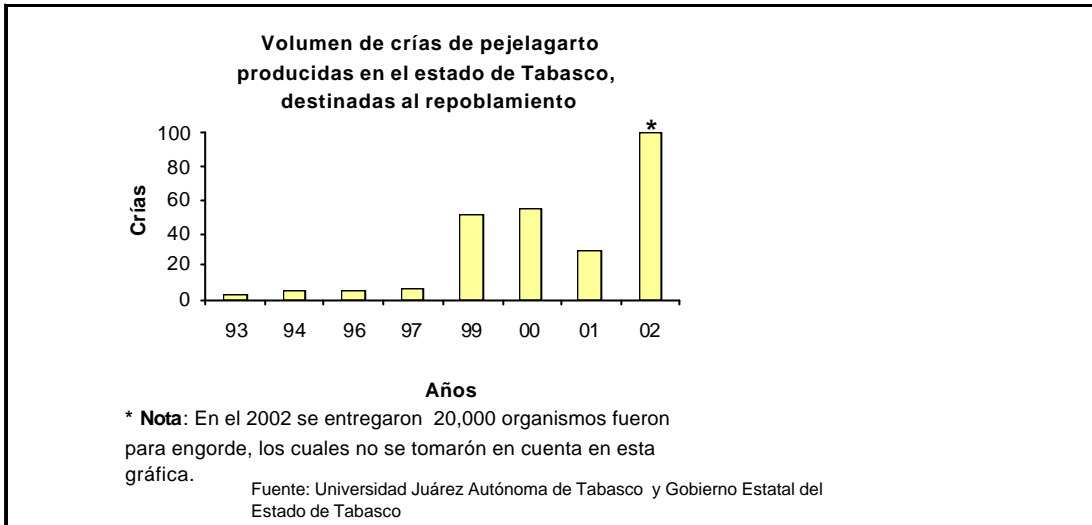
Producción de crías de pejelagarto en el laboratorio de la U.J.A.T y Río Playa



Fuente: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

Nota:

N.D: No Disponible



3) Lineamientos y estrategias de manejo:

Medidas de manejo.

Repoblamiento de cuerpos de agua con crías de pejelagarto producidos por acuicultura, en zonas de distribución natural. Se sugiere desarrollar prácticas de Acuicultura comercial de mayor nivel tecnológico. La UJAT y la SEMARNAT, iniciaron un programa de sensibilización civil, que se realiza en escuelas rurales y urbanas de los municipios de Centla y Centro, Tabs.

Puntos de referencia limite.

Su captura se realiza durante todo el año. Las tallas que prevalecen se encuentran en el rango de los 40 a 60 cm. Los mayores volúmenes de captura coinciden con la época de reproducción.

Estado actual del recurso. Deteriorado bajo en los municipios de Macuspana y Jonuta, deteriorado medio en Centla, deteriorado alto en el resto del estado de Tabasco.

Control de manejo.

Es necesario modificar la Norma sobre el arte de pesca permitido para la captura de pejelagarto y cíclidos nativos, debido a que la pesca incidental esta mermando el reclutamiento. Debido a que actualmente se efectúa la repoblación en algunos cuerpos de agua con crías de pejelagarto producidos por la acuicultura, se recomienda realizar estudios de las poblaciones silvestres para determinar su estado actual. Se marca como prioritario el inventario de zonas de reproducción y desove, considerándolas zonas críticas de protección especial y en veda temporal. Se requiere de un programa de repoblación de mayor impacto vinculando al sureste de México en el fomento de su cultivo, así como de la integración de un grupo de investigadores en Lepisosteidos de México, para atender de manera conjunta los problemas comunes de estas especies.

Cultivo y pesquería de Pescado Blanco



1) Generalidades:

Nombre común	Nombre científico	Origen
Pescado blanco	<i>Chirostoma estor</i>	México (Lago de Pátzcuaro)
Pescado blanco	<i>C. promelas</i>	México (Lago de Chapala y Puebla)
Pescado blanco	<i>C. lucius</i>	México (Lago de Chapala)
Pescado blanco	<i>C. sphyraena</i>	México (Lago de Chapala)
Pescado blanco	<i>C. humboldtianum</i>	México (Lago de Zacapu)



Sistemas de cultivo empleados: •Extensiva para repoblamiento. •Controlado (en investigación para <i>C. Estor</i> y <i>C humboldtianum</i>)	Infraestructura usada en el cultivo (investigación): •Peceras •Tanques de plástico y lámina galvanizada (750 lt y 8 m ³) •Estanque de concreto • Tinas de Fibra de vidrio	Uso • Repoblación de embalses • Producción de alimento para consumo humano
--	--	---

2) Indicadores de la acuicultura:

Estados	No. de unidades de producción acuícola	No. de Pesquerías	No. de Centros acuícolas
	Comercial		
Jalisco	-	--	1
Michoacán	-	1	1

Fuente: Delegaciones Federales de la SAGARPA y CRIP-Pátzcuaro, Michoacán.

NOTA:

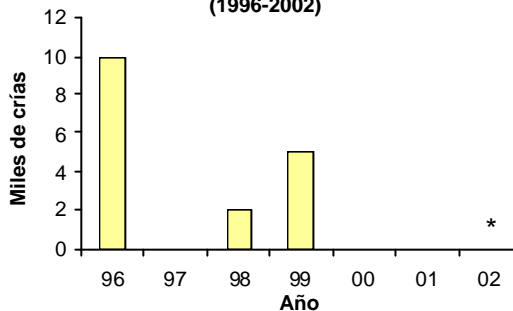
Michoacán: El Centro Acuícola pertenece al Gobierno del Estado.

Avances en la investigación del cultivo

de *C. estor* y *C. humboldtianum*:

- Ciclo gonádico y fecundidad.
- Densidad óptima en la etapa de incubación.
- Temperatura óptima de incubación larval.
- Evaluación de diferentes dietas en la etapa larval.
- Desarrollo de la etapa larval.
- Descripción del desarrollo larval.
- Estudios moleculares de DNA.
- Estudios de parasitología.
- Estudios inmunológicos para la identificación de especies.
- Pruebas de anestésicos en reproductores

Producción de cría del pescado blanco en el Centro Acuícola Tizapán el Alto (1996-2002)



* **Nota:** Se obtuvo una producción mínima de crías con base en el I proyecto de investigación para domesticación del pescado blanco, que se lleva en colaboración con el INIRENA de la Universidad Autónoma de Michoacán de San Nicolás de Hidalgo

Fuente: Dirección General de Organización y Fomento- CONAPESCA-SAGARPA

Etapas de vida cubiertas en cautiverio:

- Reproducción
- Incubación
- Etapa larvaria
- Engorda

Etapas de vida cubiertas para el repoblamiento:

- Etapa larval, de cría y huevo

3) Lineamientos y estrategias de manejo:

Medidas de manejo.

Con objeto de regular la actividad acuícola de las especies con potencial de cultivo, se hace referencia a las siguientes normas:

- NOM-009-PESC-1993. D.O.F. 04-03-94
- NOM-010-PESC-1994. D.O.F. 16-08-94.
- NOM-011-PESC-1994. D.O.F. 16-08-94.

En el Lago de Pátzcuaro existe un programa de repoblamiento a través de un sistema de cultivo de larvas y crías en jaulas o encierros con fines de repoblamiento.

Estado actual del recurso: Deteriorado, se recomienda desarrollar prácticas de acuicultura comercial de mayor índice tecnológico en los niveles de reproducción y engorda.

Control de manejo. Imperativo asegurar la conservación de las especies del pescado blanco. Se recomienda el ordenamiento pesquero que promueva y fomente las actividades acuícolas, así como el saneamiento de la cuenca del lago de Pátzcuaro, Michoacán.

Apoyar la producción de crías en Centros Acuícolas, con el personal especializado para asegurar el buen manejo de reproductores de pescado blanco y evitar hibridación. Fomentar el establecimiento de ranchos charaleros para la recuperación del pescado blanco en su medio natural el establecimiento de áreas de reserva para la reproducción. Desarrollar los estudios de factibilidad técnica-económica, con tendencia al desarrollo de un cultivo comercial de la especie.

En el ámbito de la investigación y con el fin de dominar el ciclo completo del cultivo de las especies de pescado blanco, se recomienda realizar estudios y/o evaluaciones en los temas de:

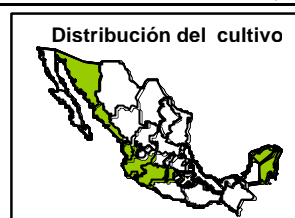
- Nutrición (metabolismo), fisiología, sanidad, genética, taxonomía, ingeniería para el cultivo, anestésicos para el manejo.
- Genética: Certificación de líneas puras de *C. estor*, *C. humboldtianum* y otras especies de pescado blanco para acuicultura y repoblamiento.

Rana



1) Generalidades:

Nombre común	Nombre científico	Oriegen
Rana toro	<i>Rana catesbeiana</i>	Estados Unidos y Canadá
Rana leopardo, pipiens, pinta, perezi.	<i>Rana pipiens</i>	México
Rana de ornato	<i>Smillisca baudini</i> <i>Pachymedusa dacnicolor</i> <i>Tripion petasatus</i> <i>Agalychnis callidryas</i>	México, región sureste (Tabasco, Campeche, Q.Roo y Chiapas) y Centro América.



Sistemas de cultivo

empleados:

- Extensivo
- Semi- intensivo
- Intensivo (invernadero)

Infraestructura usada para el cultivo:

- Tanques de concreto (invernadero) flujo continuo de agua
- Tanques de concreto semi-descubiertos
- Encierros con piso de concreto con agua estática
- Acuaterrarios con mallas protectoras

Uso

- Producción de alimento para consumo humano
- Organismos para estudios en laboratorios

2) Indicadores de la acuicultura:

Estados	No. de unidades de producción acuícola		Superficie cultivada Ha total	No. de centros acuícolas	No. de laboratorios
	Comercial	Autoconsumo			
Edo. de México	7	1	N.D.	1	-
Jalisco	3	--	1.08	1	2
Michoacán	2	3	4.45	-	-
Nayarit	--	1	0.25	1	-
Q. Roo	1	--	0.01	-	-
Sinaloa	1	1	8.5	-	1*
Sonora	1	--	N.D.	-	-
Yucatán	3	--	N.D.	-	1

Fuente: Delegaciones Federales de la SAGARPA; Gobiernos Estatales; CINEVESTAV – Merida y CIAD-Mazatlán.

NOTA:

N.D: No Disponible.

*Experimentales – piloto.

- Jalisco: Los laboratorios corresponden a dos granjas que producen sus propios renacuajos
- Nayarit: Se reporta que generalmente se colectan las frezas de reproductores silvestres y eclosionan en piletas.
- Q.Roo: Se cuenta con un permiso de captura de ranas arborícolas para venta Acuárica Estas no se producen en laboratorios.
- Sinaloa: Se provee de captura de ranas adultas silvestres para comercializar.
- Yucatán: Reporta que son UMAS de la SEMARNAT.

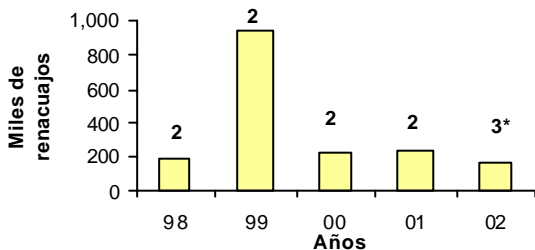
Centros Acuícolas productores de renacuajos durante los últimos cinco años		
Estados	No.	Nombre
Estado de México	1	*La Paz**
Jalisco	1	*Tizapan El Alto
Michoacán	1	Zacapu
Nayarit	1	*San Cayetano

Nota: * Centros Acuícolas productores de renacuajos en el 2002

** Centro Acuícola del Gobierno del Estado de México.

Fuente: Dirección general de Organización y Fomento- CONAPESCA-SAGARPA; Cinvestav -Merida, Yucatán y CIAD-Mazátlán, Sinaloa.

Producción Nacional de renacuajos en Centros Acuícolas de la SAGARPA (1998-2002)



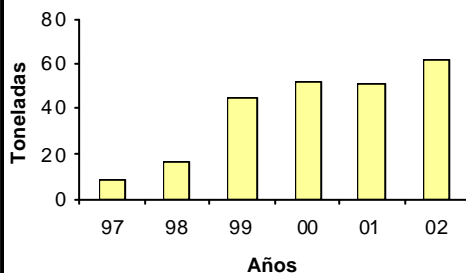
Nota: Los números arriba de las barras indican el número de Centros Acuícolas que produjeron renacuajos en ese año.

Fuente: DGOF - CONAPESCA

Nota: En la actualidad la producción de rana toro es exportada a los Estados Unidos para fines científico-educativos.

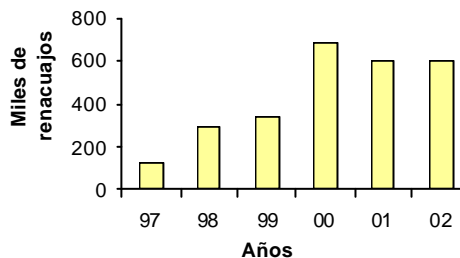
Mercado: Ocasionalmente los reproductores son exportados a España, Albania, Guatemala, Panamá y Cuba.

Volumen de Producción Acuícola de Rano toro y pipiens (1997-2002)



Fuente: DGOF- CONAPESCA-SAGARPA y Fuente: CINVESTAV- Yucatán (2002)

Producción Nacional de renacuajos en Laboratorios (1997-2002)



Fuente: CINVESTAV- Yucatan (2002)

3) Lineamientos y estrategias de manejo:**Medidas de manejo:**

Con objeto de regular la actividad acuícola de las especies con potencial de cultivo, se hace referencia a las siguientes normas:

- NOM-059-ECOL-2001. D.O.F. 06-03-02.
- NOM-010-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.
- NOM-011-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.

Control de manejo.

Se recomienda el fomentar el cultivo y producción en las regiones cuyas condiciones son propicias, así como el dimensionamiento del mercado, tomando en cuenta la creación de rastros y la capacitación.

En el ámbito de la investigación y con el fin de mejorar los cultivos, se recomienda realizar estudios y/o evaluaciones en los temas de:

- Nutrición: calidad de alimentos
- Sanidad acuícola

Tilapia

**1) Generalidades:**

Nombre común	Nombre científico	Origen
*Mojarra - Tilapia	* <i>Tilapia rendalli</i> * <i>Oreochromis aureus</i> ** <i>Oreochromis niloticus</i> * <i>Oreochromis mossambicus</i> * <i>Oreochromis urolepis homorum</i>	África " " " "

Nota: Aun cuando estas especies provienen de África, la procedencia para el cultivo de la primera introducción a México fue *Estados Unidos (Auburn) y ** Panamá.

Distribución del cultivo

Híbridos	Líneas
<i>O. niloticus</i> X <i>O. aureus</i> = Rocky mountain <i>O. mossambicus</i> X <i>O. urolepis homorum</i> = Híbrido rojo <i>O. niloticus</i> (roja) X <i>O. niloticus</i> stirling = chocolata	Nilotica roja (pargo cerezo) Nilotica stirling Nilotica egipcia Aurea azul Aurea blanca Mossambica roja

Sistemas de cultivo empleados:

- Extensivo
- Semi-intensivo
- Intensivo

Infraestructura usada para el cultivo:

- Bordos
- Estanquería rústica
- Estanquería de concreto
- Jaulas
- Jagüeyes

Uso

- Repoblación de embalses
- Cultivo comercial para la producción de alimento para consumo humano

2) Indicadores de la acuicultura:

Estados	No. de unidades de producción acuícola		Superficie cultivada	No. de centros acuícolas
	Comercial	Autoconsumo	Ha total	
Aguascalientes	--	--	3,065.18	1
B.C.	--	--	--	--
B.C.S.	--	12	1.8	--
Campeche	2	23	15.00	1
Coahuila	3	10	200.3	1
Colima	14	180	620.00	3
Chiapas	--	1,500	125,500.00	2
Chihuahua	--	30	10.00	1
Durango	0	102	40.74	1
Edo. de México	5	--	0.85	--
Guanajuato	3	5	12.00	1
Guerrero	4	12	7.45	2
Hidalgo	8	25	4.29	--
Jalisco	17	--	89.93	3
Michoacán	45	7	16.38	1
Morelos	22	173	61.28	2
Nayarit	--	4	4.00	1
N.L.	1	--	0.025	--
Oaxaca	42	71	144,374.00	1
Puebla	20	30	9.09	--
Querétaro	--	7	0.50	1
Quintana Roo	1	4	30.50	--
S.L.P.	6	7	N.D.	--
Sinaloa	--	--	--	2
Sonora	18	--	N.D.	--
Tabasco	4	520	260.00	5
Tamaulipas	7	161	4.38	1
Tlaxcala	--	5	4.5	--
Veracruz	275	427	1357.31	4
Yucatán	1	114	1.15	--
Zacatecas	43	--	1254	1

Fuente: Delegaciones Federales de la SAGARPA y Gobiernos Federales

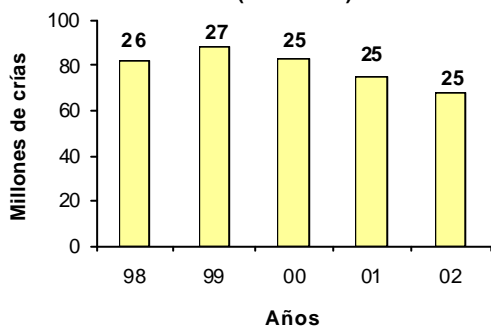
NOTA:

- N.D.: No Disponible
- Aguascalientes: La producción de Tilapia es por pesca en embalses que son repoblados por cría producida por acuicultura en Centros Acuícolas.
- Chiapas: La producción deriva de la siembra de crías producidas en Centros Acuícolas y la captura en embalses por pesquerías acuiculturales.
- Colima: Se observó un decremento en la producción debido al cambio de estrategia en el abasto de crías.
- Guanajuato: Las granjas acuícolas no reportan su producción a la Subdelegación de Pesca.
- Guerrero: Las granjas no reportan su producción.
- Jalisco: Dentro de las 17 unidades de producción 10 producen únicamente tilapia y las restantes utilizan policultivos usando otras especies.
- Morelos: No se cuenta con registro de producción en granjas de autoconsumo
- N.L.: Los bajos precios de productos importados, dejaron fuera de mercado a la granja
- Querétaro: Las unidades de producción utilizan policultivos
- Q. Roo: Se tiene aprovechamiento de 30 jagüeyes para el cultivo de tilapia pero no se tiene la producción de los mismos por ser de autoconsumo familiar y encontrarse en zonas de difícil acceso
- S.L.P.: La producción incluye producción acuícola y pesquerías acuiculturales. Se observó un decremento dado a contaminación del embalse que soportaba el 50% de la pesquería.
- Sinaloa: La producción del estado es por pesquerías acuiculturales de 11 embalses, los dos Centros Acuícolas operan a un 25% de su capacidad. Actualmente se desarrolla un importante proyecto de cultivo intensivo en jaulas flotantes en uno de los embalses.
- Sonora: Se realiza acuicultura extensiva en dos embalses del estado.
- Tabasco: Los productores no reportan la producción a la Subdelegación.
- Yucatán: Las granjas de autoconsumo son unidades de producción agropecuaria que cuentan con un estanque circular y destinan el excedente para la venta en la misma comunidad.
- Zacatecas: Exportación extensiva realizada por 43 sociedades cooperativas

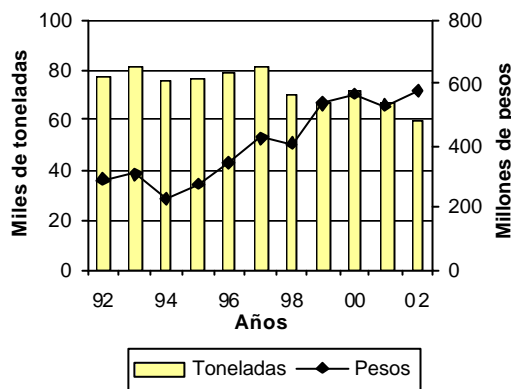
Centros Acuícolas de la CONAPESCA productores de cría de tilapia durante los últimos cinco años		
Estados	No.	Nombre
Aguascalientes	1	*Pabellón de Hidalgo
Coahuila	1	*La Rosa
Colima	3	*Jala *El Saucito *Potrero Grande
Chiapas	3	Benito Juárez *El Pataste San Cristóbal
Chihuahua	2	*La Boquilla Guachochi
Durango	1	*Valle de Guadiana
Guanajuato	1	*Jaral de Berrio
Guerrero	1	*Agua Blanca
Jalisco	1	Las Pintas
Michoacán	1	Pátzcuaro
Morelos	2	*El Rodeo *Zacatepec
Nayarit	1	*San Cayetano
Oaxaca	1	*Temazcal
Querétaro	1	*Calamada
Sinaloa	2	*Chametla *Varejonal
Sonora	1	Cajeme
Tabasco	1	*Puerto Ceiba
Tamaulipas	1	*Tancol
Veracruz	4	*La Tortuga *Los Amates *Sontecomapa *Tebanca
Zacatecas	1	*Julián Adame

Nota: * Centros Acuícolas productores de crías en el 2002
Fuente: DGOFCONAPESCA

Producción nacional de crías de tilapia en Centros Acuícolas de la SAGARPA (1998-2002)



Volumen y valor de la producción acuícola de tilapia (1992-2002)



Nota: Los números arriba de las barras, indican el número de Centros Acuícolas que produjeron cría de tilapia en ese año
Fuente: Dirección General de Organización y Fomento de la CONAPESCA-SAGARPA

Fuente: Anuarios Estadísticos de Pesca (1992-2002). SAGARPA

3) Lineamientos y estrategias de Manejo:

Medidas de manejo.

Con objeto de regular la actividad acuícola de las especies con potencial de cultivo, se hace referencia a las siguientes normas:

- NOM-010-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.
- NOM-011-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.

Control de manejo.

Se recomienda que algunos Centros Acuícolas se dediquen exclusivamente a la adquisición, mantenimiento y control de líneas puras de las especies utilizadas para la repoblación de embalses. Disminuir el repoblamiento en grandes embalses a efecto de controlar, valorizar y aprovechar

adecuadamente la producción e impacto de estas especies. Promover y fomentar el cultivo controlado y tecnificado de la tilapia en jaulas, en embalses que actualmente desarrollan una pesquería derivada de la acuicultura. Realizar la diferenciación de la producción pesquera y acuícola en los registros estadísticos. Efectuar el análisis del posible impacto sobre especies nativas, al efectuar nuevas introducciones en cuerpos de agua de jurisdicción federal.

En el ámbito de la investigación y con el fin de mejorar los cultivos, se recomienda realizar estudios y/o evaluaciones en los temas de:

- Genética: certificación de líneas puras y manejo de organismos masculinos y femeninos, diferenciación de poblaciones, variabilidad genética y líneas establecidas en aguas continentales de México.
- Sanidad acuícola
- Nutrición: calidad física y química de alimentos balanceados para no afectar la calidad del agua.
- Reciclaje: realizar estudios de utilización y reciclaje de subproductos del fileteado de tilapia
- Tecnología de alimentos: elaborar con estas especies alimentos con valor agregado, desarrollando nuevas presentaciones para incrementar su consumo.

Trucha Arcoiris



1) Generalidades:

Nombre común	Nombre científico	Variiedad	Distribución nativa
Trucha arcoiris	<i>Oncorhynchus mykiss</i>	Shasta y Kamloop	Estados Unidos

Distribución del cultivo



Sistemas de cultivo empleados:

- Intensivo
- Semi-intensivo

Infraestructura usada para el cultivo:

- Estanquería rústica
- Estanquería de concreto
- Canales de corriente rápida (raceways)
- Jaulas

Uso

- Cultivo comercial para la producción de alimento para el consumo humano
- Pesca deportiva
- Repoblación de ríos y lagos

2) Indicadores de la acuicultura:

Estados	No. de unidades de producción acuícola		Superficie cultivada Ha total	No. de centros acuícolas
	Comercial	Autoconsumo		
B.C.	--	--	ND	-
Coahuila	3	10	200.30	1
Chiapas	--	--	-	1
Chihuahua	100	50	10	2
Durango	--	102	40.74	1
Edo. de México	193	155	11.81	1
Guanajuato	--	1	3.0	-
Guerrero	1	--	0.05	-
Hidalgo	55	--	1.47	-
Jalisco	12	--	8.5	-
Michoacán	428	6	28.63	1
Morelos	1	--	0.02	-
N.L.	4	--	0.19	-
Oaxaca	--	26	3.03	-
Puebla	60	30	3.40	1
Querétaro	4	--	0.07	-
S.L.P.	--*	--	-	-
Tlaxcala	1	1	0.5	-
Veracruz	99	56	4.78	1

Fuente: Delegaciones Federales de la SAGARPA y Gobiernos Estatales

Nota:

N.D.: No Disponible

- Coahuila: En el 2002, no operaron las granjas comerciales.
- Durango: Existe un proyecto para construir una granja comercial.
- Estado de México: El Gobierno del estado reporta 2 laboratorios y el centro acuícola Calimaya.
- Guerrero: La granja no reporta su producción a la Subdelegación
- N.L.: Reporta déficit de crías certificadas en el mercado.
- Oaxaca: La cría generalmente proviene del Centro Acuícola de Puebla
- *S.L.P.: No reporta unidades de producción, sin embargo menciona que se consiguió huevo oculado de El Zarco.
- Veracruz: El Centro Acuícola de Matzinga está supeditado a la cantidad de huevo oculado que dona El Zarco en el Estado de México

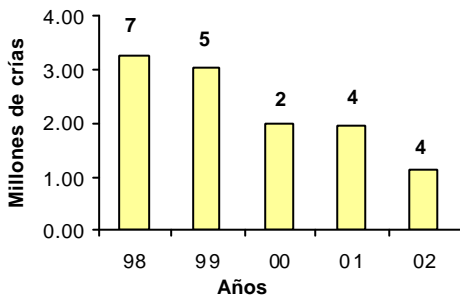
Centros Acuícolas productores de cría de trucha durante los últimos cinco años		
Estado	No.	Nombre
Chiapas	1	San Cristóbal
Chihuahua	2	*Guachochi *Madera
Durango	1	Calimaya**
Estado de México	1	*El Zarco
Michoacán	1	Pucuat
Puebla	1	*Apulco
Veracruz	2	Matzinga Los Amates

Nota: * Centros Acuícolas productores de crías en el 2002

**Centro acuícola del Gobierno del Estado.

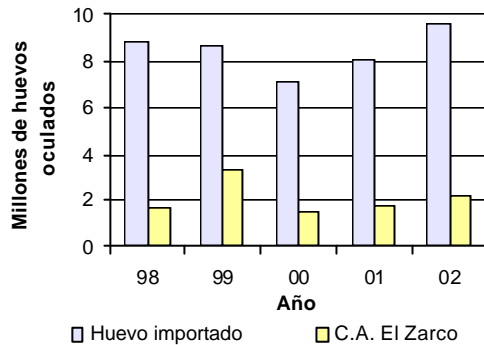
Fuente: DGOF-CONAPESCA y Gobiernos de los Estados

Producción nacional de crías de trucha en Centros Acuícolas de la SAGARPA (1998-2002)



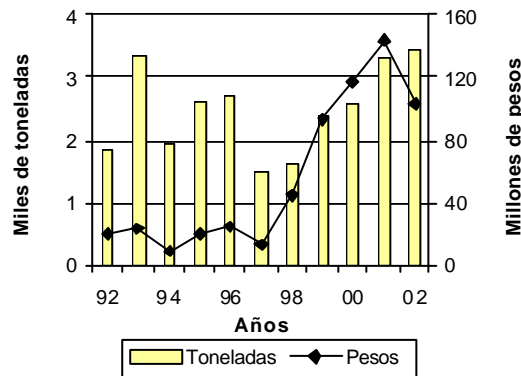
Nota: Los números arriba de las barras, indican el número de Centros Acuícolas que produjeron cría de trucha en ese año.
Fuente: Dirección General de Organización y Fomento de CONAPESCA - SAGARPA

Origen de huevo oculado, utilizado en México (1998-2002)



Fuente: Dirección General de Organización y Fomento de CONAPESCA - SAGARPA

Volumen y valor de la producción acuícola de trucha (1992-2002)



Fuente: Anuarios Estadísticos de Pesca (1992-2002). SAGARPA

3) Lineamientos y estrategias de manejo:

Medidas de manejo.

Con objeto de regular la actividad acuícola de las especies cultivadas, se hace referencia a las siguientes normas:

- NOM-010-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.
- NOM-011-PESC-1993. D.O.F. 16-08-94.

La trucha Arcoiris *O. mikiss nelsoni* es una subespecie endémica de San Pedro Mártir, B.C., la que actualmente se considerada como "rara", de acuerdo a la NOM-059-ECOL-2001. (D.O.F. 06-03-02), debido a su confinada distribución y por ser uno de las poblaciones silvestres más puras de trucha arcoiris costera de Norte América (Garduño Franco, 1994).

Control de manejo.

Se recomienda el establecimiento de un Programa Nacional de Bioseguridad, la certificación continua de las líneas de reproductores, huevo y cría de trucha importados y nacionales, así como crear lotes de genoma local. Certificación de la calidad nutricional y sanitaria de los ingredientes (materias primas), con los que se elaboran los alimentos balanceados. Publicar la Norma Emergente de trucha, que establece los requerimientos y medidas para prevenir y controlar la introducción y dispersión de enfermedades de alto riesgo en el cultivo de salmónidos en la República Mexicana, establecer la aplicación del Manual de Buenas Prácticas de Manejo y Bioseguridad del cultivo de la trucha. Realizar repoblación solo en caso de especies nativas. Promover el cuidado y reciclamiento del recurso agua.

En el ámbito de la investigación y con el fin de mejorar los cultivos, se recomienda realizar estudios y/o evaluaciones en los temas de:

- Genética: Implementar programa de Mejoramiento Genético.
- Sanidad: patología (virología) y desarrollo de vacunas. Realizar estudios Epidemiológicos y Estandarización de Técnicas para enfermedades de alto riesgo.
- Comercialización: análisis de riesgos y puntos críticos.
- Ecología: impacto ambiental provocado por la actividad.
- Manejo: Diseño y desarrollo de sistemas de tratamiento, recirculación de bajo costo y tecnología alternativa. Producción de ovas fuera de temporada. Producción de huevos con calidad y características similares al importado (huevo puro hembra).
- Tecnología de alimentos: elaborar con esta especie alimentos con valor agregado, desarrollando nuevas presentaciones para incrementar su consumo.

V. Inventario de ictiofauna dulceacuícola

La ictiofauna mexicana de agua dulce está representada por 508 especies de las cuales 170 se encuentran registradas en la NOM-059-ECOL-2001 (D.O.F. 13-III-2002). Mientras que en 1901-1903 se habían registrado en México 3 especies exóticas, estas introducciones se han acumulado para alcanzar 55 especies en 1984, 90 en 1997 y 102 en 2003. Las alteraciones causadas sobre la ictiofauna nativa son diversas y algunas desconocidas, por lo que se hace necesario presentar un inventario que brinde información de las principales especies y sus áreas de distribución, a efecto de mejorar su administración, los esquemas de uso y su aprovechamiento.

El inventario de la ictiofauna dulceacuícola ofrecido en la Carta Nacional Pesquera representa 498 especies nativas (97.83%), de las cuales 170 especies se encuentran dentro de la NOM-059 en las siguientes categorías: 65 especies (A) amenazadas, 70 (P) en Peligro de extinción, 20 (Pr) como especies sujetas a protección especial y 13 especies probablemente extintas en el medio natural. Así mismo se anotan 439 especies nativas, 357 especies endémicas y 99 especies introducidas (exóticas y transfaunadas).

Derivado de la distribución geográfica natural de la ictiofauna en el territorio nacional, y debido a las modificaciones de dicha distribución producto de la movilización, translocación e introducción de especies en el territorio nacional, repoblación accidental en cuerpos de agua, invasión natural y escapes accidentales más allá de sus barreras originales, el inventario está dividido en 10 Provincias Acuáticas Continentales, que reflejan las diferentes condiciones fisiográficas y del hábitat de dichas especies.

Con base en lo anterior se elaboró una ficha para cada Provincia Acuática Continental, la cual abarca tres aspectos: **1) Generalidades** que consideran la localización y límites geográficos, entidades federativas cubiertas y sus colindancias; las actividades productivas por región, tipo de comunicación con el mar, principales cuencas y tipo. En donde se destacan las especies de importancia comercial, las especies nativas que son endémicas de la zona, y las reguladas por la NOM-059, especificando su categoría, así mismo se denota en paréntesis algunas de las zonas específicas de endemismo dentro de la región, así como la situación de especies ya extintas o extirpadas. Finalmente se nombran las especies exóticas que han sido introducidas. **2) Los Indicadores**, destacan los cambios visibles en las características ecológicas del

ambiente como son: modificación del entorno, cambios hidrodinámicos de la cuenca, salinización, calidad del agua, cambio de uso de suelo, contaminación de las cuencas ya sea por actividad industrial, urbana y agropecuaria. Además, se determina que tipo de uso se tiene de los recursos en la región y bajo que condiciones de regulación se manejan, si es que existe y cual es la problemática en general de la zona.

3) Recomendaciones de Manejo y de Investigación, destacan las que se considera deben tomarse en cuenta para el mejor uso, aprovechamiento y conservación de los recursos de la ictiofauna dulceacuícola de la provincia referida. Al final de la distribución de las provincias ícticas, se incluye un listado que resume en orden alfabético los géneros que indican en cuantas regiones las especies pueden ser registradas, ya sea como endémicas, exóticas, nativas, y su estatus.

1.- Baja Californiana

1) Generalidades:

Localización: Estados de Baja California y Baja California Sur. Limita con la Reserva de la Biosfera Alto Golfo de California y con la Provincia Colorado-Sonorense.

Actividades: Pesquera, agrícola, urbana y ecoturismo.

Comunicación con el mar: Existen numerosas cuencas costeras de tipo criotorreico.

Principales cuencas: Río Colorado, arroyos y manantiales.

Especies de importancia comercial: La trucha endémica (*Oncorhynchus mykiss nelsoni*) esta sujeta a pesca deportiva.

Especies nativas, endémicas y normadas: Se tienen registradas 15 especies, de las cuales 10 están reguladas en la NOM-059-ECOL-2001, de los siguientes géneros: **Agonostomus:** *A. monticola*, **Cyprinella:** *C. lutrensis* (A), **Cyprinodon:** *C. macularius* (P)(*), **Eleotris:** *E. picta*, **Dorosoma:** *D. cepedianum*, **Gasterosteus:** *G. aculeatus* (Pr), **Gila:** *G. elegans* (P), **Gobiesox:** *G. juniperoserrai* (P) (*), **Hyporhamphus:** *H. rosae*, **Lampetra:** *L. tridentata* (A), **Oncorhynchus:** *O. mykiss nelsoni* (Pr)(*), **Poecilia:** *P. latipinna*, **Ptychocheilus:** *P. lucius* (P)(*)(Extirpada), **Rhinichthys:** *R. osculus* (P)(*)(Extirpada), **Xyrauchen:** *X. texanus*. (P)(*)(Extirpada).

Especies exóticas (introducidas): Se tienen registradas 9 especies, de los siguientes géneros: **Cyprinus:** *C. carpio*, **Gambusia:** *G. affinis*, **Gila:** *G. bicolor mohavensis*, *G. orcutti*, **Oreochromis:** *O. aureus*, **Poecilia:** *P. latipinna*, **Xiphophorus:** *X. helleri*, *X. maculatus*, **Tilapia:** *T. zilli*.

(*) Especie endémica

La NOM-059-ECOL-2001, Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo. (D.O.F.6-III-2002).

Nomenclatura: (P) Especie en peligro de extinción, (A) Especie amenazada, (Pr) Especie sujeta a protección especial, (E) Especie probablemente extinta en el medio silvestre.

2) Indicadores: impactos observados

- 1.- Modificación del entorno: salinización de los acuíferos y degradación de los suelos, deforestación y formación de canales. Reducción del aporte y calidad de agua dulce y cambios hidrodinámicos en la cuenca baja por el represamiento del río Colorado, que también tiene efectos a distancia. Cambio de uso de suelo para agricultura.
- 2.- Contaminación: por agroquímicos, descargas industriales. En Tijuana, La Paz y otras poblaciones vierten contaminantes de todo tipo al río.
- 3.- Uso de recursos: reducción de fauna y flora acuáticas, sobreexplotación, reducción y mal manejo de agua (represas).

3) Manejo e Investigación:

Manejo:

- 1.- No introducir trucha común en la Sierra de San Pedro Mártir
- 2.- No introducir tilapias en los oasis de Baja California Sur
- 3.- Dar tratamiento secundario a las aguas residuales
- 4.- No explotar acuíferos por encima de la tasa de recarga
- 5.- Repoblación con especies nativas
- 6.- Regular la pesca ilegal y pesca incidental de especies endémicas (extracción y comercialización). Integrar políticas ambientales y de desarrollo con los Estados Unidos (Arizona y California), por la constante violación a las disposiciones de regulación en la reserva del Alto Golfo por falta de vigilancia.

Investigación:

- 1.- Interacciones entre las especies endémicas y las especies exóticas
- 2.- Medir el potencial explotable de la trucha endémica
- 3.- Monitorear los impactos ambientales acuáticos por medio de índices bioecológicos de integridad y salud ambientales.
- 4.- Se sugiere investigar la posible sobrepoblación de tilapia

2.- Sonorense

1) Generalidades:

Localización: Estado de Sonora, limita con parte de la Reserva de la Biosfera Alto Golfo de California, con la Provincia Bajacaliforniana, la Chihuahuense y la Sinaloense.

Actividades: Pesquera, agropecuaria, urbana y ecoturismo.

Comunicación con el mar: Existen numerosas cuencas costeras de tipo criotorreico.

Principales cuencas: Río Colorado, Río Sonoyta, Río Sonora, Río Magdalena, Río Yaqui y Río Mayo, arroyos y manantiales

Especies de importancia comercial: Tilapias, bagre, carpa y la lobina en pesca deportiva.

Especies nativas, endémicas y normadas: Se tienen registradas 28 especies de las cuales 19 están reguladas en la NOM-059-ECOL-2001 de los siguientes géneros: **Agonostomus:** *A. monticola*, **Agosia:** *A. chrysogaster* (A)(*), **Campostoma:** *C. ornatum* (P)(*), **Catostomus:** *C. bernardini* (Pr)(*), *C. clarki* (*), *C. insignis* (P)(*)(Extirpada), *C. leopoldi* (Pr)(*), *C. wigginsi* (A)(*), **Cichlasoma:** *C. beani* (*), **Cyprinodon:** *C. macularius* (P)(*), **Dorosoma:** *D. smithi* (*), **Eleotris:** *E. picta*, **Fundulus:** *F. lima* (A)(*), **Gila:** *G. ditaenia* (A)(*), *G. elegans* (P)(*), *G. eremica* (*), *G. intermedia* (P)(*), *G. purpurea* (P)(*), *G. robusta* (Pr)(*), **Gobiomorus:** *G. maculatus*, **Ictalurus:** *I. pricei* (Pr)(*), **Poeciliopsis:** *P. latidens* (A)(*), *P. occidentalis* (A)(*), *P. prolifica*(*), **Ptychocheilus:** *P. lucius* (E) (Extirpada), **Rhinichthys:** *R. osculus* (P)(*)(Extirpada), *R. cobitis* (P)(Extirpada), **Xyrauchen:** *X. texanus* (P)(*)(Extirpada),

Especies exóticas (introducidas): Se tienen registradas 19 especies de los siguientes géneros: **Ameiurus:** *A. melas*, **Carpiodes:** *C. carpio* (A), **Cyprinella:** *C. lutrensis* (A), **Cyprinus:** *C. carpio*, **Dorosoma:** *D. cepedianum*, *D. petenense*, **Gambusia:** *G. affinis*, **Ictalurus:** *I. furcatus*, **Lepomis:** *L. cyanellus*, *L. macrochirus*, *L. megalotis*, *L. microlophus*, **Oreochromis:** *O. aureus*, **Pimephales:** *P. promelas*, **Poecilia:** *P. latipinna*, **Pylodictis:** *P. olivaris*, **Xiphophorus:** *X. helleri*, *X. maculatus*, **Tilapia:** *T. zilli*.

(*) Especie endémica

La NOM-059-ECOL-2001, Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo. (D.O.F.6-III-2002).

Nomenclatura: (P) Especie en peligro de extinción, (A) Especie amenazada, (Pr) Especie sujeta a protección especial, (E) Especie probablemente extinta en el medio silvestre.

2) Indicadores: impactos observados

- 1.- Modificación del entorno: salinización de los acuíferos y degradación de los suelos, desforestación y formación de canales. Reducción del aporte y calidad de agua dulce y cambios hidrodinámicos en la cuenca baja por el represamiento de los ríos que también tiene efectos a distancia. Cambio de uso de suelo para agricultura.
- 2.- Contaminación: por agroquímicos, descargas industriales. En Hermosillo, Cananea, Nogales, Aguaprieta, Cd. Obregón y otras poblaciones vierten contaminantes de todo tipo al río.
- 3.- Uso de recursos: reducción de fauna y flora acuáticas, sobreexplotación, reducción y mal manejo de agua (represas).

3) Manejo e Investigación:

Manejo:

- 1.- No introducir trucha común en la Sierra Tarahumara
- 2.- No introducir tilapias en los ríos Sonora, Magdalena y Sonoyta
- 3.- Dar tratamiento secundario a las aguas residuales
- 4.- No explotar acuíferos por encima de la tasa de recarga
- 5.- Repoblación con especies nativas
- 6.- Regular la pesca ilegal y pesca incidental de especies endémicas (extracción y comercialización). Integrar políticas ambientales y de desarrollo con los Estados Unidos (Arizona), por la constante violación a las disposiciones de regulación en la reserva del Alto Golfo por falta de vigilancia.

Investigación:

- 1.- Interacciones entre las especies endémicas y las especies exóticas
- 2.- Medir el potencial explotable de la trucha endémica
- 3.- Monitorear los impactos ambientales acuáticos por medio de índices bioecológicos de integridad y salud ambientales.

3.- Sinaloense

1) Generalidades:

Localización: Estado de Sinaloa; limita con parte de la Reserva de la Biosfera Alto Golfo de California, con las Provincias Colorado-Sonorense, la Chihuahuese y la Lerma-Santiago.

Actividades: Pesquera, agropecuaria y urbana.

Comunicación con el mar: Las principales cuencas son exorreicas y descargan en el Golfo de California y el Océano Pacífico.

Principales cuencas: Sinaloa, Elota, San Lorenzo, Piaxtla, Presidio, cuencas menores, arroyos y manantiales.

Especies de importancia comercial: Tilapia, bagre, carpa y en la pesca deportiva la lobina.

Especies nativas, endémicas y normadas: Se tienen registradas 25 especies de las cuales 10 están reguladas en la

NOM-059-ECOL-2001 de los siguientes géneros: **Agonostomus:** *A. monticola*, **Agosia:** *A. chrysogaster* (A)(*), **Atherinella:** *A. crystallina* (*), *A. elegans* (* Fuerte), *A. pellosemion* (* Mancuernas), **Campostoma:** *C. ornatum* (P)(*), **Catostomus:** *C. bernardini* (Pr)(*), *C. cahita* (A)(*), **Cichlasoma:** *C. beani* (*), **Dormitator:** *D. latifrons*, **Dorosoma:** *D. smithi* (*), **Eleotris:** *E. picta*, **Gila:** *G. robusta* (Pr)(*), **Gobiesox:** *G. fluviatilis* (A)(* Mezquital, Santiago), **Hyporhamphus:** *H. rosae*, **Ictalurus:** *I. pricei* (Pr)(*), **Lile:** *L. gracilis*, **Oncorhynchus:** *O. chrysogaster* (A)(*), **Poecilia:** *P. butleri* (A), **Poeciliopsis:** *P. latidens* (A)(*), *P. lucida* (*), *P. monacha* (*), *P. presidionis* (*), *P. viriosa* (*), **Sicydium:** *S. multipunctatum*.

Especies exóticas (introducidas): Se tienen registradas 3 especies de los géneros: **Cyprinus:** *C. carpio*, **Ictalurus:** *I. punctatus*, **Oreochromis:** *O. aureus*.

(*) Especie endémica

La NOM-059-ECOL-2001, Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo. (D.O.F.6-III-2002).

Nomenclatura: (P) Especie en peligro de extinción, (A) Especie amenazada, (Pr) Especie sujeta a protección especial, (E) Especie probablemente extinta en el medio silvestre.

2) Indicadores: impactos observados

1.- Modificación del entorno: salinización de los acuíferos y degradación de los suelos, deforestación y formación de canales. Reducción del aporte y calidad de agua dulce y cambios hidrodinámicos en la cuenca baja por el represamiento de los ríos, que también tiene efectos a distancia. Cambio de uso de suelo para agricultura.

2.- Contaminación: por agroquímicos, descargas industriales. En los Mochis, Mazatlán y otras poblaciones se vierten contaminantes de todo tipo al río.

3.- Uso de recursos: reducción de fauna y flora acuáticas, sobreexplotación, reducción y mal manejo de agua (represas).

3) Manejo e Investigación:

Manejo:

- 1.- No introducir trucha común en la Sierra Tarahumara
- 2.- Dar tratamiento secundario a las aguas residuales
- 3.- No explotar acuíferos por encima de la tasa de recarga
- 4.- Repoblación con especies nativas
- 5.- Regular la pesca ilegal y pesca incidental de especies endémicas (extracción y comercialización).

Investigación:

- 1.- Interacciones entre las especies endémicas y las especies exóticas
- 2.- Medir el potencial explotable de la trucha endémica
- 3.- Monitorear los impactos ambientales acuáticos por medio de índices bioecológicos de integridad y salud ambientales.

4.- Lerma-Santiago Jalisciense

1) Generalidades:

Localización: Estados de Jalisco y partes de Nayarit, Zacatecas, San Luis Potosí, México, Michoacán y Colima. Limita con las provincias Sinaloense, Chihuahuense, Panuquense y Balsas Michoacán.

Actividades: Pesquera, agropecuaria y urbana.

Comunicación con el mar: Existen numerosas cuencas de tipo exorreico y numerosas cuencas endorreicas, así como varias cuencas costeras.

Principales cuencas: Mezquital, Lerma Chapala Santiago, Cuitzeo, Pátzcuaro, Zirahuén, Mascota, Ameca y cuencas menores, arroyos y manantiales.

Especies de importancia comercial: Existe pesca comercial de pescado blanco, charal, carpa, tilapia, bagre, cultivo de trucha arcoiris y pesca deportiva de la lobina

Especies nativas, endémicas y normadas: Se tienen registradas 76 especies y una subespecie, de las cuales 26 están reguladas por la NOM-059-ECOL-2001 de los siguientes géneros: **Agonostomus:** *A. monticola*, **Algansa:** *A. avia* (A) (* Tepic), *A. barbata* (P) (* Lerma), *A. lacustris* (* Pátzcuaro), *A. monticola* (* Santiago), *A. popoche* (A) (* Chapala), *A. tincella* (*), **Allodontichtys:** *A. polylepis* (* Ameca), **Alloophorus:** *A. robustus* (*), **Allotoca:** *A. diazi* (P) (* Pátzcuaro), *A. dugesii* (A) (* Lerma), *A. goslinei* (* Ameca), *A. maculata* (* Magdalena), *A. meeki* (* Zirahuén), **Ameca:** *A. splendens* (P) (* Ameca), **Atherinella:** *A. crystallina* (*), **Chapalichtys:** *C. encaustus* (* Chapala), **Characodon:** *C. audax* (A) (* Mezquital), *C. lateralis* (P) (* Mezquital), **Chiostoma:** *C. aculeatum* (* Lerma), *C. arge* (* Lerma-Chapala), *C. attenuatum* (* Pátzcuaro), *C. bartoni* (P) (* La Alberca-Gto.), *C. chapalae* (* Chapala-Santiago), *C. charari* (P) (* Cuitzeo), *C. consocium* (* Chapala-Santiago), *C. compressum* (P) (* Cuitzeo), *C. contrerasi*, *C. estor* (* Pátzcuaro-Chapala), *C. estor copandaro* (* Zirahuén), *C. grandocule* (* Pátzcuaro), *C. humboldtianum* (*), *C. jordani* (*), *C. labarcae* (A) (* Lerma-Chapala), *C. lucius* (*), *C. mezquital* (* Mezquital), *C. patzcuaro* (* Pátzcuaro), *C. promelas* (A) (* Chapala-Santiago), *C. riojai* (P) (* Lerma), *C. sphyraena* (* Chapala-Santiago), **Cyprinodon:** *C. meeki* (P) (* Mezquital), **Codoma:** *C. ornata* (* Mezquital), **Dormitator:** *D. latifrons*, **Eleotris:** *E. picta*, **Etheostoma:** *E. pottsii* (A) (* Mezquital), **Girardinichthys:** *G. multiradiatus* (* Lerma), *G. viviparus* (P) (* Valle de México), **Goodea:** *G. atripinnis* (*), *G. luitpoldi* (*Pátzcuaro), **Gobiesox:** *G. fluvialilis* (A) (* Mezquital-Santiago), **Gobiomorus:** *G. polylepis* (* Ameca), **Hubbsina:** *H. turneri* (P) (* Cuitzeo), **Hybopsis:** *H. altus* (*), *H. calientis* (*), **Ictalurus:** *I. dugesii* (A) (* Lerma-Chapala), *I. ochoterenai* (* Chapala) **Ilyodon:** *I. furcoidens* (* Ameca), **Lampetra:** *L. geminis* (P) (* Lerma), *L. spadicea* (P) (* Lerma), **Lile:** *L. gracilis*, **Notropis:** *N. amecae* (E) (* Ameca); *N. aulidion* (Pr) (* Mezquital), **Poeciliopsis:** *P. baenschii* (* Purificación), *P. infans* (*), *P. turneri* (* Purificación), *P. viriosa* (* Ameca), **Scartomyzon:** *S. austrinus*, **Sicydium:** *S. multipunctatum*, **Skiffia:** *S. bilineatus* (P) (* Lerma-Chapala-Cuitzeo), *S. francesae* (E) (* Teuchitlán), *S. lermae* (A) (* Lerma-Chapala), *S. multipunctata* (* Lerma-Chapala), **Xenotoca:** *X. eisenii* (* Santiago-Ameca), *X. melanosoma* (* Tamazula), *X. variata* (* Lerma), **Zoogoneticus:** *Z. quitzeoensis* (A) (* Lerma-Chapala), *Z. maculatus* (* Ameca), *Z. tequila* (E) (* Magdalena).

Especies exóticas (introducidas): Se tienen registradas 20 especies de los siguientes géneros: **Carassius:** *C. auratus*, **Cyprinus:** *C. carpio*, **Chiostoma:** *C. labarcae* (Mezquital), *C. sphyraena* (Mezquital), **Ctenopharyngodon:** *C. idella*, **Hypophthalmichthys:** *H. molitrix*, **Lepomis:** *L. cyanellus*, *L. macrochirus*, *L. gulosus*, **Micropterus:** *M. salmoides*, **Mylopharyngodon:** *M. piceus*, **Oncorhynchus:** *O. mykiss*, **Oreochromis:** *O. aureus*, *O. mossambicus*, *O. niloticus*, **Poecilia:** *P. mexicana*, *P. reticulata*, **Xiphophorus:** *X. helleri*, *X. maculatus*, **Tilapia:** *T. rendalli*.

(*) Especie endémica

La NOM-059-ECOL-2001, Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo. (D.O.F.6-III-2002).

Nomenclatura: (P) Especie en peligro de extinción, (A) Especie amenazada, (Pr) Especie sujeta a protección especial, (E) Especie probablemente extinta en el medio silvestre.

2) Indicadores: impactos observados

- 1.- Modificación del entorno: salinización de los acuíferos y degradación de los suelos, desforestación y formación de canales. Reducción del aporte y calidad de agua dulce y cambios hidrodinámicos en la cuenca baja por el represamiento de sus ríos, que también tiene efectos a distancia. Cambio de uso de suelo para agricultura.
- 2.- Contaminación: por agroquímicos, descargas industriales. En particular las descargas de Toluca, León, Guadalajara, Ameca, Mascota y otras poblaciones vierten contaminantes a los ríos.
- 3.- Uso de recursos: reducción de fauna y flora acuáticas, sobreexplotación, reducción y mal manejo de agua (represas).

3) Manejo e Investigación:**Manejo:**

- 1.- No introducir trucha común en las cuencas
- 2.- No promover más siembra de tilapias, especialmente en las cuencas endorreicas o de alto endemismo (Coahuayana, Armería, Mascota y Ameca).
- 3.- Dar tratamiento secundario a las aguas residuales
- 4.- No explotar acuíferos por encima de la tasa de recarga
- 5.- Repoblación con especies nativas.
- 6.- Regular la pesca ilegal y pesca incidental de especies endémicas (extracción y comercialización). Integrar políticas ambientales y de desarrollo entre los diferentes estados, por la constante violación a las disposiciones de regulación

Investigación:

- 1.- Interacciones entre las especies endémicas y las especies exóticas
- 2.- Medir el potencial explotable de charales, pescados blancos, acumaras y bagre nativo.
- 3.- Monitorear los impactos ambientales acuáticos por medio de índices bioecológicos de integridad y salud ambientales.

5.- Balsana

1) Generalidades:

Localización: Estados de Jalisco, partes de Michoacán, Guerrero, Oaxaca y Puebla. Limita con las provincias de Lerma-Santiago, Panuquense, Papaloapamense y la Costera Oaxaca-Guerrero.

Actividades: Pesquera, agropecuaria, industrial, urbana y ecoturismo.

Comunicación con el mar: Las cuencas son exorreicas.

Principales cuencas: Río Balsas y cuencas costeras menores, arroyos y manantiales.

Especies de importancia comercial: Carpas, tilapias, bagre, con valor deportivo la lobina

Especies nativas, endémicas y normadas: Se tienen registradas 33 especies de las cuales 6 esta regulada en la NOM-059-ECOL-2001, de los siguientes géneros: **Agonostomus:** *A. monticola*, **Algansea:** *A. aphaea* (A) (* Armería), **Allodotichytys:** *A. hubbsi* (* Armería), *A. tamazulae* (* Armería), *A. zonistius* (* Armería), **Allotoca:** *A. catarinae* (* Uruapan), *A. regalis* (* Los Reyes), **Atherinella:** *A. balsana*, *A. guatemalensis*, **Chapalichtys:** *C. pardalis* (* Tocumbo), *C. peraticus* (* San Juanico), **Chiostoma:** *C. melanococcus* (* San Juanico), **Cichlasoma:** *C. istlanum* (*), **Dormitator:** *D. latifrons*, **Eleotris:** *E. picta*, **Hererandria:** *H. jonesi* (* Llanos), **Ictalurus:** *I. balsanus* (*), **Ilyodon:** *I. lennoni* (* Chacambero), *I. whitei* (*), *I. xantusi* (* Armería), **Lile:** *L. gracilis*, **Notropis:** *N. boucardi* (A)(*), *N. sallei* (*), **Poblana:** *P. alchichica* (A) (* Alchichica), *P. ferdebueni* (A) (* Chignahuapan), *P. letholepis* (A)(* La Preciosa), *P. squamata* (A) (* Quechulac), **Poecilia:** *P. chica* (* Colima), *P. maylandi* (* Chacambero), **Poeciliopsis:** *P. balsas* (*), *P. turrubarensis*, **Sicydium:** *S. multipunctatum*, **Xenotaenia:** *X. resolanae* (* Armería)

Especies exóticas (introducidas): Se tienen registradas 14 especies, de los siguientes géneros: **Cichlasoma:** *C. cyanoguttatum*, *C. nigrofasciatum*, **Ctenopharyngodon:** *C. idella*, **Cyprinus:** *C. carpio*, **Hypophthalmichytys:** *H. molitrix*, **Heterandria:** *H. bimaculata*, **Lepomis:** *L. cyanellus*, *L. macrochirus*, **Liposarcus:** *L. multiradiatus*, **Micropterus:** *M. salmoides*, **Poecilia:** *P. reticulata*, **Poeciliopsis:** *P. gracilis*, **Oreochromis:** *O. aureus*, *O. mossambicus*.

(*) Especie endémica

La NOM-059-ECOL-2001, Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo. (D.O.F.6-III-2002).

Nomenclatura: (P) Especie en peligro de extinción, (A) Especie amenazada, (Pr) Especie sujeta a protección especial, (E) Especie probablemente extinta en el medio silvestre.

2) Indicadores: impactos observados

- 1.- Modificación del entorno: salinización de los acuíferos y degradación de los suelos, deforestación y formación de canales. Reducción del aporte y calidad de agua dulce y cambios hidrodinámicos en la cuenca baja del Río Balsas.
- 2.- Contaminación: por agroquímicos, descargas industriales. En Cuernavaca, Cuautla, Taxco y otras poblaciones se vierten contaminantes de todo tipo al río.
- 3.- Uso de recursos: reducción de fauna y flora acuáticas, sobreexplotación, reducción y mal manejo de agua (represas).
- 4.- Alto número de especies exóticas.

3) Manejo e Investigación:**Manejo:**

- 1.- No introducir más especies exóticas
- 2.- Dar tratamiento secundario a las aguas residuales
- 3.- No explotar acuíferos por encima de la tasa de recarga
- 4.- Repoblación con especies nativas
- 5.- Regular la pesca ilegal y pesca incidental de especies endémicas (extracción y comercialización). Integrar políticas ambientales y de desarrollo en los diferentes estados.

Investigación:

- 1.- Interacciones entre las especies endémicas y las especies exóticas
- 2.- Medir el potencial explotable de la especies nativas
- 3.- Monitorear los impactos ambientales acuáticos por medio de índices bioecológicos de integridad y salud ambientales.

6A.- Guerrero-Oaxaca

1) Generalidades:

Localización: Estados de Guerrero y Oaxaca. Limita con las provincias de la Balsana, la Papalopense y la costera de Chiapas.

Actividades: Pesquera, agropecuaria, urbana y ecoturismo.

Comunicación con el mar: Las cuencas son esencialmente exorreicas y cortas.

Principales cuencas: Corresponden cuencas de Guerrero y Oaxaca entre la del Balsas hasta la del Río Verde, arroyos costeros y manantiales.

Especies de importancia comercial: Tilapias y carpas.

Especies nativas, endémicas y normadas: Se tienen registradas 23 especies, de las cuales 2 están reguladas por la NOM-059-ECOL-2001 de los siguientes géneros: **Agonostomus:** *A. monticola*, **Anableps:** *A. dowi* (*), **Atherinella:** *A. guatemalensis* (*), **Cichlasoma:** *C. guttulatum* (*), *C. macracanthum*, *C. trimaculatum*, **Dormitator:** *D. latifrons*, **Eleotris:** *E. picta*, **Gobiesox:** *G. mexicanus* (Pr)(*), **Gobiomorus:** *G. maculatus*, *G. polylepis* (*), **Hybopsis:** *H. imeldae* (*), **Hyporhamphus:** *H. rosae*, **Lile:** *L. gracilis*, **Poecilia:** *P. butleri* (A), **Poeciliopsis:** *P. fasciatus* (*), *P. gracilis*, *P. lutzi* (*), *P. scarllii* (*), *P. turrubarensis*, **Profundulus:** *P. punctatus* (*), **Sicydium:** *S. multipunctatum*, **Synbranchus:** *S. marmoratus*.

Especies exóticas (introducidas): Se tienen registradas 5 especies de los siguientes géneros: **Carassius:** *C. auratus*, **Cyprinus:** *C. carpio*, **Oreochromis:** *O. aureus*, *O. mossambicus*, **Poecilia:** *P. reticulata*

(*) Especie endémica

La NOM-059-ECOL-2001, Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo. (D.O.F.6-III-2002)

Nomenclatura: (P) Especie en peligro de extinción, (A) Especie amenazada, (Pr) Especie sujeta a protección especial, (E) Especie probablemente extinta en el medio silvestre.

2) Indicadores: impactos observados

- 1.- Modificación del entorno: salinización de los acuíferos y degradación de los suelos, deforestación y formación de canales. Reducción del aporte y calidad de agua dulce y cambios hidrodinámicos en la cuenca baja por el represamiento de los ríos que también tiene efectos a distancia. Cambio de uso de suelo para agricultura.
- 2.- Contaminación: por agroquímicos, descargas industriales. En Oaxaca y otras poblaciones se vierten contaminantes de todo tipo al río.
- 3.- Uso de recursos: reducción de fauna y flora acuática, sobreexplotación, reducción y mal manejo de agua (represas).

3) Manejo e Investigación:**Manejo:**

- 1.- No introducir más especies exóticas, salvo en sistemas controlados previo estudio de Impacto Ambiental.
- 2.- Dar tratamiento secundario a las aguas residuales.
- 3.- No explotar acuíferos por encima de la tasa de recarga.
- 4.- Repoblación con especies nativas. 5.- Regular la pesca ilegal e integrar políticas ambientales y de desarrollo en los diferentes estados.

Investigación:

- 1.- Interacciones entre las especies endémicas y las especies exóticas.
- 2.- Medir el potencial explotable de las especies nativas.
- 3.- Monitorear los impactos ambientales acuáticos por medio de índices bioecológicos de integridad y salud ambientales.

6B.- Costera de Chiapas

1) Generalidades:

Localización: Estados de Chiapas y parte oriente de Oaxaca. Limita con las provincias de Guerrero-Oaxaca, Papaloapense y Grijalva-Usumacinta.

Actividades: Pesquerías en las Lagunas Costeras y ecoturismo.

Comunicación con el mar: Numerosas cuencas costeras pequeñas.

Principales cuencas: Río Tehuantepec, Río Suchiate, arroyos costeros y manantiales.

Especies de importancia comercial: Tilapias y carpas.

Especies nativas, endémicas y normadas: Se tienen registradas 24 especies de las cuales 2 están reguladas por la NOM-059-ECOL-2001 de los siguientes géneros: **Agonostomus:** *A. monticola*, **Anableps:** *A. dowi* (*), **Atherinella:** *A. guatemalensis* (*), **Brachyrhaphis:** *B. hartwegi* (*), **Cichlasoma:** *C. guttulatum* (*), *C. macracanthum*, *C. trimaculatum*, **Dormitator:** *D. latifrons*, **Eleotris:** *E. picta*, **Gobiomorus:** *G. maculatus*, **Gymnotus:** *Gymnotus* sp (*), **Hyporhamphus:** *H. rosae*, **Lile:** *L. gracilis*, **Poecilia:** *P. butleri* (A), **Poeciliopsis:** *P. fasciatus* (*), *P. gracilis*, *P. turrubarensis*, **Profundulus:** *P. candalarius* (*), *P. punctatus* (*), **Rhamdia:** *R. guatemalensis* (Pr)(*), *R. parryi* (*), **Roeboides:** *R. guatemalensis* (*), **Sicydium:** *S. multipunctatum*, **Synbranchus:** *S. marmoratus*.

Especies exóticas: Se tienen registradas 6 especies de los siguientes géneros: **Cyprinus:** *C. carpio*,

Oreochromis: *O. hornorum*, *O. mossambicus*, *O. niloticus*, **Poecilia:** *P. reticulata*, **Tilapia:** *T. rendalli*

(*) Especie endémica

La NOM-059-ECOL-2001, Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo. (D.O.F.6-III-2002).

Nomenclatura: (P) Especie en peligro de extinción, (A) Especie amenazada, (Pr) Especie sujeta a protección especial, (E) Especie probablemente extinta en el medio silvestre.

2) Indicadores: impactos observados

- 1.- Modificación del entorno: degradación de los suelos, deforestación y formación de canales. Reducción del aporte y calidad de agua dulce y cambios hidrodinámicos en la cuenca baja por el represamiento de los ríos que también tiene efectos a distancia. Cambio de uso de suelo para agricultura.
- 2.- Contaminación: por agroquímicos. En Tehuantepec y otras poblaciones se vierten contaminantes de todo tipo a los ríos.
- 3.- Uso de recursos: reducción de fauna y flora acuática, sobreexplotación, reducción y mal manejo de agua (represas).

3) Manejo e Investigación:

Manejo:

- 1.- No introducir más especies exóticas, salvo en sistemas controlados previo estudio de Impacto Ambiental
- 2.- Dar tratamiento secundario a las aguas residuales
- 3.- No alterar lagunas costeras que sirvan en funciones de crecimiento para especies pesqueras (camarón, lisa y otras)
- 4.- Repoblación con especies nativas
- 5.- Regular la pesca ilegal e integrar políticas ambientales y de desarrollo entre los estados.

Investigación:

- 1.- Interacciones entre las especies nativas y exóticas
- 2.- Medir el potencial explotable de las especies dulceacuáticas nativas
- 3.- Evaluar la importancia de las lagunas costeras para las poblaciones de camarón y otras especies pesqueras
- 4.- Monitorear los impactos ambientales acuáticos por medio de índices bioecológicos de integridad y salud ambientales.

7.- Bravo-Chihuahuense

A.- Río Conchos

1) Generalidades:

Localización: Estados de Chihuahua, Durango, Coahuila y regiones vecinas de Estados Unidos. Limita con las provincias Sonorense, Sinaloense, Lerma-Santiago, Panuquense y Golfo de México. Por razones prácticas se incluye el Canal del río Bravo, desde Cd. Juárez incluyendo el área de Sierra del Carmen.

Actividades: Agrícola, industrial, pecuario, pesquero, urbano, servicios ecológicos y Areas Naturales Protegidas

Comunicación con el mar: La cuenca principal es exorreica, cuenta con numerosas cuencas endorreicas fragmentadas de la cuenca original.

Principales cuencas: Río Conchos y algunas cuencas fragmentadas y manantiales aislados.

Especies de importancia comercial: carpa común, carpa japonesa, bagres, charales y pescados blancos, tilapias y de explotación deportiva lobina.

Especies nativas, endémicas y normadas: Se tienen registradas 36 especies de las cuales 25 están reguladas por la NOM-059-ECOL-2001 de los siguientes géneros: **Astyanax:** *A. mexicanus*, **Campostoma:** *C. ornatum* (P)(*), **Carpíodes:** *C. carpio*, (A)(*) **Catostomus:** *C. bernardini* (Pr)(*), *C. plebeius* (A)(*), **Codoma:** *C. ornata* (*), **Cycleptus:** *C. elongatus* (Pr), **Cyprinella:** *C. lutrensis* (A), *C. panarcys* (P)(*), **Cyprinodon:** *C. eximius* (A)(*), *C. macrolepis* (P)(*), *C. pachycephalus* (P)(*), *C. pisteri*, *C. salvadori*, **Dorosoma:** *D. cepedianum*, **Etheostoma:** *E. australe* (P)(*), *E. pottsi* (A)(*), **Gambusia:** *G. affinis*, *G. alvarezii* (P) (* San Gregorio), *G. hurtadoi* (Pr) (* Dolores), *G. senilis* (A)(*), **Gila:** *G. pulchra* (*), **Hybognathus:** *H. amarus* (E), **Ictalurus:** *I. lupus* (Pr), **Lepisosteus:** *L. osseus*, **Macrhybopsis:** *M. aestivalis*(A)(*), **Notropis:** *N. amabilis* (A)(*), *N. braytoni* (A)(*), *N. chihuahua* (A)(*), *N. jemezianus* (A)(*), *N. orca* (E)(*), *N. simus* (E)(*), **Pimephales:** *P. promelas*, **Pylodictis:** *P. olivaris*, **Rhinichthys:** *R. cataractae*, **Scartomyzon:** *S. austrinum*, **Scaphirhynchus:** *S. platyrhynchus* (E).

Especies exóticas (introducidas): Se tienen registradas 23 especies de los siguientes géneros: **Ambloplites:** *A. rupestris*, **Ameiurus:** *A. melas*, **Astyanax:** *A. mexicanus* (Ojo de Agua de la Hacienda), **Carassius:** *C. auratus*, **Chirostoma:** *C. aculeatum*, *C. consocium*, *C. grandocule*, *C. jordani*, *C. labarcae*, *C. sphyraena*, **Cyprinus:** *C. carpio*, **Dorosoma:** *D. petenense*, **Fundulus:** *F. zebrinus*, **Gambusia:** *G. hurtadoi* (Conchos) **Ictalurus:** *I. furcatus*, *I. punctatus*, **Lepomis:** *L. marginatus*, *L. punctatus*, **Menidia:** *M. beryllina*, **Micropterus:** *M. salmoides*, **Morone:** *M. chrysops*, *M. saxatilis*, **Pimephales:** *P. vigilax*.

(*) Especie endémica

La NOM-059-ECOL-2001, Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo. (D.O.F.6-III-2002)

Nomenclatura: (P) Especie en peligro de extinción, (A) Especie amenazada, (Pr) Especie sujeta a protección especial, (E) Especie probablemente extinta en el medio silvestre..

2) Indicadores: impactos observados

- 1.- Modificación del entorno: Se presenta sobreexplotación de mantos acuíferos, degradación de los suelos, deforestación y formación de canales. Reducción del aporte y calidad de agua dulce y cambios hidrodinámicos en la cuenca baja por el represamiento de los ríos que también tiene efectos a distancia. Cambio de uso de suelo para agricultura.
- 2.- Contaminación: por agroquímicos, con residuos industriales y urbanos. En Chihuahua, Cd. Delicias, Camargo, Cd. Cuauhtémoc y otras poblaciones menores se vierten contaminantes de todo tipo a los ríos.
- 3.- Uso de recursos: reducción de fauna y flora acuáticas, sobreexplotación, reducción y mal manejo de agua.

3) Manejo e Investigación:

Manejo:

- 1.- No introducir más especies exóticas, salvo en sistemas controlados previo estudio de Impacto Ambiental
- 2.- Dar tratamiento secundario a las aguas residuales
- 3.- No alterar los perfiles de los acuíferos más allá de la recarga.
- 4.- Repoblación con especies nativas
- 5.- Control de erosión
- 6.- Regular la pesca ilegal y la canalización impropia de cauces. Integrar políticas ambientales y de desarrollo entre los estados.

Investigación:

- 1.- Interacciones entre las especies nativas y exóticas
- 2.- Medir el potencial explotable de las especies dulceacuícolas nativas
- 3.- Monitorear los impactos ambientales acuáticos por medio de índices bioecológicos de integridad y salud ambientales.

7.- Bravo-Chihuahuense

B. Noreste Coahuila

1) Generalidades:

Localización: Estado de Coahuila Norte y regiones vecinas de Estados Unidos. Es un segmento subcentral insertado en la cuenca del Río Bravo. Por razones prácticas se incluye el Canal del río Bravo, desde Sierra del Carmen, Presa de la Amistad hasta los límites de Coahuila con Nuevo León.

Actividades: Agrícola, industrial, pecuario, pesquero, urbano, servicios ecológicos y Areas Naturales Protegidas

Comunicación con el mar: Se encuentra en la parte media de la cuenca del río Bravo

Principales cuencas: Río San Carlos, Río San Rodrigo, Río Morelos, Río de Nava y Río de Guerrero, más afluentes de Estados Unidos.

Especies de importancia comercial: Tilapia, bagre, carpas y en pesca deportiva la lobina

Especies nativas, endémicas y normadas: Se tienen registradas 34 especies de las cuales 19 están reguladas en la

NOM-059-ECOL-2001 de los siguientes géneros: **Aplodinotus:** *A. grunniens*, **Astyanax:** *A. mexicanus* (*), **Campostoma:** *C. anomalum*, **Cariodes:** *C. carpio* (A)(*), **Cycleptus:** *C. elongatus* (Pr), **Cyprinella:** *C. proserpina* (A)(*), **Dionda:** *D. diaboli* (P)(*), *D. episcopa* (P)(*), **Etheostoma:** *E. grahami* (A)(*), **Gambusia:** *G. krumholzi* (*), **Hybognathus:** *H. amarus* (E), **Ictalurus:** *I. furcatus*, *I. lupus* (Pr)(*), *I. punctatus*, **Ictiobus:** *I. bubalus* (A)(*), *I. niger* (A)(*), **Lepisosteus:** *L. oculatus* (A)(*), *L. osseus*, **Lepomis:** *L. cyanellus*, *L. macrochirus*, *L. megalotis*, **Menidia:** *M. beryllina*, **Micropterus:** *M. salmoides*, **Notropis:** *N. amabilis* (A)(*), *N. braytoni* (A)(*), *N. jemezianus* (A)(*), *N. orca* (E)(*), *N. simus* (E)(*), *N. stramineus*, **Percina:** *P. macrolepida* (A)(*), **Pylodictis:** *P. olivaris*, **Rhinichthys:** *R. cataractae*, **Scartomyzon:** *S. congestus* (A)(*), **Scaphirhynchus:** *S. platorhynchus* (E).

Especies exóticas (introducidas): Se tienen registradas 13 especies de los siguientes géneros: **Ameiurus:** *A. melas*, **Cyprinus:** *C. carpio*, **Esox:** *E. lucius*, *E. masquinongy*, **Fundulus:** *F. zebrinus*, **Gambusia:** *G. affinis*, **Lepomis:** *L. auritus*, **Menidia:** *M. beryllina*, **Micropterus:** *M. dolomieu*, *M. punctulatus*, **Morone:** *M. chrysops*, *M. saxatilis*, **Oreochromis:** *O. aureus*.

(*) Especie endémica

La NOM-059-ECOL-2001, Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo. (D.O.F.6-III-2002).

Nomenclatura: (P) Especie en peligro de extinción, (A) Especie amenazada, (Pr) Especie sujeta a protección especial, (E) Especie probablemente extinta en el medio silvestre.

2) Indicadores: impactos observados

- 1.- Modificación del entorno: Se presenta sobreexplotación de mantos acuíferos, degradación de los suelos, deforestación y formación de canales. Reducción del aporte y calidad de agua dulce y cambios hidrodinámicos en la cuenca baja por el represamiento de los ríos que también tiene efectos a distancia. Cambio de uso de suelo para agricultura.
- 2.- Contaminación: por agroquímicos, con residuos industriales, urbanos. En Cd. Acuña, Piedras Negras y desde Estados Unidos las poblaciones de Del Río Eagle Pass y otras poblaciones menores vierten contaminantes de todo tipo a los ríos. Estas poblaciones cuentan con sistemas de tratamiento de aguas en operación o bien en proceso de construcción.
- 3.- Uso de recursos: reducción de fauna y flora acuática, sobreexplotación, reducción y mal manejo de agua (represas).

3) Manejo e Investigación:

Manejo:

- 1.- No introducir más especies exóticas, salvo en sistemas controlados previo estudio de Impacto Ambiental
- 2.- Dar tratamiento secundario a las aguas residuales
- 3.- No alterar los perfiles de los acuíferos más allá de la recarga.
- 4.- Repoblación con especies nativas
- 5.- Control de erosión
- 6.- Regular la pesca ilegal y canalización impropia de cauces. Integrar políticas ambientales y de desarrollo entre los estados.

Investigación:

- 1.- Interacciones entre las especies nativas y exóticas
- 2.- Medir el potencial explotable de las especies dulceacuicolas nativas
- 3.- Monitorear los impactos ambientales acuáticos por medio de índices bioecológicos de integridad y salud ambientales.

7.- Bravo-Chihuahuense

C.- Río Salado

1) Generalidades:

Localización: Estados de Coahuila y Nuevo León y regiones vecinas de Estados Unidos. Es un segmento subcentral insertado en la cuenca del Río Bravo. Por razones prácticas se incluye el Canal del río Bravo, desde los límites de Coahuila con Nuevo León a la desembocadura del río Álamo.

Actividades: Agrícola, industrial (Sector minero), pecuario, pesquero, urbano, servicios ecológicos y Areas Naturales Protegidas

Comunicación con el mar: Se encuentra en la parte media de la cuenca del río Bravo

Principales cuencas: Río Salado, arroyos menores y manantiales

Especies de importancia comercial: Carpas, robaleta, tilapia y en pesca deportiva la lobina.

Especies nativas, endémicas y normadas: Se tienen registradas 49 especies de las cuales 30 están reguladas en la NOM-059-ECOL-2001 de los siguientes géneros: **Anguila:** *A. rostrata*, **Aplodinotus:** *A. grunniens*, **Astyanax:** *A. mexicanus* (*), **Campostoma:** *C. anomalum*, **Carpíodes:** *C. carpio* (A)(*), **Cichlasoma:** *C. cyanoguttatum* (*), **Cycleptus:** *C. elongatus* (Pr), **Cyprinella:** *C. lutrensis* (A), *C. rutila* (A)(*), **Cyprinodon:** *C. alvarezi* (E)(*), *C. ceciliae* (P)(*), *C. inmemoriam* (E)(*), *C. longidorsalis* (P)(*), *C. veronicae* (P)(*), **Dionda:** *D. diaboli* (P)(*), *D. melanops* (P)(*), **Dorosoma:** *D. cepedianum*, **Etheostoma:** *E. segrex* (*), **Gambusia:** *G. affinis* (P), *G. marshi* (*), *G. speciosa* (P)(*), **Hybognathus:** *H. amarus* (E), **Ictalurus:** *I. furcatus*, **Ictiobus:** *I. bubalus* (A)(*), *I. niger* (A)(*), **Lepisosteus:** *L. oculatus* (A)(*), *L. osseus*, **Lepomis:** *L. cyanellus*, *L. macrochirus*, *L. megalotis* (A)(*), **Macrhybopsis:** *M. aestivalis* (A)(*), **Menidia:** *M. beryllina*, **Megupsilon:** *M. aporus* (E)(*), **Micropterus:** *M. salmoides*, **Notropis:** *N. amabilis* (A)(*), *N. braytoni* (A)(*), *N. buchanani*, *N. jemezanus* (A)(*), *N. orca* (E)(*), *N. saladonis* (P)(*), *N. simus* (E)(*), *N. stramineus*, **Prietella:** *P. phreatophila* (P)(*), **Rhinichthys:** *R. cataractae*, **Scartomyzon:** *S. congestus* (A)(*), **Xenoporphus:** *X. captiva* (P)(*), *X. exsul* (*), *X. erro* (*), **Xiphophorus:** *X. meyeri* (P) (* Muzquiz).

Especies exóticas (introducidas): Se tienen registradas 8 especies de los siguientes géneros: **Carassius:** *C. auratus*, **Cyprinus:** *C. carpio*, **Lepomis:** *L. auritus*, *L. gulosus*, **Pomoxis:** *P. annularis*, **Oreochromis:** *O. aureus*, **Xiphophorus:** *X. gordonii*, *X. variatus*.

(*) Especie endémica

La NOM-059-ECOL-2001, Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo. (D.O.F.6-III-2002).

Nomenclatura: (P) Especie en peligro de extinción, (A) Especie amenazada, (Pr) Especie sujeta a protección especial, (E) Especie probablemente extinta en el medio silvestre.

2) Indicadores: impactos observados

- 1.- Modificación del entorno: Se presenta sobreexplotación de mantos acuíferos, degradación de los suelos, deforestación y formación de canales, reducción del aporte y calidad de agua dulce y cambios hidrodinámicos en la cuenca baja por el represamiento de los ríos que también tiene efectos a distancia. Cambio de uso de suelo tanto agrícola como urbano.
- 2.- Contaminación: por agroquímicos, con residuos industriales, urbanos. En Muzquiz, Nueva Rosita, Sabinas, Villa Aldama, Bustamante, Sabinas Hidalgo y desde Estados Unidos las poblaciones de Laredo y otras poblaciones menores se vierten contaminantes de todo tipo a los ríos. Estas poblaciones cuentan con sistemas de tratamientos de aguas en operación o bien en proceso de construcción.
- 3.- Uso de recursos: reducción de fauna y flora acuáticas, sobreexplotación, reducción y mal manejo de agua (represas).

3) Manejo e Investigación:

Manejo:

- 1.- No introducir más especies exóticas, salvo en sistemas controlados previo estudio de Impacto Ambiental
- 2.- Dar tratamiento secundario a las aguas residuales
- 3.- No alterar los perfiles de los acuíferos más allá de la recarga.
- 4.- Repoblación con especies nativas
- 5.- Control de erosión
- 6.- Regular la pesca ilegal y la canalización impropia de cauces. Integrar políticas ambientales y de desarrollo entre los estados y con los Estados Unidos.

Investigación:

- 1.- Interacciones entre las especies nativas y exóticas
- 2.- Medir el potencial explotable de las especies dulceacuáticas nativas
- 3.- Monitorear los impactos ambientales acuáticos por medio de índices bioecológicos de integridad y salud ambientales.

7.- Bravo-Chihuahuense

D.- Cuatro Ciénegas

1) Generalidades:

Localización: Estado de Coahuila . Es un segmento central insertado en una cabecera del Río Salado. Se incluye por conveniencia el Valle de Ocampo que desagua en el de Cuatro Ciénegas.

Actividades: Se tiene limitado el uso agrícola, industrial, pecuario y urbano. La mayor parte del piso central del valle es Area Natural Protegida.

Comunicación con el mar: Se encuentra en la parte alta de la cuenca del Río Salado de Nadadores

Principales cuencas: varias cuencas interiores del Valle de Cuatro Ciénegas, arroyos menores, pozas (manantiales) y el Valle de Ocampo.

Especies de importancia comercial: Carpa, tilapia y de uso deportivo la lobina y el bagre.

Especies nativas, endémicas y normadas: Se tienen registradas 10 especies de las cuales 8 están reguladas en la NOM-059-ECOL-2001 de los siguientes géneros: **Cichlasoma:** *C. minckleyi* (P)(*), **Cyprinella:** *C. xanthicara* (P)(*), **Cyprinodon:** *C. atrorus* (A)(*), *C. bifasciatus* (A)(*), **Etheostoma:** *E. lugoi* (P)(*), **Gambusia:** *G. longispinis* (A)(*), *G. marshi* (*), **Lucania:** *L. interioris* (P)(*), **Pylodictis:** *P. olivaris*, **Xiphophorus:** *X. gordonii* (P)(*).

Especies exóticas (introducidas): Se tienen registradas 4 especies de los siguientes géneros: **Cyprinus:** *C. carpio*, **Hemichromis:** *H. guttatus*, **Micropterus:** *M. salmoides*, **Oreochromis:** *O. aureus*

(*) Especie endémica

La NOM-059-ECOL-2001, Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo. (D.O.F.6-III-2002)

Nomenclatura: (P) Especie en peligro de extinción, (A) Especie amenazada, (Pr) Especie sujeta a protección especial, (E) Especie probablemente extinta en el medio silvestre.

2) Indicadores: impactos observados

1.- Modificación del entorno: Se presenta sobreexplotación de mantos acuíferos, incluyendo el desecamiento de manantiales, degradación de los suelos, deforestación y formación de canales, reducción del aporte y calidad de las aguas características del valle y cambios hidrodinámicos en la cuenca . Cambio de uso de suelo tanto agrícola como urbano.

2.- Contaminación: por agroquímicos, con residuos industriales, urbanos. En Cuatro Ciénegas y otras poblaciones menores y áreas turísticas se vierten algunos contaminantes a los ríos. Estas poblaciones cuentan con tratamientos de aguas en operación o bien en proceso de construcción.

3.- Uso de recursos: reducción de fauna y flora acuáticas, sobreexplotación, reducción y mal manejo de agua (represas).

3) Manejo e Investigación:

Manejo:

- 1.- No introducir más especies exóticas, salvo en sistemas controlados previo estudio de Impacto Ambiental
- 2.- Establecer un programa permanente de control de especies exóticas
- 3.- Dar tratamiento secundario a las aguas residuales
- 4.- No alterar los perfiles de los acuíferos más allá de la recarga.
- 5.- Repoblación con especies nativas
- 6.- Control de erosión
- 7.- No sobrepasar la capacidad de visitantes
- 8.- Regular la pesca ilegal y canalización impropia de cauces. Dar seguimiento al inicio de integración de políticas ambientales y de desarrollo en el valle y con el estado por parte de la Dirección y el Comité Técnico del Area Protegida con las autoridades competentes.

Investigación:

- 1.- Interacciones entre las especies nativas y exóticas
- 2.- Medir el potencial explotable de las especies dulceacuícolas nativas (lobina y bagre)
- 3.- Medir el impacto del ecoturismo
- 4.- Monitorear los impactos ambientales acuáticos por medio de índices bioecológicos de integridad y salud ambientales.

7.- Bravo-Chihuahuense

E.- Río SanJuan

1) Generalidades:

Localización: Estados de Nuevo León y Tamaulipas . Se incluye por conveniencia la cuenca del río Álamo, el cauce principal del bajo Bravo hasta el Delta y la cuenca de San Fernando.

Actividades: Se tienen intenso uso urbano, industrial, agropecuario. La mayor parte de las cabeceras se encuentran en el Parque Nacional Cumbres de Monterrey.

Comunicación con el mar: Considerando la inclusión del bajo Bravo tiene descarga directa.

Principales cuencas: Río San Juan, Río Alamo, Río Bajo Bravo Internacional y Río San Fernando.

Especies de importancia comercial: El catán, bagre, piltonte, puyón, mojarrón, tambor, robaleta, y deportivamente las lobinas.

Especies nativas, endémicas y normadas: Se tienen registradas 53 especies de las cuales 21 están reguladas en la NOM-059-ECOL-2001 de los siguientes géneros: **Agonostomus:** *A. monticola*, **Anguila:** *A. rostrata*, **Aplodinotus:** *A. grunniens*, **Atractosteus:** *A. spatula*, **Astyanax:** *A. mexicanus* (*), **Campostoma:** *C. anomalum* (*), **Carpíodes:** *C. carpio* (A)(*), **Cichlasoma:** *C. cyanoguttatum* (*), **Cyprinella:** *C. lutrensis* (A)(*), *C. rutila* (A)(*), **Cyprinodon:** *C. bobmilleri* (A)(*), *C. variegatus*, **Dionda:** *D. melanops* (P)(*), **Dormitator:** *D. maculatus*, **Dorosoma:** *D. cepedianum*, **Eleotris:** *E. abacurus*, *E. pisonis*, **Etheostoma:** *E. grahami* (A)(*), **Fundulus:** *F. grandis*, *F. similis*, *F. zebrinus*, **Gambusia:** *G. affinis*, *G. speciosa* (P)(*), **Gila:** *G. modesta* (P) (*), **Gobiomorus:** *G. dormitor*, **Gobionellus:** *G. atripinnis* (* Bajo Bravo), *G. boleosoma* (* Bajo Bravo), **Hybognathus:** *H. amarus* (E), **Ictalurus:** *I. furcatus*, *I. lupus* (Pr), *I. punctatus*, **Ictiobus:** *I. bubalus* (A)(*), *I. niger* (A)(*), **Lepisosteus:** *L. oculatus* (A)(*), *L. osseus*, **Lucania:** *L. parva*, **Macrhybopsis:** *M. aestivalis* (A)(*), **Membras:** *M. martinica*, **Menidia:** *M. beryllina*, **Notropis:** *N. aguirrepequenoi* (Pr)(*), *N. amabilis* (A)(*), *N. braytoni* (A)(*), *N. buchani*, *N. jemezianus* (A)(*), *N. orca* (E)(*), *N. simus* (E)(*), *N. stramineus*, **Moxostoma:** *M. congestum* (*), **Poecilia:** *P. formosa* (*), *P. latipinna*, *P. mexicana*, **Pylodictis:** *P. olivaris*, **Rhinichthys:** *R. cataractae*, **Scartomyzon:** *S. congestus* (A)(*).

Especies exóticas (introducidas): Se tienen registradas 29 especies y una subespecie de los siguientes géneros:

Ameiurus: *A. natalis*, **Barbus:** *B. conchoni*, *B. titteya*, **Colossoma:** *Colossoma x Piaractus* (híbridos), **Carassius:** *C. auratus*, **Chiostoma:** *C. jordani*, *C. sphyraena*, **Ctenopharyngodon:** *C. idella*, **Cyprinus:** *C. carpio*, **Dorosoma:** *D. petenense*, **Gambusia:** *G. affinis*, **Lepomis:** *L. auritus*, *L. cyanellus*, *L. macrochirus*, *L. megalotis*, *L. microlophus*, *L. gulosus*, **Micropeterus:** *M. salmoides*, *M. salmoides floridanus*, *M. dolomieu*, **Morone:** *M. chrysops*, *M. saxatilis*, **Notemigonus:** *N. crysoleucas*, **Oreochromis:** *O. aureus*, **Pomoxis:** *P. annularis*, **Xiphophorus:** *X. birchmanni*, *X. couchianus*, *X. helleri*, *X. maculatus*, *X. variatus*.

En la parte baja del Río Bravo desde Piedras Negras, partes bajas de los Ríos Salado, Alamo, San Juan, están penetrando más de 100 especies marinas por encima de la zona de influencia de mareas.

(*) Especie endémica

La NOM-059-ECOL-2001, Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo. (D.O.F.6-III-2002)

Nomenclatura: (P) Especie en peligro de extinción, (A) Especie amenazada, (Pr) Especie sujeta a protección especial, (E) Especie probablemente extinta en el medio silvestre.

2) Indicadores: impactos observados

- 1.- Modificación del entorno: Se presenta sobreexplotación de mantos acuíferos, incluyendo el desecamiento de manantiales, degradación de los suelos, deforestación y formación de canales. Reducción del aporte y calidad de las aguas y cambios hidrodinámicos en la cuenca . Cambio de uso de suelo tanto agrícola como urbano, invasión del área protegida.
- 2.- Contaminación: municipal, industrial, por agroquímicos. La mayor población humana de la cuenca del Río Bravo se constituye en el eje Monterrey- Saltillo y numerosas poblaciones menores, se vierten aguas tratadas a nivel primario y aguas residuales crudas a los ríos. Estas poblaciones cuentan con sistema de tratamiento de aguas en operación o bien en construcción.
- 3.- Uso de recursos: reducción de fauna y flora acuáticas, sobreexplotación, reducción y mal manejo de agua (represas).

3) Manejo e Investigación:**Manejo:**

- 1.- No introducir más especies exóticas, salvo en sistemas controlados previo estudio de Impacto Ambiental
- 2.- Establecer un programa permanente de control de especies exóticas
- 3.- Dar tratamiento secundario a las aguas residuales
- 4.- Disminuir el desperdicio de agua y el salitramiento de la cuenca.
- 5.- No alterar los perfiles de los acuíferos más allá de la recarga.
- 6.- Repoblación con especies nativas
- 7.- Control de erosión
- 8.- No sobrepasar la capacidad de visitantes
- 9.- Agilizar la publicación del Decreto y establecer el Manual de Manejo del Area que será protegida.
- 10.- Limitar el fraccionamiento de propiedades, la urbanización y el estilo de desarrollo a niveles rústicos en las áreas protegidas.
- 11.- Regular la pesca ilegal y canalización impropia de cauces, así como establecer una concordancia en el manejo de agua entre los estados de Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, la Federación y la Comisión Internacional de Límites y Aguas.

Investigación:

- 1.- Interacciones entre las especies nativas y exóticas
- 2.- Medir el potencial explotable de las especies dulceacuícolas nativas
- 3.- Evaluar los diversos impactos enfocados a biodiversidad y salud ambiental.
- 4.- Monitorear los impactos ambientales acuáticos por medio de índices bioecológicos de integridad y salud ambientales.

7.- Bravo-Chihuahuense

F.- Sistema Samalayuca

1) Generalidades:

Localización: Estado de Chihuahua (Noroeste) y área vecina de Estados Unidos. Limita con la provincia Sonorense y las subprovincias del Conchos y del Alto Bravo (Estados Unidos).

Actividades: Se tiene intenso uso agropecuario y urbano.

Comunicación con el mar: No hay, son cuencas endorreicas

Principales cuencas: Río Casas Grandes, Río Santa María, Río del Carmen, Laguna de Bavícora, Llanos de Samalayuca y Alto Río Yaqui.

Especies de importancia comercial: No hay explotación organizada.

Especies nativas, endémicas y normadas: Se tienen registradas 9 especies de las cuales 7 están reguladas en la NOM-059-ECOL-2001 de los siguientes géneros: **Catostomus:** *C. plebeius* (A), **Codoma:** *C. ornata* (*), **Cyprinella:** *C. bocagrande* (P)(*), *C. formosa* (A), **Cyprinodon:** *C. fontinalis* (P)(*), **Gila:** *G. nigrescens* (A)(*), **Hybognathus:** *H. amarus* (E), **Ictalurus:** *I. pricei* (Pr)(*), **Pimephales:** *P. promelas*.

Especies exóticas (introducidas): Se tienen registradas 3 especies de los siguientes géneros: **Ameirus:** *A. melas*, **Gambusia:** *G. affinis*, **Micropterus:** *M. salmoides*.

(*) Especie endémica

La NOM-059-ECOL-2001, Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo. (D.O.F.6-III-2002).

Nomenclatura: (P) Especie en peligro de extinción, (A) Especie amenazada, (Pr) Especie sujeta a protección especial, (E) Especie probablemente extinta en el medio silvestre.

2) Indicadores: impactos observados

- 1.- Modificación del entorno: se presenta sobreexplotación de mantos acuíferos, incluyendo el desecamiento de manantiales, degradación de los suelos, deforestación y formación de canales. Reducción del aporte y calidad de las aguas y cambios hidrodinámicos en la cuenca. Cambio de uso de suelo tanto agrícola como urbano.
- 2.- Contaminación: municipal y por agroquímicos.
- 3.- Uso de recursos: reducción de fauna y flora acuática, sobreexplotación, reducción y mal manejo de agua (represas)

3) Manejo e Investigación:**Manejo:**

- 1.- No introducir más especies exóticas, salvo en sistemas controlados previo estudio de Impacto Ambiental
- 2.- Dar tratamiento secundario a las aguas residuales
- 3.- Disminuir el desperdicio de agua y salitramiento de la cuenca.
- 4.- No alterar los perfiles de los acuíferos más allá de la recarga
- 5.- Repoblación con especies nativas
- 6.- Control de erosión
- 7.- Regular la pesca ilegal y canalización impropia de los cauces.

Investigación:

- 1.- Completar el inventario de especies
- 2.- Interacciones entre las especies nativas y exóticas
- 3.- Medir el potencial explotable de las especies dulceacuícolas nativas
- 4.- Evaluar los diversos impactos enfocados a biodiversidad y salud ambiental
- 5.- Monitorear los impactos ambientales acuáticos por medio de índices bioecológicos de integridad y salud ambientales.

7.- Bravo-Chihuahuense

G.- Sistema Mayran-Viesca

1) Generalidades:

Localización: Estados de Durango, parte de Zacatecas y Coahuila. Limita con la provincia Sinaloense, la Lerma-Santiago y con el resto de la provincia del Bravo.

Actividades: Se tienen intenso uso agropecuario, urbano, existe actividad minera importante

Comunicación con el mar: No hay, son cuencas endorreicas.

Principales cuencas: Río Nazas, Río Guanaval, Laguna de Tlahualilo, Laguna de Santiaguillo, Alto Río Mezquital y Cuenca de Parras.

Especies de importancia comercial: Tilapia y deportivamente la lobina.

Especies nativas, endémicas y normadas: Se tienen registradas 19 especies, de las cuales 13 están reguladas en la NOM-059-ECOL-2001 de los siguientes géneros: **Astyanax:** *A. mexicanus* (*), **Campostoma:** *C. ornatum* (*), **Catostomus:** *C. nebuliferus* (A)(*), *C. plebeius* (A), **Characodon:** *C. lateralis* (P)(*), *C. audax* (A)(*), *C. garmani* (A) (*Parras), **Codoma:** *C. ornata* (*), **Cyprinella:** *C. garmani* (A)(*), *C. alvarezdelvillari* (P)(*), **Cyprinodon:** *C. latifasciatus* (*), *C. nazas* (A)(*), **Etheostoma:** *E. pottsi* (A)(*), **Gila:** *G. conspersa* (A)(*), **Hybognathus:** *H. amarus* (E), **Notropis:** *N. aulidion* (Pr)(*); *N. nazas* (*), **Oncorhynchus:** *O. chrysogaster* (A)(*), **Stypodon:** *S. signifer* (P)(*).

Especies exóticas (introducidas): Se tienen registradas 7 especies de los siguientes géneros: **Carassius:** *C. auratus*, **Cyprinus:** *C. carpio*, **Gambusia:** *G. reticulata*, **Micropterus:** *M. salmoides*, **Notropis:** *N. chihuahua*, **Oreochromis:** *O. aureus*, **Xiphophorus:** *X. helleri*.

(*) Especie endémica

La NOM-059-ECOL-2001, Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo. (D.O.F.6-III-2002).

Nomenclatura: (P) Especie en peligro de extinción, (A) Especie amenazada, (Pr) Especie sujeta a protección especial, (E) Especie probablemente extinta en el medio silvestre.

2) Indicadores: impactos observados

- 1.- Modificación del entorno: Se presenta sobreexplotación de mantos acuíferos, incluyendo el desecamiento de manantiales, degradación de los suelos, deforestación y formación de canales. Reducción del aporte y calidad de las aguas y cambios hidrodinámicos en la cuenca. Cambio de uso de suelo tanto agrícola como urbano.
- 2.- Contaminación: municipal y por agroquímicos.
- 3.- Uso de recursos: reducción de fauna y flora acuática, sobreexplotación, reducción y mal manejo de agua (represas).

3) Manejo e Investigación:**Manejo:**

- 1.- No introducir más especies exóticas, salvo en sistemas controlados previo estudio de Impacto Ambiental
- 2.- Dar tratamiento secundario a las aguas residuales
- 3.- Disminuir el desperdicio de agua y el salitramiento de la cuenca.
- 4.- No alterar los perfiles de los acuíferos más allá de la recarga.
- 5.- Repoblación con especies nativas
- 6.- Control de erosión
- 7.- Regular la pesca ilegal y canalización impropia de cauces.

Investigación:

- 1.- Completar el inventario de especies
- 2.- Interacciones entre las especies nativas y exóticas
- 3.- Medir el potencial explotable de las especies dulceacuícolas nativas
- 4.- Evaluar los diversos impactos enfocados a biodiversidad y salud ambiental.
- 5.- Monitorear los impactos ambientales acuáticos por medio de índices bioecológicos de integridad y salud ambientales.

7.- Bravo-Chihuahuense

H.- Llanos del Salado

1) Generalidades:

Localización: Partes de los estados de San Luis Potosí, Zacatecas, Coahuila, Nuevo León. Limita con las provincias de Lerma-Santiago, Pánuco y el resto de la provincia El Bravo.

Actividades: Es fundamentalmente agropecuario, con pequeños poblados y actividad minera.

Comunicación con el mar: No hay, son cuencas endorreicas.

Principales cuencas: principalmente cuencas endorreicas, con manantiales aislados y con poco o ningún escurrimiento superficial.

Especies de importancia comercial: hubo pesca de lobina

Especies exóticas (introducidas): Se tienen registradas 3 especies de los siguientes géneros: **Carassius:** *C. auratus*, **Lepomis:** *L. macrochirus*, **Micropterus:** *M. salmoides*.

2) Indicadores: impactos observados

- 1.- Modificación del entorno: Se presenta sobreexplotación extrema de mantos acuíferos, incluyendo el desecamiento de manantiales, degradación de los suelos y deforestación. Reducción del aporte y calidad de las aguas y cambios hidrodinámicos en la cuenca. Cambio de uso de suelo tanto agrícola como urbano.
- 2.- Contaminación: municipal y por agroquímicos.
- 3.- Uso de recursos: reducción de fauna y flora acuáticas, sobreexplotación, reducción y mal manejo de agua.

3) Manejo e Investigación:**Manejo:**

- 1.- No introducir más especies exóticas, salvo en sistemas controlados previo estudio de Impacto Ambiental
- 2.- Dar tratamiento secundario a las aguas residuales
- 3.- Disminuir el desperdicio de agua y el salitramiento de la cuenca.
- 4.- No alterar los perfiles de los acuíferos más allá de la recarga.
- 5.- Repoblación con especies nativas
- 6.- Control de erosión

Investigación:

- 1.- Completar el inventario de especies
- 2.- Interacciones entre las especies nativas y exóticas
- 3.- Medir el potencial explotable de las especies dulceacuícolas nativas
- 4.- Evaluar los diversos impactos enfocados a biodiversidad y salud ambiental.
- 5.- Monitorear los impactos ambientales acuáticos por medio de índices bioecológicos de integridad y salud ambientales.

8A. Pánuco

1) Generalidades:

Localización: Partes de los estados de San Luis Potosí, Guanajuato, Querétaro, Hidalgo, Veracruz y Tamaulipas. Limita con la provincia de San Juan, Lerma-Santiago, Balsas y Papaloapan.

Actividades: Se tienen intenso uso agropecuario, urbano, industrial

Comunicación con el mar: La mayoría de las cuencas son exorreicas y costeras, más algunas cuencas endorreicas producto de la fragmentación.

Principales cuencas: Río Pánuco-Tamesí, Río Soto La Marina y cuencas costeras del norte de Veracruz hasta el río Misantla.

Especies de importancia comercial: Pesca de Tilapia, carpa y deportiva de lobina

Especies nativas, endémicas y normadas: Se tienen registradas 52 especies de las cuales 5 están reguladas en la NOM-059-ECOL-2001 de los siguientes géneros: **Algansea:** *A. tincella* (*), **Anguila:** *A. rostrata*, **Aplodinotus:** *A. grunniens*, **Astyanax:** *A. jordani* (A) (* Grutas), **Centropomus:** *C. poeyi* (*), **Cichlasoma:** *C. carpintes* (*), *C. pantostictum* (*), *C. steindachneri* (P), **Cyprinella:** *C. forlonensis* (*), **Cyprinodon:** *C. variegatus*, **Dionda:** *D. catostomops* (*), *D. erimyzonops* (*), *D. ipni* (*), *D. rasconis* (*), **Dormitator:** *D. maculatus*, **Dorosoma:** *D. cepedianum*, **Eleotris:** *E. abacurus*, **Fundulus:** *F. grandis*, *F. similis*, **Gambusia:** *G. affinis*, *G. atrora*, *G. aurata* (* Tamesí), *G. regani* (*), *G. vittata* (*), **Goodea:** *G. gracilis* (* Santa María), **Gobionellus:** *G. boleosoma* (*), **Heterandria:** *H. bimaculata*, **Ictalurus:** *I. australis* (A)(*), *I. furcatus*, *I. mexicanus* (Pr)(*), **Ictiobus:** *I. labiosus* (*), **Lucania:** *L. parva*, **Membras:** *M. martinica*, **Menidia:** *M. beryllina*, **Notropis:** *N. tropicus*, **Poecilia:** *P. formosa* (*), *P. latipinna*, *P. mexicana*, **Prietella:** *P. lundbergi* (P), **Xenotoca:** *X. variata* (*), **Xiphophorus:** *X. birchmanni* (*), *X. continens* (* Gallinas), *X. cortezi* (* Axtla), *X. evelynae* (* Necaxa), *X. malinche* (* Moctezuma), *X. montezumae* (*), *X. multilineatus* (* Coy), *X. nezahualcoyotl* (* Tamesí), *X. nigrensis* (* Choy), *X. pygmaeus* (* Axtla), *X. variatus* (*), *X. xiphidium* (* Soto La Marina).

Especies exóticas (introducidas): Se tienen registradas 6 especies de los siguientes géneros: **Chiostoma:** *C. sphyraena*, **Cyprinus:** *C. carpio*, **Lepomis:** *L. macrochirus*, **Micropterus:** *M. salmoides*, **Oreochromis:** *O. mossambicus*, *O. aureus*.

(*) Especie endémica

La NOM-059-ECOL-2001, Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo. (D.O.F.6-III-2002).

Nomenclatura: (P) Especie en peligro de extinción, (A) Especie amenazada, (Pr) Especie sujeta a protección especial, (E) Especie probablemente extinta en el medio silvestre.

2) Indicadores: impactos observados

- 1.- Modificación del entorno: degradación de los suelos, deforestación y formación de canales. Reducción del aporte y calidad de las aguas y cambios hidrodinámicos en la cuenca. Cambio de uso de suelo tanto agrícola como urbano.
- 2.- Contaminación: municipal, industrial y por agroquímicos.
- 3.- Uso de recursos: reducción de fauna y flora acuática, sobreexplotación, reducción y mal manejo de agua (represas).

3) Manejo e Investigación:

Manejo:

- 1.- No introducir más especies exóticas, salvo en sistemas controlados previo estudio de Impacto Ambiental
- 2.- Dar tratamiento secundario a las aguas residuales
- 3.- Disminuir el desperdicio de agua y el salitramiento de la cuenca.
- 4.- Repoblación con especies nativas
- 5.- Control de erosión
- 6.- Regular la pesca ilegal y canalización impropia de cauces.

Investigación:

- 1.- Completar el inventario de especies
- 2.- Interacciones entre las especies nativas y exóticas
- 3.- Medir el potencial explotable de las especies dulceacuícolas nativas
- 4.- Evaluar los diversos impactos enfocados a biodiversidad y salud ambiental.
- 5.- Monitorear los impactos ambientales acuáticos por medio de índices bioecológicos de integridad y salud ambientales.

8B.- Media Luna-Río Verde

1) Generalidades:

Localización: Estado de San Luis Potosí. Esta dentro de la provincia del Pánuco.

Actividades: Se tiene intenso uso agropecuario y urbano.

Comunicación con el mar: Es indirecta, descarga en el Río Pánuco

Principales cuencas: Laguna de la Media Luna y Río Verde, manantiales y arroyos.

Especies de importancia comercial: No se conocen.

Especies nativas, endémicas y normadas: Se tienen registradas 14 especies de las cuales 6 están reguladas en la

NOM-059-ECOL-2001 de los siguientes géneros: **Aplodinotus:** *A. grunniens*, **Ataeniobius:** *A. toweri* (P)(*), **Centropomus:** *C. poeyi* (*), **Cichlasoma:** *C. bartoni* (P)(*), *C. labridens* (A)(*), **Cualac:** *C. tessellatus* (P)(*), **Dionda:** *D. dichroma* (A)(*), *D. mandibularis* (P)(*), **Dormitator:** *D. maculatus*, **Dorosoma:** *D. petenense*, **Gobionellus:** *G. boleosoma* (*), **Heterandria:** *H. bimaculata*, **Xiphophorus:** *X. nezahualcoyotl* (* *Tamesí*), *X. variatus* (*),

Especies exóticas (introducidas): Se tienen registradas 5 especies de los siguientes géneros: **Gambusia:** *G. regani*, **Lepomis:** *L. macrochirus*, **Poecilia:** *P. mexicana*, *P. latipunctata*, **Oreochromis:** *O. aureus*.

(*) Especie endémica

La NOM-059-ECOL-2001, Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo. (D.O.F.6-III-2002)

Nomenclatura: (P) Especie en peligro de extinción, (A) Especie amenazada, (Pr) Especie sujeta a protección especial, (E) Especie probablemente extinta en el medio silvestre. .

2) Indicadores: impactos observados

- 1.- Modificación del entorno: Se presenta sobreexplotación de mantos acuíferos, incluyendo el desecamiento de manantiales, degradación de los suelos, deforestación y formación de canales. Reducción del aporte y calidad de las aguas y cambios hidrodinámicos en la cuenca. Cambio de uso de suelo tanto agrícola como urbano.
- 2.- Contaminación: municipal y por agroquímicos.
- 3.- Uso de recursos: reducción de fauna y flora acuáticas, sobreexplotación, reducción y mal manejo de agua (represas).
- 4.- Alto nivel de ecoturismo
- 5.- Alto nivel de competencia por especies exóticas

3) Manejo e Investigación:

Manejo:

- 1.- No introducir más especies exóticas, salvo en sistemas controlados previo estudio de Impacto Ambiental
- 2.- Dar tratamiento secundario a las aguas residuales
- 3.- Disminuir el desperdicio de agua y el salitramiento de la cuenca.
- 4.- No alterar los perfiles de los acuíferos más allá de la recarga.
- 5.- Repoblación con especies nativas
- 6.- Control de erosión
- 7.- Regular la pesca ilegal y canalización impropia de cauces.

Investigación:

- 1.- Completar el inventario de especies
- 2.- Interacciones entre las especies nativas y exóticas
- 3.- Medir el potencial explotable de las especies dulceacuícolas nativas
- 4.- Evaluar los diversos impactos enfocados a biodiversidad y salud ambiental.
- 5.- Monitorear los impactos ambientales acuáticos por medio de índices bioecológicos de integridad y salud ambientales.

9.- Usumacinta Caribeña

A.- Papaloapan

1) Generalidades:

Localización: Estados de Veracruz y Oaxaca. Limita con las provincias de Pánuco, Balsana, Costera Guerrero-Oaxaca y el resto de la Usumacinta.

Actividades: Se tiene intenso uso agropecuario, urbano, industrial, área petrolera por excelencia y ecoturismo.

Comunicación con el mar: Es directa por la Laguna de Alvarado o por sus deltas.

Principales cuencas: La principal es la del río Papaloapan y las cuencas costeras al norte hasta la Laguna de la Mancha. Se incluye el Lago Catemaco.

Especies de importancia comercial: El topote, pepesca, guatopote, juil, mojarra y tilapia.

Especies nativas, endémicas y normadas: Se tienen registradas 56 especies de las cuales 7 están reguladas en la NOM-059-ECOL-2001 de los siguientes géneros: **Agonostomus:** *A. monticola*, **Anguila:** *A. rostrata*, **Aplodinotus:** *A. grunniens*, **Atherinella:** *A. callida* (*), *A. lisa* (*), *A. ammophila* (* La Palma), *A. marvelae* (* Eyipantla), *A. sallei* (*), **Attractosteus:** *A. tropicus*, **Astyanax:** *A. aeneus* (*), **Belonesox:** *B. belizanus*, **Bramocharax:** *B. caballeroi* (* Catemaco), **Carlhubbsia:** *C. kidderi* (*), **Cathorops:** *C. aguadulce* (*), **Centropomus:** *C. poeyi* (*), **Cichlasoma:** *C. aureum* (*), *C. bulleri* (*), *C. ellioti* (*), *C. fenestratum* (*), *C. nebuliferum* (*), *C. octofasciatum*, *C. salvini*, **Dormitator:** *D. maculatus*, **Dorosoma:** *D. anale* (*), **Eleotris:** *E. pisonis*, **Gambusia:** *G. rachowi* (*), *G. sexradiata*, *G. yucatanana*, **Gobiomorus:** *G. dormitor*, **Gobionellus:** *G. boleosoma*, **Heterandria:** *H. bimaculata*, **Hyphessobrycon:** *H. compressus*, **Ictalurus:** *I. meridionalis* (*), **Ictiobus:** *I. meridionalis* (*), **Joturus:** *J. pichardoi*, **Notropis:** *N. moralesi* (= *N. boucardi*) (A)(*), **Ophisternon:** *O. aenigmaticum*, **Poecilia:** *P. catemacensis* (* Catemaco), *P. mexicana*, **Poeciliopsis:** *P. catemacensis* (* Catemaco), *P. gracilis*, **Priapella:** *P. bonita* (P)(*), *P. olmecae* (A) (* Sontecomapan), **Rhamdia:** *R. guatemalensis* (Pr)(*), *R. laticauda* (*), *R. reddelli* (A)(*), *R. zongolicensis* (A)(*), **Rivulus:** *R. robustus* (P)(*), *R. tenuis*, **Sicydium:** *S. gymnogaster*, **Strongylura:** *S. hubbsi* (*), **Synbranchus:** *S. marmoratus*, **Xiphophorus:** *X. andersi* (* Atoyac), *X. helleri*, *X. maculatus*, *X. variatus*.

Especies exóticas (introducidas): Se tienen registradas 6 especies de los siguientes géneros: **Colossoma:** *Colossoma x Piaractus* (híbridos), *C. urophthalmus*, **Oreochromis:** *O. aureus*, *O. niloticus*, **Petenia:** *P. splendida*, **Tilapia:** *T. rendalli*.

(*) Especie endémica

La NOM-059-ECOL-2001, Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo. (D.O.F.6-III-2002).

Nomenclatura: (P) Especie en peligro de extinción, (A) Especie amenazada, (Pr) Especie sujeta a protección especial, (E) Especie probablemente extinta en el medio silvestre.

2) Indicadores: impactos observados

- 1.- Modificación del entorno: Se presenta mal manejo de agua, incluyendo pérdida de nivel del Lago de Catemaco, degradación de los suelos y deforestación. Reducción del aporte y calidad de las aguas y cambios hidrodinámicos en la cuenca. Cambio de uso de suelo tanto agrícola como urbano.
- 2.- Contaminación: municipal y por agroquímicos.
- 3.- Uso de recursos: reducción de fauna y flora acuáticas, sobreexplotación, reducción y mal manejo de agua (represas).
- 4.- Alto nivel de ecoturismo
- 5.- Alto nivel de competencia por especies exóticas

3) Manejo e Investigación:

Manejo:

- 1.- No introducir más especies exóticas, salvo en sistemas controlados previo estudio de Impacto Ambiental.
- 2.- Dar tratamiento secundario a las aguas residuales.
- 3.- Repoblación con especies nativas.
- 4.- Control de erosión.
- 5.- Regular la pesca ilegal.

Investigación:

- 1.- Completar el inventario de especies.
- 2.- Interacciones entre las especies nativas y exóticas.
- 3.- Medir el potencial explotable de las especies dulceacuáticas nativas.
- 4.- Evaluar los diversos impactos enfocados a biodiversidad y salud ambiental.
- 5.- Monitorear los impactos ambientales acuáticos por medio de índices bioecológicos de integridad y salud ambientales.

9.- Usumacinta Caribeña

B.- Coatzacoalcos

1) Generalidades:

Localización: Estados de Veracruz y Oaxaca. Limita con las provincias de Usumacinta y la Costera de Chiapas.

Actividades: Se tiene intenso uso agropecuario, urbano, industrial, área petrolera por excelencia.

Comunicación con el mar: Es directa

Principales cuencas: La principal es la del río Coatzacoalcos y varias cuencas menores a ambos lados de su delta.

Especies de importancia comercial: Bagre, mojarra nativa, pesca ribereña de autoconsumo.

Especies nativas, endémicas y normadas: Se tienen registradas 52 especies de las cuales 4 están reguladas en la NOM-059-ECOL-2001 de los siguientes géneros: **Agonostomus:** *A. monticola*, **Anguila:** *A. rostrata*, **Aplodinotus:** *A. grunniens*, **Atherinella:** *A. sallei* (*), *A. schultzi* (*), **Astyanax:** *A. aeneus* (*), **Belonesox:** *B. belizanus*, **Carlhubbsia:** *C. kidderi* (*), **Cathorops:** *C. aguadulce* (*), **Centropomus:** *C. poeyi* (*), **Cichlasoma:** *C. aureum* (*), *C. bulleri* (*), *C. callolepis* (*), *C. ellioti* (*), *C. fenestratum* (*), *C. friedrichsthalii*, *C. guttulatatum* (*), *C. octofasciatum*, *C. regani* (*), *C. robertsoni*, *C. salvini*, *C. urophthalmus*, **Diapterus:** *D. mexicanus* (*), **Dormitator:** *D. maculatus*, **Dorosoma:** *D. anale* (*), **Eleotris:** *E. pisonis*, **Gambusia:** *G. sexradiata*, *G. yucatanana*, **Gobiomorus:** *G. dormitor*, **Gobionellus:** *G. boleosoma*, **Heterandria:** *H. jonesi*, **Hyporhamphus:** *H. mexicanus* (*), **Hyphessobrycon:** *H. compressus*, **Ictalurus:** *I. meridionalis* (*), **Ictiobus:** *I. meridionalis* (*), **Ophisternon:** *O. aenigmaticum*, **Poecilia:** *P. mexicana*, **Poeciliopsis:** *P. fasciata* (*), *P. gracilis*, **Priapella:** *P. intermedia* (*), *P. olmecae* (A) (*Sontecomapan), **Rhamdia:** *R. guatemalensis* (Pr)(*), *R. laticauda* (*), **Rivulus:** *R. robustus* (P)(*), *R. tenuis*, **Sicydium:** *S. gymnogaster*, **Strongylura:** *S. hubbsi* (*), **Synbranchus:** *S. marmoratus*, **Xiphophorus:** *X. clemenciae* (P)(*), *X. helleri*, *X. maculatus*, *X. variatus*.

Especies exóticas (introducidas): Se tienen registradas 2 especies de los géneros: **Colossoma:** *Colossoma x Piaractus* (híbridos), **Petenia:** *P. splendida*.

(*) Especie endémica

La NOM-059-ECOL-2001, Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo. (D.O.F.6-III-2002).

Nomenclatura: (P) Especie en peligro de extinción, (A) Especie amenazada, (Pr) Especie sujeta a protección especial, (E) Especie probablemente extinta en el medio silvestre.

2) Indicadores: impactos observados

1.- Modificación del entorno: Se presenta mal manejo de agua, degradación de los suelos, deforestación y reducción del aporte y calidad de las aguas y cambios hidrodinámicos en la cuenca. Cambio de uso de suelo tanto agrícola como urbano.

2.- Contaminación: Industrial sobre todo por actividad petrolera, municipal y por agroquímicos.

3.- Uso de recursos: reducción de fauna y flora acuáticas, sobreexplotación, reducción y mal manejo de agua (represas).

3) Manejo e Investigación:

Manejo:

- 1.- No introducir más especies exóticas, salvo en sistemas controlados previo estudio de Impacto Ambiental
- 2.- Dar tratamiento secundario a las aguas residuales
- 3.- Repoblación con especies nativas
- 4.- Control de erosión
- 5.- Regular la pesca ilegal.

Investigación:

- 1.- Completar el inventario de especies
- 2.- Interacciones entre las especies nativas y exóticas
- 3.- Medir el potencial explotable de las especies dulceacuícolas nativas
- 4.- Evaluar los diversos impactos enfocados a biodiversidad y salud ambiental.
- 5.- Monitorear los impactos ambientales acuáticos por medio de índices bioecológicos de integridad y salud ambientales.

9.- Usumacinta Caribeña

C.- Grijalva-Usumacinta

1) Generalidades:

Localización: Estados de Tabasco y Chiapas. Limita con las provincias de Coatzacoalcos, Costera de Chiapas y Yucatana.

Actividades: Se tiene intenso uso agropecuario, urbano, industrial, área petrolera por excelencia.

Comunicación con el mar: Es directa, con algunas áreas de cuencas endorreicas.

Principales cuencas: Río Grijalva, Río Usumacinta, Río Tonalá, Río Candelaria, Río Hondo, cuencas de Comitán y Lagunas de Montebello.

Especies de importancia comercial: Extensa pesca de mojarra nativas, robalo, bagre, juil y tilapias.

Especies nativas, endémicas y normadas: Se tienen registradas 79 especies de las cuales están reguladas 14 en la NOM-059-ECOL-2001 de los siguientes géneros: **Agonostomus:** *A. monticola*, **Anguila:** *A. rostrata*, **Aplodinotus:** *A. grunniens*, **Atherinella:** *A. alvarezii* (*), **Atractosteus:** *A. tropicus*, **Astyanax:** *A. aeneus* (*), *A. armandoi* (P) (* Pénjamo), **Batrachoides:** *B. goldmani* (*), **Belonesox:** *B. belizanus*, **Brycon:** *B. guatemalensis* (*), **Carlhubbsia:** *C. kidderi* (*), **Cathorops:** *C. aguadulce* (*), **Centropomus:** *C. poeyi* (*), **Cichlasoma:** *C. argentea* (*), *C. aureum* (*), *C. bifasciatum* (*), *C. breidohri* (*), *C. bulleri* (*), *C. friedrichsthalii*, *C. gadovii* (* Tulija), *C. grammodes* (Pr) (* Grijalva), *C. gibbiceps* (*), *C. hartwegi* (Pr) (* Grijalva), *C. helleri* (*), *C. heterospilum* (*), *C. intermedium* (Pr) (*), *C. irregulare*, *C. lentiginosum* (*), *C. meeki*, *C. nourissati* (*), *C. octofasciatum*, *C. passionis* (*), *C. pearsii* (*), *C. salvini*, *C. socolofi* (Pr) (* Tulijá), *C. synspilum* (*), *C. teapae* (*), **Diapterus:** *D. mexicanus* (*), **Dormitator:** *D. maculatus*, **Dorosoma:** *D. anale* (*), **Eleotris:** *E. pisonis*, **Gambusia:** *G. echeagarayi* (*), *G. eurystoma* (Pr) (* Teapa), *G. sexradiata*, *G. yucatanensis*, **Gobiomorus:** *G. dormitor*, **Gobionellus:** *G. boleosoma*, **Guavina:** *G. guavina*, **Heterandria:** *H. bimaculata*, **Hyporhamphus:** *H. mexicanus* (*), **Hyphessobrycon:** *H. compressus*, **Ictalurus:** *I. meridionalis* (*), **Ictiobus:** *I. meridionalis* (*), **Ophisternon:** *O. aenigmaticum*, **Petenia:** *P. splendida* (*), **Poecilia:** *P. mexicana*, *P. sulphuraria* (A) (* Teapa), **Potamarius:** *P. nelsoni* (Pr) (*), **Phallichthys:** *P. fairweatheri* (*), **Poeciliopsis:** *P. hnlickai* (*), **Priapella:** *P. compressa* (A) (*), *P. olmecae* (A), **Profundulus:** *P. hildebrandi* (P) (* San Cristóbal), *P. labialis* (*), **Rhamdia:** *R. guatemalensis* (Pr) (*), *R. laticauda* (*), *R. macuspanensis* (A) (*), **Rivulus:** *R. robustus* (P) (*), *R. tenuis*, **Sicydium:** *S. gymnogaster*, **Strongylura:** *S. hubbsi* (*), **Synbranchus:** *S. marmoratus*, **Xenodexia:** *X. ctenolepis* (*), **Xiphophorus:** *X. alvarezii* (* Jatate), *X. helleri*, *X. maculatus*, *X. variatus*.

Especies exóticas (introducidas): Se tienen registradas 7 especies de los siguientes géneros: **Arapaima:** *A. gigas* (No se conocen registros), **Colossoma:** *Colossoma x Piaractus* (híbridos), **Cichlasoma:** *C. managuense*, *C. motaguense*, **Ctenopharyngodon:** *C. idella*, **Oreochromis:** *O. aureus*, *O. mossambicus*.

(* Especie endémica)

La NOM-059-ECOL-2001, Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo. (D.O.F. 6-III-2002).

Nomenclatura: (P) Especie en peligro de extinción, (A) Especie amenazada, (Pr) Especie sujeta a protección especial, (E) Especie probablemente extinta en el medio silvestre.

2) Indicadores: impactos observados

- 1.- Modificación del entorno: Se presenta mal manejo de agua, degradación de los suelos y deforestación. Cambios hidrodinámicos en la cuenca. Cambio de uso de suelo tanto agrícola como urbano.
- 2.- Contaminación: Industrial sobre todo por actividad petrolera, municipal y por agroquímicos.
- 3.- Uso de recursos: reducción de fauna y flora acuáticas, sobreexplotación, reducción y mal manejo de agua (represas).

3) Manejo e Investigación:

Manejo:

- 1.- No introducir más especies exóticas, salvo en sistemas controlados previo estudio de Impacto Ambiental
- 2.- Dar tratamiento secundario a las aguas residuales.
- 3.- Repoblación con especies nativas
- 4.- Control de erosión.
- 5.- Control de inundaciones.
- 6.- Regular la pesca ilegal.

Investigación:

- 1.- Completar el inventario de especies.
- 2.- Interacciones entre las especies nativas y exóticas.
- 3.- Medir el potencial explotable de las especies dulceacuícolas nativas.
- 4.- Evaluar los diversos impactos enfocados a biodiversidad y salud ambiental.
- 5.- Monitorear los impactos ambientales acuáticos por medio de índices bioecológicos de integridad y salud ambientales.

10.- Plataforma Yucateca

1) Generalidades:

Localización: Estados de Campeche, Yucatán y Quintana Roo . Limita con la provincia de Usumacinta-Caribeña.

Actividades: Se tiene intenso uso agropecuario, urbano, industrial, área petrolera, ecoturismo.

Comunicación con el mar: Es subterránea, no hay cuencas superficiales

Principales cuencas: Abundancia de cenotes, grutas, calderas y aguadas.

Especies de importancia comercial: El moli de vela y los peces ciegos en acuarismo.

Especies nativas, endémicas y normadas: Se tienen registradas 37 especies de las cuales 9 están reguladas en la NOM-059-ECOL-2001 de los siguientes géneros: **Agonostomus:** *A. monticola*, **Anguila:** *A. rostrata*, **Astyanax:** *A. altior* (*), **Belonesox:** *B. belizanus*, **Cichlasoma:** *C. meeki*, *C. octofasciatum*, *C. robertsoni*, *C. salvini*, *C. spilurum* (* Hondo), *C. synspilum* (*), *C. uropthalmus*, **Cyprinodon:** *C. artifrons* (*), *C. beltrani* (P)(*), *C. labiosus* (P)(*), *C. maya* (P)(*), *C. simus* (P)(*), *C. verucundus* (P)(*), **Dorosoma:** *D. petenense*, **Eleotris:** *E. pisonis*, **Garmanella:** *G. pulchra* (*), **Floridichthys:** *F. carpio* (*), **Fundulus:** *F. grandissimus* (*), *F. persimilis* (*), **Gambusia:** *G. sexradiata*, *G. yucatanana*, **Garmanella:** *G. pulchra* (*), **Gobiomorus:** *G. dormitor*, **Gobionellus:** *G. boleosoma*, **Leptophlypnus:** *L. cristatus* (Hondo), **Menidia:** *M. coleii* (*), **Ogilbia:** *O. pearsei* (P)(*), **Ophisternon:** *O. infernale* (P)(*), **Poecilia:** *P. mexicana*, *P. orri* (*), *P. velifera* (A)(*), **Rhamdia:** *R. guatemalensis* (Pr)(*), **Rivulus:** *R. marmoratus*.

Especies exóticas (introducidas) Se dice que hay varias especies de acuario liberadas en los cenotes, pero no se ha comprobado.

(*) Especie endémica

La NOM-059-ECOL-2001, Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres - Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - Lista de especies en riesgo. (D.O.F.6-III-2002).

Nomenclatura: (P) Especie en peligro de extinción, (A) Especie amenazada, (Pr) Especie sujeta a protección especial, (E) Especie probablemente extinta en el medio silvestre.

2) Indicadores: impactos observados

- 1.- Modificación del entorno: Se presenta mal manejo de agua, degradación de los suelos y deforestación. Cambios hidrodinámicos en los acuíferos. Cambio de uso de suelo tanto agrícola como urbano.
- 2.- Contaminación: Industrial sobre todo por actividad petrolera, municipal y por agroquímicos.
- 3.- Uso de recursos: reducción de fauna y flora acuáticas, sobreexplotación, reducción y mal manejo de agua (represas), ecoturismo.

3) Manejo e Investigación:

Manejo:

- 1.- No introducir más especies exóticas, salvo en sistemas controlados previo estudio de Impacto Ambiental
- 2.- Dar tratamiento secundario a las aguas residuales
- 3.- Repoblación con especies nativas
- 4.- Control de erosión
- 5.- Regular los usos de los cenotes y otras fuentes de agua.
- 6.- Regular la pesca ilegal, así como que exista orden y concordancia en el uso de los acuíferos, ya sea para agua potable, como basurero y letrinas.

Investigación:

- 1.- Completar el inventario de especies
- 2.- Interacciones entre las especies nativas y exóticas
- 3.- Medir el potencial explotable de las especies dulceacuícolas nativas
- 4.- Evaluar los diversos impactos enfocados a biodiversidad y salud ambiental.
- 5.- Monitorear los impactos ambientales acuáticos por medio de índices bioecológicos de integridad y salud ambientales.

Inventario de ictiofauna dulceacuícola

Género	Nombre científico	Región	Especies nativas	Especies endémicas	Especies exóticas	Especie regulada en la NOM-059
<i>Agonostomus</i>	<i>A. monticola</i>	1, 2, 3, 4, 5, 6A, 6B, 7E, 8, 9A, 9B, 9C, 10	N			
<i>Agosia</i>	<i>A. chrysogaster</i>	2 y 3	N	X		(A)*
<i>Ameiurus</i>	<i>A. melas</i>	2, 7A, 7F	I		X	
	<i>A. natalis</i>	7E	I		X	
<i>Ambloplites</i>	<i>A. rupestris</i>	7A	I		X	
<i>Anableps</i>	<i>A. dowi</i>	6A, 6B	N	X		
<i>Algansea</i>	<i>A. aphaea</i>	5 (Armería)	N	X		(A)*
	<i>A. avia</i>	4 (Tepic)	N	X		(A)
	<i>A. barbata</i>	4 (Lerma)	N	X		(P)
	<i>A. lacustris</i>	4 (Pátzcuaro), Varios (I)	NI	X	X	
	<i>A. monticola</i>	4 (Santiago)	N	X		
	<i>A. popoche</i>	4 (Chapala)	N	X	X	(A)*
	<i>A. tincella</i>	4, 8A	N	X	X	
<i>Allodontichtys</i>	<i>A. hubbsi</i>	5 (Armería)	N	X		
	<i>A. polylepis</i>	4 (Ameca)	N	X		
	<i>A. tamazulae</i>	5 (Armería)	N	X		
	<i>A. zonistius</i>	5 (Armería)	N	X		
<i>Allophorus</i>	<i>A. robustus</i>	4	N	X		
<i>Allotoca</i>	<i>A. catarinae</i>	5 (Uruapan)	N	X		
<i>Allotoca</i>	<i>A. diazi (+Skiffia lermae)</i>	4 (Pátzcuaro)	N	X		(P)
	<i>A. dugesi</i>	4 (Lerma)	N	X		(A)*
	<i>A. goslinei</i>	4 (Ameca)	N	X		
	<i>A. maculata</i>	4 (Magdalena)	N	X		
	<i>A. meeki</i>	4 (Zirahuén)	N	X		
	<i>A. regalis</i>	5 (Los Reyes)	N	X		
<i>Anguila</i>	<i>A. rostrata</i>	7C, 7E, 8A, 9A, 9B, 9C, 10	N			
<i>Ameca</i>	<i>A. splendens</i>	4 (Ameca)	N	X		(P)*
<i>Aplodinotus</i>	<i>A. grunniens</i>	7B, 7C, 7E, 8A, 8B, 9A, 9B y 9C	N			
<i>Arapaima</i>	<i>A. gigas</i>	9C	I		X	
<i>Aristichthys</i>	<i>A. nobilis</i>	Varios	I		X	
<i>Ataeniobius</i>	<i>A. toweri</i>	8B	N	X		(P)

La NOM-059-ECOL-2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. (D.O.F. 6-III-2002).

Nomenclatura: (P) Especie en peligro de extinción, (A) Especie amenazada, (Pr) Especie sujeta a protección especial, (E) Especie probablemente extinta en el medio silvestre.

(*) No se conocen registros de campo recientes o verificados. (I).- Especie Introducida (N).- Especie Nativa.

Nomenclatura de Provincias Icticas: 1.- Baja Californiana, 2.- Sonorense, 3.- Sinaloense, 4.- Lerma-Santiago, 5.- Balsana, 6A.- Guerrero-Oaxaca, 6B.- Costera Chiapas, 7A.- Bravo Conchos, 7B.- Bravo NE Coahuila, 7C.- Bravo Salado, 7D.- Bravo Cuatro Ciénegas, 7E.- Bravo San Juan, 7F.- Bravo Samalayuca, 7G.- Bravo Mayran Viesca, 7H.- Bravo Llanos del Salado, 8A.- Pánuco, 8B.- Media Luna-Río Verde, 9A.- Usumacinta Papaloapan, 9B.- Usumacinta Coatzacoalcos, 9C.- Grijalva-Usumacinta, 10.- Plataforma Yucateca.

Inventario de ictiofauna dulceacuícola

Género	Nombre científico	Región	Especies nativas	Especies endémicas	Especies exóticas	Especie regulada en la NOM-059
Atherinella	<i>A. alvarezi</i>	9C	N	X		
	<i>A. ammophila</i>	9A (La Palma)	N	X		
	<i>A. balsana</i>	5	N	X		
	<i>A. callida</i>	9ª	N	X		
	<i>A. crystallina</i>	3 y 4	N	X		
	<i>A. elegans</i>	3 (Fuerte)	N	X		
	<i>A. guatemalensis</i>	5, 6A y 6B	N	X		
	<i>A. lisa</i>	9A	N	X		
Atherinella	<i>A. marvelae</i>	9A (Eyipantla)	N	X		
	<i>A. pellosesemion</i>	3 (Mancuernas)	N	X		
	<i>A. sallei</i>	9A y 9B	N	X		
	<i>A. schultzi</i>	9B	N	X		
Atractosteus	<i>A. spatula</i>	7E	N			
	<i>A. tropicus</i>	9A y 9C	N			
Astyanax	<i>A. aeneus</i>	9A, 9B y 9C	N	X		
	<i>A. altior</i>	10	N	X		
	<i>A. armandoi</i>	9C (Pénjamo)	N	X		(P)*
	<i>A. jordani</i>	8A (Grutas)	N	X		(A)*
	<i>A. mexicanus</i>	7A (NI), 7B, 7C, 7E (NI) y 7G	NI	X	X	
Awaous	<i>A. banana</i>	Ambas costas	N			
Barbus	<i>B. titteya</i>	7E	I		X	
	<i>B. conchonus</i>	7E	I		X	
Batrachoides	<i>B. goldmani</i>	9C	N	X		
Belonesox	<i>B. belizanus</i>	9A, 9B, 9C y 10	N			
Brachyrhaphis	<i>B. hartwegi</i>	6B	N	X		
Bramocharax	<i>B. caballeroi</i>	9A (Catemaco)	N	X		
Brycon	<i>B. guatemalensis</i>	9C	N	X		
Campostoma	<i>C. ornatum</i>	2, 3, 7a. y 7G	N	X		(P)*
	<i>C. anomalum</i>	7B, 7C y 7E	NI	X	X	
Carlhubbsia	<i>C. kidderi</i>	9A, 9B y 9C	N	X		
Carpoides	<i>C. carpio</i>	2 (I), 7A, 7B, 7C y 7E	NI		X	
	<i>C. cyprinus</i> (*)	Varios	I		X	

La NOM-059-ECOL-2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. (D.O.F. 6-III-2002).

Nomenclatura: (P) Especie en peligro de extinción, (A) Especie amenazada, (Pr) Especie sujeta a protección especial, (E) Especie probablemente extinta en el medio silvestre.

(*) No se conocen registros de campo recientes o verificados. (I).- Especie Introducida (N).- Especie Nativa

Nomenclatura de Provincias Icticas: 1.- Baja Californiana, 2.- Sonorense, 3.- Sinaloense, 4.- Lerma-Santiago, 5.- Balsana, 6A.- Guerrero-Oaxaca, 6B.- Costera Chiapas, 7A.- Bravo Conchos, 7B.- Bravo NE Coahuila, 7C.- Bravo Salado, 7D.- Bravo Cuatro Ciénegas, 7E.- Bravo San Juan, 7F.- Bravo Samalayuca, 7G.- Bravo Mayran Viesca, 7H.- Bravo Llanos del Salado, 8A.- Pánuco, 8B.- Media Luna-Río Verde, 9A.- Usumacinta Papaloapan, 9B.- Usumacinta Coatzacoalcos, 9C.- Grijalva-Usumacinta, 10.- Plataforma Yucateca.

Inventario de ictiofauna dulceacuícola

Género	Nombre científico	Región	Especies nativas	Especies endémicas	Especies exóticas	Especie regulada en la NOM-059
Cathorops	<i>C. aguadulce</i>	9A, 9B y 9C	N	X		
Catostomus	<i>C. bernardini</i>	2, 3, y 7A	N			(Pr)*
	<i>C. cahita</i>	3	N	X		(A)*
	<i>C. clarki</i>	2	N	X		
	<i>C. insignis</i>	2	N	X		(P)*
	<i>C. eopoldo</i>	2	N	X		(Pr)*
	<i>C. nebuliferum</i>	7G	N	X		(A)
	<i>C. plebeius</i>	7A, 7F y 7G	N			(A)
	<i>C. wigginsi</i>	2	N	X		(A)*
Centropomus	<i>C. nigrescens</i>	Costa Pacífico				

Quinta Sección

QUINTA SECCION

SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACION

(Viene de la Cuarta Sección)

ECOSISTEMAS LAGUNARES COSTEROS SISTEMA ALTATA - PABELLON. SINALOA.

1) Generalidades:

Localización: Costa central del Estado de Sinaloa, entre los 24° 20' y 24° 35' latitud N y los 107° 20' y 107° 55' longitud O.

Extensión: 22,000 ha. La Laguna Ensenada Pabellón abarca 13,400 ha, longitud 28 km, ancho máximo de 13 km con valor medio de 10 km y profundidad media de 1.5 km. La Bahía de Altata, tiene 8,800 ha de superficie, longitud 27 km, ancho máximo 5 km con valor medio de 2 km y una profundidad promedio de 5 m.

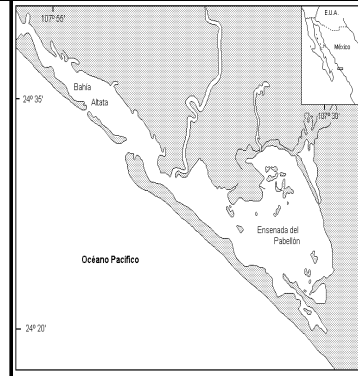
Usos: Agrícola, pesquero y acuícola.

Clasificación Lankford: Tipo III-A. Plataforma de barrera interna.

Comunicación con el mar: Interactúa por medio de una boca central con el Océano Pacífico. Al Este se comunica con Ensenada Pabellón, a través de la Boca de Barra formada entre la Península de Lucernilla y la costa.

Principales afluentes: El sistema comprende parte del frente deltaico del Río Culiacán. Pertenece a la Región Hidrológica No. 10

Especies de importancia pesquera: camarón, ostión, lisa, robalo, pargo, mero, mojarra y curvina.



2) Impactos:

1. Desarrollo irregular de los diversos sectores productivos que hacen uso del sistema y sus recursos.
2. Modificaciones del balance hídrico del sistema.
3. Contaminación de suelos y agua por asentamientos humanos y uso de agroquímicos en las inmediaciones del ecosistema.
4. Presencia de basureros a cielo abierto.
5. Disminución en la superficie vegetal por presión urbana, actividades agrícolas y acuícolas.
6. Erosión costera.

3) Recomendaciones de manejo y de investigación:

Manejo:

1. Con base en la normatividad, aplicar medidas de manejo precautorias en la autorización de concesiones y permisos para el uso de los recursos acuáticos.
2. Prevenir actividades que provoquen afectaciones a los recursos acuáticos y al ecosistema.
3. Realizar y promover un Programa de Manejo Integral del Sistema, que incluya el manejo de actividades pesqueras.
4. Difundir la legislación y normatividad pesquera y ambiental, dando énfasis a delitos ambientales que afecten a los recursos acuáticos.
5. Promover la adopción de medidas de protección y conservación de especies y hábitats acuáticos, como vedas, cierres temporales o indefinidos de áreas, para disminuir el impacto de las actividades humanas.
6. Promover entre los pescadores la utilización de artes y prácticas de pesca selectivas y ambientalmente seguras para mantener la biodiversidad y conservar la estructura de las poblaciones, los ecosistemas acuáticos y la calidad del producto.
7. Fomentar la comunicación entre los usuarios y los tres niveles de gobierno a través de Comités de Pesca, favoreciendo el co-manejo.
8. Plantear mecanismos de gestión de recursos financieros para el manejo e investigación de los recursos acuáticos del sistema.
9. Instituir foros de comunicación intersectorial para la discusión de la problemática pesquera, y favorecer la toma de decisiones basadas en la investigación.

Investigación:

1. Desarrollar proyectos de investigación sobre hidráulica, recursos pesqueros prioritarios del sistema, inventarios florísticos, faunísticos y contaminación, entre otros.
2. Realizar investigación para el uso integral de la bahía en proyectos de maricultivos de especies nativas.
3. Diseñar y recopilar bases de datos y un sistema de información geográfica actualizados con información del sistema.
4. Mejorar la colecta de información pesquera.

ECOSISTEMAS LAGUNARES COSTEROS EL VERDE, SINALOA.

1) Generalidades:

Localización: Costa del Estado de Sinaloa, entre los 23°23' y 23°26' latitud N y los 106°31' y 106°34' longitud O.

Extensión: 47 ha.

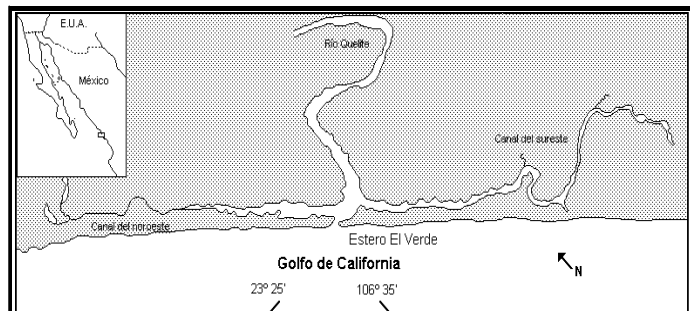
Clasificación Lankford: Tipo II A. Depresión de Planicie Costera.

Uso: Agrícola: maíz, sorgo y frijol; y ganadero: vacuno.

Comunicación con el mar: La boca del Río Quelite, la cual sólo permanece abierta en los meses de agosto, septiembre y octubre.

Principales afluentes: El Río Quelite, el cual desemboca directamente al estero. Pertenece a la Región Hidrológica No. 10 (ríos Piaxtla, Elota y Quelite).

Especies de importancia pesquera: camarón, ostión, almeja, mojarra, botete y pargo.



2) Impactos:

- 1.- Desarrollo irregular de los diversos sectores productivos que hacen uso del espacio y sus recursos.
- 2.- Modificación en el balance hidrológico del sistema.
- 3.- Presencia de basureros a cielo abierto.
- 4.- Disminución en la superficie vegetal por presión urbana, actividad agrícola y acuícola.
- 5.- Erosión costera.

3) Recomendaciones de manejo y de investigación:

Manejo:

1. Con base en la normatividad, aplicar medidas de manejo precautorias en la autorización de concesiones y permisos para el uso de los recursos acuáticos.
2. Prevenir actividades que provoquen afectaciones a los recursos acuáticos y al ecosistema.
3. Realizar y promover un Programa de Manejo Integral del Sistema, que incluya el manejo de actividades pesqueras.
4. Diseñar un programa de conservación y aprovechamiento de los recursos acuáticos del sistema lagunar a través de actividades de ecoturismo.
5. Difundir la legislación y normatividad pesquera y ambiental, dando énfasis a delitos ambientales que afecten a los recursos acuáticos.
6. Promover entre los pescadores la utilización de artes y prácticas de pesca selectivas y ambientalmente seguras para mantener la biodiversidad y conservar la estructura de las poblaciones, los ecosistemas acuáticos y la calidad del producto.
7. Instituir foros de comunicación intersectorial para la discusión de la problemática pesquera, y favorecer la toma de decisiones basadas en la investigación.

Investigación:

1. Desarrollar proyectos de investigación sobre balance hídrico, recursos pesqueros prioritarios del sistema, inventarios florísticos, faunísticos y contaminación.
2. Realizar investigación para el uso integral de la bahía (proyectos de maricultivo de especies nativas).
3. Instrumentar proyectos de investigación en las líneas de dinámica poblacional, genética y migración de tortuga golfina en la zona y área e distribución.
4. Mejorar la colecta de información pesquera.

ECOSISTEMAS LAGUNARES COSTEROS HUIZACHE-CAIMANERO, SINALOA.

1) Generalidades:

Localización: Costa Sur de Sinaloa, entre los 22° 50' y 23° 05' latitud N y los 105° 55' y 106° 15' longitud O. Se ubica dentro de los municipios de Mazatlán y El Rosario.

Extensión: En 1969 se reportó una superficie de 17 500 ha, para 1997 el registro fue de 13,000 ha aproximadamente. Durante época de sequía el sistema ve reducida su superficie hasta 63%.

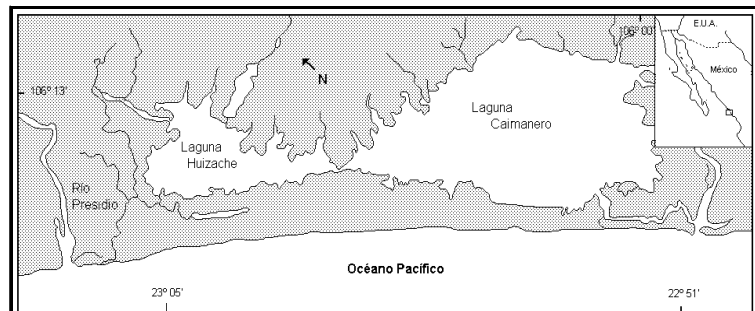
Clasificación Lankford: Tipo III A. Plataforma de barrera interna por depósito de arena.

Uso: La pesca y la camaricultura son actividades preponderantes, en los terrenos circunvecinos el 32% es de uso agrícola, 5% forestal, 30% pastizal y asociaciones secundarias, 2% forestal y 12% otros

Comunicación con el mar: El sistema se comunica de manera indirecta e intermitente con el mar a través del Estero del Ostial. al Norte del sistema.

Principales afluentes: El Río Presidio y el Río Baluarte.
Pertenece a la Región hidrológica No. 11

Especies de importancia pesquera: camarón de estero, jaiba, chihuil, corvina, lisa macho, mojarra, pargo, robalo.



2) Impactos:

1. Desarrollo irregular de los diversos sectores productivos que hacen uso del espacio y sus recursos.
2. Alteración en el balance hidrológico del sistema por cambios en el uso del suelo, azolvamiento, construcción de tapos y otras obras de infraestructura.
3. Contaminación por uso de alimento balanceado como cebo para captura de camarón.
4. Construcción y operación irregular de granjas camaroneras dentro de la zona de inundación del sistema.
5. Riesgo de contaminación de suelos y agua por uso de agroquímicos.
6. Presencia de basureros a cielo abierto.
7. Disminución en la superficie vegetal por presión urbana y actividad agrícola.
8. Saqueo ilegal de fauna silvestre.

3) Recomendaciones de manejo y de investigación:

Manejo:

1. Prevenir actividades que provoquen afectaciones a los recursos acuáticos y al ecosistema.
2. Difundir la legislación y normatividad pesquera y ambiental, dando énfasis a delitos ambientales que afecten a los recursos acuático.
3. Continuar el Programa de Ordenamiento Pesquero y Acuícola en la región, que permita el manejo sustentable de los recursos.
4. Rehabilitar las condiciones hidrodinámicas del sistema lagunar, favoreciendo criterios ambientalmente sustentables.
5. Plantear mecanismos de gestión de recursos financieros para el manejo e investigación de los recursos acuáticos del sistema.
6. Promover entre los pescadores la utilización de artes y prácticas de pesca selectivas y ambientalmente seguras para mantener la biodiversidad y conservar la estructura de las poblaciones, los ecosistemas acuáticos y la calidad del producto.
7. Instituir foros de comunicación intersectorial para la discusión de la problemática pesquera, y favorecer la toma de decisiones basadas en la investigación.

Investigación:

1. Desarrollar proyectos de investigación sobre ecología del paisaje, hidrodinámica y recursos pesqueros prioritarios del sistema.
2. Promover el establecimiento de una estación de monitoreo ambiental, para la integración de una base de datos y un sistema de información geográfica actualizados.
3. Mejorar la colecta de información pesquera.

ECOSISTEMAS LAGUNARES COSTEROS SISTEMA LITORAL MAJAHUAL, SINALOA.

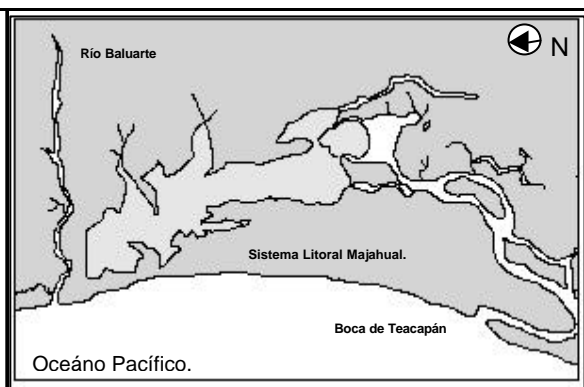
1) Generalidades:

Localización: Costa Sur del Estado de Sinaloa, entre los 22° 27' y 22° 53' latitud N y los 105° 35' y 106° 00' longitud O.

Extensión: 22,100 ha, entre lagunas y esteros, con 1,800 ha para la laguna Cerritos, 1,600 ha para laguna Grande, 2,500 ha para Las Cañas y 1,400 ha para Agua Grande.

Clasificación Lankford: Tipo III-C. Plataforma de barrera interna con depresión de planicie costera.

Usos: 26% agricultura, 13% forestal, 19% pastizales y vegetación secundaria, 13% corresponde a cuerpos de agua, 9% forestal-mangle y 19% para otros usos como pesca ribereña y camaronicultura.



Comunicación con el mar: Los esteros y laguna Agua Grande tienen comunicación natural permanente a través de la Boca de Teacapán.

Principales afluentes: Ríos Acaponeta y Cañas. Pertenece a la región hidrológica No. 11.

Especies de importancia pesquera: camarón, chihuil, burro, corvina, lisa macho, mero, mojarra, pargo, robalo y constantino.

2) Impactos:

1. Desarrollo irregular de los diversos sectores productivos que hacen uso del espacio y sus recursos.
2. Alteración en el balance hídrico por cambios en el uso del suelo.
3. Interrupción de los puentes acuáticos por la construcción de granjas camaronícolas y obras hidráulicas.
4. Instalación de granjas camaronícolas en la zona de inundación de las Lagunas Cerritos, Grande y Las Cañas.
5. Riesgo de contaminación de suelos y agua por uso de agroquímicos.
6. Disminución en la superficie vegetal por presión urbana, actividad agrícola y acuícola.

3) Recomendaciones de manejo y de investigación:

Manejo:

1. Con base en la normatividad, aplicar medidas de manejo precautorias en la autorización de concesiones y permisos para el uso de los recursos acuáticos.
2. Prevenir actividades que provoquen afectaciones a los recursos acuáticos y al ecosistema.
3. Realizar y promover un Programa de Manejo Integral del Sistema, que incluya el manejo de actividades pesqueras.
4. Diseñar un programa de conservación y aprovechamiento de los recursos acuáticos del sistema lagunar a través de actividades de ecoturismo.
5. Difundir la legislación y normatividad pesquera y ambiental, dando énfasis a delitos ambientales que afecten a los recursos acuático.
6. Promover la adopción de medidas de protección y conservación de especies y hábitats acuáticos, como vedas, cierres temporales o indefinidos de áreas, para disminuir el impacto de las actividades humanas.
7. Promover entre los pescadores la utilización de artes y prácticas de pesca selectivas y ambientalmente seguras para mantener la biodiversidad y conservar la estructura de las poblaciones, los ecosistemas acuáticos y la calidad del producto.
8. Plantear mecanismos de gestión de recursos financieros para el manejo e investigación de los recursos acuáticos del sistema.
9. Continuar con el Programa de Ordenamiento Pesquero y acuícola en la región, que permita el manejo sustentable de los recursos.
10. Instituir foros de comunicación intersectorial para la discusión de la problemática pesquera, y favorecer la toma de decisiones basadas en la investigación.

Investigación:

1. Desarrollar proyectos de investigación sobre hidráulica, recursos pesqueros prioritarios del sistema, inventarios florísticos, faunísticos y contaminación.
2. Diseñar y recopilar bases de datos y un sistema de información geográfica actualizados con información del sistema.
3. Mejorar la colecta de información pesquera.

ECOSISTEMAS LAGUNARES COSTEROS TEACAPAN - AGUA BRAVA, SINALOA - NAYARIT.

1) Generalidades:

Localización: En la planicie costera norte del Estado de Nayarit y parte sur del Estado de Sinaloa, entre los 22° 04' y 22° 35' latitud N y los 105° 20' y 105° 50' longitud O.

Extensión: 40,000 ha, un perímetro de 83 km y 150,000 ha de canales de marea y manglar.

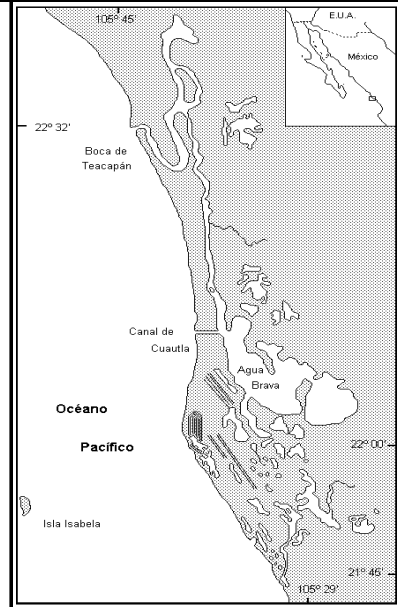
Clasificación Lankford: Tipo III C. Depresión de Planicie Costera.

Uso: Agrícola 28.5 %; ganadero-forestal 15.3 %; pastizal 15.0 %; cuerpos de agua 15.0 %; forestal-mangle 14.6 % y otros 11.6 % (acuícola).

Comunicación con el mar: Boca de Teacapán.- Comunicación natural permanente del Sistema con el océano, con ancho de 1,000 m aproximadamente y profundidades de 3 a 9 m, de acuerdo con la época del año; Boca de Cuautla.- Canal artificial abierto permanentemente de más de 2,000 m de ancho y una profundidad superior a los 30 m, que comunica a la laguna con el océano.

Principales afluentes: Los Ríos que descargan en el sistema son: Cañas, Rosa Morada y Bejuco (estacionales) y Acaponeta, en tanto que el San Pedro y Santiago forman otros sistemas al sur y el Baluarte al norte de la región. Pertenecen a la Región Hidrológica No. 11.

Especies de importancia pesquera: camarón de estero, chihuil, burro, corvina, lisa, macho, mero, mojarra, pargo, robalo y constantino.



2) Impactos:

1. Desarrollo irregular de los sectores productivos que hacen uso del espacio y sus recursos.
2. Severa alteración en la hidrodinámica interior del sistema debido principalmente a la apertura del canal de Cuautla y su acelerado crecimiento, salinizando el sistema.
3. Interrupción del flujo por el corte transversal de los canales de las barras por la construcción de carreteras y canales de navegación.
4. Riesgo de contaminación de suelos y agua por asentamientos humanos y uso de agroquímicos en las inmediaciones del sistema.
5. Disminución en la superficie vegetal por presión de la actividad agrícola y acuícola.
6. Extracción ilegal de larva de camarón y de fauna en general.

3) Recomendaciones de manejo y de investigación:

Manejo:

1. Con base en la normatividad, aplicar medidas de manejo precautorias en la autorización de concesiones y permisos para el uso de los recursos acuáticos.
2. Prevenir actividades que provoquen afectaciones a los recursos acuáticos y al ecosistema.
3. Realizar y promover un Programa de Manejo Integral del Sistema, que incluya el manejo de actividades pesqueras.
4. Difundir la legislación y normatividad pesquera y ambiental, dando énfasis a delitos ambientales que afecten a los recursos acuático.
5. Promover la adopción de medidas de protección y conservación de especies y hábitats acuáticos, como vedas, cierres temporales o indefinidos de áreas, para disminuir el impacto de las actividades humanas.
6. Promover entre los pescadores la utilización de artes y prácticas de pesca selectivas y ambientalmente seguras para mantener la biodiversidad y conservar la estructura de las poblaciones, los ecosistemas acuáticos y la calidad del producto.
7. Instituir foros de comunicación intersectorial para la discusión de la problemática pesquera, y favorecer la toma de decisiones basadas en la investigación.

Investigación:

1. Desarrollar proyectos de investigación sobre balance hídrico, recursos pesqueros prioritarios del sistema, inventarios florísticos, faunísticos y contaminación.
2. Diseñar y recopilar bases de datos y un sistema de información geográfica con información de interés para el sistema.
3. Promover el establecimiento de una estación de meteorológica, dentro del área.
4. Mejorar la colecta de información pesquera.

**ECOSISTEMAS LAGUNARES COSTEROS
MEXCALTITÁN (MEZCALTITÁN) , NAYARIT.**

1) Generalidades:

Localización: Planicie costera del Estado de Nayarit, entre los 21° 51' y 21° 57' latitud N y los 105° 24' y 105° 29' longitud O.

Extensión: 7,392 ha. Comprende los subsistemas Grande de Mexcaltitán, Los Patos, Las Gallinas y esteros como el Grande o Camichín Trocones, Toro Mocho, y las Conchas.

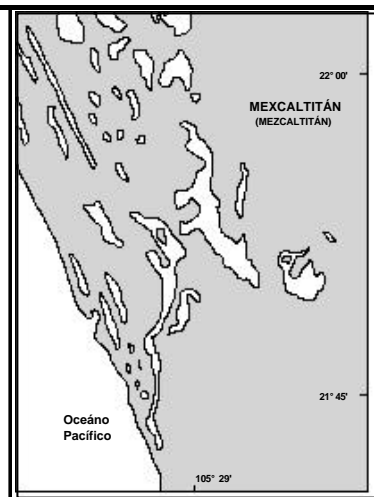
Clasificación Lankford: Tipo III-C. Depresión de planicie costera.

Uso: Agrícola, ganadero, forestal, pesca y turismo

Comunicación con el mar: Por la Boca de Chamichín cerrada desde 1993 por azolvamiento y la Boca de la Talega que es artificial, ambas localizadas al sur de la Barra de Chamichín, la cual permanece abierta todo el año.

Principales afluentes: Río San Pedro conformando una cuenca total de 26,480 km². En el Sur tiene la influencia del Río Santiago. Región Hidrológica No. 11.

Especies de importancia pesquera: camarón, langostino, jaiba, ostión, pata de mula, robalo, carpa, corvina, pargo, lisa, mojara y tilapia.

**2) Impactos:**

1. Se han reportado bajos niveles de contaminación por coliformes totales y detergentes en áreas cercanas a la Isla de Mexcaltitán.
2. Captura de camarón de tallas pequeñas.
3. El azolvamiento natural de los canales y lagunas impide la entrada de especies de importancia comercial provenientes del mar.
4. El uso de encierros para camarón acelera los procesos de azolvamiento en los canales y subsistemas del complejo lagunar.
5. El complejo lagunar está rodeado por áreas agrícolas de riego y de temporal, lo cual induce a la erosión y por lo tanto transporte de sedimentos al complejo lagunar, con la posibilidad de fertilizantes y biocidas.

3) Recomendaciones de manejo y de investigación:**Manejo:**

1. Controlar las prácticas que contaminan el sistema lagunar y afectan a las poblaciones acuáticas, mediante la aplicación de las normas de descargas de agua contaminada y de desechos sólidos.
2. Promover la adopción de medidas de protección y conservación de especies y hábitats acuáticos, como vedas, cierres temporales o indefinidos de áreas, para disminuir el impacto de las actividades humanas.
3. Promover entre los pescadores la utilización de artes y prácticas de pesca selectivas y ambientalmente seguras para mantener la biodiversidad y conservar la estructura de las poblaciones, los ecosistemas acuáticos y la calidad del producto.
4. Instituir foros de comunicación intersectorial para la discusión de la problemática pesquera, y favorecer la toma de decisiones basadas en la investigación.

Investigación:

1. Debido a la disminución de las capturas de camarón es necesario realizar estudios poblacionales de las especies de camarón que usan como refugio este sistema lagunar.
2. Realizar un estudio de factibilidad para obras de dragado en los canales de comunicación con el mar a fin de facilitar la entrada de las postlarvas de camarones a las lagunas del sistema lagunar.
3. Mejorar la colecta de información pesquera.

ECOSISTEMAS LAGUNARES COSTEROS. **CUYUTLAN, COLIMA**

1) Generalidades:

Localización: Costa Noroeste de Colima, entre los 18°57' y 19°05' latitud N y los 103°57' y 104°20' longitud O, abarca los linderos del Municipio de Tecmán y Armería hasta la Bahía de Manzanillo.

Extensión: Ocupa un área promedio de 7,200 ha, tiene una longitud de aproximadamente 37 kilómetros, su capacidad de almacenamiento es de 700,000 m³ con una profundidad de 0.2 a 4.4 m.

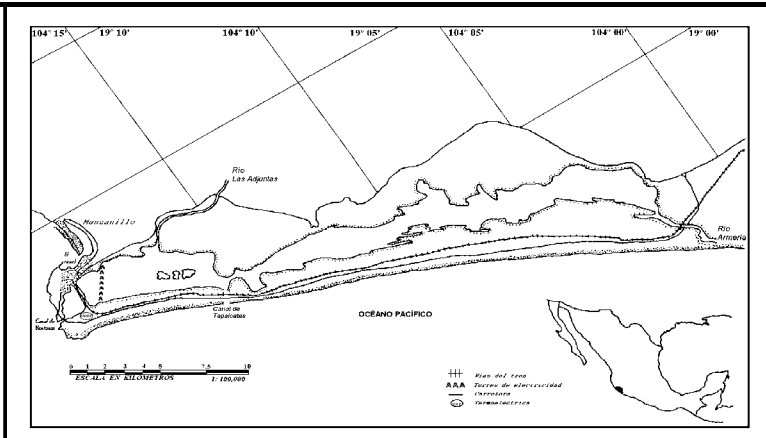
Clasificación Lankford: Tipo III-C. Plataforma de barrera interna por depresión de planicie costera.

Usos: Pesquero, vivienda, agrícola, industrial, ganadero, minas de sal y turístico.

Comunicación con el mar: Permanente a través del tunel próximo al puerto de Manzanillo y la toma de agua para CFE llamado Canal de Ventanas, asimismo por el canal artificial Tepalcates y de manera efímera por el estero de Palo Verde.

Principales afluentes: Eran los ríos Armería y Agua Blanca, actualmente su afluente está desviado. Pertenecen a la Región Hidrológica No. 16.

Especies de importancia pesquera: camarón, jaiba, mojarra, lisa, malacapa, tilapia, rayada, chile, jurel, piña y salmónete.



2) Impactos:

1. Degradación y contaminación por el crecimiento no regulado de actividades primarias, la agroindustria, los asentamientos urbanos, la minería y particularmente la industria eléctrica y petrolera.
2. El vertimiento de aguas residuales municipales, ha reducido significativamente su capacidad de autodepuración, reduciendo el potencial de uso, incluyendo todos los cursos de agua como el Río Armería.
3. Alteración en el balance hidrológico por obras de infraestructura, como el relleno al poniente de la laguna, la estanquería rústica en la laguna y los 4 terraplenes (para ferrocarril, tuberías de dragado o agua potable y para el estanque de la salinera), que aíslan la laguna transversalmente.
4. Presión sobre recursos pesqueros.
5. Por la desviación de los ríos, la laguna sólo recibe agua dulce por escurrimientos en épocas de lluvia.

3) Recomendaciones de manejo y de investigación:

Manejo:

1. Evaluar las artes y el esfuerzo pesquero aplicado al sistema.
2. Dar mantenimiento a los canales principales para evitar el constante azolvamiento y restaurar las condiciones estuarinas.
3. Realizar y promover un Programa de Manejo Integral del Sistema, que incluya el manejo de actividades pesqueras.
4. Diseñar un programa de conservación y aprovechamiento de los recursos acuáticos del sistema lagunar a través de actividades de ecoturismo.
5. Promover entre los pescadores la utilización de artes y prácticas de pesca selectivas y ambientalmente seguras para mantener la biodiversidad y conservar la estructura de las poblaciones, los ecosistemas acuáticos y la calidad del producto.
6. Fomentar la comunicación entre los usuarios y los tres niveles de gobierno a través de Comités de Pesca, favoreciendo el co-manejo.
7. Promover la realización de la auditoría ambiental voluntaria (PROFEPA) a instalaciones de CFE, cuyas descargas afectan directamente los recursos acuáticos.
8. Instituir foros de comunicación intersectorial para la discusión de la problemática pesquera, y favorecer la toma de decisiones basadas en la investigación.

Investigación:

1. Desarrollar proyectos de investigación sobre los recursos pesqueros prioritarios.
2. Realizar estudio Hidrológico del sistema.
3. Mejorar la colecta de información pesquera.

ECOSISTEMAS LAGUNARES COSTEROS **MITLA, GUERRERO.**

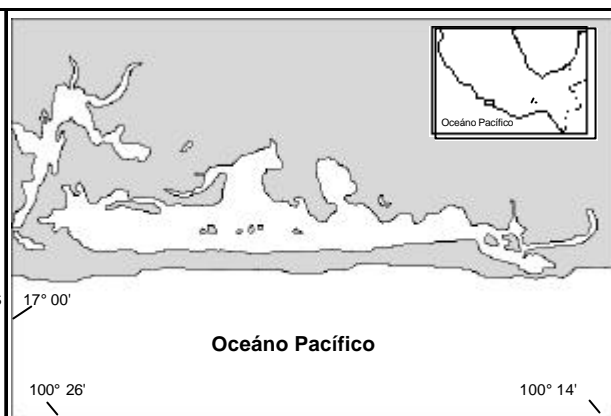
1) Generalidades:

Localización: Costa central de Guerrero, entre los 16° 59' y 17° 07' latitud N y los 100° 14' y 100° 26' longitud O. Incluye parte de los municipios de Coyuca de Benitez, Atoyac de Álvarez y Benito Juárez.

Extensión: 3,200 ha y una longitud de 25 km con orientación Noreste-Sureste. Profundidad media de 2.5 m.

Clasificación Lankford: Tipo III-A. Barreras arenosas de antiguas líneas de costa y cordones de dunas.

Uso: Área de manglar y tular, cocoteros y frutales, actividad pesquera.



Comunicación con el mar: Canal el Carrizal hacia el delta del Río Coyuca, recibe poca influencia marina.

Principales afluentes: Recibe únicamente corrientes de aguas temporales provenientes del Río Coyuca. Pertenece a la Región Hidrológica No. 19.

Especies de importancia pesquera: bagre, cuatete, chihuil, malacapa, mojarra.

2) Impactos:

1. Problemas de eutroficación por falta de circulación, la barra permanece cerrada la mayor parte del año.
2. Invasión de la zona federal de la laguna por asentamientos humanos.
3. Presión sobre algunas especies de importancia pesquera.
4. Contaminación por falta de servicios básicos en las comunidades asentadas en el área circundante a la laguna.

3) Recomendaciones de manejo y de investigación:

Manejo:

1. Realizar y promover un Programa de Manejo Integral del Sistema, que incluya el manejo de actividades pesqueras.
2. Promover prácticas acuícolas responsables, con el fin de apoyar las comunidades rurales, las organizaciones de productores y los acuacultores.
3. Concluir el Programa de Ordenamiento Pesquero de la laguna con la participación de las organizaciones pesqueras y representantes de los tres niveles de gobierno.
4. Diseñar un programa de conservación y aprovechamiento de los recursos acuáticos del sistema lagunar a través de actividades de ecoturismo.
5. Fomentar la comunicación entre los usuarios y los tres niveles de gobierno a través de Comités de Pesca, favoreciendo el co-manejo.
6. Promover entre los pescadores la utilización de artes y prácticas de pesca selectivas y ambientalmente seguras para mantener la biodiversidad y conservar la estructura de las poblaciones, los ecosistemas acuáticos y la calidad del producto.
7. Instituir foros de comunicación intersectorial para la discusión de la problemática pesquera, y favorecer la toma de decisiones basadas en la investigación.

Investigación:

1. Estudios técnicos para el dragado de la laguna y determinar el sitio de apertura de la boca-barra.
2. Estudio para determinación y desarrollo de actividades alternativas a la pesca.
3. Análisis del balance hídrico de la laguna para proponer alternativas de rehabilitación.
4. Determinar el Máximo Esfuerzo Pesquero Sostenible en la laguna.
5. Proponer proyectos interdisciplinarios de pesca, acuacultura y ecoturismo.
6. Mejorar la colecta de información pesquera.

ECOSISTEMAS LAGUNARES COSTEROS **COYUCA, GUERRERO.**

1) Generalidades:

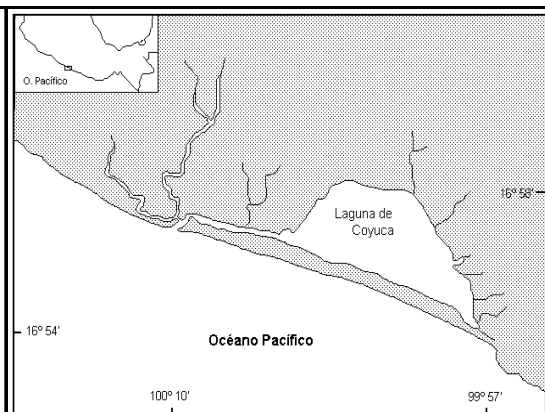
Localización: en la planicie costera de Guerrero, al NO de Acapulco entre los 16° 58' y 16° 54' latitud N y los 99° 57' y 100° 04' longitud O; en el Municipio de Coyuca de Benitez, Guerrero.

Extensión: 3,400 ha con una longitud máxima de 10.6 km y una anchura de 4.5 km. Tiene un volumen de 80 millones de metros cúbicos.

Clasificación Lankford: Tipo III. Plataforma de barrera interna. Depresiones inundadas en márgenes internos del borde continental, al que rodean superficies terrígenas en sus márgenes.

Uso: Pesca y actividades turísticas.

Comunicación con el mar: Se comunica al mar de una a tres veces al año en función del sitio de apertura por un periodo cercano a un mes a través de un canal meándrico de 5 km de longitud, hacia el oeste del sistema.



Principales afluentes: El principal afluente es el Río Coyuca al Oeste de la laguna, con una serie de escurrimientos menores en sus inmediaciones como es el caso del arroyo Conchero. Perteneció a la Región Hidrológica No. 19.

Especies de importancia pesquera: lisa, cuatete, robalo, guavina, mojarra, tilapia, popoyote, pijolin, pargo, jurel, charra, camarón de castilla y langostino o chacal.

2) Impactos:

1. Azolvamiento de la boca-barra.
2. Presión sobre algunas especies de importancia pesquera.
3. Invasión de zona federal por asentamientos humanos.
4. Problemas de contaminación debido a los siguientes aspectos: el Río Coyuca transporta desechos sólidos y aguas residuales de las comunidades de Las Lomas y Bejuco. Excretas arrastradas desde las granjas piscícolas de Sn. Nicolas en temporada de lluvias. Infiltración de agua residual proveniente de la zona de restaurantes y construcciones de la Barra de Coyuca y Pie de la Cuesta. Generación de basura por parte de los visitantes. Contaminación por químicos originada por el vertimiento de detergentes, grasas y aceites provenientes de lavaderos localizados en pie de la cuesta y servicios de lanchas de pesca y deportivas. Agroquímicos procedentes de la zona agrícola y bioacumulación de metales pesados en organismos acuáticos.
5. El bosque de manglar ha sufrido una considerable disminución principalmente en la franja litoral donde se han asentado casas habitación, restaurantes, villas, clubs de sky, entre otros.

3) Recomendaciones de manejo y de investigación:

Manejo:

1. Realizar y promover un Programa de Manejo Integral del Sistema, que incluya el manejo de actividades pesqueras.
2. Promover prácticas acuícolas responsables, con el fin de apoyar las comunidades rurales, las organizaciones de productores y los acuicultores.
3. Dar continuidad al Programa de Ordenamiento Pesquero en el Subcomité de Pesca de la laguna con la participación de todas las organizaciones pesqueras y representantes de los tres niveles de gobierno.
4. Promover entre los pescadores la utilización de artes y prácticas de pesca selectivas y ambientalmente seguras para mantener la biodiversidad y conservar la estructura de las poblaciones, los ecosistemas acuáticos y la calidad del producto.
5. Instituir foros de comunicación intersectorial para la discusión de la problemática pesquera, y favorecer la toma de decisiones basadas en la investigación.

Investigación:

1. Estudio técnico para dragado del sistema lagunar y selección del sitio de apertura de la boca-barra.
2. Estudio para definir las actividades productivo-recreativas dentro de la laguna.
3. Desarrollar modelos hidrodinámicos de la laguna.
4. Estudio técnico y socioeconómico para promover la regularización de las organizaciones pesqueras de camarón y determinar el Máximo Esfuerzo Pesquero Sostenible.
5. Mejorar la colecta de información pesquera.

ECOSISTEMAS LAGUNARES COSTEROS.
TRES PALOS, GUERRERO.

1) Generalidades:

Localización: Costa Chica de Guerrero, entre los 16° 13' y 16° 40' latitud N y los 99° 09' y 99° 16' longitud O.

Extensión: Tiene una longitud de 16.84 km y un ancho de 6.75 km con una superficie de 5,220 ha.

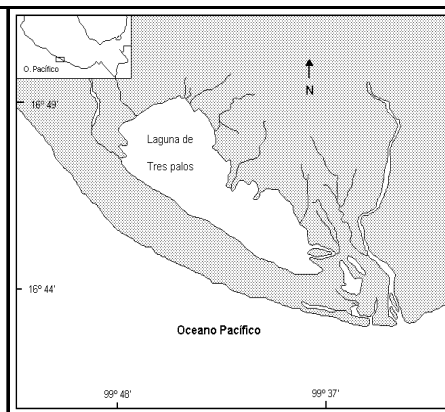
Clasificación Lankford: Tipo III-A. Plataforma de barrera interna.

Uso: Agricultura, Ganadería, Pesca, Asentamientos humanos y Turismo.

Comunicación con el mar: Se comunica con el Océano Pacífico a través de un canal meándrico de 11.12 km de longitud que nace en su margen sureste y cuya boca se localiza próximo al poblado Barra Vieja.

Principales afluentes: Su principal afluente es el Río de la Sabana. Ubicada dentro de la Región Hidrológica No. 19.

Especies de importancia pesquera: robalo, lisa, mojarra, tilapia, huachinango, charal, popoyote, carpa, cuatete, langostino, huavina, camarón de castilla, camarón de laguna, charra, pijolin y sierra.

**2) Impactos:**

1. Los aportes del Río de la Sabana con alto nivel de contaminación debido a descargas de drenajes domésticos, industriales y rastros.
2. Azolvamiento importante entre el cuerpo lagunar y el canal meándrico que desemboca al mar (formación de un delta interno) provocando deficiencia significativa en el intercambio mar-laguna.
3. Relleno de aproximadamente 4 ha de la laguna con material de dragado.
4. Presión sobre algunas especies de importancia pesquera.

3) Recomendaciones de manejo y de investigación:**Manejo:**

1. Realizar y promover un Programa de Manejo Integral del Sistema, que incluya el manejo de actividades pesqueras.
2. Dar continuidad al Programa de Ordenamiento Pesquero en el Subcomité de Pesca de la laguna con la participación de todas las organizaciones pesqueras y representantes de los tres niveles de gobierno.
3. Desarrollar un Plan de Monitoreo de la calidad del agua para detectar contaminantes que afecten la fauna acuática, por descargas de afluentes y vertimientos al ecosistema.
4. Restituir el gasto ecológico -aporte de agua dulce- al sistema lagunar, para evitar el constante azolvamiento y restaurar las condiciones estuarinas.
5. Con base en la normatividad, aplicar medidas de manejo precautorias en la autorización de concesiones y permisos para el uso de los recursos acuáticos.
6. Prevenir actividades que provoquen afectaciones a los recursos acuáticos y al ecosistema.
7. Difundir la legislación y normatividad pesquera y ambiental, dando énfasis a delitos ambientales que afecten a los recursos acuático.
8. Promover entre los pescadores la utilización de artes y prácticas de pesca selectivas y ambientalmente seguras para mantener la biodiversidad y conservar la estructura de las poblaciones, los ecosistemas acuáticos y la calidad del producto.
9. Instituir foros de comunicación intersectorial para la discusión de la problemática pesquera, y favorecer la toma de decisiones basadas en la investigación.

Investigación:

1. Estudio técnico para dragado en la desembocadura del río de la Sabana, delta interno y boca-barra.
2. Estudio técnico para determinar la viabilidad de una apertura permanente de la boca-barra (gasto ecológico).
3. Estudio de viabilidad para introducir un dren del Río Papagayo.
4. Modelos hidrodinámicos de la laguna.
5. Estudio de las poblaciones de camarones peneidos en la laguna.
6. Determinar mediante estudios pesqueros el Máximo Esfuerzo Pesquero Sostenible en la laguna.
7. Mejorar la colecta de información pesquera.
8. Determinar los niveles y tipos de contaminación en la laguna y su impacto en los recursos sujetos a aprovechamiento.

ECOSISTEMAS LAGUNARES COSTEROS **TECOMATE, GUERRERO**

1) Generalidades:

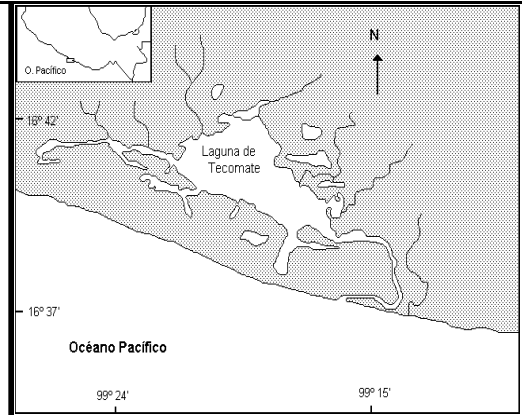
Localización: Costa Chica de Guerrero entre los 16° 38' y 16° 43' latitud N y los 99° 25' y 99° 15' longitud O.

Extensión: 2,200 ha, su orientación es Oeste-Este, con una profundidad de 0.6 a 1.0 m.

Clasificación Lankford: Tipo III-A. Barrera de Gilbert Beaumont.

Uso: Agrícola y pesquero. Área circundante de manglar.

Comunicación con el mar: Por medio de un largo canal meándrico. La apertura de la barra no es permanente, sólo de julio a enero.



Principales afluentes: Escorrentías provenientes del Río Nexpa. Pertenece a la Región Hidrológica No. 20.

Especies de importancia pesquera: camarón, lisa, cuatete, robalo y sierra.

2) Impactos:

1. Desvío del Río Nexpa que aportaba escurrimientos importantes a la laguna.
2. Por falta de aportes de agua dulce en temporada de estiaje un gran porcentaje de la laguna se seca y se extrae sal.
3. Utilización de artes de pesca prohibidas (copos, luz de malla no autorizada, arrastres, etc.).
4. Presión sobre algunas especies de importancia pesquera.

3) Recomendaciones de manejo y de investigación:

Manejo:

1. Realizar y promover un Programa de Manejo Integral del Sistema, que incluya el manejo de actividades pesqueras.
2. Promover prácticas acuícolas responsables, con el fin de apoyar las comunidades rurales, las organizaciones de productores y los acuacultores.
3. Dar continuidad al Programa de Ordenamiento Pesquero en el Subcomité de Pesca de la laguna con la participación de todas las organizaciones pesqueras y representantes de los tres niveles de gobierno.
4. Promover entre los pescadores la utilización de artes y prácticas de pesca selectivas y ambientalmente seguras para mantener la biodiversidad y conservar la estructura de las poblaciones, los ecosistemas acuáticos y la calidad del producto.
5. Instituir foros de comunicación intersectorial para la discusión de la problemática pesquera, y favorecer la toma de decisiones basadas en la investigación.

Investigación:

1. Realizar estudio técnico para restablecer los aportes del Río Nexpa.
2. Determinar mediante estudios pesqueros el Máximo Esfuerzo Pesquero Sostenible en la laguna.
3. Mejorar la colecta de información pesquera.

ECOSISTEMAS LAGUNARES COSTEROS **CHAUTENGO, GUERRERO.**

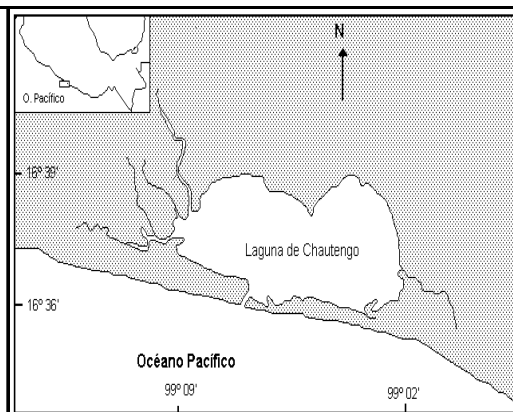
1) Generalidades:

Localización: Costa Chica de Guerrero, en el Municipio de Copala y Florencio Villarreal, entre los 16° 36' y 16° 38' latitud N y los 99° 02' y 99° 09' longitud O.

Extensión: Longitud de 10 km y ancho de 5 km, con una superficie de 3,400 ha; la profundidad mínima es de 40 cm y la máxima de 5.75 m.

Clasificación Lankford: Tipo III-A. Barrera de Gilbert Beaumont.

Uso: Área circundante de manglar, uso principalmente agrícola: cocoteros, papayo, tamarindo. Actividad pesquera y acuícola.



Comunicación con el mar: Se comunica al Océano Pacífico mediante una boca con aperturas cíclicas anuales con una duración promedio de 8 meses (julio-febrero), la profundidad promedio de la boca-barra es de 4 m y una anchura de 300 m.

Principales afluentes: Recibe la descarga del Río Nexpa y ocasionalmente del Río Copala. Perteneció a la Región Hidrológica No. 20.

Especies de importancia pesquera: camarón, lisa, cuatete, robalo y sierra.

2) Impactos:

1. Descarga de aguas residuales de granjas camaroneras.
2. El Río Nexpa anteriormente no desembocaba en la laguna, continuaba su cauce directo al mar en el lugar denominado Boca del Río, hace aproximadamente 30 años se desvió naturalmente y en la actualidad es el principal aporte de sedimentos que azolvan la laguna.
3. Utilización de artes de pesca prohibidas (copos, luz de malla no autorizada, arrastres, etc.).
4. Presión sobre algunas especies de importancia pesquera.

3) Recomendaciones de manejo y de investigación:

Manejo:

1. Realizar y promover un Programa de Manejo Integral del Sistema, que incluya el manejo de actividades pesqueras.
2. Promover prácticas acuícolas responsables, con el fin de apoyar las comunidades rurales, las organizaciones de productores y los acuicultores.
3. Dar continuidad al Programa de Ordenamiento Pesquero en el Subcomité de Pesca de la laguna con la participación de todas las organizaciones pesqueras y representantes de los tres niveles de gobierno.
4. Promover entre los pescadores la utilización de artes y prácticas de pesca selectivas y ambientalmente seguras para mantener la biodiversidad y conservar la estructura de las poblaciones, los ecosistemas acuáticos y la calidad del producto.
5. Instituir foros de comunicación intersectorial para la discusión de la problemática pesquera, y favorecer la toma de decisiones basadas en la investigación.

Investigación:

1. Estudio técnico para determinar la viabilidad de reencauzamiento del Río Nexpa, así como la tasa de azolvamiento de la laguna.
2. Realizar Opiniones Técnicas para regularizar a las organizaciones pesqueras que capturan camarón.
3. Determinar mediante estudios pesqueros el Máximo Esfuerzo Pesquero Sostenible en la laguna.
4. Mejorar la colecta de información pesquera.

ECOSISTEMAS LAGUNARES COSTEROS. CORRALERO, OAXACA.

1) Generalidades:

Localización: Costa suroeste de Oaxaca, en el Municipio de Pinotepa Nacional, entre los 16°15' y 16°11' latitud N y los 98°12' y 98°05' longitud O.

Extensión: 3,158 ha, su eje central mide 17.2 km y su ancho máximo es de 2 km.

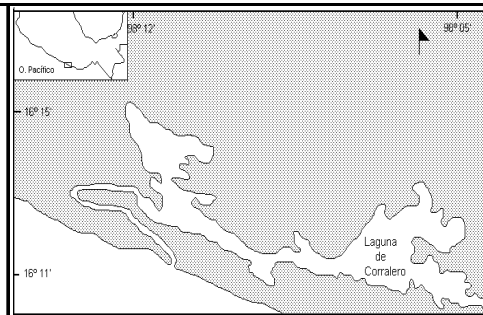
Usos: Agrícola, pesca y acuícola

Clasificación Lankford: Tipo III-A. Plataforma de barrera interna por depósito de arena.

Comunicación con el mar: Boca de El Oro, comunicación permanente de la laguna con el mar. Tiene 80 m de ancho y profundidades que van de 1 a 3 m.

Principales afluentes: Las aportaciones de agua que recibe el sistema provienen de ríos y arroyos intermitentes, que se forman en temporada de lluvias. Pertenecen a la Región Hidrológica No. 20.

Especies de importancia pesquera: camarón, lisa, robalo, mojarra, pargo, jaiba, tichinda, huachinango, charal y cuatete.



2) Impactos:

1. Inestabilidad de la Boca-Barra del Oro ocasionada por la reducción del aporte de agua dulce hacia la laguna, que provoca el constante azolve de la boca restringiendo la entrada de agua marina y de las especies pesqueras hacia la laguna.
2. Decremento de la producción pesquera.
3. Altas tasas de eutrofización por la sobrecarga de nutrientes, alteraciones en los parámetros físicos, químicos y biológicos.
4. Deforestación de la vegetación en áreas circundantes para uso agrícola.
5. Presión sobre algunas especies de importancia pesquera.
6. Construcción de infraestructura de evaporación y cristalización de sal, actualmente sin operar.

3) Recomendaciones de manejo y de investigación:

Manejo:

1. Restituir el gasto ecológico -aporte de agua dulce- al sistema lagunar, para evitar el constante azolvamiento y restaurar las condiciones estuarinas.
2. Promover prácticas acuícolas responsables, con el fin de apoyar las comunidades rurales, las organizaciones de productores y los acuicultores.
3. Evaluar las artes y el esfuerzo pesquero aplicado al sistema.
4. Plantear mecanismos de gestión de recursos financieros para el manejo e investigación de los recursos acuáticos del sistema.
5. Continuar con el Programa de Ordenamiento Pesquero y acuícola en la región, que permita el manejo sustentable de los recursos.
6. Promover entre los pescadores la utilización de artes y prácticas de pesca selectivas y ambientalmente seguras para mantener la biodiversidad y conservar la estructura de las poblaciones, los ecosistemas acuáticos y la calidad del producto.
7. Instituir foros de comunicación intersectorial para la discusión de la problemática pesquera, y favorecer la toma de decisiones basadas en la investigación.

Investigación:

1. Técnicas de cultivo de Tichinda (mejillón nativo) y adaptación de tecnologías de otras especies ya desarrolladas.
2. Determinar los niveles y tipos de contaminación en la laguna y su impacto en los recursos sujetos a aprovechamiento.
3. Desarrollar proyectos sobre balance hídrico, biológico-pesqueras y tecnológicas, involucrando a las autoridades locales y los sectores productivos.
4. Mejorar la colecta de información pesquera.

ECOSISTEMAS LAGUNARES COSTEROS
SISTEMA LAGUNAR CHACAHUA - PASTORIA, OAXACA.

1) Generalidades:

Localización: Costa Suroeste del Estado de Oaxaca, en el Municipio de San Pedro Tututepec, Distrito de Juquila, entre los 16° 11' y 16° 15' latitud N y los 97° 32' y 97° 42' longitud O.

Extensión: Superficie de 3400 ha. Conformado por las lagunas Chacahua y Pastoría. Delimita al Sur con la Bahía de Chacahua, al Oeste con el Río Verde, al Norte y Este con la sierra Madre del Sur, colindando con los terrenos agrícolas de La Consentida, La Vega y La Pastoría.

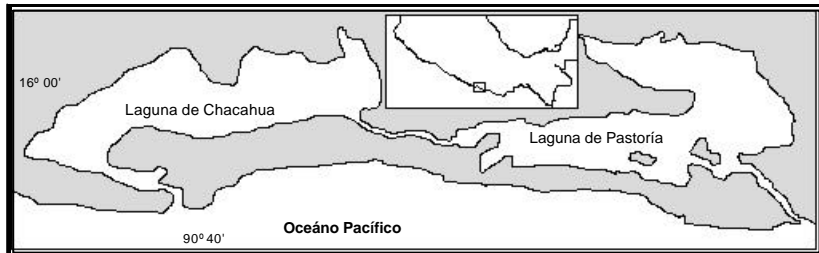
Clasificación Lankford: Pastoría: III-A. Plataforma de barrera interna. III-B. Laguna cuspada. Chacahua: III-A. Plataforma de barrera interna.

Uso: Cuerpos de agua 22.7%; agricultura 7.4%; playa y roquerío 1.8%; pastizal inducido 0.8%; asentamientos humanos 0.5% y vegetación natural 66.8%.

Comunicación con el mar: Por dos bocas artificiales, Boca de Chacahua y de Cerro Hermoso. Entre las dos lagunas existe un canal de 3 km de largo por 20 m de ancho con profundidades que varían entre 1 y 2 m.

Principales afluentes: Recibe las aguas de los Ríos, Atoyac, Chacalapa y San Francisco y el Río Verde, que fue modificado para zonas agrícolas. Pertenecen a la Región Hidrológica No. 21.

Especies de importancia pesquera: camarón, mejillón y mojarra.

**2) Impactos:**

1. Actividades productivas primarias provocan severos daños al sistema como: incendios, deforestación, erosión, deterioro de suelos, competencia con la fauna silvestre por alimento, destrucción de la vegetación, perturbación de los elementos de la flora, fauna, suelo y agua.
2. La actividad pesquera provoca fuerte impacto sobre la fauna acuática afectando la cadena trófica y repercute sobre otros elementos en forma negativa.
3. Uso de artes y métodos de pesca prohibidos (copos y nidos).
4. Reducción total del aporte de agua dulce a través del Río Verde, propiciando el azolve de las bocas y detrimento de la calidad del agua.
5. Contaminación por desechos provenientes de la agroindustria del limón y por basura urbana y materia fecal.
6. Presencia de basureros a cielo abierto.

3) Recomendaciones de manejo y de investigación:**Manejo:**

1. Promover la adopción de medidas de protección y conservación de especies y hábitats acuáticos, como vedas, cierres temporales o indefinidos de áreas, para disminuir el impacto de las actividades humanas.
2. Restituir el gasto ecológico -aporte de agua dulce- al sistema lagunar, para evitar el constante azolvamiento y restaurar las condiciones estuarinas.
3. Realizar y promover un Programa de Manejo Integral del Sistema, que incluya el manejo de actividades pesqueras.
4. Efectuar mantenimiento periódico de las obras de restauración recién concluidas.
5. Continuar con el Programa de Ordenamiento Pesquero y acuícola en la región, que permita el manejo sustentable de los recursos.
6. Promover entre los pescadores la utilización de artes y prácticas de pesca selectivas y ambientalmente seguras para mantener la biodiversidad y conservar la estructura de las poblaciones, los ecosistemas acuáticos y la calidad del producto.
7. Instituir foros de comunicación intersectorial para la discusión de la problemática pesquera, y favorecer la toma de decisiones basadas en la investigación.

Investigación:

1. Promover la instalación de una estación meteorológica dentro del área.
2. Promover la investigación sobre las especies de aprovechamiento local y acuícola.
3. Identificar las fuentes de contaminación al sistema para proponer medidas de prevención y mitigación.
4. Desarrollar proyectos sobre hidrodinámica, recursos pesqueros, etc., involucrando a las autoridades locales y las organizaciones productivas que operan en el sistema.
5. Mejorar la colecta de información pesquera.

ECOSISTEMAS LAGUNARES COSTEROS

LAGUNA DE MANIALTEPEC, OAX.

1) Generalidades:

Localización: En la planicie costera central a 6 km al oeste de Puerto Escondido, en el Municipio de San Pedro Mixtepec, Oax., entre los 15° 55' y 15° 57' latitud N y los 97° 09' y 97° 14' longitud O.

Extensión: Está formado por una laguna principal conocida como Manialtepec, un brazo secundario llamado El Carnero y un estero de aproximadamente 5 km de longitud, que se conecta con el río Manialtepec, cubriendo un área de 1,640 ha.

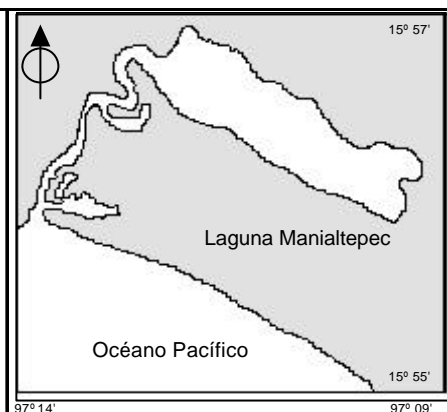
Clasificación Lankford: Tipo III-A. Barrera Gilbert Beaumont.

Uso: Agrícola, pesquero y turístico.

Comunicación con el mar: Esta es de manera temporal con el mar a través de la Boca Manialtepec, la cual tiene 40 m de ancho y una profundidad variable de 2 a 5 m.

Principales afluentes: Río Manialtepec. Pertenece a la Región Hidrológica No. 21.

Especies de importancia pesquera: camarón, lisa, jaiba, robalo, bagre, mojarra.



2) Impactos:

1. Presión sobre algunas especies de importancia pesquera.
2. Riesgo de contaminación por desechos humanos y agroquímicos.
3. Tala de vegetación halófila (mangle)
4. Recientemente afectado por impactos meteorológicos extremos (Huracán Paulina).
5. Extracción ilegal de fauna en general.
6. Alta perturbación de la hidrodinámica del sistema por actividades antropogénicas.

3) Recomendaciones de manejo y de investigación:

Manejo:

1. Evaluar las artes y el esfuerzo pesquero aplicado al sistema.
2. Promover prácticas acuícolas responsables, con el fin de apoyar las comunidades rurales, las organizaciones de productores y los acuicultores.
3. Evaluar las actividades turísticas que impacten el medio marino, costero o sus recursos.
4. Difundir la legislación y normatividad pesquera y ambiental, dando énfasis a delitos ambientales que afecten a los recursos acuático.
5. Promover programas de capacitación en prácticas sustentables para el aprovechamiento de los recursos acuáticos.
6. Plantear mecanismos de gestión de recursos financieros para el manejo e investigación de los recursos acuáticos del sistema.
7. Restituir el gasto ecológico -aporte de agua dulce- al sistema lagunar, para restaurar las condiciones estuarinas.
8. Continuar con el Programa de Ordenamiento Pesquero y acuícola en la región, que permita el manejo sustentable de los recursos.
9. Promover entre los pescadores la utilización de artes y prácticas de pesca selectivas y ambientalmente seguras para mantener la biodiversidad y conservar la estructura de las poblaciones, los ecosistemas acuáticos y la calidad del producto.
10. Instituir foros de comunicación intersectorial para la discusión de la problemática pesquera, y favorecer la toma de decisiones basadas en la investigación.

Investigación:

1. Realizar el inventario de la flora y fauna del sistema.
2. Desarrollar técnicas productivas ambientalmente amigables con el sistema.
3. Desarrollar proyectos de investigación sobre hidrodinámica, recursos pesqueros y contaminación, involucrando a las autoridades locales y las organizaciones productivas que operan en el sistema.
4. Mejorar la colecta de información pesquera.

ECOSISTEMAS LAGUNARES COSTEROS LAGUNA SUPERIOR - INFERIOR, OAXACA.

1) Generalidades:

Localización: Costa del Estado de Oaxaca, entre los 16° 14' y 16° 26' latitud N y los 94° 33' y 95° 05' longitud O.

Extensión: Lo forman las lagunas: Superior, Inferior, Oriental, y los subsistemas: Occidental, Chingorro, Xhumijama y Mar Tileme, con un área de 62,500 ha.

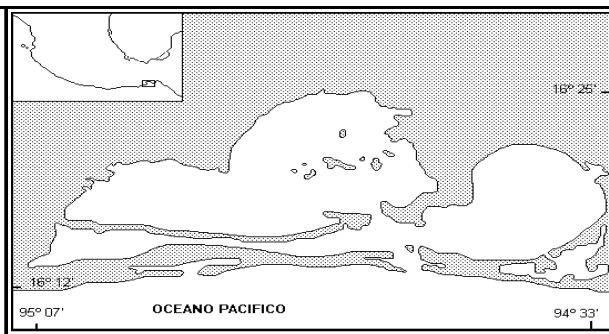
Clasificación Lankford: Tipo III A. Plataforma de barrera de Gilbert Beaumont.

Uso: Agrícola, pecuaria y acuícola.

Comunicación con el mar: Dos bocas naturales permanentes: Boca de San Fco. en la Laguna Inferior y Boca de Tonalá en la Laguna del Mar Muerto.

Principales afluentes: Ríos los Perros, Chicapa, Espanta Perros, Niltepec y Ostuta. Pertenece a la Región Hidrológica No. 22.

Especies de importancia pesquera: camarón, mojarra, lisa, sardina, pupo, robalo, baqre, jaiba.



2) Impactos:

1. Desarrollo irregular de los diversos sectores productivos que hacen uso del espacio y sus recursos.
2. Modificación del balance de las condiciones naturales del sistema.
3. Presión sobre algunas especies de importancia pesquera.
4. Riesgo de contaminación de suelos y agua por uso de agroquímicos y descarga de aguas residuales.
5. Presencia de basureros a cielo abierto.
6. Disminución de la superficie vegetal por actividad agrícola, pecuaria y acuícola, que sirve para anidación y refugio de aves migratorias.
7. Extracción clandestina de larva de camarón, huevo de tortuga, fauna y flora en general.

3) Recomendaciones de manejo y de investigación:

Manejo:

1. Con base en la normatividad, aplicar medidas de manejo precautorias en la autorización de concesiones y permisos para el uso de los recursos acuáticos.
2. Prevenir actividades que provoquen afectaciones a los recursos acuáticos y al ecosistema.
3. Regular y vigilar el cumplimiento de la normatividad sobre captura de larvas de camarón.
4. Diseñar un programa de conservación y aprovechamiento de los recursos acuáticos del sistema lagunar a través de actividades de ecoturismo.
5. Difundir la legislación y normatividad pesquera y ambiental, dando énfasis a delitos ambientales que afecten a los recursos acuático.
6. Promover la adopción de medidas de protección y conservación de especies y hábitats acuáticos, como vedas, cierres temporales o indefinidos de áreas, para disminuir el impacto de las actividades humanas.
7. Restituir el gasto ecológico -aporte de agua dulce- al sistema lagunar, para evitar el constante azolvamiento y restaurar las condiciones estuarinas.
8. Plantear mecanismos de gestión de recursos financieros para el manejo e investigación de los recursos acuáticos del sistema.
9. Promover entre los pescadores la utilización de artes y prácticas de pesca selectivas y ambientalmente seguras para mantener la biodiversidad y conservar la estructura de las poblaciones, los ecosistemas acuáticos y la calidad del producto.
10. Realizar y promover un Programa de Manejo Integral del Sistema, que incluya el manejo de actividades pesqueras.
11. Instituir foros de comunicación intersectorial para la discusión de la problemática pesquera, y favorecer la toma de decisiones basadas en la investigación.

Investigación:

1. Desarrollar proyectos de investigación hidrológica, de recursos pesqueros prioritarios del sistema, inventarios florísticos y faunísticos, y contaminación.
2. Conformar bases de datos y un sistema de información geográfica actualizados con información de interés para el sistema.
3. Evaluar los sistemas de producción camaronícola extensivos denominados encierros rústicos.
4. Mejorar la colecta de información pesquera.

ECOSISTEMAS LAGUNARES COSTEROS
SISTEMA LAGUNAR MAR MUERTO, OAXACA-CHIAPAS.

1) Generalidades:

Localización: Planicie costera del Istmo de Tehuantepec, entre los 16°18' y 14°57' latitud N y los 93°50' y 94°27' de longitud O. Comprende los municipios de San Pedro Tapanatepec, Oaxaca y Tonalá, Chiapas.

Extensión: 68,000 ha, correspondiendo 47,000 ha a Oaxaca y 21,000 ha a Chiapas.

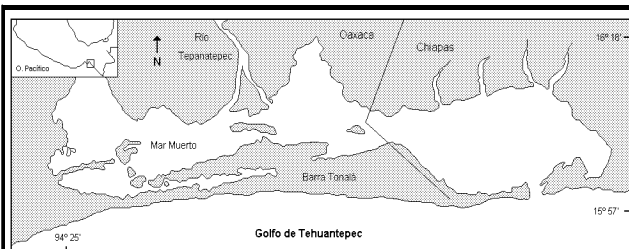
Clasificación Lankford: Tipo III-A. Plataforma de barrera interna tipo Gilbert Beaumont.

Usos: Agrícola, acuícola, ganadero, forestal, caza y pesca.

Comunicación con el mar: Presenta comunicación permanente con el mar a través de la Boca Tonalá, de aproximadamente 1,500 m de longitud y profundidades variables de 2 a 7 m.

Principales afluentes: Ríos Cabestrada, Guadalupe, Tapanatepec, Zacatengo, Novillero, Lagartero y Tiltepec. Pertenecen a la Región Hidrológica No. 23.

Especies de importancia pesquera: camarón, lisa, mojarra, jaiba, robalo y curvina.

**2) Impactos:**

1. Desarrollo irregular de los sectores productivos que hacen uso irracional del espacio y sus recursos.
2. Reducción del manglar en zonas pantanosas.
3. Presión sobre algunas especies de importancia pesquera.
4. Utilización de equipos y artes de pesca prohibidos no selectivos.
5. Contaminación por desechos urbanos y agrícolas.
6. Azolvamiento acelerado de la porción oeste de la laguna.
7. Presencia de basureros a cielo abierto.

3) Recomendaciones de manejo y de investigación:**Manejo:**

1. Desarrollar un Programa de Ordenamiento Pesquero y Acuícola en la región, que permita el manejo sustentable de los recursos.
2. Promover la creación de un instrumento de regulación pesquera entre los Estados de Oaxaca y Chiapas a través de los Subcomités de Pesca, correspondientes.
3. Prevenir actividades que provoquen afectaciones a los recursos acuáticos y al ecosistema.
4. Promover prácticas acuícolas responsables, con el fin de apoyar las comunidades rurales, las organizaciones de productores y los acuicultores.
5. Promover la adopción de medidas de protección y conservación de especies y hábitats acuáticos, como vedas, cierres temporales o indefinidos de áreas, para disminuir el impacto de las actividades humanas.
6. Difundir la legislación y normatividad pesquera y ambiental, dando énfasis a delitos ambientales que afecten a los recursos acuático.
7. Reforestar con especies de mangle nativas los márgenes del sistema para fomentar la productividad del ecosistema acuático.
8. Plantear mecanismos de gestión de recursos financieros para el manejo e investigación de los recursos acuáticos del sistema.
9. Promover entre los pescadores la utilización de artes y prácticas de pesca selectivas y ambientalmente seguras para mantener la biodiversidad y conservar la estructura de las poblaciones, los ecosistemas acuáticos y la calidad del producto.
10. Instituir foros de comunicación intersectorial para la discusión de la problemática pesquera, y favorecer la toma de decisiones basadas en la investigación.

Investigación:

1. Evaluar el Esfuerzo Máximo Sostenible para la explotación de los recursos pesqueros.
2. Evaluar el impacto ocasionado por la apertura del canal de intercomunicación entre los sistemas lagunares Huave-Mar Muerto.
3. Evaluar los niveles de contaminación y el origen de contaminantes, así como su impacto y mitigación sobre el ecosistema y especies de importancia comercial.
4. Diseñar y desarrollar métodos y artes de pesca que permitan hacer un uso sustentable de los recursos explotados.
5. Desarrollar proyectos de investigación sobre oceanografía, recursos pesqueros, potencial acuícola, especies nativas y contaminación.
6. Evaluar los sistemas de producción camaronícola extensivos denominados encierros rústicos.
7. Mejorar la colecta de información pesquera.

ECOSISTEMAS LAGUNARES COSTEROS
SISTEMA CARRETAS PEREYRA, CHIAPAS.

1) Generalidades:

Localización: Costa central del Estado de Chiapas, en el municipio de Pijijiapan, entre los 15° 23' y 15° 32' latitud N y los 93° 06' y 93° 15' longitud O. Se encuentra dentro de la zona de la Reserva de la Biósfera "La Encrucijada"

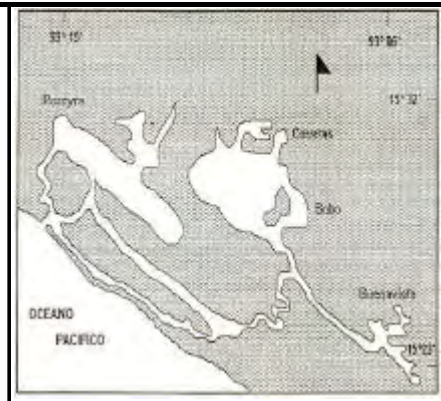
Extensión: El complejo lagunar tiene 3,696 ha. Conformado por las siguientes lagunas: Pereyra, Carretas, Bobo, Buenavista y un cordón estuarino conocido como Palmarcito.

Clasificación Lankford: Tipo III-A.
Plataforma de barrera interna tipo Gilbert Beaumont.

Uso: Pesquero, Ganadero, Agrícola, Acuícola y Forestal.
Comunicación con el mar: Presenta comunicación permanente y directa con el mar a través de la Boca Palmarcito de 180 m de ancho y profundidad de 1.5 m en promedio y que fue abierta a consecuencia de las torrenciales lluvias de septiembre de 1998. También tiene influencia probablemente la Boca El Mapach distante a 10 km del sistema.

Principales afluentes: Ríos: Pijijiapan, Echagaray, Margaritas, Bobo y Progreso. Pertenecen a la Región Hidrológica No. 23.

Especies de importancia pesquera: camarón, lisa, berrugata, jaiba, robalo, bagre, mojarra.

**2) Impactos:**

1. Desarrollo irregular de los diversos sectores productivos que hacen uso del espacio y sus recursos.
2. Contaminación por plaguicidas organoclorados y desechos urbanos.
3. Sobreexplotación de los recursos pesqueros, principalmente el camarón.
4. Operación de artes de pesca no selectivos.
5. Explotación sin control de postlarvas de camarón.
6. Azolvamiento acelerado de algunos cuerpos lagunares.
7. Problemas sociales por la invasión de áreas de pesca concesionadas.
8. Deforestación del manglar y vegetación circundante.

3) Recomendaciones de Manejo y de investigación:**Manejo:**

1. Evaluar las artes y el esfuerzo pesquero aplicado al sistema.
2. Promover la normatividad sobre captura de larvas de camarón.
3. Promover alternativas para dar el valor agregado a los productos de la pesca.
4. Promover canales eficientes de comercialización de los productos pesqueros.
5. Plantear mecanismos de gestión de recursos financieros para el manejo e investigación sobre el sistema.
6. Difundir la legislación y normatividad pesquera y ambiental, dando énfasis a delitos ambientales que afecten a los recursos acuáticos.
7. Asegurar que los nuevos proyectos de camaronicultura cumplan con la normatividad, procurando que los proyectos se desarrollen bajo el esquema de parques, con obra de toma y descarga común y preferentemente con agua procedente del mar.
8. Promover entre los pescadores la utilización de artes y prácticas de pesca selectivas y ambientalmente seguras para mantener la biodiversidad y conservar la estructura de las poblaciones, los ecosistemas acuáticos y la calidad del producto.
9. Instituir foros de comunicación intersectorial para la discusión de la problemática pesquera, y favorecer la toma de decisiones basadas en la investigación.

Investigación:

1. Determinar los niveles y fuentes de contaminación en el sistema y su impacto en los recursos pesqueros en explotación.
2. Diseñar y desarrollar métodos y artes de pesca que permitan la sustentabilidad de los recursos en explotación.
3. Determinar las causas que provocan el acelerado azolvamiento del sistema.
4. Desarrollar proyectos sobre hidrodinámica y recursos pesqueros.
5. Mejorar la colecta de información pesquera.

ECOSISTEMAS LAGUNARES COSTEROS. **LOS PATOS-SOLO DIOS, CHIAPAS.**

1) Generalidades:

Localización: Planicie costera del estado de Chiapas, en el municipio de Pijijiapan, entre las coordenadas 15° 31' y 15° 40' latitud N. y los 93° 15' y 93° 25' longitud O.

Extensión: El complejo lagunar tiene extensión de 11,300 ha conformado por las siguientes lagunas: El Garzal, La Morena, La Salina, Cheto, El Nidal, El Triunfo, La Majada y El Patal.

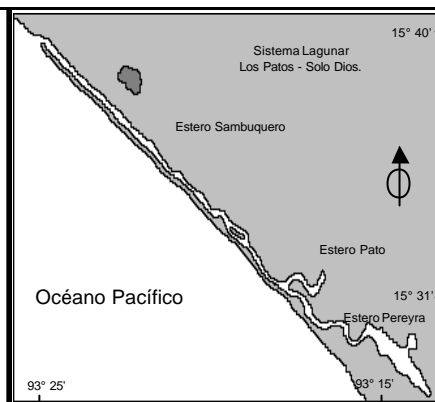
Clasificación Lankford: Tipo III-A. Plataforma de barrera interna tipo Gilbert Beaumont.

Uso: Pesquero, Ganadero, Agrícola y Acuícola.

Comunicación con el mar: A través del canal artificial Joaquín Amaro, construido en el año de 1982, el cual desemboca al Estero Sambuquero el que a su vez se comunica con el mar por medio de dos bocas-barra, una cercana a la comunidad de Costa Azul y la otra llamada El Mapache.

Principales afluentes: Ríos San Nicolas, Ulapa, Cacaluta, Doña María, Cintalapa y Vado Ancho. Pertenece a la Región Hidrológica No. 23.

Especies de importancia pesquera: camarón, lisa, jaiba, robalo, bagre y mojarra.



2) Impactos:

1. Presencia de plaguicidas organoclorados en sedimentos y organismos.
2. Presión sobre algunas especies de importancia pesquera.
3. Contaminación orgánica por desechos domésticos y agrícolas.
4. Operación de artes de pesca prohibidos (tapos).
5. Deforestación del manglar y vegetación circundante.
6. Azolvamiento acelerado de algunos cuerpos lagunares.

3) Recomendaciones de manejo y de investigación:

Manejo:

1. Evaluar las artes y el esfuerzo pesquero aplicado al sistema.
2. Promover alternativas para dar el valor agregado a los productos de la pesca.
3. Promover canales eficientes de comercialización de los productos pesqueros.
4. Dar mantenimiento a los canales principales para evitar el constante azolvamiento y restaurar las condiciones estuarinas.
5. Fomentar la comunicación entre los usuarios y los tres niveles de gobierno a través de Comités de Pesca, favoreciendo el co-manejo.
6. Difundir la legislación y normatividad pesquera y ambiental, dando énfasis a delitos ambientales que afecten a los recursos acuático.
7. Plantear mecanismos de gestión de recursos financieros para el manejo e investigación de los recursos acuáticos del sistema.
8. Asegurar que los nuevos proyectos de camaronicultura cumplan con la normatividad, procurando que los proyectos se desarrollen bajo el esquema de parques, con obra de toma y descarga común y preferentemente con agua procedente del mar.
9. Promover entre los pescadores la utilización de artes y prácticas de pesca selectivas y ambientalmente seguras para mantener la biodiversidad y conservar la estructura de las poblaciones, los ecosistemas acuáticos y la calidad del producto.
10. Instituir foros de comunicación intersectorial para la discusión de la problemática pesquera, y favorecer la toma de decisiones basadas en la investigación.

Investigación:

1. Determinar las fuentes y niveles de contaminación en el sistema y su impacto en los recursos pesqueros en explotación.
2. Diseñar métodos y artes de pesca que permitan la sustentabilidad de los recursos en explotación.
3. Identificar las causas y tasas que provocan el acelerado azolvamiento del sistema.
4. Desarrollar proyectos para el estudio sobre la hidrodinámica.
5. Mejorar la colecta de información pesquera.

ECOSISTEMAS LAGUNARES COSTEROS

LA JOYA - BUENAVISTA, CHIAPAS.

1) Generalidades:

Localización: Planicie Costera del Golfo de Tehuantepec, en el Municipio de Tonalá, Estado de Chiapas, entre los 15° 59' y 15° 48' latitud N y los 93° 47' y 93°32' longitud O.

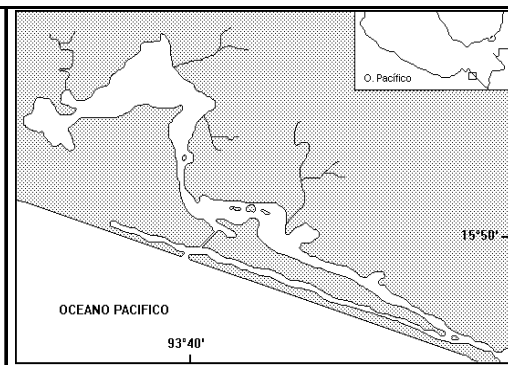
Extensión: 4,750 ha.

Clasificación Lankford: Tipo III A. Plataforma de Barrera Interna tipo Gilbert Beaumont.

Uso: Pequero, agrícola, turística, ganadera y acuícola.

Comunicación con el mar: Dos bocas de comunicación permanente con el mar, Boca del Cielo y Tonalá.

Principales afluentes: El principal afluente permanente es el Río Horcones, además de los ríos, Quetzalapa y Amates y los arroyos Agua Dulce y Santiago. Pertenece a la Región Hidrológica No. 23.



Especies de importancia pesquera: camarón, bagre, tilapia, lisa, robalo, mojarra y jaiba

2) Impactos:

1. Alto grado de azolvamiento.
2. Escaso intercambio hidrológico con el mar.
3. Acumulación abundante de materia orgánica, por no ser aprovechada en su totalidad.
4. Presencia de plaguicidas organoclorados en sedimentos.
5. Presión sobre algunas especies de importancia pesquera.
6. Deficiente Manejo e inadecuada organización de la actividad pesquera.
7. Operación irregular de artes de pesca fijas (tapos).
8. Deforestación del manglar y vegetación circundante.
9. Desarrollo irregular de los diversos sectores productivos.

3) Recomendaciones de manejo y de investigación:

Manejo

1. Dar mantenimiento a los canales principales para evitar el constante azolvamiento y restaurar las condiciones estuarinas.
2. Evaluar las artes y el esfuerzo pesquero aplicado al sistema.
3. Promover la normatividad sobre captura de larvas de camarón.
4. Promover alternativas para dar el valor agregado a los productos de la pesca.
5. Aplicar el Programa de Ordenamiento Pesquero Estatal.
6. Difundir la legislación y normatividad pesquera y ambiental, dando énfasis a delitos ambientales que afecten a los recursos acuático.
7. Plantear mecanismos de gestión de recursos financieros para el manejo e investigación de los recursos acuáticos del sistema.
8. Asegurar que los nuevos proyectos de camaricultura cumplan con la normatividad, procurando que los proyectos se desarrollen bajo el esquema de parques, con obra de toma y descarga común y preferentemente con agua procedente del mar.
9. Promover entre los pescadores la utilización de artes y prácticas de pesca selectivas y ambientalmente seguras para mantener la biodiversidad y conservar la estructura de las poblaciones, los ecosistemas acuáticos y la calidad del producto.
10. Instaurar foros de comunicación intersectorial para la discusión de la problemática pesquera, y favorecer la toma de decisiones basadas en la investigación.

Investigación.

1. Identificar las fuentes de contaminación al sistema para proponer medidas de prevención y mitigación.
2. Determinar métodos y artes de pesca que permitan la sustentabilidad de los recursos en explotación.
3. Determinar las causas que provocan el acelerado azolvamiento del sistema.
4. Desarrollar proyectos sobre hidrodinámica y recursos pesqueros.
5. Mejorar la colecta de información pesquera.

ECOSISTEMAS LAGUNARES COSTEROS LAGUNA MADRE, TAMAULIPAS.

1) Generalidades:

Localización: Litoral del Golfo de México, Estado de Tamaulipas, entre los 24° 01' y 25° 58' de latitud N y los 97° 23' y 97° 54' de longitud O. Limita al norte con los depósitos del delta del Río Bravo y al sur con la desembocadura del Río Soto la Marina.

Extensión: Aproximadamente 200,000 ha con una profundidad que varía de 1.5 m a 4.5 m.

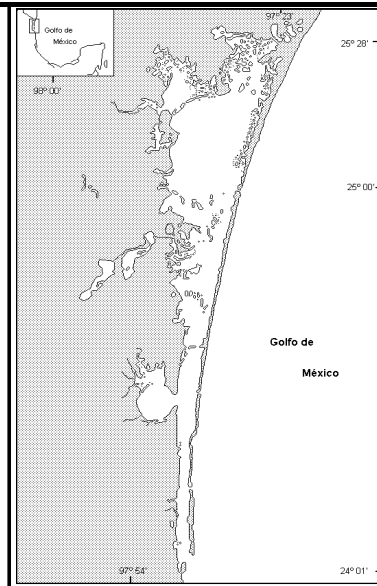
Clasificación Lankford: Tipo III-A. Plataforma de barrera interna.

Uso: Agrícola, pesquero y acuícola.

Comunicación con el mar: Cuenta con trece bocas estacionales y tres abiertas permanentemente: El Mezquital y Boca Ciega al norte y Santa Isabel al sur.

Principales afluentes: Al norte el río Conchos o San Fernando y al sur el río Soto La Marina. Pertenece a la Región Hidrológica No. 25.

Especies de importancia pesquera: camarón, ostión, jaiba, tiburón, cazón y lisa.



2) Impactos:

1. Modificación del entorno por dragado de canales y alta deforestación.
2. Proceso continuo de desecación de la laguna a consecuencia del represamiento tierras arriba de los afluentes, así como el desvío de cauces, provocando altas salinidades en la laguna.
3. Daño al ambiente por embarcaciones pesqueras, debido al mal manejo de desechos de la pesca y aceites.
4. Contaminación por plaguicidas provenientes de las tres grandes zonas agrícolas aledañas a la laguna y basura que impacta la zona de anidación de tortugas y de alimentación de aves.
5. Presión sobre algunas especies de importancia pesquera.
6. Introducción de especies como el camarón del Pacífico en el ecosistema.
7. Fenómenos naturales como huracanes, desecación en primavera y bajas temperaturas en invierno.

3) Recomendaciones de manejo y de investigación:

Manejo:

1. Promover la realización de un Programa de Manejo Integral del Sistema, que incluya el manejo de actividades pesqueras.
2. Promover entre los pescadores la utilización de artes y prácticas de pesca selectivas y ambientalmente seguras para mantener la biodiversidad y conservar la estructura de las poblaciones, los ecosistemas acuáticos y la calidad del producto.
3. Promover la aplicación efectiva de la normatividad ambiental y pesquera, para conservar la diversidad biológica, particularmente las especies con algún estatus de protección.
4. Instituir foros de comunicación intersectorial para la discusión de la problemática pesquera, y favorecer la toma de decisiones basadas en la investigación.

Investigación:

1. Implementar estudios que consideren todos los componentes ecológicos con la finalidad de normar las actividades pesqueras, las obras de infraestructura, así como para el establecimiento de decretos o declaratorias de áreas de reserva ecológica, áreas de protección y zonas con restricción.
2. Se recomienda que se realicen estudios de factibilidad de obras de infraestructura, especialmente al sur de la laguna para mejorar la productividad.
3. Se requiere de un estudio socioeconómico de las poblaciones aledañas a la laguna y su relación con las actividades pesqueras.
4. Mejorar la colecta de información pesquera.

ECOSISTEMAS LAGUNARES COSTEROS LAGUNA DE TAMIAHUA, VERACRUZ.

1) Generalidades:

Localización: Porción occidental de las costas del Golfo de México, entre los 21° 06' de latitud N y los 97° 23' y 97° 46' de longitud O.

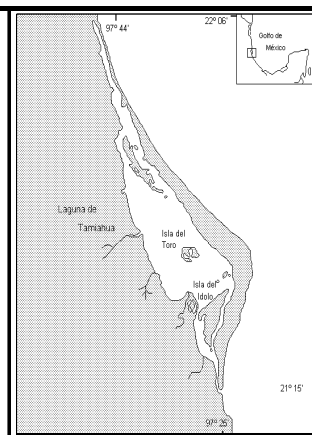
Extensión: La limitan al norte el Río Pánuco y al sur el Río Tuxpan. Tiene una longitud de 85 km; y una anchura máxima de 18 km, ocupa un área de 88,000 ha.

Clasificación Lankford: Tipo III - B. Plataforma de barrera interna.

Usos: Pesquero, turístico, agrícola, ganadero y acuícola.

Comunicación con el mar: Presenta 2 bocas: Al norte del sistema, la "Barra de Tampachiche", boca artificial abierta en 1978, de 200 m de ancho, requiere ser dragada regularmente para mantenerla abierta, y al sur la "Barra de Corazones", boca natural, permanentemente abierta.

Principales afluentes: Descargan numerosos ríos; entre los más significantes son: "La Laja", "Cucharas", "Carbajal", "Tancochín" y los arroyos Tampache y estero "Malpas". Pertenece a la Región Hidrológica No. 27.



Especies de importancia pesquera: camarón, ostión, robalo, sábalo y lisa

2) Impactos:

1. Eutroficación de la laguna y manglar en riesgo.
2. Contaminación por descargas de agua dulce, basura y otros desechos sólidos, aguas residuales, agroquímicos, descargas termales (salobres e industriales) y petróleo. En 1956, un derrame de petróleo en el estero La Laja, alteró severamente el ecosistema, afectando las poblaciones de jaiba y ostión. En 1965, la perforación de tres pozos de prueba (Catan I, II y Acamayás), causaron un grave daño ecológico debido a un derrame de bentonita.
3. Modificación del entorno por dragados e infraestructura industrial. En 1980, se requirió a PEMEX el retiro de sus estructuras de perforación colocadas anteriormente, lo que provocó una gran remoción de sedimentos que afectó gravemente el sistema.
4. Presión del sector pesquero sobre ostión, camarón y peces (robalo, sábalo y lisa).
5. Alteración de las condiciones del sistema y gran mortalidad en la población de ostión por los efectos causados por huracanes.
6. Impacto hidrodinámico: En 1978 se abrió la boca artificial de Tampachiche, y ésta creó una zona hidráulicamente estática entre las islas del Idolo y de Juan A. Ramírez, y modificó las condiciones del sistema, además el incremento de la salinidad favoreció la incursión de especies marinas como cangrejos, ostras y plathelminths.
7. Impacto biológico: En 1970 se reportó la presencia del parásito *Stylochus ellipticus*, y en 1989 el parásito invadió completamente la laguna provocando la muerte del 80% del ostión *Crassostrea virginica*, simultáneamente desde 1983 *Ostrea equestris*, ha reemplazado al ostión, llegando en 1990 a ocupar el 45 % del espacio ocupado anteriormente por el ostión.

3) Recomendaciones de manejo y de investigación:

Manejo:

1. Promover un plan de monitoreo de la calidad del agua en descarga de afluentes y vertimientos al ecosistema.
2. Desarrollar e instrumentar un plan de rehabilitación de la laguna.
3. Observar y difundir la legislación y normatividad ambiental, dando énfasis a delitos ambientales tipificados en el Código Penal.
4. Implantar mecanismos de protección y conservación de especies y hábitats, como vedas, cierres temporales o indefinidos de áreas, para disminuir el impacto de las actividades humanas.
5. Promover entre los pescadores la utilización de artes y prácticas de pesca selectivas y ambientalmente seguras para mantener la biodiversidad y conservar la estructura de las poblaciones, los ecosistemas acuáticos y la calidad del producto.
6. Instituir foros de comunicación intersectorial para la discusión de la problemática pesquera, y favorecer la toma de decisiones basadas en la investigación.

Investigación:

1. Estudios sobre las condiciones hidrológicas de la laguna y sobre hidrodinámica costera.
2. Estudios de factibilidad para la construcción de estructuras de protección para evitar el constante azolvamiento y restaurar las condiciones estuarinas.
3. Estudios sobre la biología del ostión, incluyendo los necesarios para su recuperación.
4. Mejorar la colecta de información pesquera.

ECOSISTEMAS LAGUNARES COSTEROS **LAGUNA ALVARADO, VERACRUZ.**

1) Generalidades:

Localización: Costa de Veracruz entre los 18° 46' y 18° 42' de latitud N y los 95°34' y 95°58 de longitud O, a 70 km al sureste del Puerto de Veracruz.

Extensión: La superficie es de 6,200 ha y su anchura máxima de 4.5 km. Se orienta de noroeste a suroeste con respecto al litoral.

Usos: Ganadería, Agricultura, Apicultura y Pesca.

Clasificación Lankford: Tipo I - D y II -B. Erosión diferencial y sedimentación terrígena diferencial, respectivamente.

Comunicación con el mar: Se comunica permanentemente con el Golfo de México por medio de una boca con una abertura aproximada de 400 m y en la Laguna Camaronera artificialmente por medio de tubería, aprovechando el fenómeno de marea.

Principales afluentes: El Río Papaloapan desemboca por el suroeste del sistema. El Río Blanco y Acula desembocan al sur de la laguna de Tlalixcoyan que se comunica con la Laguna de Alvarado. Pertenecen a la Región Hidrológica No. 28.

Especies de importancia pesquera: camarón, robalo, jaiba, almeja de río y mojarra.



2) Impactos:

1. Modificación del entorno debido a la tala del manglar.
2. Incremento de la erosión y acarreo de sedimentos.
3. Contaminación por aguas residuales y desechos sólidos, agroquímicos y fertilizantes, contaminantes industriales de plantas procesadoras y de ingenios azucareros.
4. Presión del sector pesquero sobre camarón y robalo.
5. Uso de artes de pesca prohibidos.
6. Introducción de especies exóticas como la tilapia.
7. Conversión de extensas áreas de terrenos forestales a ganaderos.

3) Recomendaciones de manejo y de investigación:

Manejo:

1. Desarrollar un Plan de Monitoreo de la calidad del agua para detectar contaminantes que afecten la fauna acuática, por descargas de afluentes y vertimientos al ecosistema.
2. Difundir la legislación y normatividad pesquera y ambiental, dando énfasis a delitos ambientales que afecten a los recursos acuáticos.
3. Evaluar las artes y el esfuerzo pesquero aplicado al sistema.
4. Controlar la introducción y siembra de especies acuáticas exóticas.
5. Establecer un programa de limpieza de los desechos sólidos que afectan las poblaciones acuáticas.
6. Promover entre los pescadores la utilización de artes y prácticas de pesca selectivas y ambientalmente seguras para mantener la biodiversidad y conservar la estructura de las poblaciones, los ecosistemas acuáticos y la calidad del producto.
7. Instituir foros de comunicación intersectorial para la discusión de la problemática pesquera, y favorecer la toma de decisiones basadas en la investigación.

Investigación:

1. Involucrar a las Instituciones educativas estatales en el conocimiento integral de los recursos naturales del área.
2. Establecer investigaciones sobre la biología de los recursos pesqueros del área.
3. Identificar las especies de flora y fauna en un estado de conservación, dentro de la NOM-059-ECOL-2001
4. Establecer programas de recuperación de especies en riesgo.
5. Establecer desarrollo de Unidades de Conservación, manejo y aprovechamiento Sustentable (UMAS).
6. Promover la creación de un Comité Técnico Consultivo .
7. Mejorar la colecta de información pesquera.

ECOSISTEMAS LAGUNARES COSTEROS **EL CARMEN - MACHONA, TABASCO.**

1) Generalidades:

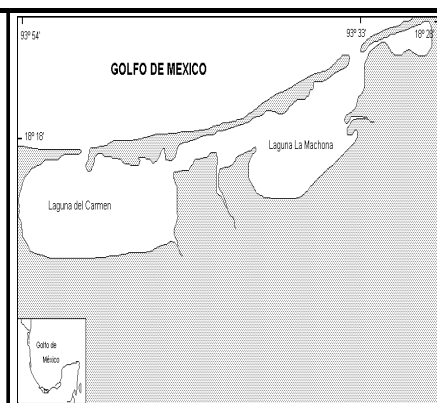
Localización: Costa del Estado de Tabasco entre los 18° 18' y 18° 14' latitud N y los 93° 53' y 93° 45' longitud O.

Extensión: 8, 800 ha . Cabe señalar que el sistema tiene un par de lagunas asociadas de menor tamaño: La Palma con 11, 000 ha y La Redonda con 6, 000 ha.

Clasificación Lankford: Tipo II-A. Sedimentación terrígena diferencial. Depresión intradeltaica y diferencial.

Uso: Actividad petrolera, pesquera y acuícola.

Comunicación con el mar: Las lagunas se comunican entre sí por un canal de nombre Pajonal. El sistema se comunica al Golfo de México por medio de la boca artificial Panteones y por la barra Santa Ana.



Principales afluentes: El Río San Felipe desemboca en el sureste de la laguna El Carmen. Al este de la laguna desemboca el Río Santa Ana. Pertenece a la Región Hidrológica No. 29.

Especies de importancia económica: Fauna: ostión, robalo, mojarras, sábalo y pámpano.
Flora: bosque de mangle y popal.

2) Impactos:

1. Ha sido afectado por las actividades petroleras del Complejo Petrolero Dos Bocas de PEMEX.
2. Impacto antropogénico por vertimiento de aguas residuales del poblado.
3. Reportes de metales pesados e hidrocarburos en las poblaciones de bivalvos.
4. Presión sobre algunas especies de importancia pesquera.

3) Recomendaciones de manejo y de investigación:

Manejo:

1. Promover acciones para el control de aguas no tratadas al sistema, que afectan las poblaciones de especies acuáticas capturadas comercialmente.
2. Desarrollar un Programa de Ordenamiento Pesquero y Acuícola en la región, que permita el manejo sustentable de los recursos.
3. Promover prácticas acuícolas responsables, con el fin de apoyar las comunidades rurales, las organizaciones de productores y los acuicultores.
4. Desarrollar un Plan de Monitoreo de la calidad del agua para detectar contaminantes que afecten la fauna acuática, por descargas de afluentes y vertimientos al ecosistema.
5. Monitorear la calidad de los productos cultivados en el sistema, para prevenir riesgos a la salud por consumo de los mismos.
6. Promover entre los pescadores la utilización de artes y prácticas de pesca selectivas y ambientalmente seguras para mantener la biodiversidad y conservar la estructura de las poblaciones, los ecosistemas acuáticos y la calidad del producto.
7. Instituir foros de comunicación intersectorial para la discusión de la problemática pesquera, y favorecer la toma de decisiones basadas en la investigación.

Investigación:

1. Desarrollar un programa de monitoreo de fuentes puntuales de contaminación.
2. Evaluar las instalaciones y riesgos de operación del Complejo Dos Bocas de PEMEX.
3. Realizar estudios sobre límites de bioacumulación de los hidrocarburos fósiles disueltos y de los metales pesados en los organismos filtradores, principalmente en los ostiones.
4. Mejorar la colecta de información pesquera.

ECOSISTEMAS LAGUNARES COSTEROS
MECOACAN, TABASCO.

1) Generalidades:

Localización: Costa del Estado de Tabasco, municipio Paraíso, entre los 93° 04' y 93° 14' latitud N y los 18° 16' y 18° 28' longitud O.

Extensión: 5,168 ha. Lagunas asociadas son: Tilapa y La Negrita, se comunican a través de canales.

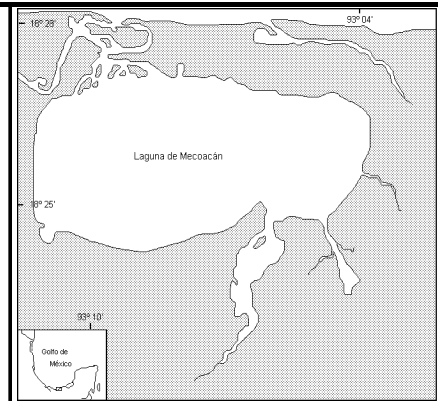
Clasificación Lankford: Tipo II. Sedimentación terrígena diferencial. Depresión intradeltaica y marginal.

Uso: Actividad petrolera, pesquera y acuícola.

Comunicación con el mar: La comunicación con el Golfo de México es constante a través de una boca natural llamada Dos Bocas de 300 m de ancho.

Principales afluentes: Ríos Seco, Cuxcuxapa, Escarbado y González, éste último a través de la Laguna Tilapa. Pertenece a la Región Hidrológica No. 30.

Especies de importancia pesquera: ostión, liseta, robalo, jurel, chucumite, ronco y cintilla.

**2) Impactos:**

1. Contaminación por aguas residuales.
2. Deforestación causada por las actividades del complejo Petrolero Dos Bocas perteneciente a PEMEX.
3. Se han reportado concentraciones que sobrepasan los niveles permitidos de microorganismos patógenos, hidrocarburos y metales pesados en el área de cultivo de moluscos bivalvos de la laguna.
4. Presión sobre algunas especies de importancia pesquera.

3) Recomendaciones de manejo y de investigación:**Manejo:**

1. Promover acciones para el control de aguas no tratadas al sistema, que afectan la poblaciones de especies acuáticas capturadas comercialmente.
2. Desarrollar un Plan de Monitoreo de la calidad del agua para detectar contaminantes que afecten la fauna acuática, por descargas de afluentes y vertimientos al ecosistema.
3. Promover entre los pescadores la utilización de artes y prácticas de pesca selectivas y ambientalmente seguras para mantener la biodiversidad y conservar la estructura de las poblaciones, los ecosistemas acuáticos y la calidad del producto.
4. Instituir foros de comunicación intersectorial para la discusión de la problemática pesquera, y favorecer la toma de decisiones basadas en la investigación.

Investigación:

1. Proyectar un estudio de los principales afluentes de la laguna a fin de regular la calidad del agua, ya que las concentraciones de microorganismos sobrepasan los niveles nacionales e internacionales permitidos para el cultivo de organismos con fines de consumo humano.
2. Evaluar las condiciones de las instalaciones y riesgos de operación en el Complejo Dos Bocas de PEMEX.
3. Mejorar la colecta de información pesquera.

ECOSISTEMAS LAGUNARES COSTEROS **YALAHAU, QUINTANA ROO.**

1) Generalidades:

Localización: al noroeste del Estado de Quintana Roo, Municipio de Lázaro Cárdenas, entre los 21°30' y 21°29' latitud N y los 87°24' y 87°29' longitud O.

Extensión: 32 km de longitud de este a oeste, desde la Boca de Conil hasta Xijaltún y un área de 2,750 ha.

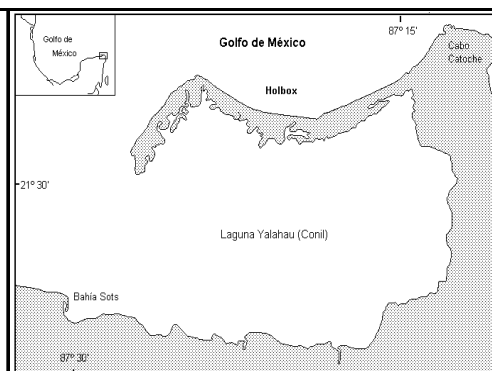
Clasificación Lankford: Tipo IV-A y B. Depresión por crecimiento de barreras orgánicas sobre plataformas continentales y áreas de manglar.

Uso: Pesquero 70%; agrícola 15%; turístico 10%; forestal 5%.

Comunicación con el mar: Boca de Conil, abertura permanente, otras son la Boca de Santa Paula (actualmente azolvada); Boca Limbo y Boca Nueva.

Principales afluentes: Filtración de lluvia al subsuelo y escurrimientos de las sabanas y la selva baja, llamados "ríos" Yalikín, Bomba y Nuctunich entre otros. Pertenece a la Región Hidrológica No. 32.

Especies de importancia pesquera: robalo, ronco, corvina, zapatero, cazón, pámpano, pargo mulato, palometa, jurel, abadejo, boquinete, tambor, bagre, mojarra, lisa, lizeta, camarón y langosta.



2) Impactos:

1. Alta tasa de crecimiento poblacional de Chiquilá, que incrementa la presión hacia las pesquerías de la región, con el incremento del esfuerzo pesquero dentro de la laguna, disminuyendo las capturas.
2. Utilización de redes con abertura de malla pequeña, con riesgo para juveniles.
3. Riesgo de captura para hembras gestantes de tiburones que utilizan la laguna para expulsión de cría.
4. Contaminación de suelos y agua por desechos orgánicos e inorgánicos por desarrollos turísticos sin control.
5. Contaminación de suelos y agua por uso de agroquímicos.
6. Creciente explotación de postlarvas silvestres de camarón y conflicto potencial entre pescadores de mediana altura y ribereños.
7. Erosión costera y azolvamiento de canales de navegación interiores.

3) Recomendaciones de manejo y de investigación:

Manejo

1. Desarrollar un Programa de Ordenamiento Pesquero y Acuícola en la región, que permita el manejo sustentable de los recursos.
2. Diseñar un programa de conservación y aprovechamiento de los recursos acuáticos del sistema lagunar a través de actividades de ecoturismo.
3. Diseñar un programa de conservación y aprovechamiento de los recursos acuáticos del Sistema Lagunar promoviendo la acuicultura comunitaria.
4. Difundir la legislación y normatividad pesquera y ambiental, dando énfasis a delitos ambientales que afecten a los recursos acuático.
5. Fomentar la comunicación entre los usuarios y los tres niveles de gobierno a través de Comités de Pesca, favoreciendo el co-manejo.
6. Plantear mecanismos de gestión de recursos financieros para el manejo e investigación de los recursos acuáticos del sistema.
7. Promover entre los pescadores la utilización de artes y prácticas de pesca selectivas y ambientalmente seguras para mantener la biodiversidad y conservar la estructura de las poblaciones, los ecosistemas acuáticos y la calidad del producto.
8. Instituir foros de comunicación intersectorial para la discusión de la problemática pesquera, y favorecer la toma de decisiones basadas en la investigación.

Investigación:

1. Desarrollar proyectos de investigación sobre hidráulica, recursos pesqueros prioritarios del sistema, inventarios florísticos y faunísticos, y contaminación.
- 2.- Diseñar y compilar bases de datos y un sistema de información geográfica actualizados con información de interés para el sistema.
3. Mejorar la colecta de información pesquera

ECOSISTEMAS LAGUNARES COSTEROS **LAGUNA NICHUPTÉ, QUINTANA ROO.**

1) Generalidades:

Localización: Al noreste de la Península de Yucatán, Municipio Benito Juárez del Estado de Quintana Roo, entre los 21° 02' y 21° 06' latitud N y los 86° 46' y 86° 50' longitud O.

Extensión: 2,300 ha, comprende principalmente las Lagunas de Nichupté y Bojórquez. Adicionalmente existen otras dos pequeñas, Somosoya y Río Inglés que se ubican en la orilla occidental de las zonas central y sur del ecosistema.

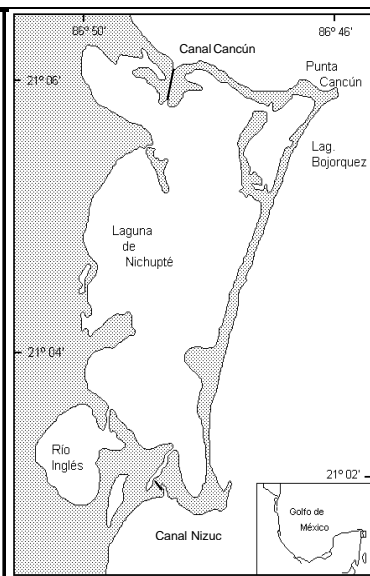
Clasificación Lankford: Tipo III. Plataforma de barrera interna.

Uso: El desarrollo turístico de Cancún está dividido en tres grandes zonas para su uso de suelo: turismo 17.7%; uso urbano 29.1%; y zona de conservación o reserva ecológica 53.2%, de esta última el 38.0% es zona lacustre y el 15.2% área de tierra firme.

Comunicación con el mar: El sistema lagunar Nichupté se comunica con el Mar Caribe a través de dos canales, al norte el Canal Cancún y al sur el Canal Nizuc.

Principales afluentes: Somosoya y Río Inglés, que se caracterizan por sus numerosos cenotes sumergidos, mismos que aportan cantidades considerables de agua dulce al sistema. Pertenece a la Región hidrológica No. 32.

Especies de importancia pesquera: mero, mojarra, jurel, sargo y pargo.



2) Impactos:

1. Desarrollo no planeado de la ciudad con una de las tasas más altas de crecimiento poblacional del país, en los últimos 30 años.
2. Severa afectación y transformación de los ecosistemas naturales por la urbanización desordenada, deforestación (desmontes), quemas, incendios forestales y por factores naturales como inundaciones y huracanes.
3. Modificación de la vegetación (tala de manglar) y de barreras naturales, rellenos en humedales, formación de canales, sedimentación y cambios en las condiciones físico-químicas del agua.
4. Contaminación por aguas residuales y desechos sólidos. Presencia de basureros a cielo abierto.

3) Recomendaciones de manejo y de investigación:

Manejo

1. Promover acciones concretas para restaurar el sistema acuático mediante la aplicación de instrumentos ya existentes.
2. Prevenir actividades que provoquen afectaciones a los recursos acuáticos y al ecosistema.
3. Promover y reforzar el Programa de Manejo Integrado de los Recursos Costeros en Quintana Roo.
4. Diseñar un programa de conservación y aprovechamiento de los recursos acuáticos del sistema lagunar a través de actividades de ecoturismo.
5. Restituir el gasto ecológico -aporte de agua dulce- al sistema lagunar, para evitar el constante azolvamiento y restaurar las condiciones estuarinas.
6. Plantear mecanismos de gestión de recursos financieros para el manejo e investigación de los recursos acuáticos del sistema.
7. Promover entre los pescadores la utilización de artes y prácticas de pesca selectivas y ambientalmente seguras para mantener la biodiversidad y conservar la estructura de las poblaciones, los ecosistemas acuáticos y la calidad del producto.
8. Instituir foros de comunicación intersectorial para la discusión de la problemática pesquera, y favorecer la toma de decisiones basadas en la investigación.

Investigación:

1. Desarrollar proyectos de investigación sobre hidráulica, recursos prioritarios del sistema, inventarios florísticos y faunísticos y contaminación.
2. Diseñar y compilar bases de datos y un sistema de información geográfica actualizados con información de interés para el sistema.
3. Mejorar la colecta de información pesquera.

ECOSISTEMAS LAGUNARES COSTEROS **BAHIA CHETUMAL, QUINTANA ROO.**

1) Generalidades:

Localización: Sur de Estado de Quintana Roo, entre los 19° 19' y 18° 11' latitud N y los 88° 23' y 87° 26' longitud O.

Extensión: 12,000 ha.

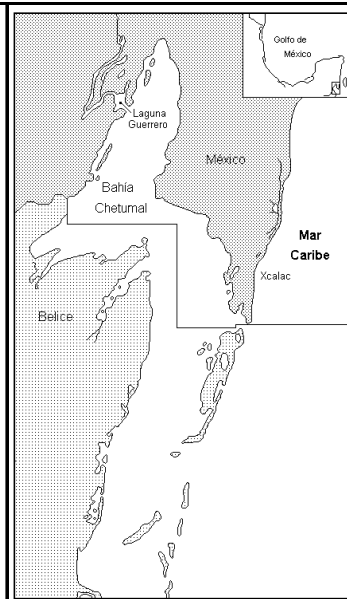
Clasificación Lankford: Tipo IV-A. Orgánicas. Laguna con Barrera coralina-algal.

Uso: Pesca artesanal, ecoturismo de baja intensidad, agricultura y comercio de Importación.

Comunicación con el mar: A través del extremo sureste de la región de Xcalac.

Principales afluentes: Aporte de agua dulce por lagunas, ríos y ríos subterráneos; Laguna Guerrero, Lagunas del Ocho, Bacalar y Marical, así como el Río Hondo y el Río Verde. Pertenece a la Región Hidrológica No. 33.

Especies de importancia pesquera: cherna, barracuda, caracol y langosta.



2) Impactos:

1. Modificación del entorno por dragados, deforestación y agricultura intensiva.
2. Daño al ambiente por embarcaciones pesqueras y turísticas.
3. Contaminación por basura, derivados del petróleo, agroquímicos, fertilizantes y compuestos vertidos en los ríos por complejos cañeros.
4. Contaminación industrial; flujo constante de contaminantes hacia ríos; descargas de agua dulce y aguas negras.
5. Manatí y Nutria de río en peligro de desaparecer.
6. Alteración del entorno por aguas subterráneas contaminadas y desarrollo urbano.
7. Zonas de manglar perturbadas por vías de comunicación terrestres.

3) Recomendaciones de manejo y de investigación:

Manejo:

1. Fortalecer el cumplimiento de la declaratoria de la Bahía de Chetumal como Zona Sujeta a Conservación Ecológica.
2. Promover la realización de un Programa de Manejo Integral del Sistema, que incluya el manejo de actividades pesqueras.
3. Desarrollar un Plan de Monitoreo de la calidad del agua de descargas de afluentes y vertimientos al ecosistema.
4. Promover la aplicación efectiva de la normatividad ambiental y pesquera, para conservar la diversidad biológica del sistema acuático, particularmente las especies endémicas, amenazadas y en peligro de extinción.
5. Promover entre los pescadores la utilización de artes y prácticas de pesca selectivas y ambientalmente seguras para mantener la biodiversidad y conservar la estructura de las poblaciones, los ecosistemas acuáticos y la calidad del producto.
6. Instituir foros de comunicación intersectorial para la discusión de la problemática pesquera, y favorecer la toma de decisiones basadas en la investigación.

Investigación:

1. Desarrollar proyectos de investigación para el conocimiento y evaluación de la flora y fauna dulceacuícola y de los cuerpos de agua epicontinentales (Lagunas y Cenotes).
2. Realizar estudios de dinámica del acuífero.
3. Estudio para determinar niveles peligrosos de toxicidad para consumo humano de peces comerciales.
4. Realizar estudios para determinar las estrategias de recuperación de la población cherna.
5. Mejorar la colecta de información pesquera.
6. Realizar un estudio de los principales afluentes de la laguna a fin de regular la calidad y cantidad de los aportes de agua.

VII. La pesca en las áreas naturales protegidas

Las áreas naturales protegidas constituyen zonas del territorio nacional y aquéllas sobre las que la Nación ejerce soberanía y jurisdicción, en las que los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano, o que requieren ser preservadas y restauradas, por lo cual están sujetas a un régimen especial de manejo y protección, cuyo objetivo principal es conjugar la conservación de los recursos naturales contenidos en éstas con el uso sustentable de los mismos. Es por ello que se consideró importante incluir dentro de la Carta Nacional Pesquera el tema de la pesca dentro de áreas naturales protegidas (ANP), ya que en ellas, las actividades de aprovechamiento y/o cultivo de recursos pesqueros que se permitan, invariablemente tendrán que ser autorizadas en forma específica por la SAGARPA, autoridad competente en materia pesquera, atendiendo siempre a lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Areas Naturales Protegidas, el decreto de creación del área, la categoría de manejo, su programa de manejo, avisos de veda, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones jurídicas aplicables.

En este capítulo se presentan las especificaciones que en materia de pesca contemplan, tanto los Programas de Manejo como para los decretos. Se incluyen además recomendaciones generales de manejo e investigación que garanticen la integridad de estas Areas.

Lineamientos Generales.

- De acuerdo a lo dispuesto en el artículo 49 fracción III de la Ley antes citada, las actividades de explotación y aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestres, están expresamente prohibidas dentro de las zonas núcleo de las reservas de la biosfera.

- La introducción de especies exóticas a las ANP's está prohibida.

- Se prohíbe el aprovechamiento extractivo de flora y fauna en algún estatus de riesgo o listada en la NOM-059-ECOL-2001.

- Todo permiso de pesca o actividad acuícola que se pretenda realizar dentro de ANP, quedará sujeto al artículo 88 fracción VI del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Areas Naturales Protegidas, el cual establece que: "Se requerirá de autorización por parte de la SEMARNAT para realizar dentro de las áreas naturales protegidas....obras o actividades" como el "aprovechamiento de recursos pesqueros".

- El aprovechamiento pesquero se llevará a cabo dentro de las ANP en las áreas, épocas y con los límites, artes, equipos que se establezcan en el programa de manejo correspondiente, atendiendo a la zonificación establecida, avisos de veda, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones jurídicas aplicables.

- Toda actividad de pesca comercial con embarcaciones mayores quedará sujeta al artículo 28 fracción XII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como a las disposiciones que apliquen de su Reglamento en Materia de Areas Naturales Protegidas.

- Se permite la pesca de arrastre de fondo o media agua, siempre y cuando se cumplan con las disposiciones de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Areas Naturales Protegidas en los términos de los artículos 81 incisos d) y f); 87 fracciones IV y VII y 88 fracción VI del precitado Reglamento .

- El aprovechamiento pesquero y acuícola en ANP quedará sujeto a los términos de la legislación vigente.

- Otros instrumentos normativos de carácter general aplicables a la actividad pesquera son los ordenamientos ecológicos marinos a distintas escalas geográficas (artículo 89 fracción X de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente) y las manifestaciones de impacto ambiental para la actividad pesquera (artículos 28 fracción XII y 95 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente).

Por cada una de las ANP se presenta una ficha, que consta de tres apartados. **1)** Generalidades, que contiene la localización geográfica de la poligonal, el municipio y Estado donde se ubica, superficie total, categoría de manejo y fecha del decreto, fundamento establecido en la declaratoria, los principales usos, características oceanográficas generales, tipos de ecosistemas costeros, las especies de fauna y flora de importancia comercial y si cuentan o no con programa de manejo. El segundo apartado se titula **2)** Elementos del decreto, que contiene exclusivamente aspectos de pesca y acuicultura extraídos de la declaratoria del ANP, para el caso de las ANP que no cuentan aún con programa de manejo aprobado. En el caso de las ANP que cuentan con programa de manejo, el segundo apartado se titula "Elementos del Programa de Manejo", que contiene exclusivamente aspectos de pesca y acuicultura extraídos del programa de manejo del ANP. En el caso de las ANP sin programa de manejo, se incluyó un tercer apartado titulado **3)** Recomendaciones de manejo e investigación, que contiene sugerencias de líneas de acción para mejorar el desempeño ambiental del ecosistema como hábitat de especies acuáticas, así como el uso integral de sus recursos y la investigación que al respecto debe generarse.

AREAS NATURALES PROTEGIDAS

Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado

1) Generalidades:

Localización: Se ubica en el extremo norte del Golfo de California entre los 31° 00' y los 32° 10' de latitud N y entre los 113° 30' y los 115° 15' de longitud O. Corresponde a los municipios de Puerto Peñasco y San Luis Río Colorado en Sonora y al municipio de Mexicali, Baja California.

Extensión: Superficie total de 934,756 ha. Integrado por una zona núcleo (Delta del Río Colorado) de 164,779 ha y una zona de amortiguamiento de 769,977 ha.

Clasificación y fecha de Decreto: Reserva de la Biósfera; 10-JUN-1993 y 15-JUN-93 (2a publicación).

Fundamento: En la región del "Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado" existen ecosistemas representativos de gran diversidad, riqueza biológica y alta productividad y además, zonas de crianza y desove de importantes especies marinas, e igualmente, se encuentra el hábitat de aves residentes y migratorias.

En esta región habitan especies marinas y terrestres consideradas como raras, endémicas y en peligro de extinción, entre otras la vaquita marina, la totoaba, el palmoteador de yuma y el pez perrito.



Cuenta con Programa de Manejo: cuyo resumen fue publicado mediante aviso en el DOF 2-JUL-1996. Actualmente el programa está en proceso de actualización.

Uso: Pesquero, Turístico, Agrícola, Minero y Acuicola

Características oceanográficas: Presenta marea semidiurna muy amplia, oleaje bajo y aportes de agua dulce por el río Colorado, represado en algunas partes de su longitud.

Ecosistemas costeros: Matorral xerófilo, matorral inerme, vegetación de dunas costeras, vegetación emergente en humedales, ecosistema marino y estuarino.

Especies de importancia: Las especies como la vaquita marina (*Phocoena sinus*), la totoaba, el palmoteador de yuma, tortugas marinas, delfín, ballena de aleta y el pez perrito del desierto, son las especies biológicamente más importantes. De interés comercial las especies más importantes son: camarón, seguido de curvina, sierra, chano, guitarra, jaiba, almeja y lisa.

2) Elementos del Programa de Manejo:

Zonificación y criterios de uso para pesca y acuicultura:

Zona Núcleo:

La pesca en cualquiera de sus modalidades dentro de la zona núcleo está prohibida, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 49 fracción III de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Zona de Amortiguamiento:

Las actividades de pesca industrial o de arrastre en la zona de amortiguamiento de la reserva, deberán contar con la autorización en materia de impacto ambiental y cumplir con las demás disposiciones y autorizaciones reglamentarias aplicables.

Bajadas El Chinero.

- Se permite además del ecoturismo, la acuicultura de bajo impacto en los términos que establezcan a la SEMARNAT.

Lomeríos La Ventana.

- No se permite la captura de fauna y extracción de flora con fines comerciales.

Esteros de Bahía Adair.

- Se permite la pesca artesanal o ribereña utilizando embarcaciones menores, que excluyan el uso de redes de arrastre, en los términos que determine la SAGARPA con base en la opinión de la SEMARNAT.

- Se prohíbe la construcción de infraestructura, que obstruya la libre circulación de las corrientes en los esteros o propicie su azolvamiento.

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS
Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado

2) Elementos del Programa de Manejo (continuación):**Zona de Amortiguamiento:**

Bahía Adair.

- Se permite la pesca de camarón y escama sólo con embarcaciones menores en los términos que establezca la SAGARPA y la SEMARNAT.
- Se permite la acuicultura de bajo impacto en los términos que establezca la SAGARPA y la SEMARNAT.

Bahía Don Abel.

- Se prohíbe la explotación de especies con estatus como la totoaba.
- Se debe evitar el impacto a las poblaciones de vaquita marina y totaba, entre otras.

Bajadas San Felipe.

- Se permite la acuicultura siempre que cumplan con la ley y la normatividad que establezca la SAGARPA y la SEMARNAT.
- Los desarrollos turísticos y acuícolas deberán integrar en su operación el manejo de residuos sólidos y sustancias contaminantes.

Llanura Costera del Delta del Río Colorado, B.C.

- Se deberán elaborar manifestaciones de impacto ambiental para los desarrollos turísticos y acuícolas, y deberán hacer énfasis en los impactos secundarios sobre la zona núcleo.

Llanura Lacustre Laguna Salada.

- Se permiten las actividades de pesca y cinegéticas en los términos que establezca la SAGARPA y la SEMARNAT.
- Se deberá garantizar en cualquier obra que así lo requiera, incluya sistemas de tratamiento de aguas residuales que deba ser adecuado al tipo de descarga.

Llanura Costera Delta del Río Colorado, Sonora.

- Se prohíbe la extracción de flora y captura de fauna silvestre con estatus de protección especial y en peligro.

Llanura Salina Bahía Adair.

- Se permite la acuicultura en los términos que establezca la SEMARNAT.

Llanura Salina Puerto Peñasco.

- Los desarrollos turísticos y acuícolas deben integrar en su operación un proyecto específico de manejo de residuos sólidos.
- En cada proyecto de desarrollo el área construida no debe exceder del 50% del área total, que deberá incluir zonas con vegetación y fauna nativa.
- Se prohíbe la captura de fauna y extracción de flora nativa con fines comerciales.

Zona de Bajos.

- Se propone la pesca de altura de camarón con redes de arrastre. A partir de la temporada pesquera de camarón 1996/1997 sólo se permitirá la pesca con redes de arrastre equipadas con dispositivos excluidores.
- La temporada de pesca de camarón para esta zona de la Reserva se sujetará a los avisos de apertura y cierre de temporada de captura, que para tal efecto expida la SAGARPA en coordinación con la SEMARNAT, previa concertación con las comunidades.
- Se prohíbe la explotación de especies con estatus como la totoaba, entre otras.
- Se debe evitar el impacto a la población de vaquita marina.
- Se permite la pesca deportiva de acuerdo al Programa Nacional de Pesca Deportiva.

Zona Sur.

- Se prohíbe la pesca comercial por embarcaciones extranjeras.

AREAS NATURALES PROTEGIDAS

Islas del Golfo de California

1) Generalidades:

Localización: Entre los 32° 00' y 22° 59' latitud N y los 115° 00' y 106° 00' longitud O. Abarcan los estados de Baja California, Baja California Sur, Jalisco, Nayarit, Sinaloa y Sonora, así como un total de 37 municipios.

Extensión: Superficie total de 150,000 ha.

Clasificación y fecha de Decreto: Zona de Reserva y Refugio de Aves Migratorias y de la Fauna Silvestre: 2-AGO-1978, recategorizada como Área de Protección de Flora y Fauna (APFF):7-JUN-2000.

Fundamento: Por sus condiciones ecológicas, las islas del Golfo de California constituyen una zona de anidación de aves acuáticas migratorias de gran importancia a nivel mundial, y de reproducción de especies valiosas de fauna silvestre como los mamíferos marinos, siendo algunas de ellas endémicas.

Cuenta con Programa de Manejo: cuyo resumen fue publicado mediante aviso en el DOF el 17 de abril de 2001.

Uso: Pesquero, turístico, minero y ecoturístico.

Características oceanográficas: Dependen de la posición de las islas al Sur o Norte del Golfo. Los procesos de surgencias difieren según la época y vientos, así como la intensidad del fenómeno "El Niño". Surgencias por mareas constantes durante todo el año, condiciones de alta productividad primaria que se dan por la combinación de las corrientes de marea junto con la batimetría de la zona, como es el caso de las grandes islas.

Ecosistema(s) identificado(s): Desierto micrófilo, predomina el matorral xerófilo, así como otros tipos de matorrales espinosos.

Especies importantes: 40 especies de mamíferos, de las 29 especies de mamíferos nativos a las islas, 12 (41%) son endémicas. Existen más de 875 especies de peces reportadas. El camarón y la sardina son las especies comerciales más importantes.



2) Elementos del Programa de Manejo:

a) Zonas de Protección.- En esta zona se busca mantener el ambiente en su estado natural y se limita el grado de intervención de las actividades humanas. Se permite:...erradicación de fauna exótica y repoblamiento con especies nativas....

b) Zonas de Uso Restringido.- Son superficies en buen estado de conservación en donde se busca mantener las condiciones actuales de los ecosistemas, e incluso mejorarlas en sitios que así lo requieran. Se permite:... la ubicación de refugios o paraderos para pescadores, en los cuales no existan instalaciones para pernoctar ni contenedores para almacén del producto,.....

c) Zonas de Aprovechamiento Sustentable de los recursos naturales.- Son zonas donde los recursos han sido aprovechados de forma continua, por lo que es necesario que todas las actividades productivas se efectúen bajo esquemas de aprovechamiento sustentable. Se permite: construcción de infraestructura mínima necesaria para el manejo del ANP, el establecimiento de campamentos pesqueros de bajo impacto, el anclaje y amarre de barcos a tierra firme, observando estricto cuidado para evitar especies exóticas que pudiesen descender a las islas a través de los amarres,

d) Zonas de Uso Tradicional.- Son sitios que han sido utilizados tradicionalmente por pueblos indígenas, especialmente el pueblo Con Ca'ac (Seri) para el aprovechamiento de flora y fauna silvestre con fines domésticos, religiosos y medicinales. Son actividades compatibles con la zona, pesca artesanal o ribereña utilizando embarcaciones menores que excluyan el uso de redes de arrastre y el buceo nocturno, en los términos y volúmenes de extracción que defina la autoridad competente.

e) Zonas de Aprovechamiento Especial.- Superficies, generalmente de extensión reducida, con recursos naturales que son esenciales para el desarrollo social y que pueden ser explotados sin deteriorar el ecosistema, ni causar impactos irreversibles en los elementos naturales que conforman.

AREAS NATURALES PROTEGIDAS **Islas del Golfo de California**

2) Elementos del Programa de Manejo (continuación):

Reglas Administrativas relativas a los campamentos, refugios y actividades pesqueras.

Regla 44. Durante la realización de las actividades a las que se refiere el presente capítulo, los pescadores deberán observar los siguientes lineamientos:

- a) Contar con el permiso emitido por la autoridad correspondiente.
- b) Estar inscritos en el Registro, dicha inscripción se hará de oficio por parte de la dirección del área, sin ningún costo para el particular.
- c) Cuando una playa sea utilizada como refugio se deberá cocinar exclusivamente empleando cocinetas de gas butano y, en caso necesario, encender fogatas sólo en los lugares establecidos y con leña o madera muerta colectada en la zona intermareal, absteniéndose de utilizar como combustible cualquier producto vegetal de las islas.
- d) Abstenerse de introducir a las islas mascotas, así como otros animales y plantas.
- e) Hacer uso adecuado de los sanitarios secos, contenedores e incineradores de basura, procurando su mantenimiento y limpieza permanente.
- f) Los desperdicios de la pesca comercial deberán cortarse en trozos pequeños y tirarse al mar a más de 300 metros de la costa.
- g) En caso de que exista la necesidad de llevar a las islas contenedores para almacenar el producto o demás enseres, éstos deberán retirarse al término de la actividad.

Regla 45. En caso de avería de alguna de las embarcaciones o de sus motores, las reparaciones, mantenimientos mayores y trabajos de remodelación deberán realizarse fuera del área.

Regla 46. Los usuarios de cada campamento deberán hacerse cargo permanentemente de la basura generada en su espacio, así como la resultante de la limpieza de las redes. La basura generada será almacenada en receptores adecuados, para ser transportada fuera de las islas semanalmente por parte de los pescadores.

Regla 47. Los pescadores deberán colaborar con la dirección del área en los programas que ésta establezca para la conservación y manejo de la zona, tales como cursos, talleres o limpieza de playas. Así como dar aviso al personal del Área sobre cualquier infracción cometida.

Regla 48. No se permite utilizar las islas como base de operaciones de pesquerías de escama.

Regla 49. Las actividades de acuicultura para cría in-situ en el área, deberán realizarse de conformidad con los lineamientos y especificaciones que se contengan en el permiso, autorización o concesión que para tal efecto expida la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación en los términos de la Ley de Pesca y su reglamento.

Regla 64. Con la finalidad de proteger los ecosistemas frágiles, así como las colonias de aves marinas y pinípedos en reproducción y crianza, para la prestación de servicios de buceo libre y autónomo, deportes acuáticos, paseos, recorridos, pesca deportiva y pesca comercial por barcos cerqueros y de arrastre, sólo se permitirá la utilización de embarcaciones con eslora menor a 20 m, calado menor de 2 m y con una capacidad máxima de 60 pasajeros.

Regla 68. Las embarcaciones utilizadas para la pesca comercial deberán portar los colores y claves distintivas, asignadas por la autoridad competente, así como la autorización de pesca correspondiente, independientemente de los requisitos que la SCT determine.

AREAS NATURALES PROTEGIDAS **Bahía de Loreto**

1) Generalidades:

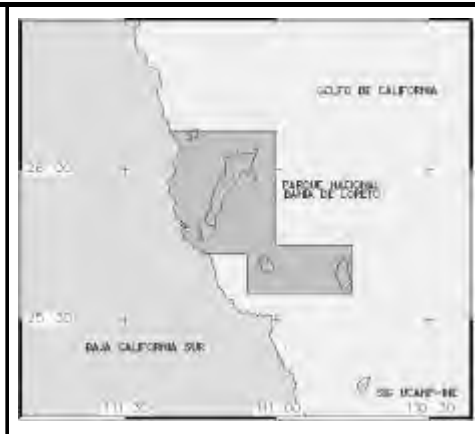
Localización: Entre los 26° 08' y 25° 35' latitud N y los 111° 22' y 111° 15' longitud O. Se ubica en el Estado de Baja California Sur, Municipio de Loreto.

Extensión: Superficie total de 206.581 ha.

Clasificación y fecha de Decreto: Parque Marino Nacional (PMN); 19 JUL-1996, recategorizada como Parque Nacional (PN): 7-JUN-2000.

Fundamento: Se determinó el establecimiento del área natural protegida con el carácter de Parque Marino Nacional, bajo la denominación de "Bahía de Loreto", se establece que es necesario proteger el entorno ecológico.

Las islas que se encuentran en la Bahía de Loreto cuentan con numerosas especies endémicas, las cuales son de gran valor para la conservación del equilibrio de los ecosistemas, así como una fauna rica en mamíferos, reptiles, anfibios e insectos que presentan marcados endemismos.



Cuenta con Programa de Manejo: cuyo resumen fue publicado mediante aviso en el DOF el 6-ENE-2003, modificado del aviso publicado el 11-NOV- 2002.

Uso: Ganadero, urbano, pesquero y turístico.

AREAS NATURALES PROTEGIDAS**Bahía de Loreto****1) Generalidades (continuación):**

Características oceanográficas: Dependen de la posición de las islas al Sur o Norte del Golfo. Las condiciones de surgencia difieren según la época y vientos, así como la intensidad del fenómeno "El Niño".

Ecosistema(s) identificado(s): Manglar, dunas costeras y matorral xerófilo.

Especies importantes: Más de 1,000 especies de macroinvertebrados: camarón, almejas, caracoles, pulpos y calamares, pepinos de mar; otras como productos ornamentales (corales, gusanos poliquetos, estrellas de mar, caracoles, almejas y cangrejos)

2) Elementos del Programa de Manejo:

Zona de Protección.- Zonas con poco o nula alteración del hábitat. En esta zona se podrán llevar a cabo actividades de investigación científica, monitoreo y repoblamiento con especies nativas, señalización con fines de manejo, inspección y vigilancia. No se permite cualquier tipo de aprovechamiento que implique la extracción o traslado de especímenes o la modificación de hábitats, colecta, captura y/o extracción de flora y fauna silvestre o sus productos, acuática o terrestre, desembarco en zonas de anidación y de reproducción de aves y descanso de lobo marino, establecimiento de tiraderos de basura, limpieza de sentinas, construcción de infraestructura para instalación de campamentos pesqueros, turísticos y de investigación, asentamientos humanos, la pesca dentro de estos sitios, anclaje y amarre de barcos a tierra firme, explotación de recursos naturales y verter desechos de la pesca.

Zona de Uso Restringido Terrestre.- Contiene porciones del parque en buen estado de conservación, representadas por ecosistemas terrestres. Las actividades permitidas: el acceso deberá limitarse durante el periodo reproductivo de aves migratorias y residentes; desembarco previa autorización de SEMARNAT; campamentos temporales (con permiso de la CONANP): turísticos, pesqueros, para actividades de investigación científica; video y fotografía; construcción de infraestructura, exclusivamente para la administración operación y manejo del parque; Las actividades no permitidas son: modificación de la línea de costa sin la autorización de la SEMARNAT; actividades de dragado, construcción de infraestructura permanente: instalación de campamentos pesqueros y/o turísticos, actividades turísticas, asentamientos humanos; limpieza de sentinas; introducción de flora y fauna exótica; verter: desechos sólidos o líquidos nocivos para la flora y fauna silvestres, desechos producto de la pesca; traslado de especies de flora y fauna de una isla a otra, sin la autorización correspondiente; colecta, pesca, captura y/o extracción de la flora y fauna silvestres o sus productos, acuática o terrestre, viva o muerta, así como de restos arqueológicos, sin la autorización correspondiente.

Zona de Uso Restringido I.- Contiene porciones del Parque en buen estado de conservación, representadas por ecosistemas marinos. Las actividades compatibles son: maricultura y repoblamiento con especies nativas; en la costa occidental de isla Danzante el desarrollo de proyectos de acuicultura de fomento, didáctica y comercial de moluscos, como almeja mano de león, almeja catarina y ostión entre otros,..... pesca de autoconsumo; pesca de fomento; pesca comercial utilizando artes de pesca de bajo impacto (como anzuelos, trampas, poteras, piola), buceo comercial; pesca en la zona adyacente de Isla del Carmen, del 1 de septiembre al 31 de marzo con redes reglamentarias con luz de malla de 4" hacia arriba para pesca de escama, incluido el jurel; en Isla del Carmen dentro del área del Bajo de Punta Baja captura de carnada para pesca deportivo-recreativa y comercial; en la porción oeste de la zona adyacente a isla Montserrat con redes cazoneras, manteras y cimbras; en la parte sur, este y norte de la zona adyacente de isla Montserrat, con redes de malla de 4" hacia arriba del 1 de septiembre al 31 de marzo, con excepción del jurel que puede ser capturado todo el año; y en la zona adyacente de isla Santa Catalina el uso de redes de malla de 4" hacia arriba del 1 de septiembre al 31 de marzo, con excepción del jurel que puede ser capturado todo el año. Las actividades no permitidas son: dragado; pesca deportivo-recreativa con arpón, pesca deportivo-recreativa a menos de 250 metros de embarcaciones que realizan pesca comercial; pesca comercial con redes y/o cimbras en bajos rocosos, empleando buceo nocturno, con arpón y con embarcaciones mayores, en isla Coronados con redes en una franja que inicia 300 metros al sur de Punta Lobos hacia el sur hasta Los Metates hasta la isobata de 50 metros, y de Los Metates hacia el norte, en una franja de 300 metros mar adentro hasta el sur de Punta Lobos, con excepción de la captura de especies de fondos arenosos en los meses de noviembre y diciembre; en la zona adyacente de isla del Carmen, con redes de abril a agosto; en la parte sur, este y norte de la zona adyacente de isla Montserrat ningún tipo de red del 1 de abril al 30 de agosto; alteración del fondo marino; limpieza de sentinas; introducción de flora y fauna exótica, tránsito de motos acuáticas, verter desechos sólidos o líquidos nocivos para la fauna y flora silvestres; desechos producto de la pesca; uso de explosivos; colecta, pesca, captura y/o extracción de la flora y fauna silvestres, acuática y terrestre, así como de restos arqueológicos, sin la autorización correspondiente.

Zona de Uso Restringido II.- Se permiten: Investigación científica y monitoreo (previa autorización); exploración y prospección biológica; maricultura y repoblamiento con especies nativas; pesca de autoconsumo; pesca de fomento; pesca comercial, con métodos y artes de bajo impacto (poteras, piolas y anzuelo, trampas), con redes autorizadas limitando su uso exclusivamente por la noche, respetando una franja de 50 metros medidos a partir de la línea de costa, durante los meses de septiembre a marzo; pesca deportivo-recreativa. No se permite: modificación de la línea de costa, sin autorización de la SEMARNAT; actividades de dragado; pesca deportivo-recreativa con arpón; pesca comercial con cimbras ni arpón, de escama con redes, durante los meses de abril a agosto de cada año, empleando buceo nocturno, con embarcaciones mayores; pesca deportivo-recreativa a menos de 250 metros de embarcaciones que realizan pesca comercial; introducción de flora y fauna exótica, verter desechos sólidos o líquidos nocivos para la flora y fauna silvestres, así como desechos producto de la pesca; colecta, pesca, captura y/o extracción de la flora y fauna silvestres, acuática y terrestre, sin la autorización correspondiente.

AREAS NATURALES PROTEGIDAS

Bahía de Loreto

2) Elementos del Programa de Manejo (continuación):

Zona de Uso Restringido III.- Se permiten: Investigación científica y monitoreo (previa autorización); exploración y prospección biológica; maricultura y repoblamiento con especies nativas; pesca de autoconsumo; pesca de fomento; pesca comercial, con métodos y artes de bajo impacto (poteras, piolas y anzuelo, trampas); pesca deportivo-recreativa. No se permite: pesca comercial con redes y/o cimbras ni empleando buceo nocturno o con arpón, con embarcaciones mayores; pesca deportivo-recreativa a menos de 250 metros de embarcaciones que realizan pesca comercial; verter desechos sólidos o líquidos nocivos para la flora y fauna silvestres, así como desechos producto de la pesca; colecta, pesca, captura y/o extracción de la flora y fauna silvestres, acuática y terrestre, así como de restos arqueológicos, sin la autorización correspondiente.

Zona de Uso Restringido IV.- Se permiten: Investigación científica y monitoreo (previa autorización); exploración y prospección biológica; captura de carnada para pesca comercial y deportivo-recreativa. No se permite: pesca deportivo-recreativa; pesca comercial; verter desechos sólidos o líquidos nocivos para la flora y fauna silvestres, así como desechos producto de la pesca; colecta, pesca, captura y/o extracción de la flora y fauna silvestres, acuática y terrestre, sin la autorización correspondiente.

Zona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales.- En esta zona todas las actividades productivas es necesario que se efectúen bajo esquemas de aprovechamiento sustentable. Se permite: Investigación científica y monitoreo, previa autorización; exploración y prospección biológica; maricultura y repoblamiento con especies nativas; pesca de fomento; pesca de autoconsumo; pesca deportivo-recreativa; pesca comercial con métodos y artes de pesca autorizadas y reglamentarias. No se permite: Pesca comercial, con uso de redes de arrastre de alto impacto para la captura de camarón y escama ni empleando buceo nocturno; pesca deportivo-recreativa a menos de 250 metros de embarcaciones que realizan pesca comercial; verter desechos sólidos o líquidos nocivos para la fauna y flora silvestres; desechos producto de la pesca; operación de barcos cerqueros tipo atuneros, sardineros y anchoveteros, fábrica, sargaceros, calamaderos y palangreros; colecta, pesca, captura y/o extracción de la flora y fauna silvestres, acuática y terrestre, sin la autorización correspondiente; fajado de redes.

AREAS NATURALES PROTEGIDAS

Cabo Pulmo

1) Generalidades:

Localización: Entre los 23° 30' y 23° 22' latitud N y los 109° 29' y 109° 23' longitud O, ubicado frente a las costas del Municipio San José del Cabo, B.C.S.

Extensión: Superficie total de 7,111 ha.

Clasificación y fecha de Decreto: Parque Marino Nacional (PMN): 6-JUN-1995, recategorizada como Parque Nacional (PN): 7-JUN-2000.

Fundamento: El arrecife de Cabo Pulmo constituye una de las contadas áreas arrecifales en el Pacífico Este y la única en el Golfo de California y como tal representa un tipo particular de hábitat donde ocurren procesos ecológicos, comunidades biológicas y características fisiográficas particulares; lo cual le confiere no sólo una significancia regional y nacional, sino también internacional.

Existe una presión adversa sobre los recursos del arrecife por las actividades que allí se desarrollan, tales como la pesca comercial y deportiva, buceo deportivo y turismo en general; lo cual ha generado un proceso de deterioro en el arrecife por el saqueo de coral, peces y moluscos.

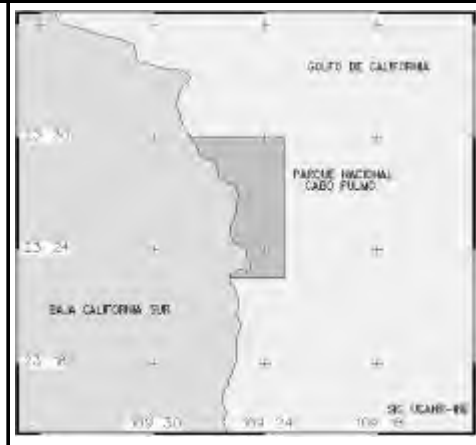
No cuenta con Programa de Manejo.

Uso: Agrícola, pesquera comercial y deportiva, recreativo y turístico.

Características oceanográficas: Las condiciones oceanográficas están influenciadas directamente por la Corriente de California que por influencia de la contracorriente ecuatorial mantiene aguas templadas de 26 a 28°C, con salinidades de 34‰. Esta área es importante pues es entrada franca del Golfo de California, la cual se expone mayormente a los efectos climatológicos y oceanográficos de "El niño".

Ecosistema(s) identificado(s): Arrecife coralino.

Especies importantes: corales y especies de invertebrados marinos. El camarón, sardina y anchoveta son las especies de mayor importancia comercial. Por otra parte para la pesca deportiva el marín y el pez espada son las especies más relevantes.



AREAS NATURALES PROTEGIDAS**Cabo Pulmo****2) Elementos del Decreto (Declaratoria del ANP):**

1. En el Parque Marino Nacional "Cabo Pulmo", se podrá autorizar la pesca con fines de consumo doméstico a los habitantes asentados en sus litorales, tomando en consideración los fines de la presente Declaratoria y de acuerdo a las artes de pesca que se determinen en el Programa de Manejo.
 2. En el Parque Marino Nacional "Cabo Pulmo" sólo se permitirán actividades relacionadas con la preservación de los ecosistemas acuáticos y sus elementos, la investigación, recreación, educación ecológica y el aprovechamiento de recursos naturales, aprobadas por las autoridades competentes, en las áreas, temporadas y modalidades que determinen conforme a sus atribuciones las Secretarías de Marina y de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, de conformidad con el programa de manejo, normas oficiales mexicanas y demás disposiciones jurídicas aplicables.
 3. Todo proyecto de obra pública o privada que se pretenda realizar dentro del Parque Marino Nacional deberá estar en congruencia con los lineamientos que le establezca el Programa de Manejo y deberá contar además, previamente a su ejecución, con la autorización de impacto ambiental correspondiente, en los términos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Impacto Ambiental.
 4. Dentro del Parque Marino Nacional queda prohibido:
 - Verter o descargar contaminantes de cualquier clase;
 - Usar explosivos; abandonar desperdicios en las playas adyacentes;
 - Realizar actividades de dragado o de cualquier otra naturaleza que generen la suspensión de sedimentos provocando áreas con aguas fangosas o limosas cerca de la zona de arrecifes; y
 - Anclar embarcaciones, plataformas o infraestructura de cualquier otra índole, particularmente en las zonas arrecifales, así como la introducción de especies vivas ajenas a la flora y fauna allí existentes.
 Asimismo, queda prohibida la extracción de coral y de elementos biogénicos.
 5. La inspección y vigilancia del Parque Marino Nacional "Cabo Pulmo", quedan a cargo de las Secretarías de Marina y de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.
- Las infracciones que se cometan se sancionarán conforme a lo señalado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Ley de Pesca, Ley de Aguas Nacionales, Ley de Navegación y demás disposiciones jurídicas aplicables.

3) Recomendaciones de Manejo y de Investigación:

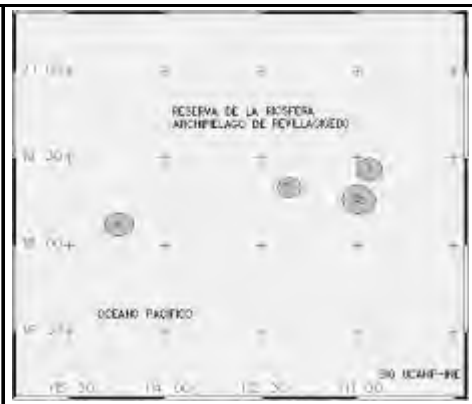
1. Elaborar y publicar el Programa de Manejo del área.
2. Regular el desarrollo de asentamientos humanos dentro del área, así como la prestación de servicios turísticos y ecoturísticos (regulación y vigilancia del acceso a las islas).
3. Completar el inventario de especies de la flora y fauna en la zona, la descripción de las características físicas, biológicas, económicas, sociales y culturales de la reserva de la biosfera que sustenten el Programa de Manejo.

AREAS NATURALES PROTEGIDAS**Archipiélago de Revillagigedo****1) Generalidades:**

Localización: Entre los 25° 08' y 24° 46' latitud N y los 115° 55' y 115° 32' longitud O, en el Océano Pacífico a 800 km al Oeste de Manzanillo, Col. y 386 km al Sur de Cabo San Lucas, B.C.S.

Extensión: Superficie total de 636,685 ha, integrada por :Isla San Benedicto, superficie de 137,002 ha, incluyendo una zona núcleo de 39,915 ha y zona de amortiguamiento; Isla Clarión o Santa Rosa con 161,345 ha incluyendo una zona núcleo de 47,501 ha y zona de amortiguamiento; Isla Socorro o Santo Tomás, con 225,701 ha, incluyendo zona núcleo de 89,841 ha y zona de amortiguamiento; e Isla Roca Partida, con 112, 636 ha, que incluye zona núcleo de 28,236 ha y zona de amortiguamiento.

Clasificación y fecha de Decreto: Reserva de la Biosfera (RB); 06-JUN-1994.



ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS **Archipiélago de Revillagigedo**

1) Generalidades (continuación):

Fundamento: La región tiene una gran riqueza de especies de flora y fauna terrestres y marinas de alto valor biológico, algunas de ellas únicas en el mundo. En la porción terrestre de dicha región se localizan tipos de vegetación, algunos de ellos endémicos, de gran valor en la preservación del equilibrio ecológico.

En la parte marina de dicha región existe una gran variedad de algas; corales; anélidos; equinodermos; crustáceos; moluscos; mamíferos como ballenas, orcas y delfines; tiburones, y una amplia gama de peces de escama.

De lo que se desprende la necesidad de proteger y conservar su flora y fauna terrestres y acuáticas; salvaguardar la diversidad genética de las especies, y proporcionar un campo propicio para la investigación científica y el estudio del ecosistema y su equilibrio.

No cuenta con Programa de Manejo.- Cabe señalar que el Programa de Manejo está en proceso de elaboración, por lo que dichas actividades estarán reguladas conforme a lo dispuesto en las Reglas Administrativas y al Componente de Zonificación, en donde se restringen algunas actividades pesqueras de acuerdo a Subzonas, dentro de la Zona de Amortiguamiento por lo que se recomienda consultar dicho instrumento una vez que sea publicado. La pesca en cualquiera de sus modalidades dentro de la zona núcleo está prohibida, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 49 fracción III de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Uso: Pesquero, turístico y minero.

Características oceanográficas: Surgencias estacionales. Predominan las corrientes de California y Norecuatorial. Oleaje alto. Ocurrencia de erupciones y el fenómeno de "El Niño".

Ecosistema(s) identificado(s): Arrecifes, costa rocosa, islas, matorral mixto, bahías, playas (arenosas y rocosas) y zona de arroyos y manantiales.

Especies importantes: Zona migratoria de atunes, cangrejos terrestres, rorcuales y tiburones. Anidación de aves y tortugas. Especies indicadoras: caracol púrpura y quitón.

2) Elementos del Decreto (Declaratoria del ANP):

1. La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales no autorizará la ejecución de obras públicas o privadas dentro de las zonas núcleo de la Reserva de la Biosfera "Archipiélago de Revillagigedo".
2. Todo proyecto de obra pública o privada que se pretenda realizar dentro de las zonas de amortiguamiento de la Reserva, deberá contar previamente a su ejecución, con la autorización de impacto ambiental correspondiente, en los términos de la LGEEPA y su Reglamento en materia de Impacto Ambiental.
3. La Secretaría promoverá el establecimiento de vedas de flora y fauna silvestres y de aprovechamientos forestales en la Reserva de la Biosfera "Archipiélago de Revillagigedo", atendiendo a los estudios técnicos que realice en coordinación con otras Secretarías.
4. El uso, explotación y aprovechamiento de las aguas nacionales ubicadas en la Reserva, se regularán por las disposiciones jurídicas aplicables en la materia.
5. Las dependencias competentes solamente otorgarán permisos, licencias, concesiones y autorizaciones para la explotación, exploración, extracción o aprovechamiento de los recursos naturales en la Reserva de la Biosfera, de acuerdo a lo dispuesto en la LGEEPA, este decreto, el programa de manejo de la Reserva y demás disposiciones jurídicas aplicables.
6. En la Reserva de la Biosfera se permitirá la pesca deportiva, así como la pesca comercial de las especies ícticas y malacológicas, en las áreas, épocas y con los límites, artes, equipos y métodos que se establezcan en el programa de manejo, los avisos de veda, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones jurídicas aplicables.
7. En la Reserva de la Biosfera "Archipiélago de Revillagigedo" se podrá autorizar el establecimiento de granjas marinas para el cultivo de moluscos, peces, crustáceos, algas y otras especies que se puedan utilizar para la repoblación del área.
8. Las infracciones a lo dispuesto por el presente decreto, serán sancionadas administrativamente por las autoridades competentes en los términos de la LGEEPA, Ley General de Bienes Nacionales, Ley de Caza, Ley Forestal, Ley Federal del Mar, Ley de Vías Generales de Comunicación, Ley de Navegación, Ley de Pesca, Ley de Aguas Nacionales, el Reglamento para Prevenir y Controlar la Contaminación del Mar por Vertimiento de Desechos y otras Materias, y demás disposiciones jurídicas aplicables.

3) Recomendaciones de Manejo y de Investigación:

1. Elaborar y publicar el Programa de Manejo del área.
2. Completar el inventario de especies de la flora y fauna en la zona, la descripción de las características físicas, biológicas, económicas, sociales y culturales de la reserva de la biosfera que sustenten el Programa de Manejo.

AREAS NATURALES PROTEGIDAS

El Vizcaíno

1) Generalidades:

Localización: Entre los 28° 57' y 26° 47' latitud N y los 116° 10' y 113° 43' longitud O. Se ubica en la parte Norte de Baja California Sur, en el Municipio de Mulegé.

Extensión: Superficie total de 2,546,790 ha que comprende el desierto del Vizcaíno, la Bahía Sebastian Vizcaíno, las lagunas San Ignacio, Ojo de Liebre y otras lagunas costeras. Superficie total de las 16 zonas núcleo 363,438 ha y una zona de amortiguamiento 2'183,351 ha.

Clasificación y fecha de Decreto: Reserva de la Biósfera (RB) 30-NOV-1988.

Fundamento: Proteger el patrimonio y promover la conservación de los ecosistemas representativos que se encuentren en el Estado de Baja California Sur, con el objeto de conservar su belleza natural, normar y racionalizar las actividades productivas, así como realizar investigación básica y aplicada en la entidad, primordialmente en el campo de la ecología y el manejo de los recursos naturales, que

permita por un lado, conservar el ecosistema y sus recursos y por el otro, el aprovechamiento racional de los mismos.

Cuenta con Programa de Manejo, cuyo resumen fue publicado mediante aviso en el DOF el 1 SEP-2000.

Uso: Agrícola, ganadero, pesquero, turístico, vida silvestre y minero

Características oceanográficas: Surgencias y predominio de la corriente de California. Oleaje alto, con turbulencia y presencia de "El Niño".

Ecosistema(s) identificado(s): Matorral xerófilo micrófilo, áreas marinas, vegetación halófila de dunas costeras y manglar.

Especies importantes: Abulón, langosta, mano de león y algas rojas. Especies de importancia para la conservación y valor ecoturístico: Ballena Gris, foca común, delfín nariz de botella, león marino de california y tortugas marinas.



2) Elementos del Programa de Manejo:

Zona Núcleo

DESIERTO EL VIZCAÍNO: Actividades Permitidas 1, 12, 14, 15, 16, 17. Prohibidas 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 18, 19
 VERTIENTE DE CALIFORNIA (TINAJAS DE MURILLO): Actividades Permitidas 1, 12, 14, 15, 16, 17. Prohibidas 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 18, 19
 ISLAS DE LA LAGUNA OJO DE LIEBRE, INCLUYENDO GUERRERO NEGRO: Actividades Permitidas 1, 12, 14, 15, 16, 17. Prohibidas 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 18, 19
 ISLAS DE LA LAGUNA SAN IGNACIO: Actividades Permitidas 1, 12, 14, 15, 16, 17. Prohibidas 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 18, 19
 ISLA NATIVIDAD: Actividades Permitidas 1, 2, 4, 5, 12, 14, 15, 16, 17. Prohibidas 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 18, 19
 ISLAS ASUNCION Y SAN ROQUE: Actividades Permitidas 1, 12, 14, 15, 16, 17. Prohibidas 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 18, 19

Zona de Amortiguamiento

ZONA DE APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS NATURALES. Actividades Permitidas 1, 2, 3, 4, 5, 6, *7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19. Prohibidas: 18

ZONAS DE USO RESTRINGIDO ACTIVIDADES

SIERRA DE SAN JOSÉ DE CASTRO: Actividades Permitidas 1, 2, 3, 4, 5, 6, *7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17. Prohibidas 11, 18
 SIERRA DE SANTA CLARA: Actividades Permitidas 1, 2, 3, 4, 5, 6, *7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17. Prohibidas: 13, 18

SITIOS DE PATRIMONIO MUNDIAL

LAGUNA OJO DE LIEBRE: Actividades Permitidas 1, 3, 4, 5, 6, *7, 8, 10, 12, 14, 15, 16, 17, 19. Prohibidas 2, 9, 11, 13, 18
 LAGUNA SAN IGNACIO: Actividades Permitidas 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, 12, 14, 15, 16, 17. Prohibidas 6, 7, 8, 11, 13, 18, 19
 SIERRA DE SAN FRANCISCO: Actividades Permitidas 1, 2, 4, 6, *7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17. Prohibidas 5, 11, 18

LISTA DE ACTIVIDADES

1. Ecoturismo, 2. Asentamientos Humanos, 3. Pesca, 4. Campamentos pesqueros y/o turísticos, 5. Acuicultura, 6. Desmontes, *7. Minería, 8. Descarga de salmueras, 9. Ganadería, 10. Aprovechamiento de bancos de material, 11. Agricultura, 12. Educación ambiental, 13. Aprovechamiento forestal, 14. Investigación, 15. Manejo de vida silvestre, 16. Restauración, 17. Conservación, 18. Aprovechamiento de fósiles, 19. Explotación de sal por evaporación.
 *7. Minería. Proyectos sujetos a evaluación particular en materia de impacto ambiental por parte de SEMARNAT.

AREAS NATURALES PROTEGIDAS**Isla Isabel****1) Generalidades:**

Localización: Entre los 21° 52' y 21° 51' latitud N y los 105° 54' y 105° 52' longitud O. Se ubica frente a las costas del Estado de Nayarit.

Extensión: Superficie total de 194 ha.

Clasificación y fecha de Decreto:

Parque Nacional (PN) 08-DIC-1980.

Fundamento: Es de interés público la conservación y aprovechamiento de sus valores naturales para fines recreativos, culturales y de investigación científica.

No cuenta con Programa de Manejo.

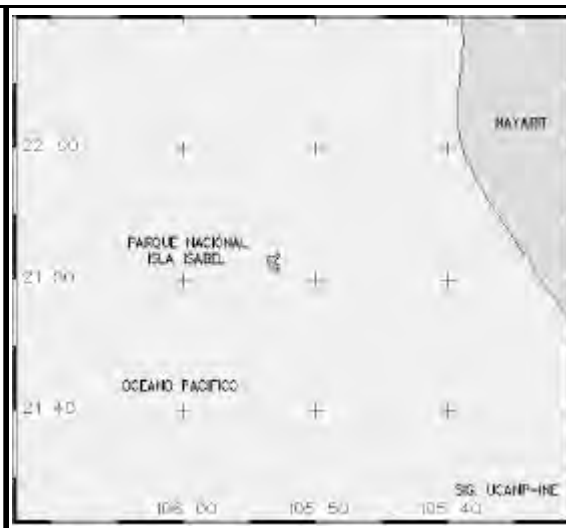
Uso: Pesquero, recreativo y ecoturístico.

Características oceanográficas: Se encuentra en una zona de transición entre la Corriente de California proveniente del Norte con temperaturas frías, pero con un componente de mayor influencia de la Contracorriente

un componente de mayor influencia de la Contracorriente ecuatorial. Dadas las condiciones abruptas del macizo continental, se presentan eventos de surgencia que influyen en el área, así como perturbaciones climáticas por efecto de "El Niño" durante eventos severos.

Ecosistema(s) identificado(s): Bosque tropical caducifolio, pastizales nativos y vegetación introducida.

Especies importantes: en la zona de influencia se encuentran la ballena jorobada, huachinango, pargo coconaco, flamenco, cazón, tiburón, bota, jurel, sierra, barrilete, baqueta, curvina, sardina, loro. Destacan los corales escleractinios, entre muchas otras especies

**2) Elementos del Decreto (Declaratoria del ANP):**

- Que las áreas naturales, forestales o de otra naturaleza constituyen recursos vitales y susceptibles de aprovechamiento para la recreación y capaces de coadyuvar al equilibrio ecológico, del que depende la salud y bienestar del hombre.

- Que la Isla Isabel, cuenta con recursos naturales importantes para preservar el equilibrio ecológico de la zona en beneficio de los asentamientos humanos, que además puede cumplir con funciones de recreación por su proximidad al continente, por sus bellezas escénicas y naturales, por lo que es conveniente proteger sus recursos e incrementar la flora y la fauna propia del lugar.

- Se declara de interés público la conservación y aprovechamiento de sus valores naturales para fines recreativos, culturales y de investigación científica.

3) Recomendaciones de Manejo y de Investigación:

- Modificación de los límites del parque nacional para incorporar a un régimen efectivo de protección a la zona marina adyacente y lograr un manejo integral de los recursos naturales.

- Presencia institucional permanente para vigilancia de la zona de uso público.

- Construcción y mantenimiento de infraestructura para el desarrollo de las actividades operativas del parque, así como las recreativas y de investigación científica.

- Diversificar las líneas de investigación sobre vertebrados terrestres y desarrollar estudios orientados al manejo de recursos naturales.

- Continuar los estudios de prospección, diagnóstico y monitoreo de la zona marina adyacente al parque.

- Involucrar al sector social como co-responsable en la conservación y manejo del parque nacional.

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS **Cabo San Lucas**

1) Generalidades:

Localización: Ubicada al norte por el Paralelo 22° 54', latitud norte y al sur, 22°50', al oeste, por el Meridiano 109° 54' y al este el Meridiano 109° 50', en el municipio de Los Cabos

Extensión: Superficie total 3996 ha.

Clasificación y fecha de Decreto: Zona de Refugio Submarino de Flora y Fauna y Condiciones Ecológicas del Fondo, 29 de noviembre de 1973, recategorizada: Área de Protección de Flora y Fauna, el 7 de junio de 2000.

Fundamento: Es una zona de la Península de Baja California donde se inicia un cañón submarino que ha sido explorado y estudiado por científicos durante los últimos años. Se llegan a producir movimientos de arena de cierta magnitud a través de los "territorios" del cañón submarino y finalmente se producen espectaculares cascadas de arena en el fondo del mar. Estos fenómenos esporádicos ocasionan que esta zona sea

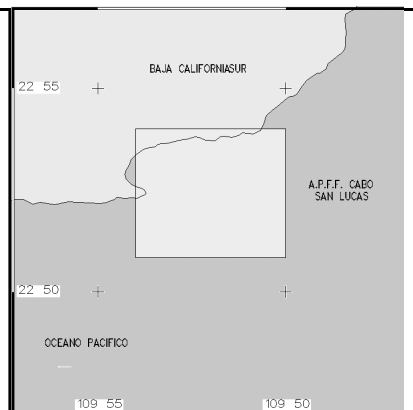
declarada como un refugio submarino en donde se conserve toda la originalidad de este espectáculo. Además, permitirá estudiar los procesos submarinos de erosión en los cañones del fondo marino y asimismo, que no se capturen peces y otros organismos que complementan la belleza del lugar, los cuales forman un ecosistema muy peculiar. Por lo tanto, esta área debe quedar libre de explotación pesquera a fin de que se convierta en un gran atractivo turístico.

No cuenta con Programa de Manejo.

Uso: Turístico

Ecosistema(s) identificado(s): cañón submarino con sistemas arrecifales y pequeños manchones de coral, cascadas de arena.

Especies importantes: lobos marinos, ballena jorobada, tortuga golfina y laúd, pasadero de pez vela y marlin dorado, jurel, sierra, pargos.



2) Elementos del Decreto (Declaratoria del ANP):

- Queda estrictamente prohibida la pesca de todas las especies en la zona.
- Queda terminantemente prohibido anclar o arrojar sustancias tóxicas o nocivas a las especies, usar explosivos o abandonar en las playas adyacentes a dicha zona, desperdicios de pesca.
- Las personas que realicen los actos prohibidos a que se refieren los puntos anteriores, se harán acreedoras a las sanciones que dicta la Ley de Pesca en vigor y demás disposiciones jurídicas aplicables.

3) Recomendaciones de Manejo y de Investigación:

Elaborar el Programa de Manejo del área.

AREAS NATURALES PROTEGIDAS

Isla San Pedro Mártir

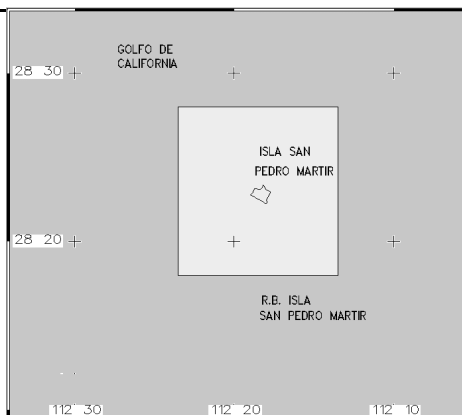
1) Generalidades:

Localización: Entre los 28°23'00" de latitud norte y 112°18'30" de longitud oeste, ubicada en la parte central del Golfo de California dentro del área oceanográfica conocida como la Región de las Grandes Islas (RGI), correspondiente al Municipio de Hermosillo, Sonora

Extensión: Superficie total de 30,165 ha.

Clasificación y fecha de decreto: Reserva de la Biosfera (RB); 13 de junio de 2002

Fundamento: Esta isla puede ser considerada como uno de los sitios mejor preservados dentro de este gran archipiélago. Es la isla más oceánica del Golfo de California pues se localiza a más de 40 millas náuticas de la costa de Sonora y a una distancia casi igual a la costa de Baja California, haciéndola una zona de difícil acceso con un grado de perturbación humana mucho menor que el resto de las islas del Golfo de California, caracterizada por tener alta productividad primaria durante todo el año, resultado de las surgencias de marea.



Es un sitio extremadamente particular y biológicamente muy rico. En su porción terrestre se han registrado 27 especies de plantas y 53 de aves terrestres. En la costera-marina hay registros de 36 especies de aves marinas, 68 de peces y 9 de mamíferos marinos.

No cuenta con Programa de Manejo.

Uso: Conservación, turístico y pesquero.

Características oceanográficas: En esta región se presentan las llamadas "surgencias de marea" durante todo el año, que proveen a la zona superficial del mar de gran cantidad de nutrientes los que dan sustento inicial a una compleja red trófica

Ecosistema(s) identificado(s): Desierto micrófilo, predomina el matorral xerófilo, así como otros tipos de matorrales espinosos.

Especies importantes: Acuáticos: Cabrilla sardinera, mero baya, tiburones como el martillo, mantarraya del Pacífico, jurel, dorado y anchoveta; tortugas prieta, javalina, carey, golfina y siete filos; lagartijas (incluyendo a las lagartija de costados manchados y de látigo, endémicas de esta isla), iguanas y serpientes; lobo marino, ballena de aleta, ballena de bryde o rorcual tropical, el delfín común, el delfín nariz de botella, el bufeo, la ballena piloto y el cachalote, enlistadas bajo alguna categoría de protección en la NOM-059-ECOL-2001.

2) Elementos del Decreto (Declaratoria del ANP):

- I. En la Reserva de la Biosfera Isla San Pedro Mártir no se autorizará la fundación de nuevos centros de población.
- II. Los usuarios y usufructuarios de tierras, aguas y bosques, que se encuentren dentro de la superficie de la reserva de la biosfera Isla San Pedro Mártir, estarán obligados a conservar el área, de acuerdo a lo dispuesto en el presente Decreto, el programa de manejo y las disposiciones legales y reglamentarias aplicables.
- III. El uso, explotación y aprovechamiento de las aguas nacionales ubicadas en la reserva de la biosfera Isla San Pedro Mártir, se sujetarán a:
 - a. Las normas oficiales mexicanas para la conservación y aprovechamiento de la flora y fauna acuáticas y de su hábitat, así como las destinadas a evitar la contaminación de las aguas y los suelos;
 - b. Las políticas y restricciones que se establezcan en el programa de manejo para la protección de las especies acuáticas, de acuerdo con lo establecido en las disposiciones legales aplicables;
 - c. Los convenios de concertación de acciones para la protección de los ecosistemas acuáticos que se celebren con los sectores productivos, las instituciones académicas y de investigación, y
 - d. Las demás disposiciones legales aplicables
- IV. Con la finalidad de fomentar la conservación, preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, en particular de especies endémicas, amenazadas o en peligro de extinción, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de conformidad con sus atribuciones y con base en los estudios técnicos y socioeconómicos que al efecto se elaboren, establecerá vedas de flora y fauna, y autorizará su modificación o levantamiento. En su caso, promoverá lo conducente para el establecimiento de las correspondientes en materia pesquera y de agua.
- V. En la zona núcleo de la reserva de la biosfera Isla San Pedro Mártir, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, podrá autorizar la realización de actividades de preservación de los ecosistemas y sus elementos, de investigación científica y de educación ambiental. En los casos que corresponda, dicha autorización se realizará en coordinación con la Secretaría de Marina.

AREAS NATURALES PROTEGIDAS**Isla San Pedro Mártir****2) Elementos del Decreto (Declaratoria del ANP) (continuación):**

<p>VI. En la zona núcleo de la reserva de la biosfera queda prohibido:</p> <ol style="list-style-type: none"> Verter o descargar desechos o cualquier otro tipo de material nocivo en el suelo, subsuelo y en cualquier clase de cauce, vaso o acuífero, así como desarrollar cualquier actividad contaminante; Interrumpir, rellenar, desecar o desviar flujos hidráulicos; Realizar actividades cinegéticas, de explotación, captura y aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestre; así como introducir especies vivas exóticas, y Cambiar el uso del suelo. <p>VII. Dentro de la zona de amortiguamiento de la reserva de la biosfera Isla San Pedro Mártir, queda prohibido:</p> <ol style="list-style-type: none"> Tirar o abandonar desperdicios; Interrumpir, rellenar, desecar o desviar flujos hidráulicos, sin la autorización correspondiente; Realizar actividades cinegéticas, explotación, extracción y aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestres, así como de otros elementos biogénéticos, sin autorización de la Secretaría; Realizar sin autorización, actividades de dragado o de cualquier naturaleza que generen la suspensión de sedimentos o provoquen áreas fangosas o limosas dentro del área protegida o zonas aledañas; Realizar actividades de pesca, sin autorización de la autoridad correspondiente; <p>VIII. Las siguientes especies marinas están consideradas en veda total e indefinida para aprovechamiento, caza y captura: Tortuga verde, lobo marino de California, elefante marino, rorcual común, rorcual tropical, orca, delfín común, calderón de aletas cortas, ballena gris, cherna y caballito de mar.</p>
--

3) Recomendaciones de Manejo y de Investigación:

<ol style="list-style-type: none"> Elaborar el Programa de Manejo del área. Completar el inventario de especies de flora y fauna, la descripción de las características físicas, biológicas, económicas, sociales y culturales de la Reserva de la Biosfera, que sustenten el Programa de Manejo.

AREAS NATURALES PROTEGIDAS**Islas Marías****1) Generalidades:**

Localización: Ubicada en el Océano Pacífico frente a las costas de Nayarit, está compuesta por las islas María Madre, María Magdalena, María Cleofas y el Islote de San Juanito. Se ubica a 386 km. del Puerto de Manzanillo, 176 km. de Mazatlán y 132 km. de San Blas.

Extensión: Superficie total de 641,285 ha.

Clasificación y fecha de decreto: Reserva de la Biosfera (RB); 27 de noviembre de 2000.

Fundamento: Es un archipiélago enclavado en el trópico seco mexicano, el cual se considera como hábitat de un conjunto de ecosistemas frágiles que contienen una gran riqueza de especies de flora y fauna silvestres de relevancia biológica, económica, científica y cultural, riqueza que se manifiesta en las selvas que conforman su paisaje terrestre y en los arrecifes, costas y ambientes pelágicos que se encuentran en el mar que las rodea. Se consideran como un relicto de la biota del trópico seco mexicano que ha permanecido

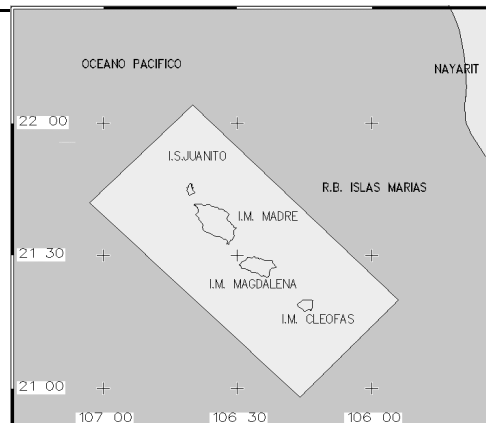
aislado del continente por mas de ocho millones de años, y que actualmente funcionan como un rico reservorio de especies de fauna silvestre endémicas a México, tales como el loro de las Islas Marías, el mapache de las Islas Marías, la boa de las Islas Marías y el papilio de las Islas Marías

No cuenta con Programa de Manejo.

Uso: Han sido utilizadas como penal desde hace 89 años; agrícola, ganadero, fruticultura, apícola y pesquero

Características oceanográficas: Se encuentra localizada en una región complicada desde el punto de vista oceanográfico, ya que se ubica en el punto terminal de la Zona de Transición que separa la Provincia Subtropical Ecuatorial del Pacífico Norte. Esta región es el punto terminal de la Zona de Transición del Pacífico, que marca el extremo septentrional del agua Subártica y el punto de partida de la Corriente Norecuatorial.

Especies importantes: Acuáticos: 114 especies de peces, 13 especies de corales escleractinios y 9 especies de gorgonáceos, huachinango, pargo alazán, cabrillas, tiburones: volador, zorro, gata, chato y martillos, langostas y caracol burro; Terrestres: mapache y conejo; iguana, boas y culebras; así como tortugas marinas como la Carey, laúd, verde y caguama, dentro de las aves destacan el loro cabeza amarilla y loro calandria, cardenal, ceniztonle, mirlo, primavera y pájaro carpintero. Vegetación: Bosque tropical subcaducifolio, bosque tropical caducifolio, manchones de manglar y vegetación de dunas costeras



AREAS NATURALES PROTEGIDAS
Islas Marías

2) Elementos del decreto (Declaratoria del ANP):

- En la Reserva de la Biosfera Islas Marías no se podrá autorizar la fundación de nuevos centros de población, ni la urbanización de las tierras que no estén consideradas en los programas y proyectos de desarrollo de la Colonia Penal Federal, necesarios en la Isla María Madre. En todo caso, los planes, programas y proyectos de desarrollo que se elaboren y acuerden deberán ser congruentes con el programa de manejo y la zonificación de la Reserva de la Biosfera Islas Marías.
- La Secretaría de Gobernación, los usuarios de inmuebles o usufructuarios de tierras, aguas, bosques, flora silvestre, fauna silvestre y recursos pesqueros, que se encuentren dentro de la superficie de la Reserva de la Biosfera Islas Marías estarán obligados a la conservación del área, de conformidad con lo dispuesto en el presente Decreto, el programa del manejo y las disposiciones legales aplicables.
- El uso, explotación y aprovechamiento de las aguas nacionales ubicadas en la Reserva de la Biosfera Islas Marías se sujetarán a:
 - Las normas oficiales mexicanas para la conservación y aprovechamiento de la flora y fauna acuáticas y de su hábitat, así como las destinadas a evitar la contaminación de las aguas y suelos;
 - Las políticas y restricciones que se establezcan en el Programa de Manejo para la protección de las especies acuáticas, de acuerdo con lo establecido en las disposiciones legales aplicables;
 - Las demás disposiciones jurídicas aplicables.
- Con la finalidad de fomentar la conservación, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, en particular de las especies endémicas, raras, amenazadas o en peligro de extinción, la(s) autoridad(es) competente(s) de conformidad con sus atribuciones y con base en los estudios técnicos y socioeconómicos que al efecto se elaboren, podrá(n) establecer vedas de flora y fauna y, autorizará su modificación o levantamiento y en su caso, promoverá lo conducente para el establecimiento de las correspondientes en materia forestal y de agua.
- En las zonas núcleo de la Reserva de la Biosfera Islas Marías, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales podrá autorizar la realización de actividades de preservación de los ecosistemas y sus elementos, de investigación científica y educación ambiental, en coordinación con la Secretaría de Gobernación.
- No se autorizará la ejecución de obras públicas o privadas dentro de las tres zonas núcleo de la reserva de la biosfera. Sólo se permitirá que se continúen realizando aquellas que se hubieren iniciado con anterioridad a la expedición del presente Decreto. Asimismo autorizará, en su caso, las relacionadas con el mantenimiento que requieran dichas obras, así como aquellas necesarias para el aseguramiento de los ecosistemas.
- En las zonas núcleo de la reserva de la biosfera queda prohibido:
 - Verter o descargar desechos o cualquier otro tipo de material nocivo en el suelo, subsuelo y en cualquier clase de cauce, vaso o acuífero, así como desarrollar cualquier actividad contaminante;
 - Interrumpir, rellenar, desecar o desviar flujos hidráulicos;
 - Realizar, actividades cinegéticas o de explotación y aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestres; así como el introducir especies vivas exóticas, y
 - Cambiar el uso del suelo.
- La zona de amortiguamiento se integrará por las subzonas de aprovechamiento sustentable, de uso restringido, de asentamientos humanos y de recuperación, que tendrán las características siguientes:
 - ... En estas subzonas podrán realizarse, previa autorización que, en su caso, corresponda conforme a las disposiciones legales aplicables, actividades productivas emprendidas por la Colonia Penal Federal, que sean compatibles con los objetivos, criterios y programas de aprovechamiento sustentable y con la vocación de los terrenos, considerando las previsiones de los programas de ordenamiento ecológico que resulten aplicables, en los términos del presente Decreto y del programa de manejo.
- Dentro de la zona de amortiguamiento de la Reserva de la Biosfera Islas Marías, queda prohibido:
 - Modificar las condiciones naturales de los acuíferos, cuencas hidrológicas, cauces naturales de corrientes, manantiales, riberas y vasos existentes, salvo que sea necesario para el cumplimiento del presente Decreto y del programa de manejo;
 - Realizar, sin autorización, actividades cinegéticas o de explotación y aprovechamiento de especies de flora y fauna silvestres; así como el introducir especies vivas exóticas;
 - Tirar o abandonar desperdicios;
 - Extraer flora y fauna viva o muerta, así como otros elementos biogenéticos, cuando se realicen sin autorización;
- Cualquier obra o actividad pública o privada que se pretenda realizar dentro de la zona de amortiguamiento de la Reserva de la Biosfera Islas Marías, deberá sujetarse a los lineamientos establecidos en este Decreto, el programa de manejo del área y a las disposiciones legales aplicables. Asimismo, quienes pretendan realizar dichas obras o actividades deberán contar, en su caso y previamente a su ejecución, con la autorización de impacto ambiental correspondiente, en los términos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.

AREAS NATURALES PROTEGIDAS **Islas Marías**

3) Recomendaciones de Manejo y de Investigación:

1. Elaborar el Programa de Manejo del área.
2. Completar el inventario de especies de flora y fauna, la descripción de las características físicas, biológicas, económicas, sociales y culturales de la Reserva de la Biosfera, que sustenten el Programa de Manejo.
3. Programa de erradicación de fauna introducida.
4. Coordinar con la Secretaría de seguridad Pública las acciones de manejo de los recursos naturales.

AREAS NATURALES PROTEGIDAS **Lagunas de Chacahua**

1) Generalidades:

Localización: Entre los 15°58'00" y 16°02'00" de latitud norte; 97°32'50" y 97°47'20" de longitud oeste, localizado al suroeste, en la costa en el Estado de Oaxaca, en el Municipio de San Pedro Tututepec.

Extensión: Superficie total 14,187 hectáreas

Clasificación y fecha de Decreto: Parque Nacional (PN); 9 de Julio de 1937.

Fundamento: Esta región, que además comprende las lagunas de Tianguisto o de Las Salinas, Chacahua y Pastoría, así como los bosques de Charco Redondo, del Estado de Oaxaca, son lugares de excepcional belleza, además de ser importante a nivel turístico, constituye una fuente de riqueza para las comunidades circunvecinas.

Los bosques tropicales de Charco Redondo juegan un papel biológico e hidrológico importante, además de constituir un importante refugio para la fauna comarcana, donde especies como el jaguar, el tapir o danta, el puma, el lagarto y una gran diversidad de aves, entre otros, así como especies piscícolas de gran valor, se encuentran en riesgo de desaparecer, debido a la cacería y sobreexplotación.

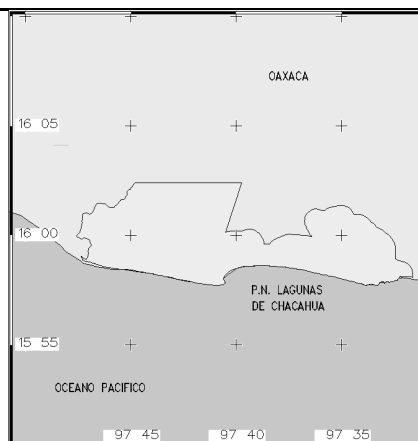
No cuenta con Programa de Manejo.

Uso: Forestal, agrícola, ganadero, pesquería comercial, turístico.

Características oceanográficas: Se encuentran interactuando ecosistemas terrestres, costeros, marinos y de interfase. Zona costera considerada como una de las áreas más dinámicas del planeta, por su condición de triple frontera, en donde intervienen procesos de tipo terrestre o continental, oceanográficos y atmosféricos. El sistema acuático comprende el complejo lagunar Chacahua-Pastoría y otras cuatro lagunas menores interconectadas por canales angostos. Estas lagunas pequeñas son Laguna Salina Grande, Poza El Mulato, Poza de los Corraleños y Palizada.

Ecosistema(s) identificado(s): Selvas mediana perennifolia y baja caducifolia, manglar y vegetación de dunas costeras.

Especies importantes: Vegetación: Selva baja caducifolia, selva mediana subperennifolia, manglar, cuya especie más abundante es el mangle rojo; Fauna: Jaguar, onza, mapache, zorra gris, tlacuache, conejo, jabalí, venado cola blanca, iguana verde, iguana negra, cocodrilo y tortugas marinas, diversas especies de aves acuáticas andantes y de peces de importancia comercial.



2) Elementos del Decreto (Declaratoria del ANP):

1. Es necesario asegurar la conservación de los bosques de clima tropical, cuyas especies preciosas son de gran valor por las distintas aplicaciones que tienen.

3) Recomendaciones de Manejo y de Investigación:

1. Elaborar el Programa de Manejo del área.
2. Completar el inventario de especies de flora y fauna, la descripción de las características físicas, biológicas, económicas, sociales y culturales del Parque Nacional que sustenten el Programa de Manejo.

AREAS NATURALES PROTEGIDAS**Huatulco****1) Generalidades:**

Localización: Entre los 15°48' y 15°39' latitud N y los 96°15' y 96°06' longitud O. Se ubica en el Estado de Oaxaca, Municipio de Santa María Huatulco, Distrito de Pochutla.

Extensión: Superficie total de 11,890 ha.

Clasificación y fecha de Decreto: Parque Nacional (PN); 24-JUL-1998.

Fundamento: En la porción terrestre existen numerosas especies de flora endémicas, raras y en peligro de extinción; 39 especies de vertebrados terrestres que representan el 10% de la fauna de la región, 56 especies de vertebrados consideradas como raras, sujetas a protección especial, amenazadas y en peligro de extinción; 278 especies de aves, que representan el 40.5% de la avifauna estatal, de las cuales el 40% son aves migratorias que llegan a invernar y requieren de los hábitats especiales como la vegetación riparia y los manglares, y un invertebrado endémico, que habita en la zona, con estatus comprometido, el caracol púrpura, especie de gran importancia ecológica y económica, que está siendo sobreexplotada y que requiere medidas de protección urgente.



Los bancos de coral presentes en las Bahías de Cacaluta, La India, Chachacual, Riscalillo y San Agustín son importantes desde el punto de vista ecológico por la gran diversidad de especies y la complejidad de las interrelaciones bióticas que se realizan entre los grupos de organismos del reino animal y vegetal que lo habitan.

Cuenta con Programa de Manejo, cuyo resumen fue publicado mediante aviso en el DOF el 2 de diciembre del 2002.

Uso: Turístico, agrícola, forestal y pesquero.

Características oceanográficas: Esta zona está influenciada principalmente por la Contracorriente ecuatorial la cual está descrita por la corriente de temperaturas calidas (28°C) y salinidades de 34‰ promedio. Existen eventos de surgencia y afectaciones climática por el fenómeno de "El Niño".

Ecosistema(s) identificado(s): Selva baja caducifolia, humedales, matorral de dunas costeras, manglares, pastos marinos y bancos de coral.

Especies importantes: microfauna marina, invertebrados como anémonas, esponjas, gusanos tubícolas, moluscos, equinodermos, crustáceos y corales, además de peces, algas y pastos marinos. También es área de anidación de tortugas marinas. Las especies comerciales son de escama, camarón e invertebrados para ornato.

2) Elementos del Programa de Manejo:**Zonificación****Zona de Protección (P)**

Comprende una superficie aproximada de 2,193 hectáreas, equivalente a un porcentaje de 18.45% integrada por las unidades:

A. Cuenca Chachacual.

I. Islas e Islotes.

La zona cuenta con 4 polígonos de los cuales sus coordenadas extremas se incluyen en el resumen del programa de manejo publicado en el DOF.

Actividades Prohibidas: Construir cualquier tipo de infraestructura permanente o temporal; extraer, recolectar o remover cualquier tipo de organismo vivo o muerto; campamentos.

Zona de Uso Restringido (UR)**Zona de Uso Restringido (UR 1)**

Comprende una superficie aproximada de 1,860 hectáreas equivalente a un porcentaje de 15.65% integrada por las unidades:

B. Arroyo Tololote.

C. Lagunas de El Arenal.

H. Punta Maguey.

La zona cuenta con 3 polígonos de los cuales sus coordenadas extremas se incluyen en el resumen del programa de manejo publicado en el DOF.

Actividades permitidas: Establecimiento de infraestructura temporal de bajo impacto, exclusivamente para la investigación científica y monitoreo del ambiente; campamentos temprales en los lugares destinados para ese fin.

Actividades prohibidas: Construir cualquier tipo de infraestructura permanente o temporal a excepción de aquellas autorizadas por la autoridad competente; modificar los ecosistemas presentes; disminuir la cubierta vegetal; destruir o intervenir los arroyos, aguajes y demás cuerpos de agua existentes; tirar, arrojar, verter o descargar residuos sólidos y/o líquidos; extraer, recolectar o remover cualquier tipo de organismo vivo o muerto.

AREAS NATURALES PROTEGIDAS**Huatulco****2) Elementos del Programa de Manejo (continuación):****Zona de Uso Restringido (UR 2)**

Tiene como finalidad regular de manera estricta el acceso a las unidades comprendidas en esta zona sobre todo para proteger las áreas coralinas.

Comprende una superficie aproximada de 280 hectáreas equivalente a un porcentaje de 2.36% integrada por las unidades:

K. Bahía Riscalillo.

L. Bahía Jicaral.

M. Bahía Chachacual-La India.

N. Bahía Cacaluta.

La zona cuenta con 6 polígonos de los cuales sus coordenadas extremas se incluyen en el resumen del programa de manejo publicado en el DOF.

Actividades permitidas: buceo deportivo libre; buceo deportivo autónomo.

Actividades prohibidas: realizar actividades de pesca en áreas coralinas; el anclaje tanto de embarcaciones turísticas en los arrecifes de coral; tirar, arrojar, verter o derramar residuos sólidos y/o líquidos; extraer, recolectar o remover cualquier tipo de organismo vivo o muerto sin la autorización correspondiente.

Zona de Uso Tradicional (UT)

Existen actividades tradicionales que actualmente se realizan dentro del PNH, entre las que destaca el aprovechamiento del caracol púrpura con fines de tinción tanto por pobladores locales como los mixtecos de Pinotepa de Don Luis, Oaxaca. Esta actividad se desarrolla esencialmente dentro de la zona intermareal del litoral con lecho rocoso, abarcando la unidad:

P. Zona de Litoral Rocosos de Intermarea.

La zona no cuenta con polígonos dado que es la zona intermareal, asimismo no se cuenta con la superficie ya que comprende una línea.

Actividades permitidas: tinción tradicional con caracol púrpura a través del establecimiento de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMAS); acuicultura.

Actividades prohibidas: extraer, recolectar o remover cualquier tipo de organismo vivo o muerto a excepción del tinte de caracol púrpura; tirar, arrojar, verter o descargar residuos sólidos y/o líquidos.

La tinción con caracol deberá realizarse respetando el acuerdo intersecretarial de 1988 que regula dicha actividad. Los tintoreros deberán solicitar su ingreso al PNH a la Dirección y respetar las disposiciones que ésta establezca.

Zona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales**Zona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales (ASRN 2)**

Es el espacio marino donde actualmente se realizan diversas actividades tanto pesqueras como turísticas y donde las poblaciones de coral presentan diversos tipos de alteraciones. Está orientado al desarrollo de actividades turísticas de bajo impacto.

Comprende una superficie aproximada de 204 hectáreas equivalente a un porcentaje de 1.72% integrada por las unidades:

J. Bahía San Agustín.

Ñ. Bahía Maguey y Organo.

La zona cuenta con 2 polígonos de los cuales sus coordenadas extremas se incluyen en el resumen del programa de manejo publicado en el DOF.

Actividades permitidas: pesca comercial y deportivo - recreativa.

Actividades prohibidas: realizar actividades de pesca en áreas coralinas; el anclaje tanto de embarcaciones pesqueras como turísticas en los arrecifes de coral; tirar, arrojar, verter o descargar residuos sólidos y/o líquidos; extraer, recolectar o remover cualquier tipo de organismo vivo o muerto sin la autorización correspondiente.

Zona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales (ASRN 3)

Este espacio conforma una franja paralela a la costa a todo lo largo del PNH en su parte marina hasta los límites de la poligonal marina del PNH, excluye las bahías. Está destinada al desarrollo de actividades turísticas subacuáticas y de pesca comercial, así como al tránsito de los diferentes tipos de embarcaciones.

Comprende una superficie aproximada de 5,015 hectáreas, equivalente a un porcentaje de 42.18% integrada por la unidad:

O. Zona Marina.

La zona cuenta con 1 polígono del cual sus coordenadas extremas se incluyen en el resumen del programa de manejo publicado en el DOF.

Actividades permitidas: pesca comercial y deportivo- recreativa; acuicultura.

Actividades prohibidas: usar redes de arrastre; realizar actividades de pesca en áreas coralinas; anclar embarcaciones pesqueras y turísticas en los arrecifes de coral; extraer, recolectar o remover cualquier tipo de organismo vivo o muerto sin la autorización correspondiente; la introducción de especies exóticas; trirar, arrojar, verter o descargar residuos sólidos y/o líquidos.

AREAS NATURALES PROTEGIDAS**Huatulco****2) Elementos del Programa de Manejo (continuación):**

Las actividades de acuacultura sólo podrán desarrollarse siempre y cuando se presente un proyecto contemplando la especie a aprovechar y la tecnología de uso de cultivo sin menoscabo a las disposiciones normativas aplicables.

Reglas Administrativas.

Capítulo I. Disposiciones generales.

Reglas. 1 a 6.

Capítulo II. De las autorizaciones y concesiones.

Regla. 10.

Capítulo III. Zonificación.

Regla. 13 fracciones II, III y IV; 15 a 17.

Capítulo IV. De las actividades.

De la pesca.

Regla. 42 a 45

Del caracol purpura.

Regla. 46 a 52.

Capítulo V. De las prohibiciones.

Regla. 60.

Capítulo VI. Inspección y vigilancia.

Regla. 61.

Capítulo VII. Sanciones y recursos.

Regla. 62 a 64.

AREAS NATURALES PROTEGIDAS**La Encrucijada****1) Generalidades.**

Localización: Entre los 14°43' y 15°40' latitud N, entre los 92°26' y 93°20' longitud O. Se ubica en el Estado de Chiapas, en los municipios de Pijijiapan, Mapastepec, Acapetahua, Villa Comaltitán, Huixtla, Huehuetán y Mazatán.

Extensión: Superficie total de 144,868 ha, con dos zonas núcleo con superficie total de 36,216 ha y una zona de amortiguamiento de 108,652 ha.

Clasificación y fecha de Decreto: Reserva de la Biósfera (RB) 06-JUN-1995.

Fundamento: Es la única área que protege los ecosistemas y las especies de flora y fauna existentes en los humedales de la costa de Chiapas; contiene manglares de hasta 35 metros de altura, considerados como los más altos del norte y centroamérica, además de poseer la única comunidad de selva baja inundable de zapotonales en el País, así como extensas áreas de tulares-popales, sistemas lagunares y algunos reductos de selva mediana y baja subperennifolia; por lo que se considera como un área de humedales de

mayor prioridad a conservar de México. La vocación natural del suelo en esta área es principalmente de refugio de vida silvestre y de manera limitada para uso forestal y agropecuario, asociados a técnicas de conservación.

Cuenta con Programa de Manejo.

Uso: Agrícola, Pesquero, Forestal y Ganadero.

Características oceanográficas: Las particularidades hidrológicas corresponden a los humedales y sistemas lagunares que abarca y que están influenciados por las cuencas altas y bajas de la Sierra Madre de Chiapas.

Ecosistemas costeros: Marino, estuarino, manglares, tulares, selva baja de zapotonales, reductos de selva mediana y baja.

Especies de importancia: Camarón, escama como pejelagarto, las mojarra negra y tahuina (*Lepisosteus tropicus*, *Cichlasoma trimaculatum* y *Cichlasoma macrocarthum*).



AREAS NATURALES PROTEGIDAS **La Encrucijada**

2) Elementos del Programa de Manejo:

Zonificación y criterios de uso para pesca y acuicultura:

Zona de Amortiguamiento Aprovechamiento 5.
Usos permitidos: PR, PD
Zona de Amortiguamiento Aprovechamiento 7.
Usos permitidos: EXT, PR
Zona de Amortiguamiento Conservación 5.
Usos permitidos: PR
Zona de Amortiguamiento Recuperación 2.
Usos permitidos: PD
Zona de Amortiguamiento Recuperación 3.
Usos permitidos: PR, PD
Zona de Amortiguamiento Recuperación 6 y 7.
Usos permitidos: PR
Zona de Amortiguamiento Uso Restringido 1.
Uso principal: PR
Usos permitidos: PD
Zona de Amortiguamiento Uso Restringido 2.
Usos permitidos: PR, EXT, SI
Zona de Amortiguamiento Uso Restringido 3.
Usos permitidos: PR, EXT, SI
Zona de Amortiguamiento Uso Restringido 4.
Usos permitidos: PD, PR, EXT
Zona de Amortiguamiento Uso Restringido 5.
Usos permitidos: PD

Zona de Amortiguamiento Uso Restringido 6.
Usos permitidos: PR, EXT

Zona Núcleo Uso Restringido 1.
Usos permitidos: PD, PR, EXT
Zona Núcleo Uso Restringido 2.
Usos permitidos: PR, EXT
Zona Núcleo Uso Restringido 3.
Usos permitidos: PD
Zona Núcleo Uso Restringido 4.
Usos permitidos: PD, PR, EXT
Zona Núcleo Uso Restringido 5.
Usos permitidos: PD, PR
Zona Núcleo Uso Restringido 7.
Usos permitidos: PR, EXT, PD

Lista de criterios de uso:

PR Pesca Ribereña
PD Pesca Deportiva
EXT Acuicultura extensiva
SI Acuicultura semi-intensiva

AREAS NATURALES PROTEGIDAS **Laguna de Términos**

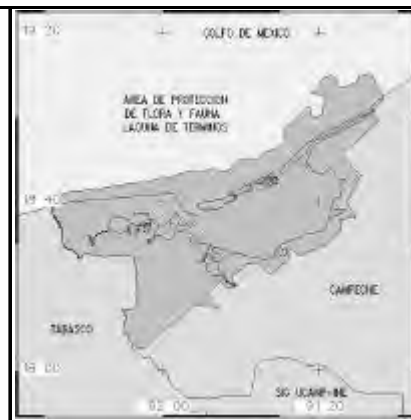
1) Generalidades:

Localización: Se ubica en la parte sureste del Golfo de México, en el estado de Campeche, municipios de Del Carmen, Palizada y Champotón, entre los 19°10' a 18°05' latitud N y 92°12' a 91°10' de longitud O.

Extensión: Superficie total de 706,148 ha.

Clasificación y fecha de Decreto: Área de Protección de Flora y Fauna (APFF) 06-JUN-1994.

Fundamento: Es el sistema lagunar-estuarino de mayor volumen y extensión del país que forma parte del delta de la principal cuenca hidrológica del país y cuyo volumen conjunto de descarga es el mayor de México; la propia laguna, conexión con el mar, sistemas fluvio-lagunares-deltáicos asociados, así como las praderas de pastos sumergidos y los bosques de manglar constituyen ambientes definidos como "hábitat críticos".



Cuenta con Programa de Manejo; cuyo resumen fue publicado mediante aviso en el DOF 4-JUN-1997

Uso: Agrícola, Ganadero, Pesquero y Urbano.

Características oceanográficas: Frente permanente de surgencias. Oleaje medio. Aporte de agua dulce por ríos, esteros y lagunas. Existen turbulencia, frentes, concentración y enriquecimiento por nutrientes.

Ecosistema costeros: Praderas de pastos sumergidos, bosques de manglar, tular, bosque espinoso y vegetación riparia.

Especies de importancia: Ostión, almeja, jaiba, camarón, mojarras, pargo, robalo, constantino, sierra, huachinango, jurel y diversas especies de algas.

AREAS NATURALES PROTEGIDAS
Laguna de Términos

2) Elementos del Programa de Manejo:**Zonificación y criterios de uso para pesca y acuicultura:****Zona I Manejo Restringido**

Unidad	Criterio(s) de uso
14	2
59	12

Zona II Manejo de Baja Intensidad

Unidad	Criterio(s) de uso
2	3, 4, 10, 11, 22, 23
12	3, 4, 11, 15, 18, 22, 23
17	3, 4, 11, 15, 18, 22, 23
18	3, 4
19	3, 4
28	3, 4, 5, 7, 11, 12, 14, 17, 31, 33
32	3, 4, 5, 7, 9, 10, 12, 14, 17, 31, 33
50 Bis	5, 6, 7, 9, 14, 17, 27, 31, 33
54	3, 4

Zona III Manejo Intensivo

Unidad	Criterio(s) de uso
3	5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 16, 17, 22, 31, 33
7	5, 6, 7, 8, 9, 12, 14, 16, 17, 22, 30, 31, 33
8	5, 6, 7, 8, 9, 12, 14, 16, 17, 22, 30, 31, 33
15	5, 6, 7, 9, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 22, 23, 25, 26, 29, 31, 32, 33
16	5, 6, 7, 12, 14, 17, 31, 33

Zona V Cuerpos de Agua

Unidad	Criterio(s) de uso
4	5, 6, 7, 8, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 22, 26, 31, 33
9	5, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 20, 22, 26, 28, 31, 32, 33
11	5, 6, 7, 8, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 22, 26, 31, 33
20	2, 11, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 28, 31
21	2, 11, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 28, 31
31	11, 15, 16, 17, 19, 20, 22, 25, 31
36	2, 11, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 28, 31
41	5, 11, 12, 14, 15, 17, 20, 22, 23, 25, 31, 33
55	1, 5, 11, 12, 14, 15, 17, 20, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 31, 32, 33
62	1, 5, 11, 12, 14, 15, 17, 20, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 31, 32, 33
63	11, 17, 28, 31, 32

Zona de Influencia

Unidad	Criterio(s) de uso
11	4, 5, 7, 12, 13, 14, 16, 17, 22
23, 33	5, 7, 12, 13, 15, 17, 22, 24, 25, 34
29	4, 5, 7, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 22
39	5, 7, 12, 13, 15, 17, 20, 22, 24, 25, 34
42	4, 5, 7, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 22

AREAS NATURALES PROTEGIDAS**Laguna de Términos****2) Elementos del Programa de Manejo (continuación):****Listado de criterios:**

1. En los ríos y lagunas se establecerá una franja de veda permanente de 100 m a partir de la línea de manglar para la pesca de camarón. Para la pesca de otras especies que se realice en dicha franja deberán emplearse mallas cuya luz sea mayor a 3.*
2. No se permitirá la construcción de infraestructura para camaronicultura.*
3. Se podrán desarrollar actividades de acuicultura no intensiva.*
4. Se permitirá la construcción de infraestructura mínima de bajo impacto al ambiente para el desarrollo de proyectos acuícolas autorizados.
5. Se podrán desarrollar actividades de acuicultura, previa autorización de la SEMARNAT.
6. Se permitirá la construcción de infraestructura para el desarrollo de proyectos acuícolas autorizados.
7. Las aguas de retorno de los cultivos acuícolas deberán recibir tratamiento antes de ser descargadas a los cuerpos de agua naturales y los parámetros del efluente deberán ajustarse a los niveles establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-ECOL-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de enero de 1997.
8. Las descargas de aguas de retorno acuícola deberán estar orientadas hacia la porción marina de la Península de Atasta.
9. La acuicultura podrá desarrollarse en zonas perturbadas con anterioridad, sin que se alteren los patrones hidrológicos.
10. No podrán realizarse desmontes de manglares para el establecimiento de estanquería.
11. Quedará prohibida la introducción de nuevas especies diferentes a las ya existentes.
12. Será prioritario el desarrollo de tecnología para el cultivo de las especies nativas. En coordinación con las autoridades correspondientes, la Dirección del APFyF promoverá y fomentará la aplicación de paquetes tecnológicos para el cultivo de especies nativas de peces (ciclidos) y crustáceos (jaiba suave).
13. Se promoverá el cultivo de especies de anfibios y reptiles.
14. Las granjas deberán contar con el registro correspondiente ante la SEMARNAT.
15. Se permitirá la pesca de tipo artesanal.
16. Se promoverá la rehabilitación de ambientes que han sido sobre explotados.
17. Se realizará un estudio de ordenamiento del sector pesquero y acuícola congruente con los objetivos de conservación del APFyF, el cual permitirá: Conocer la dinámica poblacional de las especies de importancia para este sector (camarón, almeja, escama, etc.); Actualizar y reglamentar artes y métodos de pesca; Revisar y en su caso, modificar las vedas; Conocer los niveles actuales de contaminación y su influencia en las poblaciones de recursos pesqueros; Proponer nuevas áreas de pesca; Definir la factibilidad de llevar a cabo acciones de repoblamiento de las áreas de pesca; Definir la factibilidad de llevar a cabo cultivos acuícolas; Definir las densidades máximas de cultivo y cuotas máximas de pesca.
18. Fuera de los sitios de cultivo, sólo se permitirá la pesca de tipo artesanal.
19. Quedará prohibida la pesca intensiva.
20. Quedará prohibida la utilización de redes de arrastre, dinamita y cualquier otra arte de pesca que pueda afectar a las comunidades hidrófitas.*
21. No se permitirá el desarrollo de la acuicultura.*
22. Se permitirá y promoverá el repoblamiento de especies nativas de importancia económica.
23. Se podrá desarrollar la actividad acuícola mediante encierros de especies nativas.
24. Los cultivos deberán respetar las áreas con vegetación acuática.
25. No se permitirá la modificación de las corrientes naturales de agua.
26. La pesca en los canales de comunicación entre las lagunas podrá realizarse utilizando técnicas artesanales.
27. No se permitirá el desembarco en sitios no autorizados.
28. No podrá llevarse a cabo el hundimiento de naves.
29. Se podrán llevar a cabo proyectos de acuicultura semi-intensiva en los márgenes.
30. Se permitirán los cultivos acuícolas intensivos.*
31. Se deberán llevar a cabo estudios de calidad del agua para determinar la conveniencia de desarrollar acuicultura en estos sitios.
32. Se podrá llevar a cabo el libre tránsito de embarcaciones, siempre y cuando no se comprometa a la flora y la fauna del APFyF.
33. Se deberá regular la utilización de alimentos balanceados y medicamentos en los cultivos acuícolas. En todo caso, las aguas de retorno deberán recibir un tratamiento previo a su descarga en cuerpos naturales de agua.
34. No se permitirá el desvío de agua del cauce.

* Se aplicará el criterio hasta en tanto no se cuente con los resultados del estudio de ordenamiento pesquero y acuícola definido en el criterio 17.

AREAS NATURALES PROTEGIDAS

Arrecifes de Xcalak

1) Generalidades:

Localización: Ubicada al norte por el paralelo 18° 30' 00", al sur por el límite internacional de Belice, 18° 11' 00", al este por el mar Caribe en la isobata de los 100 m y al oeste por la línea que delimita la Zona Federal Marítimo Terrestre, en la mitad norte se incluye una porción terrestre, en la Costa Caribe del Municipio de Othón P. Blanco, en el Estado de Quintana Roo.

Extensión: Superficie total de 17,949 ha.

Clasificación y fecha de Decreto: Parque Nacional (PN); 27 de noviembre de 2000.

Fundamento: Arrecifes de Xcalak forma parte de la barrera coralina denominada Sistema Arrecifal del Caribe Mesoamericano, considerada como la segunda barrera más grande del mundo. Son ecosistemas que se desarrollan en aguas tropicales someras, en los que coexisten muchas especies de coral, peces, moluscos, crustáceos, equinodermos, algas y otros grupos de organismos marinos, por lo que son considerados como los ambientes más diversos y complejos del mundo.

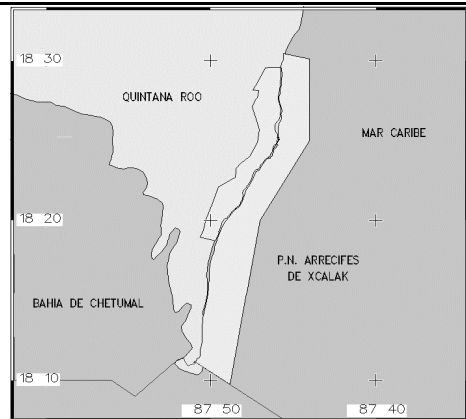
Así mismo en esta región se localiza una estructura arrecifal única en México, denominada "La Poza", que dada su morfología presenta formaciones coralinas semejantes a las de un arrecife típico a una profundidad significativamente menor que en el resto de las formaciones arrecifales del Estado de Quintana Roo, conteniendo una rica biodiversidad, belleza escénica y potencial turístico y el sistema lagunar de Río Huache, donde se encuentra la única zona lacustre con comunicación superficial directa con el mar

Uso: Turístico, conservación, pesca sustentable,

No cuenta con Programa de Manejo (actualmente está en proceso de consulta).

Ecosistema(s) costeros identificado(s): Comunidades hidrófitas, Selva mediana subperenifolia, manglar y tintal.

Especies de importancia comercial: Cercade 78 especies de peces arrecifales y de importancia comercial, entre las que destacan el jurel, pargo, cabrilla, mero y mojarra blanca, entre otros; arrecifes de coral (corales duros y blandos, entre otros), caracol rosado, langosta; Terrestres: Jaguar, tigrillo, manatí, ocelote, mono araña, mono saraguato, tapir, temazate, zorrillo espalda blanca, comadreja, serpiente de cascabel, nauyaca, 6 especies endémicas de aves de la península de Yucatán, cormoranes; vegetación: Manglares, selva baja caducifolia.



2) Elementos del Decreto (Declaratoria del ANP):

1. Dentro del Parque sólo se permitirán actividades relacionadas con la preservación de los ecosistemas acuáticos y sus elementos, la investigación, la repoblación, la recreación y la educación ecológica, así como el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y pesqueros autorizados por las autoridades competentes, en las áreas, temporadas, y modalidades que determine, conforme a sus atribuciones la autoridad competente.

2. Los propietarios y poseedores o titulares de otros derechos sobre tierras y aguas, que se encuentren dentro de la superficie dentro del Parque, estarán obligados a la conservación del área, de conformidad con lo dispuesto en el decreto de creación de la Reserva, el programa de manejo y demás disposiciones jurídicas aplicables.

3. El uso, explotación y aprovechamiento de las aguas nacionales ubicadas en el Parque se sujetarán a:

- I. Las normas oficiales mexicanas para la conservación y aprovechamiento de la flora y fauna acuáticas y de su hábitat, así como las destinadas a evitar la contaminación de las aguas y suelos;
- II. Las políticas y restricciones que se establezcan en el Programa de Manejo para la protección de las especies acuáticas, de acuerdo con lo establecido en las disposiciones legales aplicables;
- III. Los convenios de concertación de acciones para la protección de los ecosistemas acuáticos que se celebren con los sectores productivos, las comunidades de la región e instituciones académicas y de investigación, y
- IV. Las demás disposiciones jurídicas aplicables.

4. Con la finalidad de fomentar la conservación, preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, en particular de las especies endémicas, raras, amenazadas o en peligro de extinción, la(s) autoridad(es) competente(s), de conformidad con sus atribuciones y con base en los estudios técnicos y socioeconómicos que al efecto se elaboren, podrá(n) establecer vedas de flora y fauna y autorizará su modificación o levantamiento y en su caso, promoverá(n) lo conducente para el establecimiento de las correspondientes en materia pesquera y agua.

AREAS NATURALES PROTEGIDAS Arrecifes de Xcalak

2) Elementos del decreto (Declaratoria del ANP) (continuación):

5. Dentro del Parque Nacional Arrecifes de Xcalak queda prohibido, entre otros:

- I. Verter o descargar contaminantes, desechos o cualquier tipo de material nocivo;
- II. Usar explosivos sin la autorización de la autoridad competente;
- III. Realizar actividades de dragado o de cualquier otra naturaleza que generen la suspensión de sedimentos o provoquen áreas con aguas fangosas o limosas dentro del área natural protegida o zonas aledañas;
- IV. Emplear funguicidas, insecticidas, pesticidas y, en general, cualquier otro contaminante;
- V. Instalar plataformas o infraestructura de cualquier índole que afecte las formaciones coralinas;
- VI. Introducir especies vivas exóticas y,
- VII. Extraer flora y fauna viva o muerta, así como otros elementos biogenéticos, cuando se realice sin autorización y sea contrario a lo establecido en el Programa de Manejo.

3) Recomendaciones de Manejo y de Investigación:

1. Elaborar el Programa de Manejo del área.
2. Completar el inventario de especies de flora y fauna, la descripción de las características físicas, biológicas, económicas, sociales y culturales del Parque Nacional, que sustenten el Programa de Manejo.

AREAS NATURALES PROTEGIDAS Pantanos de Centla

1) Generalidades:

Localización: Entre las coordenadas 18°40' y 17°59' latitud N y entre los 92°48' y 92°07' longitud O. Se ubica en el Estado de Tabasco en los municipios de Centla, Jonuta y Macuspana.

Extensión: Superficie total de 302,707 ha. Superficie de las dos zonas núcleo 133,595 ha y una zona de amortiguamiento con una superficie de 169,111 ha.

Clasificación y fecha de Decreto: Reserva de la Biósfera (RB) 06-AGO-1992.

Fundamento: Que dicha región está ubicada dentro del gran sistema morfogenético del delta del Usumacinta-Grijalva y representa una gran variedad de ecosistemas. El área presenta cuatro sistemas topomórficos como la llanura fluvial, llanura palustre y laguna de agua dulce, llanura de bordos de playa y lagunar costero, que representan para la reserva una importante riqueza de geoformas típicas de las dunas bajas y además un paisaje único. Que en la RB se encuentran recursos bióticos potencialmente aprovechables, de gran importancia para la pesca, agricultura tradicional, la investigación y la educación.



Cuenta con Programa de Manejo próximo a publicarse en el DOF.

Uso: Agrícola, forestal, ganadero y pesquero.

Características oceanográficas: Su frente de playa es muy estrecho, sin embargo la importancia hidrológica radica en que pertenece al gran sistema morfogenético del delta del Usumacinta-Grijalva.

Ecosistema(s) costeros identificado(s): Comunidades hidrófitas, Selva mediana subperenifolia, manglar y tinal.

Especies de importancia comercial: pejelagarto, langostino y jaiba. Especies de importancia para la conservación por su status de protección o en peligro de extinción como el manatí, cocodrilo y la tortuga blanca.

2) Elementos del Programa de Manejo:

De la pesca y acuicultura

Reglas administrativas relacionadas con la actividad pesquera:

Regla 42. Las actividades de pesca y acuicultura requerirán del permiso, autorización o en su caso de concesión, que al efecto expida la SEMARNAT, atendiendo a lo dispuesto por la LP, su Reglamento, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones legales aplicables.

Regla 43. Durante el desarrollo de las actividades de pesca queda prohibido:

- a) La colocación de redes que atraviesen total o parcialmente las bocas de lagunas hacia los arroyos, o de éstos hacia los ríos o canales naturales y artificiales.
- b) La actividad pesquera fuera de los cuerpos lagunares previamente autorizados por la SEMARNAT.
- c) La pesca con redes fondeadas (trampas) de 3 puntas o menores y con boyas, así como la utilización de redes llamadas bolsos (copos).

AREAS NATURALES PROTEGIDAS **Pantanos de Centla**

2) Elementos del Programa de Manejo (continuación):

d) La pesca deportiva sin el permiso expedido por la SEMARNAT, a excepción de la pesca deportivo-recreativa que se realice desde tierra.

e) La pesca deportivo-recreativa utilizando equipo de respiración autónoma o libre, equipos eléctricos o sustancias químicas.

f) La pesca con redes en los puentes o alcantarillas construidas para el movimiento natural de agua y sus organismos.

Regla 44. El desarrollo de actividades acuícolas sólo podrá realizarse con especies nativas; queda prohibido durante el desarrollo de dichas actividades la destrucción total o parcial de los cordones de litoral, cuando las mismas se pretendan realizar en las Áreas de Manejo Restringido.

Regla 45. Las aguas de retorno de los cultivos acuícolas deberán recibir tratamiento antes de ser descargadas a los cuerpos de agua naturales y los parámetros del afluente deberán ajustarse a los niveles establecidos en la Norma Oficial Mexicana NOM-001-

ECOL-1996, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas de bienes nacionales.

Regla 46. En aquellos cuerpos de agua ubicados en la Zona de Amortiguamiento de la Reserva, que durante la sequía queden aislados, sólo se permitirá la extracción de especies susceptibles de aprovecharse en actividades de acuicultura.

AREAS NATURALES PROTEGIDAS **Sistema Arrecifal Veracruzano**

1) Generalidades:

Localización: Entre los 19°15' y 19°02' latitud N y entre los 96°12' y 95°46' longitud O. Ubicado en el Estado de Veracruz, municipios de Veracruz, Boca del Río y Alvarado.

Extensión: Superficie total de 52,239 ha.

Clasificación y fecha de Decreto: Parque Marino Nacional (PMN): 24-AGO-1992 y 25-AGO-1992 (2ª publicación), recategorizada como Parque Nacional (PN): 7-JUN-2000.

Fundamento: El "Sistema Arrecifal Veracruzano", está constituido por un conjunto de 23 arrecifes coralinos cuya relevancia recae en la tipificación de las plataformas o arrecifes tipo mesa, que presentan un alto potencial científico, económico, educativo, pesquero, histórico, turístico y cultural.

No cuenta con Programa de Manejo.

Uso: Pesquero y Turístico



Características oceanográficas: Las condiciones están marcadas por la corriente que fluye de Sur a Norte y las mareas diurnas promedio del Golfo de México (30-60 cm). Además de presentar aportes de agua dulce importantes por las escorrentías y presencia de ríos en la parte continental.

Ecosistemas costeros: Arrecife coralino, pastos marinos y vegetación halófila.

Especies de importancia: Corales, especies de escama, invertebrados y flora acuática que presentan un potencial científico, económico, educativo, pesquero, histórico, turístico y cultural.

2) Elementos del Decreto (Declaratoria de la ANP):

Sobre la pesca y acuicultura:

1. En el Parque Marino Nacional "Sistema Arrecifal Veracruzano", sólo se permitirán actividades relacionadas con la preservación de los ecosistemas acuáticos y sus elementos, la investigación, recreación y educación ecológica y el aprovechamiento de recursos naturales aprobados por las autoridades competentes, de acuerdo con el Programa de Manejo y las disposiciones jurídicas aplicables.

2. En el área que integra el Parque Marino Nacional, se permitirá la pesca comercial de las especies ícticas y malacológicas, en las áreas, épocas y con los límites, artes, equipos y métodos que se establezcan en el programa de manejo, los avisos de veda, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones jurídicas aplicables. Se prohíbe la captura o recolección de corales y de algas coralígenas.

AREAS NATURALES PROTEGIDAS **Sistema Arrecifal Veracruzano**

2) Elementos del Decreto (Declaratoria del ANP) (continuación):

3. En el "Sistema Arrecifal Veracruzano", se podrá autorizar el establecimiento de granjas marinas, para el cultivo de moluscos, peces, crustáceos, algas u otras especies que se puedan utilizar para la repoblación del área. La pesca deportiva podrá autorizarse, previo el cumplimiento de los requisitos correspondientes.
4. Las actividades de recreación en la zona comprendida sobre la línea de costa y la Isla de Sacrificios, únicamente podrán realizarse de conformidad con los lineamientos establecidos en el Programa de Manejo de área.
5. Las áreas y canales de navegación ya establecidos continuarán en uso, debiendo delimitarse el área de fondeadero para embarcaciones en espera del servicio de pilotaje para entrar a puerto.
6. La disposición final de residuos sólidos, producto de actividades de desazolve de los canales de navegación localizados dentro de los límites del "Sistema Arrecifal Veracruzano", deberán ser deslastrados fuera de los límites del mar territorial.

3) Recomendaciones de Manejo y de Investigación:

1. Elaborar y publicar el Programa de Manejo del área.
2. Desarrollar un esquema de vigilancia para el aprovechamiento de los recursos en esta zona.
3. Promover la investigación sobre peces, moluscos y crustáceos
4. Promover el conocimiento y difusión de los corales como hábitat, su cobertura y estado de conservación dentro del Parque.

AREAS NATURALES PROTEGIDAS **Los Petenes**

1) Generalidades:

Localización: Entre 20°51'30" y 19°49'00" de latitud Norte y los 90°45'15" y 90°20'00" de longitud Oeste, en la costa norte del Estado de Campeche, en los municipios de Calkiní, Hecelchakán, Tenabo y Campeche.

Extensión: Superficie total de 282, 858 ha.

Clasificación y fecha de Decreto: Reserva de la Biosfera (RB); 24 de mayo de 1999 (Segunda publicación: 7 de junio de 1999).

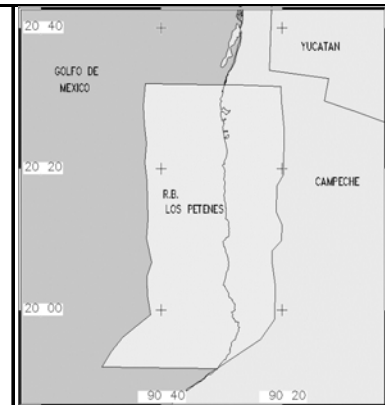
Fundamento: Se localizan diversos Petenes, mismos que constituyen hábitats complejos a manera de islas, donde crecen especies arbóreas y manglares de diferentes géneros. Los hábitats existentes comprenden al menos 473 especies vegetales, de las cuales 22 son endémicas, 3 son especies amenazadas, 2 son raras y 5 están bajo la categoría de protección especial. Incluyen ambientes de importancia biológica para el desarrollo de especies de flora y fauna con valor comercial y otras consideradas endémicas o en peligro de extinción, elementos que motivan la protección de esta zona como una región con áreas bien

conservadas o no alteradas, que alojan ecosistemas y procesos naturales de especial importancia. Así mismo, es un sitio de establecimiento temporal de un gran número y variedad de aves migratorias provenientes del norte del continente.

No cuenta con Programa de Manejo.

Uso: Agricultura, ganadería, pesca, recolección de sal.

Especies importantes: Flora: Chechén, caoba, higuera, zapote, palma chit y manglares de diferentes géneros. Fauna: cocodrilo de río, caimán, garza cándida, ibis blanco, pato de alas blancas, loro yucateco, cigüeñón, gavilanes conchero, gris y caracolero, halcón peregrino, águilas pescadora y cangrejera, jaguar, tigrillo, ocelote, mono araña, mono aullador, osc hormiguero, tlacuache cuatro ojos, viejo de monte, venado cola blanca y temazate y el manatí; además aves migratorias como el pelícano blanco, fragata, ibis blanco, cercetas castaña y azul, patos cucharón, golondrina y cormorán, zanquilargo, agachona real, playero charquero, flamenco y gaviotas plateada y marina; 22 especies de moluscos como el caracol blanco, chivitas y trompillo; 61 especies de peces de importancia comercial como el huachinango, el mero, la sierra, el pargo y la sardina, así como numerosas especies ribereñas como el bagre, la mojarra, el pargo y el bonito.



ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS Los Petenes

2) Elementos del Decreto (Declaratoria de la ANP):

- El uso, explotación y aprovechamiento de las aguas nacionales ubicadas dentro de la Reserva, se sujetarán a:

Las normas oficiales mexicanas para la conservación y aprovechamiento de la flora y fauna acuáticas y de su hábitat, así como a las destinadas a evitar la contaminación de las aguas y los suelos;

Las políticas y restricciones que se establezcan en el Programa de Manejo para la protección de las especies acuáticas;

Los convenios de concertación de acciones para la protección de los ecosistemas acuáticos que se celebren con los sectores productivos, las comunidades de la región e instituciones académicas y de investigación, y

Las demás disposiciones jurídicas aplicables.

- Con el fin de fomentar la conservación, preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, en particular de las especies endémicas, raras, amenazadas o en peligro de extinción, la(s) autoridad(es) competente(s), de conformidad con sus atribuciones y con base en los estudios técnicos y socioeconómicos que al efecto se elaboren, establecerá(n) vedas de flora y fauna y, en su caso, promoverá(n) lo conducente para el establecimiento de las correspondientes en materia pesquera, forestal y de agua.

- No se autorizará la ejecución de obras públicas o privadas dentro de las zonas núcleo de la Reserva; sólo se permitirá que se continúen realizando aquéllas que se hubiesen iniciado con anterioridad a la expedición del Decreto. Así mismo autorizará, en su caso, las relacionadas con el mantenimiento que requieran dichas obras, así como aquéllas que resulten necesarias para el aseguramiento de los ecosistemas.

- Dentro de la Reserva de la Biosfera Los Petenes queda prohibido:

Modificar las condiciones naturales de los acuíferos, cuencas hidrológicas, cauces naturales de corrientes, manantiales, riberas, y vasos existentes, salvo que sea necesario para el cumplimiento del Decreto y del Programa de Manejo;

Verter o descargar contaminantes, desechos o cualquier tipo de material nocivo en el suelo, subsuelo y en cualquier cauce, vaso o acuífero;

Usar explosivos;

Tirar o abandonar desperdicios;

Interrumpir, rellenar, desecar o desviar flujos hidráulicos;

Realizar sin autorización, actividades de dragado o de cualquier otra naturaleza que generen la suspensión de sedimentos, o provoquen áreas con aguas fangosas o limosas dentro del área natural protegida o zonas aledañas;

Realizar actividades cinegéticas o de explotación y aprovechamiento de especies flora y fauna silvestres;

Extraer flora y fauna viva o muerta, así como otros elementos biogenéticos, cuando se realice sin autorización y sea contrario a lo establecido en el Programa de Manejo.

- En la zona de amortiguamiento podrán realizarse actividades pesqueras, forestales y agropecuarias, así como la extracción de sal y aquéllas emprendidas por las comunidades que ahí habiten y sean compatibles con los objetivos, criterios y programas de aprovechamiento sustentable y con la vocación de terrenos, considerando las previsiones de los programas de ordenamiento ecológico que resulten aplicables, en los términos del Decreto de creación y del Programa de Manejo.

3) Recomendaciones de Manejo y de Investigación:

Elaborar el Programa de Manejo del área.

Completar el inventario de especies de flora y fauna, la descripción de las características físicas, biológicas, económicas, sociales y culturales de la Reserva de la Biosfera que sustenten el Programa de Manejo.

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS Arrecife Alacranes

1) Generalidades:

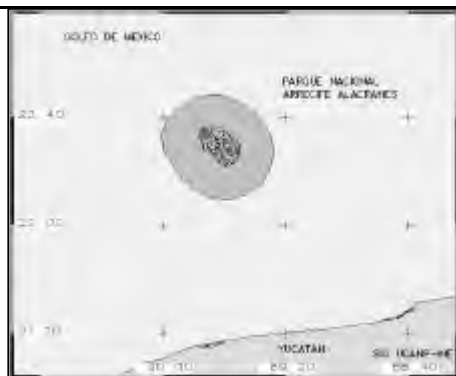
Localización: Entre los 22° 52' y 22° 10' latitud N y 90° 02' y 89° 19' longitud O. ubicado en el Estado de Yucatán, frente a la costa del Municipio de Progreso.

Extensión: Superficie total de 333,768 ha. Superficie de la zona núcleo 31,669 ha

Clasificación y fecha de Decreto: Parque Marino Nacional (PMN): 6-JUN-1994, recategorizada como Parque Nacional (PN): 7-JUN-2000.

Fundamento: Preservar el ambiente natural de la zona; salvaguardar la diversidad genética de las especies existentes, y proporcionar un campo propicio para la investigación científica.

No cuenta con Programa de Manejo.



AREAS NATURALES PROTEGIDAS

Arrecife Alacranes

1) Generalidades (continuación):

Uso: Pesquero y turístico.

Características oceanográficas: Predominan las corrientes de Lazo y de Yucatán. Oleaje medio.

Ecosistema(s) identificado(s): Arrecife coralino, matorral y dunas costeras.

Especies importantes: Langosta, pulpo, peces (mero, huachinango y tiburón) y caracol que está en veda permanente.

2) Elementos del Decreto (Declaratoria de la ANP):

En el Parque Nacional se permitirá la pesca deportiva, así como la pesca comercial de las especies ícticas, malacológicas y carcinológicas, en las áreas, épocas y con los límites, artes, equipos y métodos que se establezcan en el programa de manejo, los avisos de veda, las normas oficiales mexicanas y demás disposiciones jurídicas aplicables.

En el Parque Marino Nacional "Arrecife Alacranes" se podrá autorizar el establecimiento de granjas marinas para el cultivo de moluscos, peces, crustáceos, algas y otras especies que se puedan utilizar para la repoblación del área.

Las áreas y canales de navegación establecidas en el Parque Marino Nacional "Arrecife Alacranes" continuarán en uso, debiendo delimitarse el área de fondeadero.

3) Recomendaciones de Manejo y de Investigación:

1. Concluir y publicar el Programa de Manejo del ANP, con la participación de todas las instituciones que trabajan en la zona.
2. Desarrollar un esquema de vigilancia para el aprovechamiento de los recursos en esta zona.
3. Planear las visitas a los bancos e islas con monitores entrenados y evitar los campamentos.
4. Difundir la normatividad ambiental entre el personal de la armada, cuya base se encuentra en la Islas Pérez, especialmente aquella tipificada en el código penal.
5. Intensificar el estudio profundo de la zona, sobre todo de las áreas arrecifales aún desconocidas.
6. Promover la investigación sobre peces, moluscos y crustáceos
7. Promover el conocimiento y difusión de los corales como hábitat, su cobertura y estado de conservación dentro del Parque.

AREAS NATURALES PROTEGIDAS

Ría Celestún

1) Generalidades:

Localización: Entre las coordenadas 20°59'10.60", 20°31'59.51" Latitud Norte y 90°31'53.05", 90°15'52.113" Longitud Oeste. Se ubica en los municipios de Celestún y Maxcanú en Yucatán y Calkiní en Campeche.

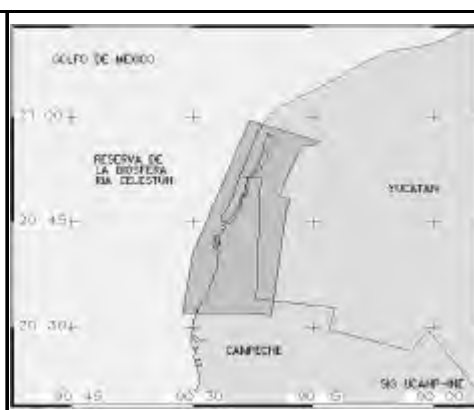
Extensión: Superficie total de 81,482 ha, con dos zonas núcleo con una superficie total de 30,291 ha y un zona de amortiguamiento de 51,191 ha.

Clasificación y fecha de Decreto: Refugio Faunístico: 19-JUL-1979; redetretado Reserva de la Biosfera (RB): 27-NOV-2000 y 12-FEB-2001 (2ª publicación).

Fundamento: "Ría Celestún" es una zona idónea para los fines de proteger, conservar y propagar las especies de la flora y la fauna propia de la región, entre las que podemos mencionar al flamenco *Phoenicopterus ruber ruber*, gallito de mar *Thalasseus maximus* y *T. elegans*, gaviota de playa *Larus atricilla*, venado cola blanca *Odocoileus virginianus yucatanensis* y jaguar *Felis onca*, así como las endémicas de mamíferos exclusivas del área.

Cuenta con Programa de Manejo; cuyo resumen fue publicado mediante aviso en el D.O.F el 22 de Noviembre del 2002.

Uso: Pesquero, agrícola, ganadero y ecoturístico.



AREAS NATURALES PROTEGIDAS**Ría Celestún****1) Generalidades (continuación):**

Características oceanográficas: Presenta las características físicoquímicas de un estero. La influencia marina se logra a través de su boca permanente en la Punta Nimun. Mantiene aportes de agua dulce provenientes de los petenes y cenotes.

Ecosistema(s) costeros identificado(s): Manglar, Duna costera, Selva baja, Tular, Blanquizal y Bajos marinos.

Especies importantes: Sitios de anidación para la tortuga carey, el flamenco, gallito de mar y el cocodrilo de pantano. Las especies comerciales son principalmente el camarón, mero, pulpo, parqo y huachinango.

2) Elementos del Programa de Manejo:

Reglas Administrativas del Programa de Manejo

Regla 56.- Zona Núcleo: La reserva cuenta con dos zonas núcleo, la zona núcleo norte y zona núcleo sur, que en su conjunto abarcan un total de 30,291.18 ha; en estas zonas se permitirán actividades de investigación y colecta científica, saneamiento forestal, limpiezas tendientes a la preservación de los ecosistemas, inspección y vigilancia y educación ambiental, exclusivamente en aquellas rutas o senderos de interpretación ambiental autorizados por la Dirección.

Regla 61.- Zona de Amortiguamiento: La zona de amortiguamiento comprende un total de 51,191.15 ha, y está destinada a proteger a las zonas núcleo del impacto exterior. En esta zona las alteraciones ecológicas están bien localizadas. Se pueden realizar actividades educativas, de investigación, recreativas, extracción de sal, forestales y agropecuarias que cuenten con la autorización respectiva y aquellas emprendidas por las comunidades que ahí habiten y que sean compatibles con los objetivos y productivas que vayan de acuerdo a la vocación de los suelos de la región, de conformidad con la siguiente zonificación:

Esta zona comprende cinco Subzonas:

Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales, Subzona de Uso Restringido, Subzona de Asentamientos Humanos, Subzona de Uso Público, y Subzona de Recuperación.

Regla 62.- Subzona de Aprovechamiento Sustentable de los Recursos Naturales (SASRN): Esta Subzona cubre una superficie de 43,130.55 ha, se encuentra representada por dos áreas perfectamente delimitadas, la SASRN Terrestre (20,351.45 ha) y la SASRN Acuática (22,779 ha), funciona como área de protección y amortiguamiento de las zonas núcleo del área y en las que los recursos naturales aún guardan buen estado de conservación y las actividades productivas se han desarrollado de forma tradicional y continua, sin ocasionar alteraciones significativas sobre los ecosistemas y sus elementos, permitiendo a los pobladores locales satisfacer sus necesidades de autoconsumo mediante un uso sustentable y controlado de los recursos; en ella se permitirá el aprovechamiento forestal, maderable y no maderable, para leña y como material de construcción, las actividades productivas compatibles con los objetivos del área como el ecoturismo y la observación, la extracción de sal y la pesca. Promoviendo el manejo integral y sustentable de los recursos naturales de uso actual y potencial, la transformación de las formas de producción o mejorándolas con bases técnico científicas y se regularizarán o harán compatibles los asentamientos humanos con los objetivos del área.

Regla 63.- Subzona de Uso Restringido (SUR): Esta Subzona cubre una superficie total de 4,322.76 ha, comprende dos polígonos perfectamente diferenciados por su localización y tamaño, denominadas SUR Celestún y SUR Isla Arena. Comprende las zonas aledañas al borde de la Ría Celestún incluyendo al manglar de borde hacia el sur de la reserva (200 m tierra adentro en promedio). Es un sitio importante de refugio, reproducción, alimentación, anidación y crianza de numerosas especies de importancia comercial y claves para la reserva, como es el caso del cocodrilo de pantano y las aves migratorias y residentes, en las cuales se buscará mantener los procesos ecológicos claves, en particular los flujos hídricos y al manglar. En éstas se permitirá el desarrollo de la actividad ecoturística, mediante la observación de aves y visita a petenes, la investigación científica, educación ecológica, ecoturismo que no impliquen modificación alguna de las características y condiciones del área, el aprovechamiento de flora y fauna incluyendo especies acuáticas siempre que no se altere en forma significativa la estructura o carácter natural de las poblaciones y ecosistema, la instalación de infraestructura de bajo impacto e integrada con los elementos del paisaje natural, para el apoyo de la actividad ecoturística y la promoción de oportunidades para el uso racional y sustentable de los recursos naturales.

Regla 66.- Subzona de Recuperación (SR): Esta Subzona cubre una superficie de 3,582.60 ha, compuesta por 2 polígonos perfectamente delimitados, los cuales han sido denominados SR I (135.03 ha) y SR II (3,447.57 ha) respectivamente; en estos sitios las condiciones naturales de los ecosistemas y sus elementos han sido alteradas por actividades antropogénicas o por desastres naturales, y es necesario el implementar medidas para detener el deterioro ecológico y para lograr su recuperación o rehabilitación a su estado original. Esta es una categoría de Zonificación temporal, dependiendo del grado de restablecimiento de dichas condiciones, en tal caso, se propondría algún otro tipo de Subzonificación en el futuro. De tal forma que las únicas actividades que se podrán llevar a cabo en esta Subzona son las relacionadas a la rehabilitación y restauración de los ecosistemas y sus elementos y que se encuentren fundamentadas en los Programas de Restauración Ecológica autorizados por la SEMARNAT.

Regla 67.- Se restringe cualquier uso o aprovechamiento de los recursos naturales en las Subzonas de Recuperación. Sólo se permitirán actividades de investigación, monitoreo, inspección y vigilancia con la autorización correspondiente.

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Ría Lagartos

1) Generalidades:

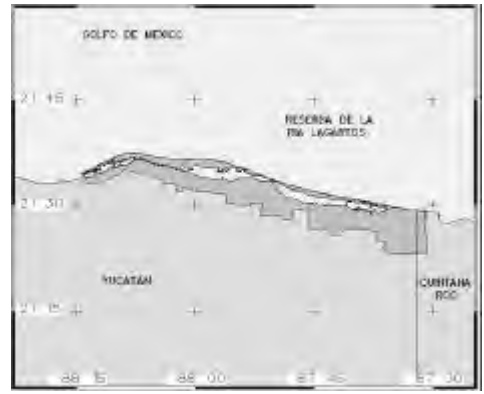
Localización: Entre las coordenadas 21°37' y 21°23' latitud N y entre los 88°15' y 87°30' longitud O. Se ubica en el Estado de Yucatán, municipios de San Felipe, Ría Lagartos y Tizimin.

Extensión: Superficie total de 60,347 ha.

Superficie total de las 6 zonas núcleo 23,681 ha. y sus zonas de amortiguamiento, con 36,666 ha.

Clasificación y fecha de Decreto: Zona de Refugio Faunístico (ZRF) 26-JUN-1979, redetada como Reserva de la Biosfera (RB): 21-MAY-1999.

Fundamento: "Ría Lagartos" es una zona idónea para los fines de proteger, conservar y propagar las especies de la flora y la fauna propia de la región, entre las que podemos mencionar al flamenco *Phoenicopterus ruber ruber*, gallito de mar *Thalasseus maximus* y *T. elegans*, gaviota de playa *Larus atricilla*, venado cola blanca *Odocoileus virginianus yucatenensis* y jaguar *Felis onca*, así como las endémicas de mamíferos exclusivas del área.



Cuenta con Programa de Manejo; cuyo resumen fue publicado mediante aviso en el DOF 12-ABR-2000.

Uso: Pesquero, agrícola, ganadero, apicultural, minero y ecoturístico.

Características oceanográficas: Presenta características físicoquímicas de un estero somero, con altas salinidades y altas temperaturas (condiciones hipersalinas). La única influencia marina (corriente de Yucatán) proviene de dos bocas, una natural en San Felipe y una artificial en Ría Lagartos.

Ecosistemas costeros identificados: Selva baja inundable, manglar, vegetación de dunas costeras, petenes y sabana representada por tular, pastizal y pastos marinos.

Especies de importancia comercial: Mero, lisa, huachinango, tiburón, mojarra, chac-chi, carito, jurel, robalo, curvina, tambor, jaiba, cangrejo, langosta, camarón y caracol chivita. Se encuentran especies de fauna menazadas, en peligro de extinción o sujetas a protección especial: flamenco rosa, tortugas de carey, caguama, blanca y laúd, y el cocodrilo prieto.

2) Elementos del Programa de Manejo:

DE LA ZONIFICACION

-Los usos y aprovechamientos que se pretendan realizar en la Reserva, estarán determinadas de acuerdo a la siguiente zonificación:

Zonas Núcleo, en éstas zonas se permitirán actividades de investigación y colecta científica, saneamiento forestal, limpiezas tendientes a la preservación de los ecosistemas, inspección y vigilancia, educación ambiental y las visitas guiadas de educación ambiental, exclusivamente en aquellas rutas o senderos de interpretación ambiental autorizados por la Dirección.

Zonas de Amortiguamiento. El área comprendida por los terrenos que rodean a las zonas núcleo de la Reserva para protegerlas del impacto exterior. Esta Zona comprende dos Subzonas:

Subzona de Uso Moderado: Áreas dedicadas al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales bajo un manejo intensivo, que comprende parcialmente las superficies que rodean las poblaciones, dotaciones ejidales y propiedades privadas localizadas en el interior de la reserva.

En esta área se podrá realizar cualquier actividad productiva que sea ambientalmente compatible con los objetivos de creación de la Reserva, que permita el desarrollo sustentable de sus pobladores y la suma de esfuerzos para disminuir la presión que ejercen las actividades productivas sobre las zonas núcleo. Siempre que se dé cumplimiento a los ordenamientos legales en la materia y se cuenten con las autorizaciones y permisos para tal fin. Queda restringido el uso de fuego o prácticas de quemados controladas sin la supervisión de la Dirección de la Reserva, así como la apertura de nuevas áreas a la ganadería extensiva.

Subzona de Uso Restringido: Compreendida por las franjas contiguas de 200 metros que circundan o bordean las zonas núcleo de la reserva. Dentro de esta se incluyen 2 Km. a lo largo de la Ría, que va de la carretera de entrada al poblado El Cuyo, hacia el poniente, colindante a la zona núcleo conocida como "Cuenca de El Cuyo".

AREAS NATURALES PROTEGIDAS **Yum Balam**

1) Generalidades:

Localización: Entre los 21° 43' y 21°14' latitud N y los 87° 32' y 87° 07' longitud O. Se ubica en el Estado de Quintana Roo, Municipio de Lázaro Cárdenas.

Extensión: Superficie total de 154,052 ha.

Clasificación y fecha de Decreto: Área de Protección de Flora y Fauna (APFF) 06-JUN-1994.

Fundamento: La región presenta ecotonos y ecosistemas con una gran biodiversidad neotropical, con especies endémicas, raras y en peligro de extinción, destacando los dos cocodrilianos mexicanos, el manatí, el delfín, las tortugas caguama y carey, así como el flamenco, el hocofaisán, el pavo ocelado, el cojolite, el zopilote rey, los tres tucanes mexicanos, así como los cinco felinos silvestres y el jabalí de labio blanco, además del tiburón ballena.

Constituye una extensión de los ecosistemas selváticos y humedales de la Reserva de la Biosfera Ría Lagartos.

Se encuentran en el área ecosistemas que tienen influencia importante en los ecosistemas estuarinos de "Ría Lagartos".

Es la selva Tropical en estatus de conservación más norteña del continente Americano. Los ecosistemas se encuentran en condiciones poco alteradas que conservan su naturalidad y tipicidad, existiendo diversidad de aves, tanto residentes como migratorias, de mamíferos casi todos neotropicales.

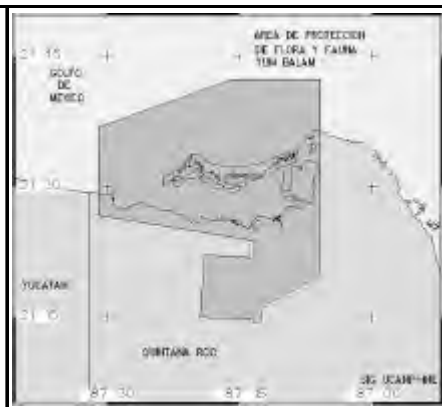
No cuenta con Programa de Manejo

Uso: Agrícola, pesquero, forestal y turístico.

Características oceanográficas: Influencia directa de la corriente de Yucatán. El área de la Laguna de Yalahau presenta aportes subterráneos de agua dulce que producen condiciones de cuña salina dentro de la laguna.

Ecosistema(s) costeros identificado(s): Selva tropical mediana-baja y baja inundable; bosque de mangle y dunas costeras.

Especies de importancia comercial: Se presentan especies endémicas, raras y en peligro de extinción, como son tortugas marinas caguama y de carey; cocodrilos; aves como el flamenco y mamíferos como el manatí. Entre las comerciales resaltan el tiburón, la langosta, mero, el robalo y diversas especies de escama, pulpo y especies de invertebrados que son utilizadas para ornato.



2) Elementos del Decreto (Declaratoria de la ANP):

Sobre pesca y acuicultura:

1. Las obras y actividades que se realicen en el Área de Protección de Flora y Fauna "Yum Balam", deberán sujetarse a los lineamientos establecidos en el programa de manejo del área y a las disposiciones jurídicas aplicables. Todo proyecto de obra pública o privada que se pretenda realizar dentro del Área de Protección, deberá contar previamente a su ejecución, con la autorización de impacto ambiental correspondiente, en los términos de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y su Reglamento en materia de Impacto Ambiental.
2. La Secretaría de Desarrollo Social promoverá ante las Secretarías de Agricultura y Recursos Hidráulicos y de Pesca, el establecimiento de vedas de flora y fauna silvestres y acuáticas y de vedas de aprovechamientos forestales en el Área de Protección.
3. La Secretaría de Pesca realizará los estudios necesarios para determinar las épocas y zonas de veda para la pesca, dentro de las porciones acuáticas comprendidas en el Área de Protección.
4. El aprovechamiento de flora y fauna silvestres dentro del Área de Protección, deberá realizarse atendiendo a las restricciones ecológicas contenidas en el programa de manejo, a las normas oficiales mexicanas, al calendario cinegético y demás disposiciones jurídicas aplicables.
5. El uso, explotación y aprovechamiento de las aguas nacionales ubicadas en el Área de Protección, se regularán por las disposiciones jurídicas aplicables en la materia y se sujetarán a:
 - I. Las normas oficiales mexicanas para la conservación y aprovechamiento de la flora y fauna acuáticas y de su hábitat, así como las destinadas a evitar la contaminación de las aguas;
 - II. Las políticas y restricciones para la protección de las especies acuáticas que se establezcan en el programa de manejo del Área de Protección.
 - III. Los convenios de concertación de acciones de protección de los ecosistemas acuáticos que se celebren con los sectores productivos, las comunidades de la región e instituciones académicas y de investigación.

AREAS NATURALES PROTEGIDAS **Yum Balam**

2) Elementos del Decreto (Declaratoria del ANP) (continuación):

6. Dentro del Area de Protección, queda prohibido modificar las condiciones naturales de los acuíferos, cuencas hidrológicas, cauces naturales de corrientes, manantiales, riberas y vasos existentes, salvo que sea necesario para el cumplimiento del presente decreto; verter o descargar contaminantes en el suelo, subsuelo y en cualquier clase de corriente o depósitos de agua, y desarrollar actividades contaminantes.

7. Las dependencias competentes solamente otorgarán permisos, licencias, concesiones y autorizaciones para la explotación, exploración, extracción o aprovechamiento de los recursos naturales en el Area de Protección, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, este decreto, el programa de manejo del Area de Protección y demás disposiciones jurídicas aplicables.

3) Recomendaciones de Manejo y de Investigación:

1. Elaborar y publicar el Programa de Manejo del área.

2. Regular el desarrollo de asentamientos humanos dentro del área, así como la prestación de servicios turísticos y ecoturísticos.

3. Completar el inventario de especies de la flora y fauna en la zona, la descripción de las características físicas, biológicas, económicas, sociales y culturales de la reserva de la biosfera que sustenten el Programa de Manejo.

AREAS NATURALES PROTEGIDAS **Isla Contoy**

1) Generalidades:

Localización: Entre los 21°27' y 21°32' latitud N y entre los 86°46' y 86°47' longitud O. Se ubica en el estado de Quintana Roo, en el municipio de Isla Mujeres.

Extensión: Superficie total de 5,126 ha.

Clasificación y fecha de Decreto: Parque Nacional (PN); 02-FEB-1998.

Fundamento: Es el punto terminal del sistema de arrecifes de la costa oriental de la Península de Yucatán; es una de las islas caribeñas que conserva intactos sus ecosistemas; es una de las principales zonas de refugio y anidación de aves marinas, cuyas aguas marinas son importantes áreas de reproducción de especies acuáticas o subacuáticas en peligro de extinción; y cuentan también con valiosos recursos pesqueros.

Cuenta con Programa de Manejo.

Uso: Pesquero y Turístico.

Características oceanográficas: Predomina la corriente de Yucatán sobre la del Caribe. Los rasgos del área atienden la influencia de las aguas que provienen del Caribe con presencia de surgencias estacionales.

Ecosistemas costeros: Manglar, selva baja caducifolia y dunas costeras.

Especies de importancia: Tiburón, crustáceos, peces, langosta y caracol rosado.



2) Elementos del Programa de Manejo:

Zonificación y criterios de uso para pesca y acuicultura:

A1) Zona de Uso Restringido Insular:

Normas generales de uso: El único uso humano permitido es el de la investigación científica, fundamentalmente de tipo ecológico básico. Se excluyen de esta zona las actividades pesqueras.

A2) Zona de Uso Restringido Marina:

Normas generales de uso: Las actividades pesqueras se limitarán a la pesca, en su caso, a la captura de langosta por los pescadores de las cooperativas autorizadas y los pescadores permisionarios de escribano, de acuerdo a la normatividad específica en cuanto a número máximo de pescadores, sitios, artes y épocas permitidas. Queda prohibido cualquier tipo de construcción para la ayuda de navegación o anclaje de embarcaciones, tales como muelles y dragados, apertura de canales y rellenos y cualquier otra acción que modifique el contorno del litoral, las corrientes de agua o el contorno marino. El tránsito de embarcaciones quedará restringido a embarcaciones de los visitantes (pescadores, turistas, prestadores de servicios e investigadores) del Parque o transeúntes ocasionales, quedando prohibida cualquier acción que atente contra la integridad de las comunidades marinas. Se prohíbe la recolección de cualquier tipo de organismos vivos o muertos, materiales u objetos en cualquier parte del arrecife. Queda prohibida la modificación de bocanas, canales y cuerpos de agua.

AREAS NATURALES PROTEGIDAS **Isla Contoy**

2) Elementos del Programa de Manejo (continuación):

B1) Zonas de Uso Limitado: Son aquellas zonas en donde se puede autorizar el acceso y la realización de actividades humanas, pero bajo un estricto control y de acuerdo a normas específicas, para evitar daños a los ecosistemas.

Normas generales de uso: Cualquier actividad que se realice en la zona requiere del permiso, concesión o autorización expresa de la SEMARNAT a través de la CONANP. El acceso a la laguna de Puerto Viejo queda prohibido a todas las embarcaciones, a excepción de las del Parque. El acceso a la punta sur, Playa Sur y Playa Ostreros, así como caminar más al sur del mirador de la Pajarera Central por la costa oriental de la isla, requiere de autorización del personal de SEMARNAT responsable, quedando prohibido el acceso durante los meses de mayo a agosto, durante la época de anidación de las golondrinas marinas.

El acceso a, y el uso de, Playa de Cocos queda restringido a todos los visitantes, con excepción de los investigadores que cuenten con el permiso correspondiente y los pescadores de langosta que utilicen legalmente las cabañas propiedad de la SEMARNAT durante los meses de noviembre, diciembre y enero. Cabe señalar que a lo largo del presente Programa de Manejo se establecen algunas normas que regulan el uso de la isla por los pescadores de langosta (que en su caso autorice la SEMARNAT), que tienen que ser complementadas con el dictamen de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente. El uso de redes para la pesca de langosta de corrida se debe realizar de acuerdo a las normas que marque la SEMARNAT, pero en todo caso no podrá permanecer ninguna red en el agua entre el amanecer y la puesta de sol, para evitar el ahogamiento de las aves.

B2) Zona de Uso Público:

Normas generales de uso: Cualquier actividad que sea realizada por los prestadores de servicio en la zona requiere de la autorización expresa de la SEMARNAT. Se permite el acceso al público a las instalaciones destinadas para su uso, recorrer los senderos ubicados para estos fines, y el uso de embarcaciones autorizadas bajo reglamentación específica. Se prohíbe el uso de motodeslizadores o similares, esquiar en lancha, ser remolcado por éstas y el uso de paracaídas. Se prohíbe a los visitantes y al personal asignado a la isla todo tipo de pesca.

AREAS NATURALES PROTEGIDAS

Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc

1) Generalidades:

Localización: Entre los 21°16'-20°59' latitud N. y entre los 86°49'-86°42' longitud O, en tres polígonos que comprenden la Costa Occidental de Isla Mujeres (polígono 1), Punta Cancún (polígono 2) y Punta Nizuc de norte a sur (polígono 3). Se ubica en el Estado de Quintana Roo, en los municipios de Isla Mujeres y Benito Juárez.

Extensión: Superficie total de 8,673 ha, 2,795 ha del polígono 1, 3,301 ha para el polígono 2 y 2,576 ha para el polígono 3.

Clasificación y fecha de Decreto: Parque Marino Nacional (PMN): 19-JUL-1996, recategorizada como Parque Nacional (PN): 7-JUN-2000.

Fundamento: Los arrecifes ubicados en la Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc constituyen un recurso natural de gran importancia para la economía regional, representando un tipo particular de hábitat donde ocurren procesos ecológicos, comunidades biológicas y características fisiográficas particulares; lo cual le confiere no sólo una importancia regional y nacional, sino también internacional.

Además de las especies presentes en los arrecifes que dependen mayormente de éstos y de los procesos ecológicos que en ellos ocurren para su supervivencia, existen algunas otras que son visitantes temporales que hacen uso de la zona con fines de alimentación, reproducción y migración.

Cuenta con Programa de Manejo; cuyo resumen fue publicado mediante aviso en el DOF 6-AGO-1998.

Uso: Pesquero y Turístico. La única zona donde se permite la pesca es en el polígono de Punta Nizuc exclusivamente para una cooperativa de Puerto Morelos para la pesca de langosta.

Características oceanográficas: Predomina la corriente superficial del Caribe. Oleaje variable con un régimen de mareas de tipo mixto semidiurno de baja amplitud.

Ecosistemas costeros: Arrecifal.

Especies de importancia: Langosta, caracol, peces e invertebrados en general que son utilizados para ornato.



AREAS NATURALES PROTEGIDAS
Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc

2) Elementos del Programa de Manejo:

Zonificación y criterios de uso para pesca y acuicultura:

Polígono 1. Costa Occidental de Isla Mujeres:

-En ninguna de sus 6 áreas geográficas específicas se permite pesca de ningún tipo.

Polígono 2. Punta Cancún:

-En ninguna de sus 5 áreas geográficas específicas se permite pesca de ningún tipo.

Polígono 3. Punta Nizuc:

- En las zonas específicas de Tercera Barra Norte, Canal Nizuc Primera Barra, Primera y Segunda Barreras, Litoral y Tercera Barrera Centro no se permite pesca de ningún tipo.

- En la Tercera Barrera Sur y Resto del Polígono, se permite la pesca comercial de langosta.

Durante la realización de actividades permitidas queda estrictamente prohibido:

-Realizar actividades de dragado o de cualquier otra naturaleza que generen la suspensión de sedimentos o provoquen la formación de fangos y limos dentro del Parque.

-Pescar, cazar, retener o apropiarse de especies de flora y fauna silvestres sin la autorización correspondiente.

-La introducción de especies exóticas.

-Pararse, asirse o tocar los arrecifes, usar guantes, arrastrar equipo sobre las formaciones coralinas, así como remover sedimentos del fondo marino.

-Alimentar, perseguir, acosar, molestar o remover de cualquier forma a los organismos marinos.

-Tirar o abandonar desperdicios en las playas adyacentes.

-Usar explosivos o cualquier otra sustancia que pueda ocasionar alguna alteración a los ecosistemas del Parque.

-Instalar plataformas.

-Amarrarse a los rosarios de boyas de señalización.

-El tráfico de embarcaciones con un calado mayor a 2.0 metros.

-El uso de reflectores enfocados hacia el mar, después de la 18:00 horas y hasta las 6:00 horas.

-El consumo de bebidas alcohólicas durante las actividades definidas en las presentes Reglas y en todo tipo de embarcaciones e instalaciones de los prestadores de servicios náutico recreativos y por los usuarios de dichos servicios en cualquier parte del Parque.

La pesca en cualquiera de sus modalidades dentro de la zona núcleo está prohibida, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 49 fracción III de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

-El consumo de alimentos y el expendio de todo tipo de productos durante las actividades definidas en las presentes Reglas.

AREAS NATURALES PROTEGIDAS
Arrecife de Puerto Morelos

1) Generalidades:

Localización: Entre los 21° 00' y 20° 48' latitud N y entre los 86° 53' y 86° 46' longitud O. Se ubica en el Estado de Quintana Roo, Municipio de Benito Juárez.

Extensión: Superficie total de 9.067 ha.

Clasificación y fecha de Decreto: Parque Nacional (PN); 02-FEB-1998.

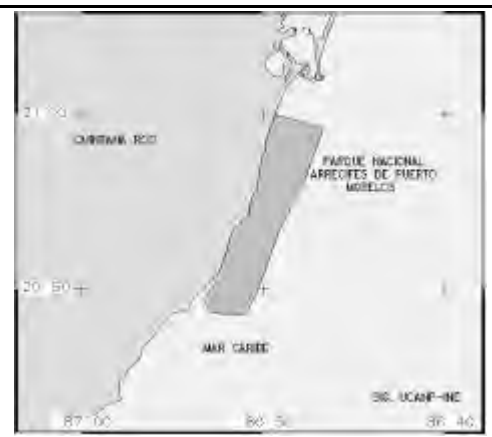
Fundamento: Esta región forma parte de la barrera coralina "Gran Cinturón de Arrecifes del Atlántico Occidental", la segunda barrera más grande del mundo; asimismo, el arrecife sustenta ricas comunidades biológicas bien conservadas que tienen valor ecológico, económico, recreativo y para investigación y constituye, además, el recurso más importante en la economía de la comunidad de Puerto Morelos, cuya población se dedica mayoritariamente a la pesca o al turismo, y que la zona que separa el arrecife de la costa en la laguna arrecifal hay un desarrollo significativo de pastos marinos que provocan la retención de sedimentos, evitando la erosión de la costa lo que disminuye la fuerza del oleaje y reduce el daño que las tormentas podrían causar a las comunidades locales, se declara área natural protegida, con el carácter de parque nacional.

Cuenta con Programa de Manejo, cuyo resumen fue publicado mediante aviso en el DOF el 18-SEP-2000.

Características oceanográficas: Está influenciado por el sistema de la corriente ecuatorial (del Atlántico sur) y la corriente de Guyana, con una salinidad por arriba de los 36.6‰ sin llegar a mezclarse aún la masa de agua.

Ecosistema(s) identificado(s): Arrecife coralino y pastos marinos.

Especies importantes: corales, peces, moluscos, crustáceos, equinodermos y algas.



AREAS NATURALES PROTEGIDAS

Arrecife de Puerto Morelos

2) Elementos del Programa de Manejo:

ZONA I. USO RECREATIVO INTENSIVO.- Se pueden realizar sin un permiso expreso de la SEMARNAT, las actividades recreativas de playa, natación, anclaje y navegación de embarcaciones a velocidad menor a 3 nudos, así como la pesca de autoconsumo con anzuelo.

ZONA II. USO EDUCATIVO E INTERPRETACIÓN AMBIENTAL.- Se prohíbe cualquier actividad que pueda afectar a la comunidad coralina, como la pesca, la navegación, el anclaje y la extracción de recursos naturales.

ZONA III. CANAL DE SEGURIDAD.- No se permiten actividades educativas, turísticas subacuáticas y pesca, para evitar accidentes.

ZONA IV. ZONA PARA NAVEGACIÓN EN LA LAGUNA ARRECIFAL.- Se permite siendo obligatorio el uso de bandera de señalización, pueden realizarse el anclaje, la navegación y la pesca de autoconsumo, esta última solo con anzuelo y desde embarcación. Se permiten con aviso a la dirección y los permisos correspondientes la investigación y el monitoreo, con permisos el aprovechamiento de recursos naturales y la pesca comercial en "época de corridas".

ZONA V. ZONA PARA NAVEGACIÓN.- Son permitidas la natación, el anclaje, la navegación a velocidad libre, así como la pesca de auto consumo, permitida solo con anzuelo y desde embarcación. Se permite la pesca comercial por parte de la Sociedad Cooperativa Pesquera Pescadores de Puerto Morelos, de acuerdo a las vedas, cuotas de captura, artes de pesca y con base en estudios específicos para el área. La pesca deportiva siempre y cuando se cuente con permisos vigentes.

ZONA VI. USO RECREATIVO SEMI-INTENSIVO.- Se prohíbe el anclaje, el aprovechamiento consuntivo de recursos naturales, la colecta con otros fines que no sea el científico, así como la navegación en la zona arrecifal, excepto para labores de vigilancia o emergencias. Tampoco se permite ningún tipo de pesca.

ZONA VII. USO RECREATIVO ESPECIAL.- Se prohíbe el anclaje, el aprovechamiento consuntivo de recursos naturales, la colecta con otros fines que no sea el científico, así como la navegación en la zona arrecifal, excepto para labores de vigilancia o emergencias. Tampoco se permite ningún tipo de pesca.

ZONA VIII. USO PESQUERO CONCESIONADO.- Son posibles la navegación fuera de las formaciones arrecifales, así como la pesca de auto consumo, permitida solo con anzuelo y desde embarcación. Requieren un permiso de la SEMARNAT el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, el buceo diurno, el ecoturismo, la colecta de elementos del ambiente para fines científicos o educativos, la fotografía y videogración. Se permite la pesca comercial por parte de la Sociedad Cooperativa Pesquera Pescadores de Puerto Morelos, de acuerdo a las vedas, cuotas de captura, artes de pesca y con base en estudios específicos para el área. La pesca deportiva siempre y cuando tengan permisos vigentes. Debido a que es una zona con formaciones arrecifales, no se permite el anclaje ni el tránsito de embarcaciones mayores. Dadas las condiciones de riesgo por las profundidades y corrientes, se prohíbe el buceo nocturno.

ZONA IX. USO CIENTIFICO.- Actividades prohibidas: Anclaje, aprovechamiento de recursos naturales, buceo, ecoturismo e interpretación ambiental, educación ambiental, fotografía y videogración, navegación y pesca.

AREAS NATURALES PROTEGIDAS

Arrecifes de Cozumel

1) Generalidades:

Localización: Coordenadas extremas entre los 20°29' - 20°14' latitud N., 87°03'-86°53' longitud O. Se ubica en el estado de Quintana Roo, municipio de Cozumel.

Extensión: Superficie total de 11.988 ha.

Clasificación y fecha de Decreto: Parque Marino Nacional (PMN): 19-JUL-1996, recategorizada como Parque Nacional (PN):7-JUN-2000

Fundamento: La región conocida como "Arrecifes de Cozumel", forma parte de la barrera coralina denominada "Gran Cinturón de Arrecifes del Atlántico Occidental", considerada como la segunda barrera más grande del mundo, y el destino de buceo más importante del Continente Americano.

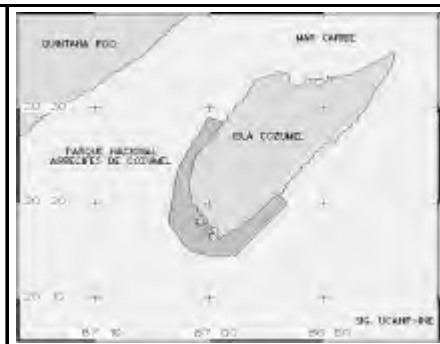
En los "Arrecifes de Cozumel" existen algunas de las estructuras arrecifales más bellas del mundo, constituidas por una gran diversidad y

abundancia de organismos propios de las comunidades de aguas tropicales como las del Caribe Mexicano. En la comunidad arrecifal, podemos encontrar organismos representantes de casi todos los grupos del reino animal; como los organismos que forman las distintas especies de corales tales como el coral montaña, coral cerebro, coral estrella, coral dedos, coral hoja, coral cuerno de alce y coral cuerno de ciervo; gusanos tubícolas, anélidos plumosos, poliquetos urticantes, anémonas, cangrejos, camarones de arrecifes, moluscos, equinodermos y más de 500 especies de peces.

Los arrecifes pueden moldear la línea de costa al prevenir la erosión, disminuyendo la fuerza del oleaje, además de que una función importante de las franjas arrecifales es la de prevenir a las costas del daño causado por las tormentas y huracanes.

Cuenta con Programa de Manejo; cuyo resumen fue publicado mediante aviso en el DOF 2-OCT-1998

Uso: Federal, Pesquero, Pesquero Deportivo y Turístico.



AREAS NATURALES PROTEGIDAS**Arrecifes de Cozumel****1) Generalidades (continuación):**

Características oceanográficas: Surgencias temporales. Predomina la corriente del Caribe, determinado por la corriente Nor-ecuatorial y la de Guyana. En el canal entre Cozumel y el macizo continental se presenta una corriente dominante de sur a norte, con una velocidad variable entre uno y tres nudos, dependiendo de la época del año. Presenta mareas de tipo mixto semidiurno, de baja amplitud.

Ecosistemas costeros: Arrecife coralino, pastizal marino, camas de algas, manglar, dunas costeras, playas arenosas y rocosas, tasistales y chitales.

Especies de importancia: Coral negro, langosta y caracol.

2) Elementos del Programa de Manejo:**Zonificación y criterios de uso para pesca y acuicultura:**

Zona I. Uso Restringido (Zona Federal Marítimo Terrestre)

Actividades prohibidas:

- Pesca de cualquier tipo.
- Navegación de embarcaciones con calado mayor a 2 metros.

Zona I. Uso Restringido (Zona Arrecifal)

Actividades permitidas:

- Pesca comercial de acuerdo a las vedas, cuotas de captura, artes de pesca y con base en estudios específicos del área. Sólo está permitida entre El Faro de Celarain y el límite con el polígono de la Zona II (Polígono Este), frente a Playa Bosh.

Actividades prohibidas:

- Pesca para consumo doméstico.
- Navegación de embarcaciones con calado mayor a 2 metros.

Zona I. Uso Restringido (Talud Insular)

Actividades permitidas:

- Pesca comercial de acuerdo a las vedas, cuotas de captura, artes de pesca y con base en estudios específicos del área.
- Pesca deportiva de liberación.

Zona II. Uso de Baja Intensidad (Polígono Este)- (Zona Federal Marítimo Terrestre)

Actividades permitidas:

- Pesca comercial de acuerdo a las vedas, cuotas de captura, artes de pesca y con base en estudios específicos del área.
- Pesca de consumo doméstico, exclusivamente con líneas y anzuelos desde la costa.

Zona II. Uso de Baja Intensidad (Polígono Este)- (Zona Arrecifal)

Actividades permitidas:

- Pesca comercial de acuerdo a las vedas, cuotas de captura, artes de pesca y con base en estudios específicos del área.

Zona II. Uso de Baja Intensidad (Polígono Este)- (Talud Insular)

Actividades permitidas: Pesca comercial de acuerdo a las vedas, cuotas de captura, artes de pesca y con base en estudios específicos del área y pesca deportiva de liberación.

Zona II. Uso de Baja Intensidad (Polígono Oeste)- (Zonas Federal Marítimo Terrestre y Arrecifal)

Actividades prohibidas: Pesca de cualquier tipo.

Zona II. Uso de Baja Intensidad (Polígono Oeste)- (Talud Insular)

Actividades permitidas: Pesca comercial de acuerdo a las vedas, cuotas de captura, artes de pesca y con base en estudios específicos del área y pesca deportiva de liberación.

Zona III. Uso Intensivo- (Zonas Federal Marítimo Terrestre y Arrecifal)

Actividades prohibidas: Pesca de cualquier tipo y navegación de embarcaciones con calado mayor a 2 metros.

Zona III. Uso Intensivo- (Talud Insular)

Actividades prohibidas: Pesca de cualquier tipo.

Durante la realización de las actividades permitidas queda expresamente prohibido:

- Verter o descargar aguas residuales, aceites, grasas, combustibles o cualquier otro tipo de contaminante, desechos sólidos, líquidos o de cualquier otro tipo; usar explosivos o cualquier otra sustancia que pueda ocasionar alguna alteración a los ecosistemas.
- Tirar o abandonar desperdicios en las playas adyacentes.
- Deforestar, destruir, desecar o rellenar humedales, manglares, lagunas, esteros o pantanos.
- Modificar la línea de costa, remover o modificar de alguna forma playas arenosas y/o rocosas y dunas costeras.
- Ingresar, sustituir y/o utilizar embarcaciones con características diferentes a las autorizadas.
- Instalar plataformas o infraestructura de cualquier otra índole.
- Introducir especies vivas ajenas a la flora y fauna propias del área y/o transportar especies de una comunidad a otra.
- Pescar con fines comerciales o deportivos fuera de los lugares destinados para ello, así como aumentar la cuota de explotación o con artes de pesca no autorizados.
- Pescar en el área comprendida entre el Arrecife Paraíso y Punta Celarain y entre la línea de máxima marea y los 100m de profundidad.

AREAS NATURALES PROTEGIDAS**Arrecifes de Cozumel****2) Elementos del Programa de Manejo (continuación):**

-Emplear dardos, anzuelos, arpones, fármacos, palangres, redes agalleras y cualquier otro equipo o método que dañe a los organismos de fauna y flora acuáticas, así como efectuar cualquier actividad que ponga en riesgo o altere los ecosistemas y sus elementos.

Durante la realización de las actividades permitidas queda expresamente prohibido:

- Colectar o capturar para sí o para su venta organismos marinos o terrestres, vivos o muertos, así como sus restos.
- Alimentar, perseguir, acosar, molestar o remover de cualquier forma a los organismos marinos, especialmente a los que se encuentren en sus refugios.
- Tocar, pararse, pisar, sujetarse, arrastrar equipo, remover el fondo marino o provocar sedimentación sobre las formaciones arrecifales, incluyendo las áreas someras.
- Construir cualquier obra pública o privada dentro del área del Parque o en los terrenos ganados al mar aledaños, sin la autorización correspondiente por parte de la SEMARNAT en los términos de la legislación aplicable.
- Utilizar dentro del Parque embarcaciones no registradas ante el SEMARNAT, sin menoscabo de las autorizaciones correspondientes a la SCT y otras autoridades competentes.
- Utilizar dentro del Parque embarcaciones con eslora mayor a 20 metros, calado mayor a 2m y con capacidad mayor a 60 pasajeros.
- Realizar dentro del Parque cualquier actividad de mantenimiento, limpieza, reparación de embarcaciones, abastecimiento de combustible, así como cualquier actividad que pueda alterar el equilibrio ecológico del área. El achicamiento de las sentinas no podrá realizarse dentro del Parque.
- Anclar embarcaciones dentro del Parque a excepción de situaciones de emergencia, durante las que se deberá procurar hacerlo en zonas con fondos arenosos libres de corales y/o alguna comunidad animal o vegetal, por lo que es obligatorio que todas las embarcaciones que entren al Parque cuenten con ancla para arena.
- Navegar o anclar dentro de las áreas señaladas para natación, buceo libre y autónomo y sobre las formaciones coralinas. Solo se permitirá navegar en estas áreas o sobre las formaciones coralinas cuando la embarcación se encuentre custodiando buzos o vaya a recogerlos, sin que la velocidad exceda a 3 nudos o provoque olas. Sin excepción, después de recoger a los buzos las embarcaciones deberán transitar fuera de estas áreas.
- Usar embarcaciones para la práctica de pesca para consumo doméstico.
- Construir muelles, embarcaderos, atracaderos o cualquier infraestructura portuaria o de otra índole en el área marina próxima a las formaciones arrecifales.
- Amarrarse a las boyas de señalización.
- El uso de reflectores enfocados hacia el mar, después de las 19:00 hrs y hasta las 6:00 hrs.

AREAS NATURALES PROTEGIDAS**Sian Ka'an y Arrecifes de Sian Ka'an****1) Generalidades:**

Localización: Entre 20°08'24" a 18°50'24" de latitud N y 88°00'36" a 87°21' de longitud O. Se ubican en el Estado de Quintana Roo, en los municipios de Felipe Carrillo Puerto y Solidaridad.

Extensión: Superficie total de 528,147 ha. Superficie total de las 3 zonas núcleo de Muyil, Cayo Culebras y Uaimil 279,703 ha con una zona de amortiguamiento de 248,443 ha. Para los arrecifes la superficie es de 34,927 ha.

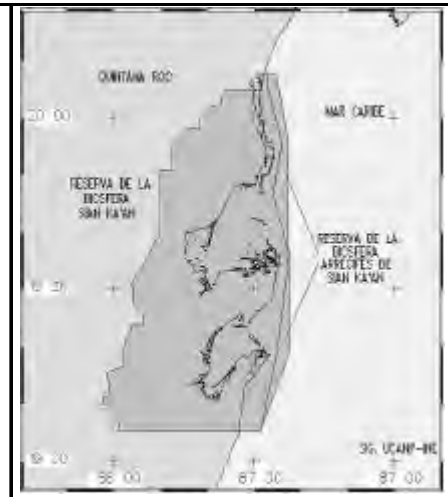
Clasificación y fecha de Decreto: Sian Ka'an decretada como Reserva de la Biósfera (RB) 20-ENE-1986 ; recategorizada 7-JUN-2000 y Arrecifes de Sian Ka'an decretada como Reserva de la Biosfera (RB) 2-FEB-1998.

Fundamento:

RB Sian Ka'an.- El área geográfica que cubre la región "Sian Ka'an", representa una gran variedad de ambientes: selvas medianas y bajas subperennifolias y bajas caducifolias en las partes más altas; en las tierras inundables se encuentran manglares, tintales, marismas y petenes; y los ecosistemas acuáticos formados por lagunas, bahías, islas, dunas, cayos y arrecifes que a su vez albergan una enorme riqueza faunística. Que la diversidad de ecosistemas terrestres y acuáticos hacen de "Sian Ka'an" una zona altamente representativa del sureste y apropiada para ser objeto de conservación.

RB Arrecifes de Sian Ka'an

El gran sistema arrecifal que se encuentra ubicado frente a la RB de Sian Ka'an, constituye una continuidad natural de esta área, conformado por un complejo de arrecifes coralinos con una geomorfología de gran potencial científico, económico, turístico, educativo, pesquero, histórico y cultural. Que la región conocida como "Arrecifes de Sian Ka'an" bordea la costa central del Estado de Quintana Roo y constituye una plataforma ancha de origen reciente que se eleva desde el fondo



AREAS NATURALES PROTEGIDAS

Sian Ka'an y Arrecifes de Sian Ka'an

1) Generalidades (continuación):

marino, la cual sirve de base a diversas formaciones arrecifales, en cuyos macizos destaca la presencia de montañas coralinas, de hasta 12 metros de altura en su parte más desarrollada, en las que habita una gran riqueza y diversidad de especies asociadas a los corales escleractinios, gorgonáceos, alcionarios, macroalgas y peces arrecifales. Que los "Arrecifes de Sian Ka'an" presentan gran variedad de ecosistemas íntegros y representativos de áreas extensas y de la biodiversidad natural; cuentan con especies de flora y fauna amenazada y en peligro de extinción, y forman parte del macrosistema arrecifal denominado "Gran Arrecife Mesoamericano", considerado como el segundo sistema arrecifal coralino más grande del mundo. Que contigua a la zona de los arrecifes, se encuentra la Laguna Caapechén en cuyo vaso se genera un flujo de nutrientes del que se benefician las aguas costeras aledañas y representa un sitio de gran importancia para la protección de especies amenazadas y en peligro de extinción, como el cocodrilo de pantano y de ría, el manatí y el flamenco; constituyéndose, además, en el hábitat de numerosas especies de aves acuáticas y sitio de reproducción y crecimiento de algunas especies marinas de importancia comercial.

Cuenta con Programa de Manejo próximo a publicarse en el DOF.

Uso: Pesquero y Turístico

Características oceanográficas: Predomina la corriente del Caribe. Oleaje medio. Aporte de agua dulce por ríos subterráneos.

Ecosistemas costeros: Lagunas, pastos marinos, bahías, playas, arrecifes y dunas.

Especies de importancia comercial: Langosta, macabi, sábalo y tiburón. Corales escleractinios, gorgonáceos, alcionarios, macroalgas y peces arrecifales.

2) Elementos del Programa de Manejo:

Sobre la pesca y acuicultura:

Normas generales

Las actividades de pesca que se lleven a cabo dentro de la reserva se ajustarán a lo dispuesto por la legislación vigente, y solo se podrán efectuar mediante el permiso, autorización o concesión que otorgue la SEMARNAT.

De acuerdo a lo indicado en el Artículo 15 del decreto que crea la Reserva de la Biosfera Sian Ka'an, las épocas y zonas de veda se establecerán con base a los estudios técnicos correspondientes realizados. De igual manera serán determinadas las tallas mínimas y artes de pesca utilizables.

No podrán utilizarse para las actividades pesqueras de cualquier tipo de los siguientes artes: la almadraba, trampas de corazón, red de arrastre, el uso de explosivos, uso de sustancias químicas, los electrochoques y el arpón.

Se prohíbe el uso de redes en cualquier cuerpo de agua excepto el chinchorro.

No se permitirá el establecimiento de nuevos campamentos pesqueros en islas y cayos, con el fin de evitar la introducción accidental de especies alóctonas.

Queda prohibida cualquier práctica que provoque la destrucción de las estructuras arrecifales.

La coordinación Técnica determinará zonas que por su importancia para la cría de especies acuáticas se considerarán de acceso restringido y requerirán autorización expresa de la Dirección de la Reserva para ser visitados. No se podrá pescar en zonas que se establezcan como criaderos.

En caso de detectarse dentro de las aguas costeras de la reserva zonas en donde se presentan congregaciones notables de peces de importancia comercial con fines de reproducción, fenómeno que se da principalmente pero no exclusivamente en la familia de los serránidos y que se conoce comúnmente como "pesqueros", la Coordinación Técnica determinará provisionalmente su tasa máxima de aprovechamiento y gestionará ante la SEMARNAT, a través de la Dirección de la Reserva, el establecimiento de la normatividad permanente que permita garantizar la continuidad del fenómeno.

Queda prohibido el uso de arpón y chuta como artes de pesca deportiva o comercial.

Queda prohibido el uso de compresor y equipo de buceo autónomo para la pesca comercial y deportiva.

Tipos de pesca y sitios autorizados

Pesca de autoconsumo

Se define como pesca de autoconsumo a la realizada por los habitantes de la reserva para su propia alimentación y la de su familia.

Se permite la pesca de autoconsumo en toda la zona de Amortiguamiento.

Pesca deportiva

El ejercicio de esta actividad dentro de la reserva sólo se permitirá en la Zona de Manejo Integral de Recursos Marinos y dentro de la Zona de Manejo Integral del Turismo en las Lagunas de Caapechen, Boca Paila y San Miguel.

Para realizar actividades comerciales de pesca deportiva dentro de la reserva se requiere del establecimiento de un convenio con la SEMARNAT y de la obtención de los permisos correspondientes en base a los lineamientos establecidos por dicha Secretaría.

Los permisionarios autorizados para realizar actividades de pesca deportiva llevarán registros minuciosos tanto de las especies capturadas en el desarrollo de la pesca deportiva como la de autoconsumo utilizada para la alimentación de los huéspedes y de los trabajadores del campo. Asimismo, se contratarán los servicios de un biólogo que con base en dichos estudios determinará la sustentabilidad a largo plazo de las actividades pesqueras realizadas. Dicho documento y los datos

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Sian Ka'an y Arrecifes de Sian Ka'an

2) Elementos del Programa de Manejo (continuación):

que lo sustentan serán entregados a las autoridades en el plazo que éstas lo establezcan.

Para realizar actividades individuales de pesca deportiva dentro de la reserva se requiere de los permisos correspondientes siguiendo los lineamientos establecidos por SEMARNAT y del visto bueno del Director de la Reserva. La realización de actividades de pesca de autoconsumo por personas que no son habitantes de la reserva se considerará como actividades de pesca deportiva y se regulará por las mismas normas.

No podrá realizarse pesca deportiva con arpón y/o con equipo autónomo de buceo.

Pesca comercial

Se permite la pesca comercial exclusivamente en la Zona de Manejo Integral de Recursos Marinos. Queda prohibida la pesca comercial de especies en cenotes.

No podrá realizarse la actividad pesquera con fines comerciales si no es a través de las cooperativas pesqueras y de acuerdo con sus normas internas.

La pesca comercial se ajustará a lo establecido por las leyes, reglamentos y acuerdos vigentes así como a las normas específicas para el aprovechamiento de especies acuáticas comerciales para la Reserva de la Biosfera Sian Ka'an.

Normas específicas para el aprovechamiento de especies acuáticas comerciales

Langosta.- Debido a que en la Reserva de la Biosfera Sian Ka'an se lleva a cabo una pesquería de langosta dirigida principalmente hacia ejemplares juveniles, es de primordial importancia mantener intactas las poblaciones de langosta adulta presentes en el arrecife frontal de la reserva, por lo que:

a) Queda prohibida la pesca de langosta en el arrecife frontal.

b) No se permite la pesca con equipo de buceo autónomo fuera de las Bahías de Ascensión y del Espíritu Santo.

c) Las tallas mínimas de captura y la época de veda se ajustarán a lo dispuesto por la SEMARNAT.

Cangrejo moro.- El límite de captura anual de cangrejo moro (Menippe mercenaria) para la Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera Pescadores de Vigía chico en la Bahía de la Ascensión es de 3,840 kg de manos de cangrejo anuales y para las cooperativas José María Ascorra y Cozumel es de 1,780 kg entre ambas, hasta no contar con información más detallada que proporcione estimaciones más precisas sobre la abundancia del recurso.

Queda prohibido matar a los cangrejos y solamente se podrá utilizar las manos (quelípedo) de éstos.

El tamaño mínimo de las quelas (pinzas o manos) removidas deberán ser igual o mayor de 70 mm de longitud del propódito (parte más ancha de la pinza), lo que corresponde a machos de 80mm y a hembras de 90mm de amplitud (anchura) del carapacho.

El desquelamiento (desprender la mano entre el primero y segundo segmento) deberá realizarse en el mismo sitio de la captura y los cangrejos regresados vivos al agua inmediatamente. La fractura de la quela o mano se efectuará entre la coxa y el basisquio (entre el primero y segundo segmento de la mano del cangrejo a partir del cuerpo) ya que si se remueve la coxa el cangrejo morirá.

Macabí y sábalo.- Se prohíbe la pesca comercial del macabí y el sábalo (megalops atlanticus).

Introducción de especies alóctonas.- Es necesario establecer alrededor de la Reserva de la Biosfera Sian Ka'an una zona vedada a la introducción de especies o material biológico ajenos a la flora y fauna acuáticas locales en cuerpos de agua comprendidos dentro de una franja de 30 kilómetros alrededor de los límites de Sian Ka'an en una porción de los municipios de Cozumel, Felipe Carrillo Puerto y Otrón P. Banco en el estado de Quintana Roo. Dentro de la zona arriba establecida queda prohibido realizar actividades de acuicultura con especies ajenas a la flora y fauna acuáticas locales o liberarlas en los cuerpos de agua. Se prohíbe la entrada de dichas especies dentro de la Reserva de la biosfera. Se consideran como especies o material biológico de la flora y fauna acuáticas locales a todas aquellas que subsisten libremente temporal parcial o permanentemente dentro del área descrita y que no fueron introducidas deliberada o accidentalmente por el hombre. Se consideran como especies o material biológico ajenos a la flora y fauna acuáticas locales (o especies alóctonas) a todas aquellas especies, subespecies, variedades, razas, híbridos o mutaciones que no reúnan las características arriba mencionadas.

Cuando por actividades de mejoramiento de especies de la flora y fauna acuáticas locales resultantes de prácticas de acuicultura o cultivo- realizadas en instalaciones debidamente autorizadas por las autoridades correspondientes dentro del área descrita anteriormente- se produzcan variedades, razas, híbridos, o mutaciones de las especies locales, éstas no se considerarán como especies o material biológico ajenos a la flora y fauna acuáticas locales siempre y cuando: a) Se presenten ante las autoridades correspondientes y sean aprobados por éstas los planes de mejoramiento genético correspondientes; b) Se garantice por medio de instalaciones y procedimientos adecuados que dicho material genético no podrá en condiciones predecibles mezclarse con la flora y fauna acuáticas locales que subsisten libremente dentro del área a satisfacción de las autoridades correspondientes; y c) Se cumpla con los requisitos que para el buen manejo de dicho material genético establezcan las autoridades correspondientes.

Especies vedadas y de manejo especial.- De conformidad a lo establecido en el artículo 87 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y a la NOM-SEMARNAT-059-2001 Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, no podrá autorizarse el aprovechamiento de las poblaciones naturales de las especies de fauna acuática (descritas en el Programa de Manejo, excepto en casos de investigación científica, y bajo reglamentación específica a fin de evitar su explotación).

AREAS NATURALES PROTEGIDAS

Sian Ka'an y Arrecifes de Sian Ka'an

2) Elementos del Programa de Manejo (continuación):

En toda el área de la reserva, se establece la veda indefinida de todas las especies de coral negro, caracol rosado (*Strombus gigas*), caracor blanco (*Strombus costatus*), chacpel (*Pleuroploca gigantea*), caracol café (*Turbinella angulata*), peces no comestibles y especies con potencial para uso en acuarios, hasta que estudios científicos demuestren la factibilidad de su utilización racional y los usuarios obtengan los permisos correspondientes. Asimismo las siguientes especies de fauna acuática están totalmente protegidas dentro de la Reserva de la Biósfera Sian Ka'an y está prohibida su caza o pesca, así como amenazarlas, molestarlas, destruir sus madregueras, nidos, puestas y senderos en toda el área de la reserva: cacerolitas de mar, cocodrilos, manatíes, delfines, bufeos y otros mamíferos marinos.

Protección de arrecifes.- No podrán extraerse corales, esponjas o cualquier otra especie o elemento adherido a la estructura arrecifal. La extracción de cualquiera de estas especies con fines de investigación científica deberá ser autorizada por las autoridades correspondientes con la anuencia de la SEMARNAT. Queda prohibida cualquier acción que pueda dañar a los arrecifes, como el anclaje sobre éstos. Cualquier embarcación que quede encallada en los arrecifes deberá ser reportada a la Dirección de la Reserva para que se determine la forma en que será rescatada causando el menor daño a las formaciones arrecifales. La pesca con equipo autónomo queda prohibida dentro de la zona de arrecifes.

Protección de tortugas.- Las tortugas terrestres, dulceacuícolas y marinas, así como sus nidos y huevos se consideran como especies protegidas en toda la reserva. Solamente con el permiso correspondiente y dentro de los programas que la reserva establezca para la investigación o de protección se permitirá la captura momentánea de jóvenes y adultos y la manipulación de los nidos y huevos. A los pobladores de la reserva se les solicitará su participación en los programas de protección de las tortugas, cooperando con el cuerpo de vigilantes de la reserva o bien colaborando de manera individual en la época de arribazón de las tortugas marinas (entre los meses de mayo y septiembre) apagando por las noches aquellas luces que puedan ser vistas desde el mar o desde la playa.

AREAS NATURALES PROTEGIDAS

Banco Chinchorro

1) Generalidades:

Localización: Entre los 18° 48' y 18° 19' latitud N y los 87° 28' y 87° 10' longitud O. Se ubica en el Estado de Quintana Roo, en el Municipio de Othón P. Blanco.

Extensión: Superficie total de 144.360 ha.

Clasificación y fecha de Decreto: Reserva de la Biósfera (RB); 19-JUL-1996.

Fundamento: Constituye un recurso natural de gran importancia regional, formando parte del segundo sistema arrecifal más grande del mundo, lo cual le confiere una mejor significación internacional. Tiene el primer sitio en diversidad y abundancia de corales a nivel nacional. Presenta ecosistemas con una gran productividad y biodiversidad marina, con especies raras, amenazadas y en peligro de extinción, las cuales hay que proteger. Es un sistema arrecifal tipo "Falso Atolón", único de esta clase en la República Mexicana.

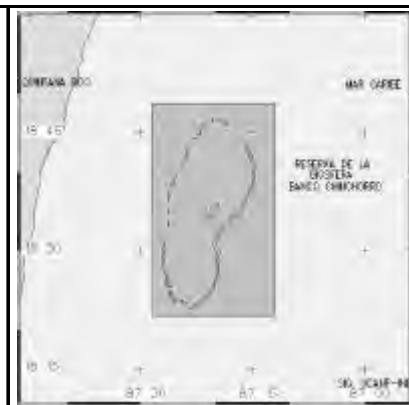
Cuenta con Programa de Manejo, cuyo resumen fue publicado mediante aviso en el DOF el 25-SEP-2000.

Uso: Pesquero y turístico.

Características oceanográficas: Predomina la corriente del Caribe. Oleaje medio.

Ecosistema(s) identificado(s): Arrecifes, lagunas, manglares, esteros y pastos marinos.

Especies importantes: tiburón, crustáceos, peces, langosta y caracol rosado.



2) Elementos del Programa de Manejo:

Zonas núcleo Cayo Norte, Cayo Centro y Cayo Lobos, en las cuales se permite desarrollar actividades de investigación científica, educación ambiental, restauración ecológica, protección y conservación ecológica y monitoreo ecológico. No se permite ningún tipo de pesca.

Zona de pesca cooperativada, en la cual se permite desarrollar recorridos y/o visitas en embarcaciones motorizadas, recorridos y/o visitas en embarcaciones no motorizadas, videograbación, fotografía y sonograbación comerciales, investigación científica, educación ambiental y pesca cooperativada comercial. No se permite pesca deportivo-recreativa de liberación.

Zona de pesca cooperativada deportiva de liberación, se permiten recorridos y/o visitas en embarcaciones motorizadas, recorridos y/o visitas en embarcaciones no motorizadas, videograbación, fotografía y sonograbación comerciales, investigación científica, educación ambiental, pesca deportivo-recreativa de liberación, restauración ecológica, protección y conservación ecológica, monitoreo ecológico. No se permite pesca comercial ni pesca cooperativada comercial.

AREAS NATURALES PROTEGIDAS

Banco Chinchorro

2) Elementos del Programa de Manejo (continuación):

Zona de pesca cooperativada, comercial y deportiva de liberación. En la cual se permite realizar las actividades de Recorridos y/o visitas en embarcaciones motorizadas, Recorridos y/o visitas en embarcaciones no motorizadas, Videograbación, fotografía y sonograbación comerciales, Investigación científica, Educación ambiental, Pesca cooperativada comercial, Pesca comercial, Pesca deportivo-recreativa de liberación, Restauración ecológica, Protección y conservación ecológica, Monitoreo ecológico y Fondeo de espera sin otra actividad asociada.

Zona de Buceo. En la que se permite: Buceo libre, Buceo autónomo diurno, Buceo autónomo nocturno, Natación recreativa, Recorridos y/o visitas en embarcaciones motorizadas, Recorridos y/o visitas en embarcaciones no motorizadas, Videograbación, fotografía y sonograbación comerciales, Investigación científica, Educación ambiental, Restauración ecológica, Protección y conservación ecológica, Monitoreo ecológico, Fondeo de espera sin otra actividad asociada. No se permite ningún tipo de pesca.

Zonas de pecios. En las que se permite: Buceo libre, Natación recreativa, Recorridos y/o visitas en embarcaciones motorizadas, Recorridos y/o visitas en embarcaciones no motorizadas, Videograbación, fotografía y sonograbación comerciales, Investigación científica, Educación ambiental, Restauración ecológica, Protección y conservación ecológica, Monitoreo ecológico.

Cuando exista consenso entre el sector pesquero organizado y la autoridad, podrán establecerse Zonas de Repoblación Pesquera temporales, a fin de promover la recuperación del ecosistema arrecifal o para la recuperación de una especie en particular.

Reglas administrativas

De las actividades turísticas y de pesca

Disposiciones Generales

Regla 19. Los prestadores de servicios y pescadores deberán proporcionar el apoyo y facilidades necesarias al personal de la SEMARNAT en las labores de inspección, vigilancia y protección de la Reserva, así como en asuntos de interés común y en cualquier situación de emergencia o contingencia.

Regla 23. Los usuarios, conductores, tripulación de los prestadores de servicios, pescadores y prestadores de servicios deberán respetar la señalización, boyas o balizas, establecida conjuntamente por la SCT, a través de las Capitanías de Puerto de Chetumal, Mahahual y Xcalak y SEMARNAT, por conducto del Director.

Regla 31. Buceo libre y autónomo:

III. Queda prohibido todo tipo de pesca dentro de los límites de la Reserva a los prestadores de servicios turísticos, exceptuando la pesca deportivo-recreativa de liberación, previo permiso expedido por la SEMARNAT.

Regla 34. La pesca deportiva dentro de los límites de la Reserva, se llevará a cabo de conformidad con las disposiciones contenidas en la LP, su reglamento y las normas oficiales mexicanas aplicables y en todos los casos deberá ser de liberación.

SECCION 4. Disposiciones Específicas de las Actividades Comerciales Vinculadas con la Pesca

Regla 41. La pesca del caracol rosado (*Strombus gigas*) y de langosta del caribe (*Panulirus argus*) se realizará exclusivamente conforme a las temporadas de captura y cuotas determinadas por la SEMARNAT.

Regla 42. En la Reserva sólo podrán pescar caracol rosado, langosta del caribe, escama u otras especies de interés comercial, dentro de las zonas establecidas para tal efecto, los pescadores cooperativados que cuenten con concesión expedida por la SEMARNAT, bajo los términos y condicionantes establecidos.

Regla 43. Los pescadores independientes que cuenten con el permiso otorgado por la SEMARNAT, y que realicen pesca de escama, deberán hacerlo a una distancia de un kilómetro o más fuera del borde de la rompiente de la Reserva, bajo los términos y condicionantes establecidos en el permiso correspondiente.

Regla 44. Los pescadores sólo podrán utilizar las artes y equipos de pesca autorizados por la SEMARNAT, para la pesca del caracol rosado, la langosta del caribe y la escama. Queda prohibido el uso de aire comprimido como apoyo, ya sea en buceo autónomo (SCUBA) o con compresor para las actividades pesqueras, así como cualquier tipo de red, con excepción de las atarrayas.

Regla 46. En casos de daño al sistema de boyeo o señalización por negligencia de los pescadores, los involucrados directamente en el evento serán los responsables de reparar los daños ocasionados.

Regla 47. Queda prohibido realizar dentro de la Reserva cualquier actividad de limpieza de las embarcaciones con sustancias químicas nocivas o cualquier otra actividad que pueda alterar el equilibrio ecológico de la misma, a menos de que cuenten con el equipo e infraestructura adecuada y aprobada por la Dirección de la Reserva. En caso de emergencia, la reparación de motores u otros equipos que puedan tener como consecuencia derrame de combustibles o aceites, deberá realizarse por lo menos a una distancia de 500 metros de las zonas arrecifales.

Regla 48. Los representantes legales de las sociedades cooperativas están obligados a participar en las reuniones que convoque la Dirección de la Reserva, donde se analizará la problemática del área protegida y sus alternativas de solución, debiendo sujetarse a los acuerdos y criterios que emanen de ellas.

AREAS NATURALES PROTEGIDAS
Banco Chinchorro

2) Elementos del Programa de Manejo (continuación):

Regla 50. Las actividades que se podrán realizar en la Reserva atendiendo a la zonificación de la misma, son las siguientes:
j) Pesca cooperativada comercial.
k) Pesca comercial.
l) Pesca deportivo-recreativa de liberación.
Regla 67. Dentro de la Reserva queda prohibido:
XXII. La pesca con apoyo de aire comprimido o de compresor.
XXIII. La pesca para la alimentación de la tripulación de los prestadores de servicios, los conductores y los usuarios.

VIII. Especies marinas prioritarias sujetas a protección y conservación

La preocupación por la conservación del ambiente ha motivado a las autoridades en materia ambiental a dictar diversas medidas de protección para diferentes especies. La inclusión de información acerca de estas especies en la Carta Nacional Pesquera, a pesar de no estar sujetas a ningún esquema de explotación, cobra relevancia por el hecho de tratarse todas ellas de especies que interactúan con los pescadores, tanto de altamar como ribereños, siendo algunas de ellas altamente migratorias. Es importante que el particular tenga amplio conocimiento de estas especies, para utilizar responsablemente los recursos pesqueros.

El apartado contiene diecisiete especies, todas ellas clasificadas bajo un estatus especial tanto en la legislación nacional como la internacional. Se incluyen las fichas informativas de siete de las ocho especies de tortugas marinas que existen en el mundo, todas ellas consideradas en peligro de extinción. Dichas especies anidan en las playas del Golfo de México, Mar Caribe y Pacífico mexicano.

También se consideran cinco especies de mamíferos marinos, siendo la vaquita marina una Especie Endémica en Peligro de Extinción, y el resto Especies Sujetas a Protección Especial.

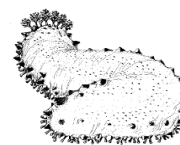
Por su parte, el tiburón ballena, el tiburón blanco y el tiburón peregrino están considerados en la categoría de Especies Amenazadas. Son especies migratorias, y consideradas raras.

Finalmente, se incluye también la totoaba y una especie de pepino de mar, que fueron objeto de una presión de pesca en el pasado y actualmente se consideran, la primera en Peligro de Extinción y la última en Protección Especial.

La información que proporcionan las fichas está organizada en tres apartados: **1)** Generalidades, que incluye el nombre común, nombre científico, la distribución en aguas nacionales y las medidas de protección oficiales; **2)** Indicadores, que incluye algún índice de abundancia, muestra el estado actual de la población, y los impactos a los que está expuesta la población o su ecosistema, y **3)** Lineamientos y estrategias de manejo, que contiene recomendaciones de investigación y manejo del recurso.

Es importante destacar que estas fichas son de índole informativa, y los lineamientos no son vinculantes más allá de lo que la propia normatividad establece.

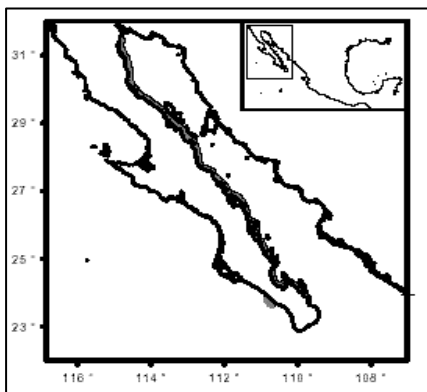
Pepino de mar



1) Generalidades:

Nombre común: Pepino de mar, holothuria, cohombro de mar.

Nombre Científico: *Isostichopus fuscus*



Medidas de Protección

La **NOM-059-ECOL-1994** lo consideraba especie en peligro de extinción.

Veda permanente desde mayo de 1994 hasta marzo de 2000.

2002- La **NOM-059-SEMARNAT-2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo** determina a la especie en la categoría de amenazada.

Distribución

Tomado de Ramírez-Soberón *et al.*, 2001

2) Indicadores de la pesquería:

Isostichopus fuscus puede vivir hasta 20 años y pesar casi un kilo. Alcanza la madurez reproductiva hasta los cinco años, por lo que es una especie muy sensible a altas presiones de pesca.

Dada la capacidad de este equinodermo de alterar drásticamente su forma, es indispensable que al realizar censos y otros estudios poblaconales se registre no sólo su talla, sino también su peso. De otra manera se carecerá de datos básicos para conocer la estructura de edades de la población y calcular la biomasa total del recurso.

Al igual que las demás especies listadas en la NOM- 059-SEMARNAT-2001, es una de las especies prioritarias de la DGVS.

Impactos:

En México no existe una cultura de consumo de pepino de mar: la mayoría de las capturas se exportan, principalmente a China y Hong Kong. El alto precio que puede alcanzar este recurso en el mercado internacional representa un constante peligro para estos animales en todo el mundo.

Existen antecedentes en la PROFEPA de que la explotación ilegal de este recurso en la península de Baja California se ha realizado desde antes de otorgarse los primeros permisos de pesca comercial, en 1987. Otro problema importante es que no hay suficiente cobertura de vigilancia para evitar que estas prácticas se realicen. Es indispensable mejorar este aspecto, de lo contrario ninguna legislación podrá proteger de manera efectiva este recurso.

3) Lineamientos y estrategias de manejo:

Actualmente existen once Unidades de Manejo de Vida Silvestre (UMAs) registradas para el aprovechamiento de pepino de mar: una en Baja California y siete en Baja California Sur.

Las tasas de aprovechamiento se autorizan individualmente, con base en la información obtenida en el estudio poblacional (cuya duración mínima es un año) del recurso que forma parte del Plan de Manejo de cada UMA.

Dentro del mismo Plan es requisito incluir un programa de conservación y manejo, así como monitorear constantemente las poblaciones sujetas a aprovechamiento, utilizando muestreos al azar y, en general, metodogías adecuadas al tipo de recurso.

Es necesario establecer como requisito para el aprovechamiento de esta especie la elaboración e implementación de un plan de recuperación que propicie la restauración de las poblaciones silvestres.

Investigación:

Se recomienda realizar estudios sobre:

1. Demografía y estructura de edades de las poblaciones, especialmente en las poblaciones sujetas a aprovechamiento.
2. Distribución y abundancia.
3. Desarrollo embrionario.
4. Técnicas de cultivo: manejo de reproductores, desove controlado y descripción del desarrollo larval.
5. Viabilidad de programas de acuicultura y repoblamiento.

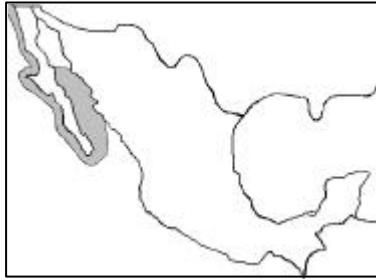
Ballena azul



1) Generalidades:

Nombre común: Ballena azul, rorcual gigante
Nombre Científico: *Balaenoptera musculus*

Distribución



Medidas de Protección

1973.- Decreto de Zona de Refugio Submarino de Flora y Fauna, Cabo San Lucas de la Costa del territorio de la Península de Baja California.
 1993- Adhesión de México a la Convención de Ginebra para la Protección de Ballenas.
 1949- Aprobación del Convenio Internacional para la Reglamentación de la Caza de la Ballena.
 1949- Adhesión de México a la Comisión Internacional Ballenera.
 1994- La NOM-059-ECOL-1994 enlista a la especie bajo protección especial.
 1995- Decreto del Área Natural Protegida del Parque Marino Nacional Cabo Pulmo.
 1996- Decreto del Área Natural Protegida del Parque Marino Nacional Bahía de Loreto
 2002- NOM-059-ECOL-2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Determina a la especie en la categoría de en Protección especial.
 2002- Acuerdo de establecimiento del área de refugio para proteger a las grandes ballenas.
 Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES)- Apéndice I.

2) Indicadores:

Se cuenta con catálogos fotográficos de la agregación. Por esta comparación se sabe que hay individuos en común entre Baja California y California, EUA.

El número de ballenas azules en Baja California fue estimado por transectos lineales, para junio de 1994, en 576 individuos (CV= 0.38) y para marzo de 1997 de 283 (CV = 0.48)

Se considera a Baja California como una zona de crianza, de alimentación y probablemente de reproducción para esta especie.

Los movimientos de ballenas azules desde el Golfo de California hacia la costa occidental sigue el cambio estacional de la productividad planctónica alrededor de la Península

Las hembras lactantes son geográficamente segregadas, con una preferencia por las zonas costeras, mientras que el resto de los individuos se encuentran sobre y fuera de la plataforma continental.

En el SO del Golfo las hembras lactantes presentan un máximo en su abundancia durante fin de marzo.

Las altas tasas de reproducción anuales estimadas en ambas costas de la península (8-21%) y la relación hembra: macho (1.8:1) indican que las hembras son sobre-representadas en el SO del Golfo, lo que confirma la segregación geográfica entre sexos.

Impactos

En aguas nacionales no se sabe cuales son los posibles impactos ambientales por avistamiento de ballenas, actividades en aumento en la zona núcleo de Loreto. Los planes de desarrollo de ambas costas de Baja California, como la Escalera Náutica, deben considerar que ésta es una de las dos únicas áreas conocidas de crianza y reproducción de ésta especie. Por el momento, sus hábitats de distribución están en buen estado de conservación. Otro impacto potencial es el enmallamiento de individuos en redes de deriva, de las cuales hay reportes para la zona, así como de colisión con embarcaciones mayores.

3) Lineamientos y estrategias de manejo:

Recomendaciones

-Asegurar el cumplimiento de la NOM-059-ECOL-2001 y de la NOM-131-ECOL-1998.

-Considerar las disposiciones de la Convención sobre Patrimonio Mundial Cultural y Natural de la Humanidad de la UNESCO, en la aprobación de proyectos de desarrollo en los santuarios balleneros.

- Promover estudios de investigación encaminados al conocimiento de estimaciones de densidad, con base en técnicas de muestreo de distancias, para obtener información actualizada de abundancia, así como de distribución y densidad estratificadas por espacio y tiempo. Esto permitirá contar con bases para el cálculo de la capacidad de carga según la Normatividad vigente, así como de incluir información más completa dentro de los avisos específicos respecto a las áreas de actividad turística y la intensidad de estas.

Cada vez es más la importancia que esta especie ha adquirido para la industria de observación de ballenas con fines turísticos. Se debe regular muy bien, particularmente en las áreas protegidas (i.e Loreto), pues el Golfo de California es una de las dos únicas áreas de reproducción, crianza y alimentación conocidas para el mundo.

Se debe considerar el incremento de tránsito marino, debido al fomento de destinos turísticos, como fuente potencial de perturbación a esta población. Se sabe que la colisión con embarcaciones es uno de los mayores factores de riesgo para las grandes ballenas.

Se debe regular el daño potencial de las redes de enmalle flotantes y otras actividades de pesca para esta ballena. Asimismo, se deben llevar a cabo estudios genéticos para la identificación de stocks.

Investigación

Reforzar la investigación sobre:

- 1- Monitorear la abundancia, para conocer el uso de hábitat y sus variaciones o cambios interanuales.
- 2- Continuar con la foto identificación para estimar algunos parámetros demográficos (edad a primera reproducción, intervalo de crianza, tasas de reproducción, sobrevivencia, etc..)
- 3- Impacto potencial de las actividades de observación turística de ballenas.
- 4- Mortalidad en las áreas de reproducción.
- 5- Genética: estructura y dispersión poblacional
- 6- Acústica: técnicas acústicas de monitorear la población.

Ballena jorobada



1) Generalidades:

Nombre común: Ballena jorobada, rorcual jorobado, yubarta
Nombre científico: *Megaptera novaeangliae*

Medidas de Protección

1939- Adhesión de México a la Convención de Ginebra para la Protección de Ballenas.
 1949- Aprobación del Convenio Internacional para la Reglamentación de la Caza de la Ballena.
 1949- Adhesión de México a la Comisión Ballenera Internacional.
 1994- La NOM-059-ECOL-1994 enlista a la especie bajo protección especial.
 2000- La NOM-131-ECOL-1998 que establece especificaciones y lineamientos para el desarrollo de actividades de observación de ballenas.
 2002- NOM-059-ECOL-2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Determina a la especie en la categoría de en Protección especial.
 2002- Acuerdo de establecimiento del área de refugio para proteger a las grandes ballenas.
 Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES)- Apéndice I.

Distribución



Carwardine, M., Camm M., 1995.

2) Indicadores:

Su distribución en aguas mexicanas obedece a actividades relacionadas con la reproducción (apareamiento y partos). La coloración de la porción ventral de la aleta caudal es un excelente punto para su fotomarcado. Esto ha sido aprovechado para efectuar estudios de abundancia, residencia, migración e intercambio entre stocks o poblaciones. Se cuenta con catálogos fotográficos de las tres agregaciones. La comparación de individuos nos dice que hay un mayor intercambio entre el Continente y Baja California que entre estas con el Archipiélago de Revillagigedo. Estudios de DNA mitocondrial indican que hay una mayor afinidad poblacional entre las agregaciones continentales que entre estas con Revillagigedo, lo cual es en parte explicado por el bajo intercambio de individuos. Se estima que al inicio de los años 90 la abundancia de rorcuales jorobados era de 1813 (918 a 2505) individuos para las agregaciones continentales combinadas, y de 914 (590 a 1193) individuos para la agregación del Archipiélago de Revillagigedo. El rorcual jorobado es quizá la ballena más carismática y con mayor demanda por parte del ecoturismo. En México esta industria ha florecido con mucho auge en la zona de Bahía de Banderas, Jal. y en la región de Los Cabos, B.C.S. En la última temporada las áreas de observación y la duración de ésta se dieron a conocer mediante el aviso publicado en el Diario Oficial de la Federación del 30 de abril del 2003 (Segunda Sección), apéndice de la NOM-131-ECOL-1998

Impactos

En las agregaciones de la región de Los Cabos y en la Bahía de Banderas se ha dado un incremento muy grande en el número de embarcaciones dedicadas a la industria turística y a la observación de ballenas. Aún no se puede determinar si habrá alguna afectación a largo plazo, pero a pequeña escala puede haber modificaciones en la distribución y conducta.

Se han encontrado también ejemplares enmallados: uno en Mazatlán (2002), muerto, y otro en la costa occidental de Baja California Sur (2003), que fue liberado.

3) Lineamientos y estrategias de manejo:**Recomendaciones**

-Asegurar el cumplimiento de la NOM-059-ECOL-2001 y de la NOM-131-ECOL-1998.

-Considerar las disposiciones de la Convención sobre Patrimonio Mundial Cultural y Natural de la Humanidad de la UNESCO, en la aprobación de proyectos de desarrollo en los santuarios balleneros.

Es claro que la agregación del Archipiélago de Revillagigedo se compone de un stock aislado, distribuido en una zona de difícil acceso. Este stock debe permanecer libre de actividades de explotación turística y sólo estar sujeto a actividades de investigación.

La agregación de Bahía de Banderas está sujeta a una fuerte actividad ecoturística, la más intensa del país. Será necesario efectuar estudios encaminados a determinar la capacidad de carga requerida por la Norma Oficial, con el fin de calcular el número de permisos que se pueden entregar por temporada así como definir el número de embarcaciones que pueden efectuar la actividad a un mismo tiempo. Se debe evaluar si el incremento de tránsito marino, puede afectar a esta población. Se sabe que la colisión con embarcaciones es uno de los mayores factores de riesgo para las grandes ballenas.

Será necesario efectuar los estudios necesarios para incluir un aviso para la región de Los Cabos en la Norma Oficial. Se sabe que la actividad en la región va en aumento y es necesario contar con este instrumento de manejo, de manera que se otorguen permisos y se establezcan límites a la actividad.

Investigación

Reforzar la investigación sobre:

1. Distribución y abundancia, para conocer el uso del hábitat y sus variaciones.
2. Impacto potencial de las actividades de observación turística de ballenas.
3. Mortalidad en las áreas de reproducción.
4. Genética y acústica.
5. Evaluar qué tan dañinas pueden ser ciertas actividades para esta ballena (enmalle en artes de pesca).

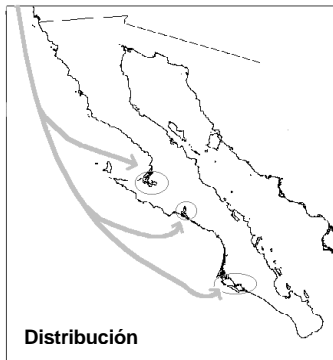
Todo ello permitirá contar con bases para el cálculo de la capacidad de carga según la Normatividad vigente, así como de incluir información más completa dentro de los avisos específicos respecto a las áreas de actividad turística y la intensidad de éstas.

Ballena gris

**1) Generalidades:**

Nombre común: ballena gris o ballena gris de California.

Nombre Científico: *Eschrichtius robustus*

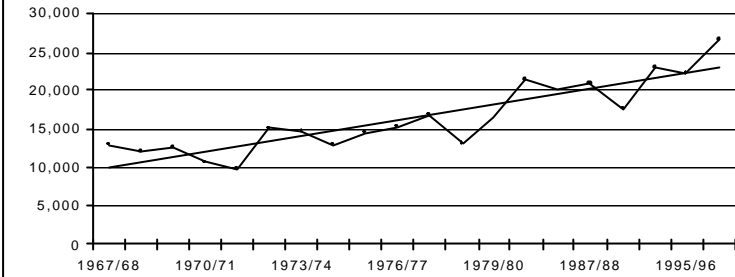
**Medidas de Protección.**

- 1933- Adhesión de México a la Convención de Ginebra para la Protección de Ballenas.
- 1949- Aprobación del Convenio Internacional para la Reglamentación de la Caza de la Ballena.
- 1949- Adhesión de México a la Comisión Internacional Ballenera.
- 1972- Declaratoria de Refugio para ballenas y ballenatos a la laguna Ojo de Liebre, BCS.
- 1979- Declaratoria de Refugio para ballenas y ballenatos a la laguna San Ignacio, BCS.
- 1980- Declaratoria de Refugio para ballenas y ballenatos a los complejos lagunares Ojo de Liebre, Guerrero Negro y Manuela, BCS.
- 1988- Declaratoria de Reserva de la Biosfera El Vizcaino, BCS.
- 1993- Reconocimiento de los sistemas lagunares Ojo de Liebre y San Ignacio, en el listado del Patrimonio Mundial Cultural y Natural de la Humanidad del Programa MAB de la UNESCO.
- 2000- NOM-131-ECOL-1998, Establece lineamientos para la observación de ballenas.

2) Indicadores:

Abundancia:

Estimaciones recientes (1997), del stock oriental de la ballena gris en costas de Norteamérica, calculan en 26,635 individuos su población. El crecimiento del stock se estima en 2.5% anual, en 30 años su población casi se ha duplicado, en 1967 había menos de 13,000 ejemplares.



Impactos:

En su ruta migratoria a lo largo de las costas de Canadá y Estados Unidos, por tráfico marítimo; contaminación de sus hábitats por explotación petrolera; descargas de asentamientos urbanos e industriales.

En las aguas de jurisdicción nacional no hay evidencias significativas de impactos ambientales por avistamiento de ballenas, actividades pesqueras o la operación de otras actividades productivas. Sus hábitats de reproducción están en buen estado de conservación.

3) Lineamientos y estrategias de manejo:

Recomendaciones:

- Reforzar la aplicación de las medidas de conservación y protección del Programa de Manejo de la Reserva de la Biósfera El Vizcaino.
- Cumplir las medidas correctivas de la auditoría ambiental realizada por la PROFEPA a "Exportadora de Sal, S.A."
- Reforzar el cumplimiento de la NOM-059-ECOL-1994 y de la NOM-131-ECOL-1998.
- Considerar las disposiciones de la Convención sobre Patrimonio Mundial Cultural y Natural de la Humanidad de la UNESCO, en la aprobación de proyectos de desarrollo en los santuarios balleneros.

Investigación:

- Reforzar la investigación sobre:
1. Distribución y abundancia, para conocer el uso del hábitat y sus variaciones.
 2. Impacto potencial de las actividades de observación turística de ballenas.
 3. Mortalidad en las áreas de reproducción.
 4. Genética y acústica

Delfín nariz de botella



1) Generalidades:

Nombre común: Tursión, tonina, delfín nariz de botella.

Nombre científico: *Tursiops truncatus*

Medidas de Protección

Especie listada por la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES)- en el Apéndice II.
 2002- La NOM-059-ECOL-2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo, enlista a la especie en el estatus de protección especial.
 2002- Prohibición de captura para fines de aprovechamiento extractivo.



Distribución

2) Indicadores:

Tursiops es un género muy complejo, constituido por razas geográficas, formas, especies y subespecies que aún no han sido bien caracterizadas. Mundialmente, el tursión presenta dos formas: una costera asociada con hábitats neríticos y una oceánica encontrada lejos de la costa. Estas formas son diferenciables morfológica y genéticamente.

El número total de la población de esta especie para nuestro país es desconocido, sin embargo existen cifras de las áreas de reproducción y alimentación que pueden proporcionar una idea del tamaño de las poblaciones.

Para México, son diversos los estudios sobre estimaciones poblacionales que se han hecho en ambos litorales, ello como parte de los compromisos de las instituciones que los han capturado para su exhibición y manejo en cautiverio con fines recreativos y terapéuticos. Por ejemplo, la población del Golfo de California se estimó en 33,799 (20,500 a 58,358) individuos en 1996. Sin embargo no se cuenta con un estudio que compile y analice todos estos datos a efecto de poder establecer una estimación seria de las poblaciones en ambos litorales del país.

Al igual que las demás especies listadas en la NOM- 059-ECOL-2001 y la CITES, es una de las especies prioritarias de la DGVS.

Impactos

En las aguas de jurisdicción nacional no hay evidencias significativas de impactos ambientales por actividades productivas. Sus hábitats de distribución están en buen estado de conservación

3) Lineamientos y estrategias de manejo:**Recomendaciones**

-Con el propósito de disminuir el índice de captura incidental, se ha implementado la red cerco de Jareta en la maniobras de pesca del atún, como arte de pesca que ha reducido significativamente las capturas incidentales de delfines. El mismo efecto ha tenido la introducción del paño superprotector y la maniobra de retroceso en la pesca del atún.

-Está en las últimas etapas de elaboración una Norma Oficial Mexicana que establecerá especificaciones técnicas sobre su manejo en cautiverio.

Investigación:

Reforzar la investigación sobre:

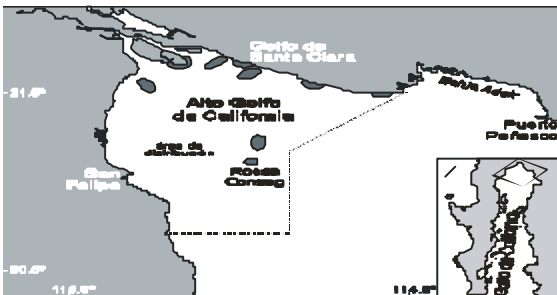
1. Distribución y abundancia.
2. Demografía.
3. Estructura poblacional.
4. Uso de hábitat.
5. Impacto potencial de actividades turísticas.

Vaquita

**1) Generalidades:**

Nombre común: Vaquita

Nombre Científico: *Phocoena sinus*.

Distribución y zonas de captura incidental**Medidas de protección**

1993- Se crea la "Reserva de la Biósfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado", en su área núcleo se prohíbe toda actividad pesquera.

1992- Se prohíbe el uso de redes agalleras con luz de malla menor a 25 cm.

1992- Se forma el Comité Técnico para la Preservación de la vaquita y la totoaba en el Alto Golfo de California.

1994- La NOM-059-ECOL-1994 decreta a la vaquita como especie en peligro de extinción.

1997- Se crea el Comité Internacional para la Recuperación de la Vaquita (CIRVA), responsable de elaborar un "Plan de Recuperación y Conservación".

2) Indicadores:**Mortalidad incidental en redes.**

Abundancia: La evaluación más confiable y reciente (1997) estima la existencia de 567 vaquitas con un intervalo de confianza de 177 a 1,074 vaquitas.

Mortalidad incidental: Calculada con índices de una pesquería experimental de totoaba en 58 vaquitas al año. Calculada a partir de un estudio con observadores y encuesta de 39 a 84 vaquitas al año.

Proporción de la población sujeta a mortalidad incidental: Entre 7 y 15 %.

Límite de mortalidad incidental para evitar extinción: menor a 0.2% por año, (es decir una tasa cero).

Impactos.

1. Captura incidental de vaquitas con redes, por pesca en zonas de distribución de la vaquita dentro y fuera de la zona núcleo, o por pesca ilegal.

2. Disminución del caudal del Río Colorado, que provoca modificaciones en las condiciones ambientales de los humedales y los hábitats costeros asociados.

3. Descargas de agroquímicos de las regiones agrícolas en Yuma, Estados Unidos, Río Colorado y Mexicali en México.

3) Lineamientos y estrategias de manejo:**Recomendaciones.**

- Reforzar el cumplimiento del Programa de manejo de la Reserva de la Biósfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado y la NOM-059-ECOL-1994

- Concluir e instrumentar el Plan de Recuperación y Conservación que considera:

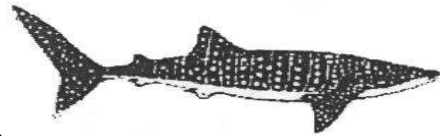
1. Determinación del estado actual de la vaquita.
2. Evaluación de los principales factores de riesgo.
3. Determinación de parámetros de corto plazo.
4. Estudio socioeconómico de la región.
5. Planteamiento de las estrategias de recuperación.

- Revisar los polígonos de la zona núcleo y la zona de amortiguamiento de la Reserva de la Biósfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado, de acuerdo a los resultados de las investigaciones desarrolladas a la fecha sobre distribución y abundancia de la vaquita.

Investigación.
 Reforzar las líneas de investigación sobre:

1. Estimación de abundancia.
2. Monitoreo de cambios en la distribución.
3. Monitoreo de presencia de vaquitas en la cercanía de redes y su interacción .

Tiburón ballena



1) Generalidades:

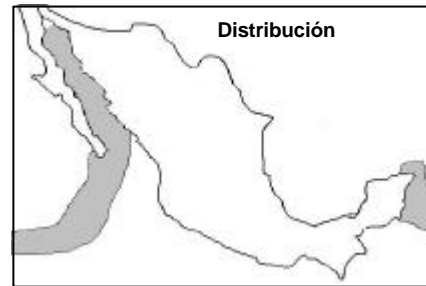
Nombre común: Tiburón ballena, pez dama.
Nombre científico: *Rhincodon typus*

Medidas de Protección

2002- La NOM-059-ECOL-2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Determina a la especie en la categoría de amenazada.

Se ubica en el Apéndice II de la CITES.
 Se considera el establecimiento de un área de protección para los tiburones ballena en la Bahía Los Ángeles del Golfo de California.

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES)-II



2) Indicadores:

Los tiburones ballena son altamente migratorios, frecuentemente asociados con cardúmenes de escómbridos.
 No se conoce en qué medida la pesca en una zona afecta a la población en otras, aunque el hecho de que al menos algunos tiburones migren a largas distancias dentro de las cuencas oceánicas sugiere que los efectos tal vez no sean simplemente locales. Así pues, una pesquería en una zona puede afectar al número de ejemplares avistados en otra zona, o incluso en otra región.
 Son pocos los datos con que se cuenta para poder determinar el estatus poblacional.
 Al igual que las demás especies catalogadas dentro de los apéndices de la CITES y en la NOM-059-ECOL-2001, es una especie prioritaria para la DGVS.

Impactos

El impacto actual o potencial de las poblaciones del tiburón ballena, no se conoce, por ejemplo su captura incidental no ha sido cuantificada hasta el momento. Se puede inferir que por su gran tamaño su abundancia es reducida por lo que una mortalidad por pesca alta pudiera traer como consecuencia un desequilibrio en sus tasas de renovación natural. Los estimados de su potencial reproductivo bajo y su tardía madurez sexual los hacen ser especies vulnerables a una explotación continua. Otras amenazas son las colisiones con los buques y posiblemente, el hostigamiento por empresas sin regular de buceo o de observación de tiburones.

3) Lineamientos y estrategias de manejo:

Recomendaciones

Derivado del creciente interés por desarrollar actividades de aprovechamiento no extractivo de observación de esta especie se prevé:

- La delimitación de las áreas específicas para su desarrollo.
- Establecimiento de la temporada de avistamiento.
- Condiciones a cumplir el desarrollo de la actividad.

Investigación

Actualmente se desarrollan proyectos de identificación fotográfica del tiburón ballena en México (Golfo de California) y los Estados Unidos de América (Golfo de México). Sobre estimaciones de la población local (que van desde algunas docenas a algunos centenares).
 Marcado visual de los tiburones ballena foto identificación para calcular el tamaño de la población y su distribución.

Tiburón blanco



1) Generalidades:

Nombre común: Tiburón blanco, jaquetón, jaquetón blanco.

Nombre Científico: *Carcharodon carcharias*

Medidas de Protección

2002- La **NOM-059-SEMARNAT-2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo** determina a la especie en la categoría de amenazada.

Especie considerada vulnerable en la lista roja de la IUCN

Distribución



2) Indicadores:

El tiburón blanco es un depredador tope, de distribución muy amplia pero abundancia escasa, con un potencial reproductivo muy bajo y ciclo de vida largo: su edad de primera madurez va de 9 a 14 años, el periodo de gestación es probablemente de 12 meses y nacen de 2 a 10 crías por camada. Se ha calculado que para duplicarse una población requiere un tiempo mínimo superior a 14 años. Por todo ello es altamente vulnerable a la pesquería, tanto dirigida como incidental.

Esta especie puede recorrer grandes distancias en poco tiempo. Esto sugiere que la pesca en una zona puede también afectar las poblaciones en otras.

En México se ha documentado su captura en la costa occidental de la Península de Baja California, el Golfo de California, Mazatlán, Acapulco y Veracruz. Sin embargo, su baja incidencia de captura permite deducir que la especie es poco abundante en aguas mexicanas. Por ello, son pocos los datos con que se cuenta para poder determinar el estatus poblacional y la distribución real de esta especie en nuestro país.

Impactos

En México, el tiburón blanco no es una especie de importancia comercial: la mayoría de las capturas son incidentales. Sin embargo, hasta el año 2000 México exportaba productos manufacturados con piel de tiburón blanco.

Por otra parte, los altos precios que pueden alcanzar sus mandíbulas, dientes y aletas en el mercado internacional, representan un constante peligro para estos animales en todo el mundo.

3) Lineamientos y estrategias de manejo:

Recomendaciones:

En otros países se realizan actividades de observación y buceo turístico con tiburón blanco. Si dichas actividades se realizan también en México es indispensable actualizar la legislación para reglamentarlas debidamente y evitar dañar las poblaciones silvestres. De hecho, hay reportes anecdóticos de que dichas actividades se realizan ya en Isla Guadalupe, por parte de compañías norteamericanas.

Asimismo, se debe prohibir el "aleteo" (aprovechamiento de las aletas, descartando el resto del organismo), actividad en aumento en otros países por el alto precio de la aleta seca en el mercado internacional.

Investigación:

Realizar estudios sobre:

1. Estructura poblacional, especialmente en el Golfo de California, donde se han efectuado las capturas más recientes.
2. Distribución y abundancia.
3. Uso de hábitat.
4. Marcaje y recaptura para determinar sus movimientos en aguas mexicanas.

Tiburón peregrino

1) Generalidades:

Nombre común: Tiburón peregrino
Nombre científico: *Cetorhinus maximus*



Medidas de Protección

2002- La NOM-059-ECOL-2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Determina a la especie en la categoría de amenazada.

Especie listada por la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) en el Apéndice II de la CITES.



2) Indicadores:

Las evaluaciones existentes se basa en registros anteriores de un rápido descenso de las poblaciones locales de tiburones peregrinos como resultado de la explotación pesquera a corto plazo a nivel mundial y las tasas muy bajas de recuperación de la población registradas. Se tiene en cuenta también la probabilidad de que tengan lugar descensos similares de la población en el futuro como resultado de la pesca dirigida, impulsada, al menos en parte, por la demanda de aletas del comercio internacional, y de las capturas incidentales continuadas en todo el mundo.

Son pocos los datos con que se cuenta para poder determinar el estatus poblacional.

Este indicador se encuentra en proceso y forma parte de los programas de especies prioritarias de la DGVS.

Impactos

Existe una falta de conocimiento biológico acerca de esta especie. La principal amenaza para las poblaciones de tiburón peregrino son las operaciones pesqueras tanto dirigidas a esa especie como incidentales en otras pesquerías. Sin embargo, como esos peces se congregan en bahías y en aguas poco profundas, corren también el riesgo de colisionar con los buques y pueden verse acosados por las personas que quieren observarlos. Las colisiones parecen ser relativamente frecuentes; a menudo se observan amplias zonas de cicatrices en la cabeza y en la parte dorsal.

Se puede inferir que por su gran tamaño su abundancia es reducida por lo que una mortalidad por pesca alta pudiera traer como consecuencia un desequilibrio en sus tasas de renovación natural.

3) Lineamientos y estrategias de manejo:

Recomendaciones

Considerando que aun no se ha establecido el potencial de uso de esta especie, las recomendaciones de manejo son nulas, sin embargo es importante mantener su denominación en la NOM-059-ECOL-2001, a efecto de promover acciones de conservación y protección.

Investigación

Como parte de los compromisos que asume el Gobierno Federal al denominar la especie en estatus de protección, es fomentar el desarrollo de proyectos de investigación tendientes a conocer los indicadores poblacionales al corto plazo.

Totoaba

1) Generalidades:

Nombre común: Totoaba, machorro
Nombre científico: *Totoaba macdonaldi*



Medidas de Protección

1975- Veda permanente de captura de totoaba en el Golfo de California.

1992- Formalización del Comité Técnico para la Protección de la Totoaba y la Vaquita.

1993 Decreto del Área protegida Reserva de la Biosfera Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado.



Medidas de Protección

1993- Proyecto de modificación de Norma PRY-MOD-NOM-SEMARNAT-000-2003 (NOM-012-PESC-1993, que establece medidas para la protección de las especies de Totoaba (*Totoaba macdonaldi*) y Vaquita (*Phocoena sinus*) en aguas de jurisdicción federal del Golfo de California).

1994- La NOM-059-ECOL-1994 decreta a la especie en peligro de extinción.

2002- La NOM-059-ECOL-2001, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Clasifica a la especie en la categoría de en Peligro de extinción.

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES)-I

2) Indicadores:

Es una especie muy buscada para consumo humano. Era muy abundante en el Golfo de California, pero en la actualidad las poblaciones han disminuido notablemente debido a la sobrepesca, y los reportes más recientes muestran una distribución más limitada.

Son pocos los datos con que se cuenta para poder determinar el estatus poblacional, y la información existente indica que la población permanece sobreexplotada.

Existen reportes de observaciones de pescadores e investigadores del área que sugieren que la población pudiera estar en recuperación, tanto en la extensión de su rango de distribución como en la estructura de la población. Sin embargo, es necesario realizar más estudios para comprobar dicha información.

Al igual que las demás especies listadas en la NOM-059-ECOL-2001 y la CITES, es considerada como especie prioritaria de la DGVS.

Impactos

-Impacto de la pesca deportiva sobre las poblaciones y comunidades de peces de la región de las grandes Islas del Golfo de California fuera de la época de reproducción..

-Pese a los esfuerzos proteccionistas de los últimos años, la pesca clandestina de adultos de totoaba durante la época de reproducción (enero a mayo) continúa.

-Pesca incidental en chinchorros camaroneros.

3) Lineamientos y estrategias de manejo:

Recomendaciones

-Asegurar la aplicación de las medidas de conservación, protección y cumplimiento del programa de manejo de la Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado y la NOM-059-ECOL-2001.

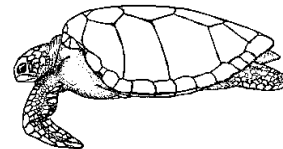
-Identificar las zonas de refugio y protección dentro de la Reserva de la Biosfera del Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado, en base a los resultados de las investigaciones desarrolladas sobre distribución y abundancia de la Totoaba.

Investigación

Reforzar la investigación sobre:

- 1- Abundancia y distribución.
- 2-Fertilización artificial y desove en cautiverio con fines de conservación y repoblación.
- 3- Ecología y cultivo
- 4- Desarrollo de biotecnología para el cultivo.

Tortuga blanca



1) Generalidades:

Nombres comunes
blanca y verde

Nombre científico
Chelonia mydas

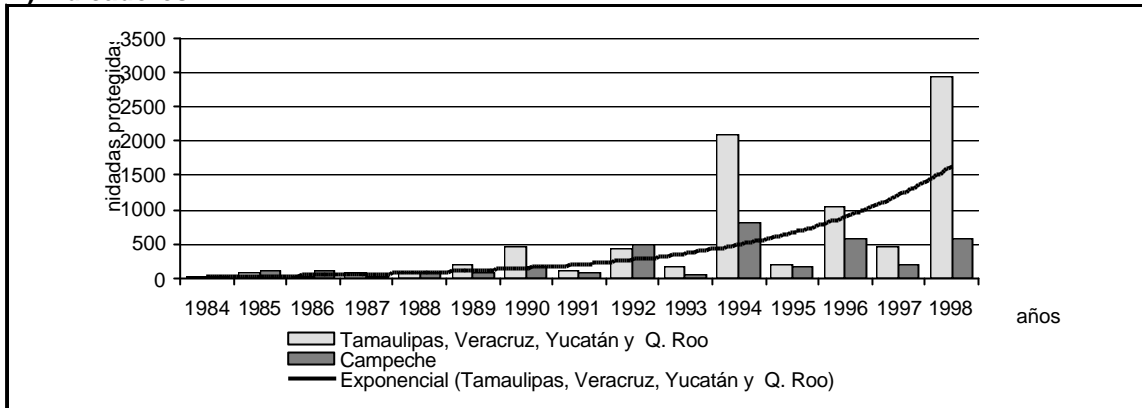
Distribución y principales playas de anidación



Medidas de Protección.

1. Prohibición de posesión o consumo de huevo, 1927.
2. Decreto del 29/10/86 que establece a las playas de anidación de Ría Lagartos, Yuc. e Isla Contoy, Q. Roo, Zonas de Reserva y Sitios de Refugio de tortuga blanca.
3. Veda total y permanente para todas las especies de tortugas marinas, 1990.
4. NOM-059-ECOL-1994 que determina las especies y subespecies de fauna y flora en peligro de extinción, 1994.
5. Incorporación del campamento de Lechuguillas al Programa Binacional MEXUS-Golfo, 1997.

2) Indicadores:



Impactos.

- 1.- Reducción del hábitat por desarrollos turísticos y urbanísticos.
- 2.- Captura incidental en barcos de arrastre en la Sonda de Campeche.
- 3.- Mortalidad embrionaria y de crías por contaminación de desechos sólidos en las playas de anidación.

3) Lineamientos y estrategias de manejo:

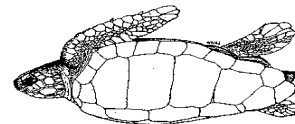
Recomendaciones.

1. Fortalecimiento de los programas de protección y campamentos tortugueros ya existentes.
2. Establecimiento de zonas protegidas en principales playas de anidación.
3. Regulación de fuentes de luz y tránsito en las playas de anidación.
4. Acuerdos regionales de cooperación en programas de protección y conservación de tortuga blanca.

Investigación.

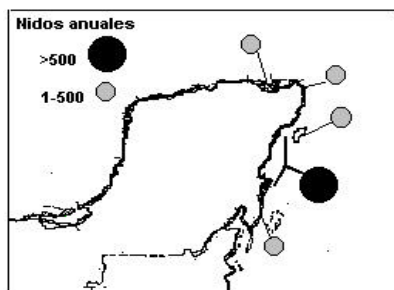
- 1.- Estudios de genética de poblaciones.
- 2.- Tamaño poblacional y fluctuaciones.
- 3.- Mortalidad por captura incidental.
- 4.- Incidencia de tumores.

Tortuga cahuama



1) Generalidades:

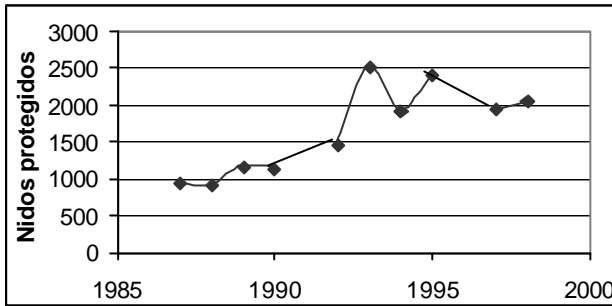
Nombre común: Cahuama	Distribución: Mar Caribe, Quintana Roo (principal zona de anidación).
Nombre científico: <i>Caretta caretta</i>	



Medidas de Protección

1. Prohibición de posesión o consumo de huevo, 1927.
2. Veda 1 de mayo al 31 de agosto, talla mínima de captura 450 mm (longitud de carapacho), 1974.
3. Decreto del 29/10/86 (D.O.F.) que establece a las playas de anidación de Ría Lagartos, Yuc. e Isla Contoy, Q. Roo, Zonas de Reserva y Sitios de Refugio de tortuga cahuama.
4. Decreto de veda total y permanente de todas las especies y subespecies de tortuga marina, 1990.
5. NOM-002-PESC-1993, uso obligatorio de DET's en redes de arrastre camarонерas.

2) Indicadores:



Impactos.

1. Reducción del área de anidación por desarrollos turísticos y urbanos.
2. Captura incidental por barcos de arrastre en la Sonda de Campeche y el Caribe Mexicano.
3. Matanza de hembras y saqueo de huevos.
4. Incremento de depredadores y contaminación por desechos sólidos en las playas de anidación.

3) Lineamientos v estrategias de manejo:

Recomendaciones.

1. Reforzar las medidas de inspección y vigilancia para el cumplimiento de la veda total y permanente decretada en 1990 y la NOM-059-ECOL-1994.
2. Adoptar medidas adicionales para la protección de las playas de anidación, para prevenir los impactos causados por los desarrollos turísticos y urbanos.
3. Reforzar el programa de observadores a bordo de las embarcaciones arrastreras de escama, para registrar los índices de captura incidental.
4. Desarrollar programas de educación ambiental en las comunidades aledañas.
5. Reforzar la participación de las instituciones de educación superior e investigación y los sectores sociales y productivos en los programas de investigación, protección y conservación de la especie.

Investigación.

1. Identificación genética de las poblaciones de tortuga cahuama en la costa del Caribe mexicano.
2. Abundancia, distribución y densidad de nidos en las playas del Caribe mexicano.
3. Determinar la frecuencia de anidación e intervalo de remigración de la especie.
4. Estudio de los factores ambientales y parámetros físicos que afectan la mortalidad embrionaria.
5. Desarrollo del programa de marcado y recaptura.

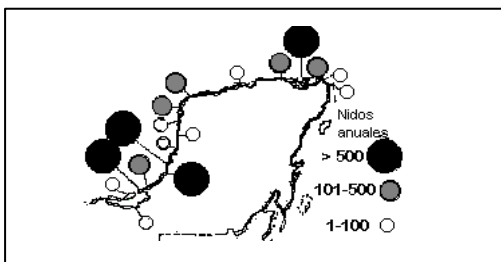
Tortuga carey



1) Generalidades:

Nombre común	Nombre científico
carey	<i>Eretmochelys imbricata</i>

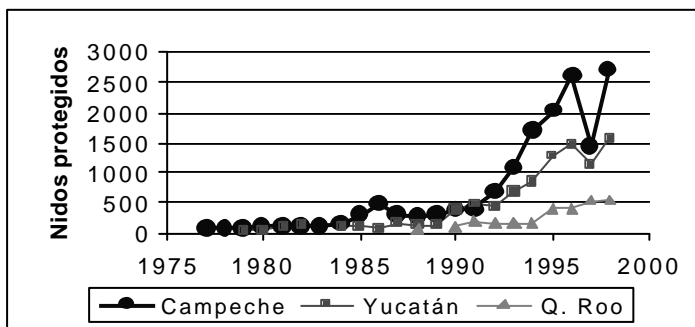
Distribución. Campeche, Yucatán y Q. Roo.
Zonas de anidación Campeche y Yucatán.



Medidas de Protección.

1. Prohibición de posesión o consumo de huevo, 1927
2. Veda del 1 de mayo al 31 de agosto, talla mínima de captura 450 mm (longitud carapacho), 1974.
3. Decreto del 29/10/86 (D.O.F.) que establece a la playas de anidación de Ría Lagartos, Yuc. e Isla Contoy, Q. Roo Zonas de Reserva y Sitios de Refugio de tortuga carey.
4. Decreto de veda total y permanente para todas las especies y subespecies de tortuga marina, 1990.
5. NOM-002-PESC-1993 que establece el usos obligatorio de DET's en redes de arrastre camaroneras en el Golfo de México y Mar Caribe.

2) Indicadores:



Impactos.

1. Reducción del área de anidación por desarrollos turísticos y urbanísticos.
2. El incremento en depredadores y contaminación por desechos sólidos en las playas de anidación.
3. Captura ilegal en el mar.
4. Saqueo de nidos en las playas de anidación.

3) Lineamientos y estrategias de manejo:**Recomendaciones.**

1. Instalación y operación de campamentos tortugueros permanentes en las playas secundarias de anidación de tortuga carey.
2. Mejoramiento de la infraestructura y equipo logístico para los campamentos tortugueros de Campeche y Yucatán.
3. Fomentar la intervención de los sectores productivos y educativos en los programas de protección y conservación de las tortugas marinas.
4. Regular la modificación del uso de suelos en las zonas núcleo de anidación de tortuga carey.
5. Establecer y fomentar los acuerdos de cooperación en la región de la Península de Yucatán.

Investigación.

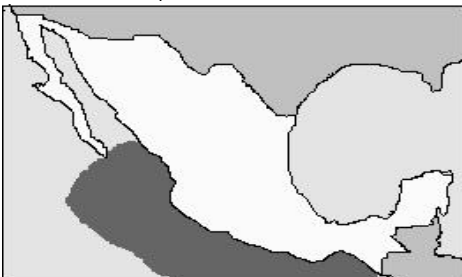
1. Factores ambientales y parámetros físicos que afectan el desarrollo embrionario.
2. Determinación de la mortalidad por etapa embrionaria.
3. Estimación de la abundancia y densidad de nidos en las playas prioritarias y secundarias de anidación.
4. Actualización de la frecuencia de anidación e intervalo de remigración.
5. Monitoreo de la temperatura y humedad de incubación en nidos en corral.
6. Estudios de crecimiento y edad en juveniles de carey.
7. Composición de la estructura y tamaño de la población.
8. Estudios de marcado, recaptura y reclutamiento al stock anidante.
9. Estudios de migración por satélite y de genética con fines de identificación y manejo de la población.
10. Estudios de distribución en zona de forrajeo.

Tortuga golfina

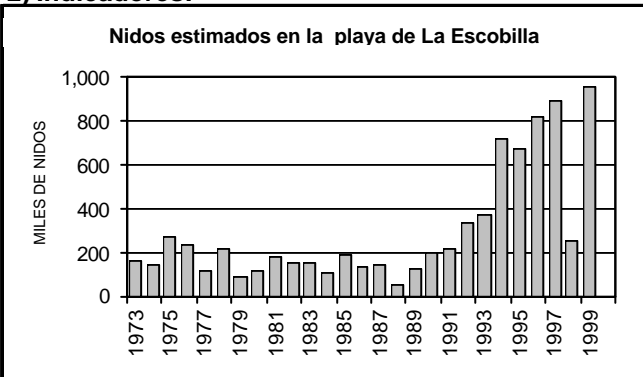
**1) Generalidades:**

Nombre común	Nombre científico
golfina	<i>Lepidochelys olivacea</i>

Distribución. Oceano Pacífico mexicano La Escobilla y Morro Ayuta, Oax. (playas de anidación masiva)

**Medidas de Protección.**

1. Prohibición de posesión o consumo de huevo, 1927.
2. Operación de los campamentos de protección de tortuga golfina, 1967.
3. Inicio de la protección en la playa de Morro Ayuta.
4. Decreto del 29/10/86 (D.O.F.) que establece a las playas de El Verde y Ceuta, Sin., Mismaloya, Teopa, Cuitzmala, y Tecuán, Jal., Piedra de Tlacoyunque y Tierra Colorada, Gro., La Escobilla y Chacahua, Oax. y Puerto Arista, Chis., Zonas de Reserva y Sitios de Refugio de tortuga golfina.
5. Decreto de veda total y permanente de todas las especies de tortuga marina, 1990.
6. NOM-EM-001-PESC-1996 uso obligatorio de DET's en redes de arrastre en la pesca de camarón en el Pacífico mexicano incluyendo el Golfo de California.

2) Indicadores:**Impactos**

1. Elevada mortalidad embrionaria por sobreposición de nidos durante las arribadas en la Escobilla.
2. Alto porcentaje de nidadas saqueadas en las playas de anidación del Pacífico mexicano.
3. Incidencia de tumores en la población de tortuga golfina en la playa de la Escobilla.

3) Lineamientos y estrategias de manejo:

Recomendaciones

1. Operación de campamentos tortugueros en el Pacífico mexicano.
2. Recolección de nidos en las playas de anidación y reubicación en corrales y salas de incubación.
3. Fortalecer las acciones de inspección y vigilancia por las instancias de la PROFEPA y SEMAR en las playas de anidación.
4. Desarrollar actividades de educación ambiental dirigidas a la población en general.
5. Promover la participación de comunidades aledañas a zonas de anidación en actividades de protección.
6. Coordinar acciones de protección y conservación de tortuga golfina con las instancias involucradas a nivel del gobierno federal, estatal y municipal.
7. Elaborar una estrategia de manejo de las nidadas de tortuga golfina en la playa de La Escobilla, Oaxaca.

Investigación.

1. Estimación de las tasas de incremento (R) de la población de tortuga golfina en La Escobilla.
2. Seguimiento de la ruta migratoria de hembras anidadoras por satélite.
3. Estudios de alimentación, comportamiento, crecimiento-edad y madurez sexual en cautiverio.
4. Estudios de genética con fines de identificación y manejo de la población.
5. Evaluación de incidencia de enfermedades en tejidos del stock reproductor.
6. Estudios de mortalidad de huevos, embriones y crías por causas naturales como sobrepoblación.
7. Valoración de métodos de estimación de anidaciones.



Tortuga laúd

1) Generalidades:

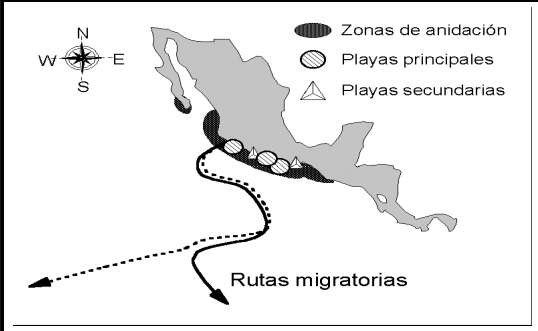
Nombres comunes
laúd, garapacho

Nombre científico
Dermochelys coriacea

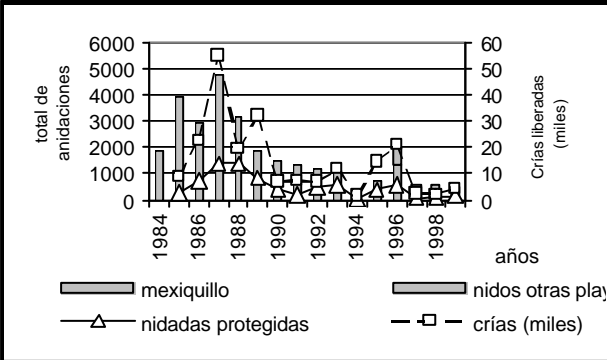
Medidas de Protección.

1. Prohibición de posesión o consumo de huevo, 1927.
2. Prohibición de captura, posesión o consumo de carne o piel de tortuga laúd, 1972.
3. Decreto del 29/10/86 (D.O.F.) que establece a las playas de anidación de Mexiquillo, Mich., Tierra Colorada, Gro. y Chachahua, Oax., como Zonas de Reserva y Sitios de Refugio de tortuga laúd.
4. Decreto de veda total y permanente de todas las especies de tortuga marina, 1990.
5. NOM-EM-001-PESC-1996 que determina el uso obligatorio de DET's en redes de arrastre en la pesca de camarón en el Pacífico mexicano incluyendo el Golfo de California.

Distribución, zonas de anidación y rutas migratorias



2) Indicadores:



Impactos.

- 1.- Captura incidental de juveniles y adultos en pesquerías con palangre, redes de deriva y barcos de arrastre, principalmente en aguas internacionales.
- 2.- Alto porcentaje de nidadas saqueadas.
- 3.- Matanza de hembras en playas de anidación.
- 4.- Contaminación de las aguas de las playas con desechos químicos.

3) Lineamientos y estrategias de manejo:

Recomendaciones.

- 1.- Fortalecimiento de los programas de protección de nidadas para la liberación de un mayor número de crías en las playas de anidación.
- 2.- Implementación de programas de participación de los habitantes de las comunidades adyacentes en las prácticas de protección.
- 3.- Establecimiento de convenios internacionales y una estrategia regional de protección que incluya la disminución de la captura incidental.
- 4.- Fortalecimiento de la vigilancia ejercida por la Armada de México.

Investigación.

- 1.- Factores que afectan el desarrollo embrionario.
- 2.- Proporción sexual de las crías producidas en los programas de protección, y abundancia de machos en las zonas de reproducción.
- 3.- Tamaño poblacional, distribución y fluctuaciones.
- 4.- Incidencia de tumores y enfermedades
- 5.- Uso del hábitat y migraciones.
- 6.- Mortalidad por captura incidental.

Tortuga lora



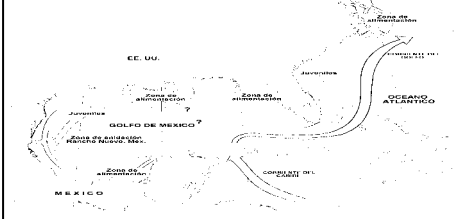
1) Generalidades:

Nombre común	Nombre científico
Lora	<i>Lepidochelys kempii</i>

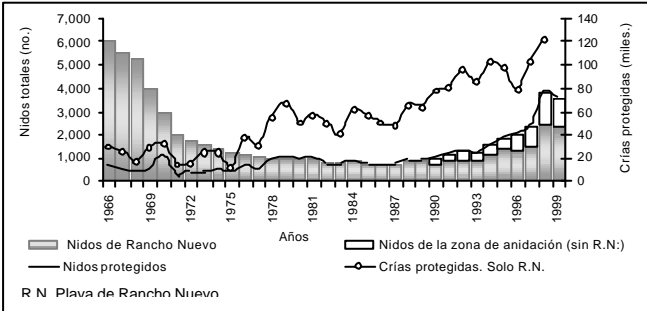
Medidas de Protección.

1. Prohibición de posesión o consumo del huevo, 1927.
2. Operación del campamento de Rancho Nuevo, 1966.
3. Integración del Programa de Tortugas Marinas en 1978 en el Marco Binacional Mexus-Golfo.
4. Decreto del 29/10/86 (D.O.F.) que establece a la playa de anidación de Rancho Nuevo, Tamps., como zona de reserva y sitio de refugio de tortuga lora.
5. Decreto de veda total para todas las especies de tortuga marina, 1990.
6. NOM-002-PESC-1993 que determina el uso obligatorio de DET's en redes de arrastre camarонерas en el Golfo de México y Mar Caribe

Distribución. Golfo de México y costa Este de EE.UU. Rancho Nuevo. Tamps. (anidación).



2) Indicadores:



Impactos.

1. Captura incidental en el Golfo de México y costa este de EE.UU.
2. Perturbación y pérdida de la zona de anidación por actividad turística.
3. Actividad de pesca frente a la zona de Reserva y Sitio de Refugio para la protección, conservación, repoblación, desarrollo y control de tortuga marina y su hábitat.
4. Derrames de origen industrial o hidrocarburos.
5. Huracanes.

3) Lineamientos y estrategias de manejo:

Recomendaciones.

1. Operación de campamentos tortugueros permanentes en las playas prioritarias de anidación.
2. Mejoramiento de la infraestructura, equipo y material logístico en los campamentos de Barra del Tordo, Tepehuajes, Altamira y La Pesca, Tamps., y en Lechuguillas, Ver.
3. Incrementar las acciones de inspección y vigilancia por instancias correspondientes de PROFEPA y SEMAR, durante la temporada de anidación de abril a julio.
4. Fortalecer la intervención de esfuerzos de los tres niveles de gobierno en la protección y conservación de las tortugas lora, blanca y cahuama que anidan en la zona.
5. Fomentar el Programa Binacional México-EE.UU. para la Conservación y Recuperación de la población de tortuga lora en la costa de Tamaulipas, Veracruz y Texas.
6. Instrumentar la propuesta de ampliación del Area Natural Protegida de la playa de Rancho Nuevo, hasta los límites de la playa de Barra del Tordo (13.3 km) y Tepehuajes (16.8 km).

Investigación.

Se realizan estudios en las diferentes áreas de investigación.

1. Estimación de la abundancia, densidad y distribución de nidos en las zonas de anidación.
2. Evaluación del stock remigrante y neófito.
3. Determinación de la proporción sexual en el stock virgen.
4. Estudio de la incidencia de tumores en hembras anidantes de tortuga lora.
5. Marcado de machos de tortuga lora en aguas jurisdiccionales de México.
6. Marcado masivo de 10,000 crías durante tres temporadas y donación de 180 al laboratorio de Galveston, EE.UU., para estudios en cautividad durante un año de; comportamiento en relación con los dispositivos excluidores de tortugas (DET'S), crecimiento, edad, alimentación y enfermedades.
7. Estudios de migración y genética poblacional.

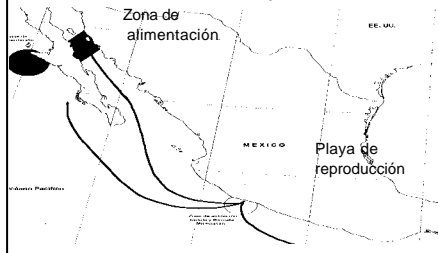
Tortuga prieta

**1) Generalidades:**

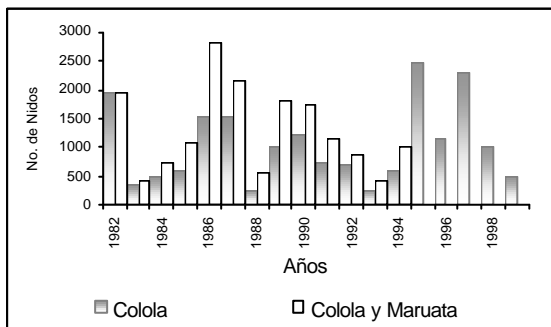
Nombre común: negra, prieta

Nombre científico: *Chelonia agassizi*

Distribución. Pacífico Oriental mexicano
Colola-Maruata, Mich. Playas de anidación

**Medidas de Protección.**

1. Prohibición de posesión o consumo del huevo, 1927.
2. Operación del campamento tortuguero Colola-Maruata por la Universidad Michoacana de S.N.H., 1986.
3. Decreto del 29/11/86 (D.O.F.) que establece a la playa de anidación de Colola y Maruata como Zona de Reserva y Sitio de Refugio de tortuga prieta.
4. Decreto de veda total para todas las especies de tortuga marina, 1990.
5. NOM-EM-001-PESC-1996 que determina el uso obligatorio de DET's en redes de arrastre en la pesca de camarón en el Pacífico mexicano incluyendo el Golfo de California.

2) Indicadores:**Impactos.**

1. Perturbación de la zona de anidación prioritaria de Colola y Maruata, por el desarrollo turístico y urbano.
2. Registros de saqueo de nidadas y sacrificio de hembras anidadoras en las playas de anidación del Pacífico mexicano.
3. Captura ilegal de tortugas en el mar.

3) Lineamientos y estrategias de Manejo:**Recomendaciones.**

1. Operación permanente de los campamentos instalados en la costa de Michoacán.
2. Fomentar las acciones de protección y conservación de tortuga prieta con las instancias involucradas a nivel federal, estatal y municipal.
3. Fortalecimiento de la vigilancia por la SEMAR e inspección de la PROFEPA, durante la temporada de anidación de septiembre a enero.
4. Elaborar un programa nacional de protección e investigación de tortuga prieta.

Investigación.

1. Estimación de la abundancia y densidad de nidos.
2. Determinación de la frecuencia de anidación e intervalo de remigración.
3. Monitoreo de la temperatura y humedad durante la incubación de nidos en corral y playa.
4. Estimación de la mortalidad por etapas embrionarias, porcentajes de eclosión y supervivencia.
5. Determinación de la proporción de sexos en crías a partir del monitoreo de la temperatura de incubación, con sensores térmicos (hobos).
6. Estudios de marcado, recaptura y reclutamiento al stock anidante.
7. Estimación del tamaño poblacional de tortuga prieta en la playa de Colola.

IX. Glosario

Aboyado: Término utilizado para definir a cualquier objeto flotando en el agua. Es especialmente utilizado en la pesca para definir si un equipo de pesca se coloca en la superficie. Ej. "el chinchorro va aboyado".

Acuicultura: Es el cultivo de la flora y fauna acuáticas, mediante el empleo de métodos y técnicas para su desarrollo controlado en todo estadio biológico y ambiente acuático, y en cualquier tipo de instalaciones. De acuerdo con lo anterior, debe considerarse como acuicultura a la producción controlada de huevos, larvas, postlarvas, crías, semillas, cepas algales y esporas, en laboratorio o el desarrollo y engorda de éstos en estanques artificiales, lagos, presas, así como en instalaciones ubicadas en bahías, estuarios, lagunas costeras y en el medio marino.

Acuicultura comercial: Actividad acuícola cuya producción tiene fines comerciales.

Acuicultura de autoconsumo: Actividad acuícola cuya producción se destina al consumo directo o propio de los acuicultores y sus familias. No tiene fines comerciales.

Acuario: Usualmente depósito de cristal o con un lado transparente en el cual se conservan plantas y animales acuáticos vivos.

Acuaterrarios: Area destinada al cultivo de ranas, la cual es constituida de una sección de tierra y otra de agua.

Aereación: Es la acción mediante la cual se incrementa el contenido de oxígeno disuelto en el agua. También se emplea para eliminar CO₂ (anhídrido carbónico) y NH₃ (amoníaco). Los procedimientos para poner en contacto el aire y el agua son: fraccionando el agua en el seno del aire (surtidores, cascadas, producción de olas, aspersores, por goteo, etc.); fraccionando el aire en el agua o inyección de aire en el agua (compresoras, vibradores eléctricos); mezclando aire y agua (aspas, mezcladores o agitadores).

Agallera: Red casi siempre fija, que se coloca de manera atravesada al flujo o corriente del agua, con el objeto de capturar peces, los cuales son retenidos mediante sus propias agallas (o branquias).

Aguas continentales: Están constituidas por las aguas de las corrientes de los ríos y las de los lagos, lagunas y esteros de jurisdicción federal.

Aguas marinas interiores: Son aquellas comprendidas entre la costa y las líneas de base, a partir de las cuales se mide el mar territorial. Incluyen la parte norte del Golfo de California; las de las bahías internas de los arrecifes y las de las desembocaduras o deltas de los ríos, lagunas y estuarios comunicados permanentemente o intermitentemente con el mar, en los términos de la Ley Federal del Mar.

Aguas oceánicas: Son las comprendidas desde la punta más saliente de la línea de la costa y/o de los límites de ensenadas, bahías y golfos, hacia el mar adentro.

Aguas protegidas costeras: Son consideradas aquellas comprendidas dentro de una línea recta imaginaria que una los puntos más salientes de la topografía de la costa; dentro de esta denominación se incluyen esteros, marismas, lagunas costeras, bahías, ensenadas, canales intercosteros y deltas de los ríos costeros.

Aguas residuales: Término que agrupa aguas de orígenes diversos: urbano doméstico (lavado corporal, ropa, cocina, con desechos humanos), industrial o agrícola.

Al dormido: Dejar un equipo de pesca trabajando toda la noche.

Al garete: Dejar un equipo de pesca sin anclaje, con el motivo de que éste se mueva con la corriente.

Alambrada: Parte de un reynal, construida con alambre galvanizado o cadena, colocada entre el anzuelo y la otra parte del reynal para prevenir que el anzuelo sea arrancado por los peces, principalmente los tiburones.

Alta mar: Todas las partes del mar, sin incluir las zonas económicas exclusivas o los mares territoriales.

Amarrar barcos: Regresar barcos de arrastre a puerto después de la temporada de camarón. Ej.: "Cuando amarren los barcos podemos salir al angelito.."

Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

Angolas: Son los espacios libres que quedan entre cada nudo durante el armado de las redes pesqueras; este nudo, se hace entre los paños y las relingas de flotación o de hundimiento.

Anzuelo: Gancho de metal afilado que, pendiente de un sedal y con cebo, sirve para pescar.

Aplanado: Cuando el equipo de pesca se coloca sobre el fondo (demersalmente).

Aprovechamiento sustentable: La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte dichos recursos, por periodos indefinidos.

Área de observación de ballenas: Porción de las aguas de jurisdicción federal determinadas por la concurrencia y distribución de las ballenas, donde cualquier persona puede, siguiendo los lineamientos y especificaciones establecidos en la normatividad, desarrollar actividades de observación de ballenas.

Área de reserva: Se refiere a un área definida geográficamente y que se designa legalmente como zona que debe ser regulada y administrada para alcanzar objetivos específicos de conservación.

Arrastrada: Bajada de marea.

Arreón: Momento en el que cambia la marea y empieza la bajamar.

Arte de pesca: Instrumento o artefacto que se aplica para llevar a cabo la captura o extracción de las especies objeto de pesca.

Arte de pesca fija: Artefacto pasivo de captura que se instala en aguas de jurisdicción federal, con propósitos de operación temporal o indefinida.

Atarraya: Vocablo de origen árabe que define un tipo de red de malla variable y de forma cónica; circundada por pequeños trozos de metal (plomos), y que se arroja al agua en forma manual para la captura de organismos.

Balsa ostrícola: Estructura flotante utilizada para el cultivo de ciertos moluscos, donde se sujetan y cuelgan otras estructuras para la fijación y/o crecimiento de los organismos.

Base de operación: Con respecto a ciertos barcos específicos, es el lugar o puerto en el cual se avituallan regularmente (reciben provisiones, combustible, tripulación, ajustes de motor, etc.).

Biodiversidad: Es la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

Bochinche: Sitios en los que existe una gran actividad de alimentación, participando aves, peces y mamíferos marinos.

Bolsa callera: Pequeña bolsa amarrada a la cintura del buzo para almacenar callo mientras éste se va extrayendo.

Bolsa caracolera: Bolsa hecha de desechos de redes camaroneras y rines de bicicleta, utilizada por los buzos para coleccionar caracol chino.

Bordos: Se denomina a las paredes laterales de un estanque, aunque también de manera general se le denomina a pequeños cuerpos de agua.

Boya bailarina: La primera boya del chinchorro que cae en el agua cuando éste se tira.

Buche: Vejiga natatoria de un pez.

Cabo de vida: Persona que se queda en la panga mientras los buzos se encuentran sumergidos pescando. También se le conoce como "popero". El término cabo de vida también se utiliza para hacer mención de la cuerda o cabo que cuelga de la panga en todo momento mientras el buzo está pescando.

Caída de la red: La longitud del paño estirado de la red en el sentido vertical.

Cala: Línea de mano construida con poliamida (PA) monofilamento y alambre acerado. El alambre se coloca a cierta distancia del extremo de la línea principal y en sus extremos van instalados dos anzuelos. Al extremo de la línea principal se coloca un peso, que ubica al artefacto en posición de trabajo.

Calado: Altura de una red. O bien, distancia que media entre la línea de flotación y la quilla de una embarcación.

Calar: Probar algo, intentar algo. Ej.: "Vamos a calar el camarón a ver si hay".

Calibre o diámetro (de hilos, cabos): Es el grosor del hilo o de los cabos medido en milímetros o pulgadas.

Calidad del agua: Término difícil de precisar, ya que depende del uso a pesar de que existe un marco metodológico común para definir su empleo, y existen otros más para confirmarlo. Este término se confunde con variables hidrológicas y físico-químicas de significado ecológico. En acuicultura, se refiere a aquellas variables físico-químicas del agua, relacionadas directamente con el cultivo de la especie.

Calón: Parte de algunos artes de pesca que sirve para hacer firme o para jalar el equipo en forma más fácil y adecuada.

Canal de corriente rápida: Sistema o conjunto de estanques utilizados en cultivos intensivos, empleados principalmente para la engorda de los organismos cultivados, ya que permite poner a estos organismos en contacto con un gran volumen de agua, asegurando una gran producción en un espacio relativamente pequeño. Una de sus características es la de estar integrados por estanques en serie y escalonados denominando a cada estanque como sección. Entre cada sección existe una caída de agua, que permite la recuperación del oxígeno disuelto del agua, así como la liberación del amoníaco y bióxido de carbono. El término en inglés es de raceways.

Canasta en suspensión: Estructura utilizada para el cultivo de moluscos de dimensiones variables, en la cual se mantiene a los organismos en diferentes etapas de desarrollo.

Caña o vara de pesca: Pértiga o palanca con línea y anzuelo, utilizada para tirar del pez, una vez que éste ha picado.

Capacidad de carga de un cuerpo de agua: Densidad máxima de organismos por unidad de área o volumen que un cuerpo de agua pueda mantener con su productividad.

Captura intraespecífica: Son los organismos que se capturan por alguna característica particular (pudiendo ser las tallas), cuando éstos se encuentran dentro de la misma especie.

Captura máxima permisible: Es la captura que puede ser obtenida en un periodo determinado (cantidad de biomasa) sin rebasar el nivel de rendimiento sostenible.

Captura multiespecífica: Son los organismos que se capturan de una misma especie cuando éstos se encuentran dentro de una comunidad de especies.

Caracoleros: Término utilizado por buzos tradicionales para definir a los buzos eventuales, que sólo se dedican a la pesca de caracol en temporada.

Catán: Especie de aguas dulces, nombre científico *Atractosteus spatula*.

Centros acuícolas: Establecimiento destinado a la producción de huevos, crías, alevines, semillas, larvas o postlarvas, para siembra o engorda en cuerpos de agua, granjas y unidades de producción.

Chango: Pequeña red de arrastre utilizada por pangas y barcos para capturar camarón. En los barcos, es una red de prueba, para muestrear la abundancia antes de usar las redes comerciales.

Changuear: 1. Ayudar en la playa en el desembarco del producto, limpiado de la playa, eviscerado, etc., a cambio de producto o dinero. 2. Pescar ilegalmente (igual a guatear).

Changueros: Personas que se dedican a changuear en playa. También se refiere a personas que pescan con red de chango.

Charanga: Sistema de pesca integrado por el arte de pesca, que es sumamente sencilla, consiste en dos estacadas de varas de mangle hincadas en forma pareada con una altura de 2 a 3 m. de altura fuera de la superficie, su simetría es semitriangular compuesta por dos aleros y un matadero, están distribuidas por series llamadas ringleras cuyo número de charangas depende del ancho que tenga el lugar donde están ubicadas, el sistema posee además dos dispositivos, un yagual y una cuchara.

Charco: Término popular utilizado para definir al mar. Ej.: "Hay que cruzar todo el charco para llegarle al buen pescado".

Charco temporalero o jagüey: Son cuerpos de agua que se forman en las depresiones por la acumulación del agua de lluvia y se secan durante algunos meses al año. Se les utiliza en las labores agrícolas, sin embargo, también pueden emplearse en la piscicultura, sembrando crías de peces de crecimiento rápido, por ejemplo: tilapia, y cosechando antes de que se sequen.

Chinchorro de línea: Son redes de enmalle de forma rectangular, principalmente para escama; conformadas por un paño de red de hilo monofilamento, cuyos lados más largos están unidos a cabos y líneas llamadas relingas.

Chinchorro playero: Estos artes de pesca consisten en una barrera de paño con un par de relingas que son operadas desde la playa o la orilla de cuerpos de agua. Estos pueden ser con bolso, lugar donde se concentran las capturas, o sin bolso, sus extremos se denominan calones.

Chiquero: Parte de un tapo, construido de material regional, que tiene la finalidad de concentrar el recurso pesquero a capturar.

Cíclidos nativos: Familia de peces (*Ciclidae*) que incluye a las mojarra de agua dulce. Se caracterizan por presentar aletas pélvicas, cuyo origen es por delante de la mitad de las pectorales. Una sola aleta dorsal. Aleta dorsal y anal con espinas. Línea lateral interrumpida: la parte anterior termina generalmente al final de la aleta dorsal y se inicia nuevamente dos o tres filas de escamas más abajo. Cuerpo por lo general, alto y comprimido. Los cíclidos nativos son aquéllos originarios de un lugar específico.

Cimbrazo: Cubrir una serie completa de tendido y levantamiento de la cimbra. Ya que generalmente se utilizan dos cimbras, un cimbrazo se cumple después de haber tendido y recogido ambas cimbras.

Ciprínidos: Familia de peces (*Cyprinidae*) que incluye a las carpas. Se caracterizan por presentar aletas pélvicas en posición abdominal, que se inicia por detrás de la mitad de las pectorales; una sola aleta dorsal, mandíbula sin dientes, labios delgados no carnosos desprovistos de pliegues. Menos de ocho dientes faríngeos en cada lado.

Cola: Exceso de producto capturado con un equipo de pesca que no puede caber en la embarcación. En muchas ocasiones se corta "cola" del chinchorro para dársela a otro pescador. Ej.: "Ahí te dejo la cola, ya ando encochado".

Colector japonés: Superficie de fijación de las semillas de ostión.

Compresor: Parte del equipo de aire de respiración del buzo.

Comunidad: Grupos de poblaciones de plantas y animales en un sitio dado; unidad ecológica empleada en sentido amplio para incluir grupos de diversos tamaños y grados de integración.

Contaminación: La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico.

Contaminante: Toda materia o energía en cualesquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural.

Cooperativa pesquera: Sociedad integrada por miembros de la clase trabajadora que mediante una concesión o permiso, están dedicados a la extracción, cultivo, captura, desarrollo y aprovechamiento integral de especies cuyo medio de vida normal sea el agua, y los cuales aportan su trabajo personal sin perseguir fines de lucro. Al respecto, sólo se consideran como tales aquellas que satisfagan los requisitos previstos en la Ley General de Sociedades Cooperativas y su reglamento y registradas por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social.

Copo: Parte más reducida de algunas artes de pesca de forma cónica como las redes de arrastre; en esta parte se van acumulando las capturas.

Copos: Son redes semicónicas que se instalan en el fondo de los canales estuarinos mediante anclaje.

Cosecha: Recolección de los productos derivados de un cultivo en cualquiera de sus modalidades.

Criterios ecológicos: Los lineamientos obligatorios contenidos en la Ley, para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente, que tendrán el carácter de instrumentos de la política ambiental.

Crucero: Es el viaje que se realiza en un barco programado conforme a un plan o itinerario previsto, con el fin de realizar actividades de investigación pesquera.

Cruceta: Tabla con barras de madera en las que se coloca cada anzuelo de una cimbra en forma ordenada.

Cuenca costera criptorréica: Las acumulaciones y aportes de agua dulce o salada se depositan en cavernas o depósitos subterráneos y pueden emerger o no a la superficie o hacia las lagunas costeras.

Cuenca costera endorréica: Aquélla cuya formación geológica y fisiográfica general, provocan que las precipitaciones, escurrimientos y cauces se depositen hacia el interior del valle de la cuenca. Por ejemplo, el cauce profundo de un río que se encuentra rodeado de elevaciones en la desembocadura a la costa.

Cuenca costera exorréica: Similar a la endorréica, sólo que los escurrimientos y precipitaciones se dispersan porque no se presentan valles internos, sino son resultado de causas múltiples (como deltas de ríos) o zonas de inundación costera.

Cuenca costera superficial: Cualquier formación en donde las aguas corrientes o estancadas sean de origen marino o continental.

Cuenca hidrológica costera: Territorio donde las aguas fluyen al mar a través de una red de cauces que convergen en un cauce principal, o bien, un territorio en donde las aguas forman una unidad autónoma o diferenciada de otras, aunque no desemboquen al mar.

Cuerpo de agua virgen: Extensión limitada de agua en el que no se han introducido especies exóticas.

Cultivo de ciclo completo: En este sistema de producción se tiene bajo control el cultivo de todo el ciclo de vida de la especie.

Cultivo en agua clara: Tipo de cultivo utilizado en la producción de langostino, en el cual la densidad de fitoplancton es mínima y los recambios de agua son mayores al 50%.

Cultivo en agua verde: Tipo de cultivo utilizado generalmente en la producción de langostino, en el cual se utilizan altas densidades de fitoplancton en el agua y donde el recambio de agua es menor al 50%.

Cultivo extensivo: Es la actividad que se desarrolla en cuerpos de agua naturales o artificiales de grandes dimensiones (por ejemplo: lagos, presas, jagüeyes, cuerpos de agua temporales) en donde los organismos introducidos obtienen su alimento del medio, no existe control de enfermedades, competidores y depredadores; la producción de este tipo de prácticas es poco controlable ya que está sujeta a la dinámica de poblaciones. También se caracteriza por la baja densidad de individuos por superficie utilizada.

Cultivo intensivo: Este tipo de cultivo se lleva a cabo en instalaciones construidas ex profeso, en donde los organismos confinados son controlados en su alimentación, sanidad, talla y densidad. Asimismo, se controlan el agua y calidad del producto. Se caracteriza por la alta densidad de individuos por área de cultivo.

Curricanes: Semejantes a las líneas de mano, pueden tener uno o varios anzuelos; la diferencia es que son arrastrados por una embarcación y generalmente el señuelo es el propio anzuelo, pudiendo ser natural o artificial.

Densidad de carga o capacidad de carga: Indica la cantidad de peces por unidad de área, puede ser por hectárea o por metro cuadrado de superficie. Aquí, se refiere a la cantidad de peces que contiene un metro cuadrado de superficie de estanque. Por ejemplo: densidad de reproductores por metro cuadrado, quiere decir que un metro cuadrado de superficie contiene dos reproductores. De la densidad dependerá la productividad del estanque. La densidad, por otro lado, dependerá de la especie de pez que se quiere cultivar y de su tamaño; mientras más pequeña es la talla comercial, más alta es la densidad. La densidad de carga se puede expresar también como los kilogramos de peces por metro cúbico de agua. Por ejemplo: cinco peces por un metro cúbico, quiere decir que en un metro cúbico de agua hay cinco peces.

Desarrollo tecnológico: Se refiere a la modificación, actualización y mejoramiento de los métodos, técnicas y artes utilizadas en las pesquerías comerciales, además de incursar y crear artes de pesca para los recursos no comerciales o poco conocidos.

Deschurupar: Equivalente a eviscerar el pescado.

Desove: Oviposición o puesta de huevos de las hembras. Los huevos se desovan cuando el ovario está maduro y por lo tanto ha culminado el proceso de vitelogénesis y maduración, por acción endocrina se presenta la etapa de ovulación y puesta. La descarga o emisión de los huevos en los peces puede ser de manera espontánea o bien los huevos pueden extraerse manualmente.

Despacho vía la pesca: Es la comunicación por la que se faculta a los concesionarios o permisionarios para que, satisfechos los requisitos del caso, se internen en aguas nacionales a fin de realizar la actividad pesquera.

Dispositivo Excluidor de Tortugas Marinas (DET): Aditamento cuyo objetivo es incrementar la selectividad de las redes de arrastre camaroneras, para disminuir la captura incidental de tortugas marinas, en las operaciones de pesca comercial.

Dulceacuícola: Medio acuático que se caracteriza a diferencia de las aguas marinas, por tener baja concentración de sales. También se conocen las aguas dulces como continentales o interiores.

Embarcación de mediana altura: Unidad de pesca con motor estacionario y una cubierta, con eslora de 10 m a 27 m; pudiendo contar con bodega y sistema de refrigeración mecánica o enfriamiento de hielo; con equipo electrónico de navegación y apoyo a la pesca, que le permite tener una autonomía máxima de 25 días, los sistemas de pesca son operados manualmente o con apoyo de medios mecánicos.

Embarcación pesquera: Unidad de pesca utilizada para la captura de especies pesqueras.

Empresas mixtas de conversión pesquera: Sociedades mercantiles constituidas conforme a las leyes mexicanas, cuya estructura de capital incluye personas extranjeras.

Encabalgado: Valor porcentual o fracción decimal correspondiente al tamaño de paño de red armado, respecto al paño estirado una vez que se reduce su dimensión original al ser unido a las relingas durante la confección del equipo de pesca.

Encierre: Método de pesca en el que se rodea el cardumen mientras se tira el chinchorro, acción de "encerrarlo".

Encoche: Saturación de capturas. Ej.: "El pueblo está encocado de curvina".

Encuarte: Cuarto menguante y cuarto creciente de la luna. También utilizado para definir las mareas muertas.

Enhuevado: Condición de las especies, durante el periodo reproductivo. Tiempo en el que se ven las gónadas maduras o a punto de desovar.

Erosión: El proceso físico que consiste en el desprendimiento y arrastre de los materiales del suelo por la acción del viento, agua y procesos geológicos.

Escama: Término utilizado para definir a todo el pescado que no sea elasmobranquio (tiburones, mantas, etc.). Sin embargo, en ocasiones también se incluye a las guitarras, rayas, mantas y tiburón angelito como parte de la pesca de escama, diferenciando sólo a los tiburones con forma típica de tiburón.

Escamero: Persona o barco que se dedica a la pesca de escama.

Escorrentía: La parte de la precipitación que no se infiltra directamente en el suelo y que corre por el mismo como efecto de las pendientes.

Escurrimiento: La parte de la precipitación de una zona de drenaje que se desagua por surcos hechos por la corriente.

Espantador: Cadena utilizada por pescadores que practican el "encierre". Se emplea para asustar el pescado hacia la red una vez que se rodeó la mancha de pescado. También se refiere a la cadena que se coloca a la parte inferior de la boca en redes de arrastre; tiene la función de estimular al camarón y se desentierre, pudiendo así ser capturado por la red.

Especie anádroma: Es la que pasa la mayor parte de su ciclo vital en el mar y sólo regresa a ciertos ríos para reproducirse, como es el caso del salmón.

Especie catádroma: Es aquella que pasa la mayor parte de su ciclo vital en ríos o lagos y luego emigra al mar para reproducirse.

Especie exótica: Especie que no es propia del país o continente. Se relaciona con la procedencia de otros países. Ahora se recomienda restringir su uso para introducciones intercontinentales.

Especie introducida: Especie importada de otros lugares, hábitats, países o continentes.

Especie nativa: Procedente de unidades naturales dentro de los límites de un territorio. Debe aplicarse a especies *in situ*.

Espolón: Lóbulo inferior de la aleta caudal (cola) de los tiburones.

Estanque: En la piscicultura es un receptáculo artificial de agua poco profundo construido de diferentes materiales, utilizando para el cultivo controlado de peces. Está instalado de tal forma que puede ser fácil y totalmente vaciado.

Estanque rústico: Es un estanque de paredes y fondos de tierra. Se construye mediante la excavación de terreno y la compactación de los bordos.

Estanque semirrústico: Es un tipo de estanque en el cual sus paredes son cubiertas con cemento o con piedras, para evitar la erosión. El fondo se mantiene de tierra.

Estatus: Condición que tiene una pesquería en términos de explotación.

Estuario: Desembocadura de un río en el mar, presenta gran actividad de corriente y agua salada que sube de lo profundo del mar hacia el río, que se extiende desde la línea de costa hasta el punto donde la concentración de cloruros en el agua es de 250 mg/l.

Estudio de poblaciones: Es aquel que se realiza para las poblaciones locales de una especie, con el objeto de estimar y evaluar el tamaño y la densidad de la población, sus proporciones de sexos y de edades, sus tasas de natalidad, de mortalidad y de crecimiento, y el número de individuos aprovechable durante un periodo determinado, sin afectar el mantenimiento del recurso y su potencial productivo en el largo plazo.

Figas: Instrumento antecesor del arpón, hecho de una punta metálica adosada a un palo o mango, de longitud de hasta 1.5 m.

Flor de caracol: Huevos encapsulados del caracol chino que dan la apariencia de una flor.

Fondeado: Cuando se coloca un equipo de pesca demersalmente (en el fondo). También se utiliza para definir cuando una embarcación está anclada al fondo.

Forrajero: Organismo que sirve de presa a especies carnívoras y omnívoras.

Fosfórica: Bioluminiscencia del agua causada por dinoflagelados, diatomeas y otros organismos microscópicos. El agua se torna en un color azul o verde fosforescente brillante.

Fuerza de flotación: Es la fuerza ejercida por las boyas o flotadores que tienden a subir el equipo de pesca hacia la superficie.

Fuerza de hundimiento: Es la fuerza ejercida hacia el fondo por los pesos colocados en la relinga de hundimiento o de arrastre, que generalmente son plomos o cadena galvanizada.

Gareteo: Modo de operar de un arte de pesca, que se deja que trabaje a la deriva o al garete.

Granja integral: Con este término se agrupan los sistemas de producción en donde en un mismo sitio se llevan a cabo las actividades agropecuarias y de acuicultura, con el propósito de hacer óptimo el uso de los recursos acuáticos y del suelo; asimismo, los desechos de unos pueden ser utilizados como alimento, abono o riego para su uso en las otras actividades.

Guateros: Personas que se dedican a comprar pescado o camarón de los barcos de arrastre. Pescadores ilegales de camarón.

Guindaleza: Piola o cabo que sobresale del copo de las atarrayas que sirve para mantenerla unida a la mano y recogerla después de haberla lanzado, su longitud es variable; también se le conoce como revisa.

Hábitat: Es el sitio específico en un medio ambiente físico y su comunidad biótica, ocupado por un organismo, por una especie o por comunidades de especies en un tiempo en particular.

Hibridación: En sentido amplio, cualquier apareamiento o cruzamiento de dos individuos genéticamente diferentes.

Híbrido: Cualquier descendiente de una hibridación o cruzamiento entre dos individuos genéticamente diferentes.

Histopatología: Ciencia que se encarga del estudio de los cambios visibles microscópicamente en los tejidos enfermos.

Humedales: Las zonas de transición entre los sistemas acuáticos y terrestres que constituyen áreas de inundación temporal o permanente, sujetas o no a la influencia de mareas, como pantanos, ciénegas y marismas, cuyos límites los constituyen el tipo de vegetación hidrófila de presencia permanente o estacional; las áreas donde el suelo es predominantemente hídrico; y las áreas lacustres o de suelos permanentemente húmedos originadas por la descarga natural de acuíferos.

Impacto ambiental: Aun cuando no son totalmente claras las definiciones al respecto, pudiera considerarse como el efecto de una acción dada sobre los recursos naturales y en los componentes, estructuras y funciones que afectan al ecosistema. Puede considerarse favorable o no.

Incubación: Se refiere al tiempo que transcurre entre la fecundación del óvulo hasta el avivamiento (nacimiento del alevín). La incubación puede llevarse a cabo artificialmente en incubadoras especiales o en estanques apropiados, donde el proceso se desarrolla de manera natural. **Patología:** periodo de tiempo que sigue a la infección, durante el cual el agente infeccioso se está multiplicando antes de que los signos de la enfermedad se presenten. Conservar un cultivo a una temperatura constante (usualmente óptima) facilita el crecimiento y desarrollo.

Infraestructura: Conjunto de medios técnicos permanentes necesarios para la actividad económica de un país, de una región o de una industria. Instalaciones, carreteras, aeropuertos, agua, etc.

Inspección: Se entiende como inspección, todas aquellas actividades efectuadas por la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, a través de su personal debidamente acreditado, así como la de Marina, para verificar el cumplimiento de las disposiciones pesqueras, prevenir la realización de actividades pesqueras ilícitas y aportar los elementos necesarios para la imposición de sanciones por infracciones a la Ley de Pesca.

Introgresión: La incorporación de genes de una especie al acervo genético de otra especie, por hibridación y retrocruzamiento.

Jagüey: Término de origen peruano y venezolano, utilizado para definir los cuerpos de agua pequeños para riego y abrevadero del ganado; aprovechable para fines acuícolas.

Jaula: Área delimitada por mallas la cual consta de dos componentes, una armazón o marco rígido flotante que puede ser madera, bambú, aluminio o plástico (P.V.C.) y una malla de paredes firmes o bolsa flexible con dispositivos que le permiten mantener su forma. La jaula se puede adaptar a diferentes cuerpos de agua, como son los ríos, lagos, presas, jagüeyes y bordos temporaleros.

Jaula flotante: Estructura formada por cinco o seis paredes de malla, que se sumergen en el agua para mantenimiento y/o cultivo de organismos acuáticos.

Jimba: Este arte de pesca llamado así por pescadores campechanos, consiste en capturar al pulpo al garete o gareteo; se basa en dejar una embarcación pequeña a la deriva, de tal manera que por efecto del viento y las corrientes se avance arrastrando en el fondo marino crustáceos diversos como carnada (cangrejo moro, jaiba, cangrejo araña) atados uno de los extremos de una línea o cordel de hilo de nylon No. 18 y piezas de plomo para asegurar que no floten, variando el número de piezas según la profundidad de la operación y la intensidad de vientos y corrientes. Las líneas penden en número variable de un par de varas o jimbas de bambú colocadas a proa y popa de la embarcación; al pasar la carnada cerca de un pulpo y éste la atrapa, el pescador observará cierta tensión en el cordel, procediendo de inmediato a cobrar la línea y tomar el cefalópodo por el manto o la cabeza.

Juvenil: Estadio en el cual un organismo ha adquirido la morfología del adulto, pero aún no es capaz de reproducirse.

Lagunas interiores: cuerpos de agua dentro de una cuenca las cuales pueden ser formadas a) lluvias, b) aguas subterráneas, c) ríos o arroyos.

Lama "siempre viva": Alga que comúnmente se enreda en los chinchorros, causando grandes problemas al pescador.

Línea de mano: Equipo de pesca pasivo, el cual utiliza el anzuelo como dispositivo de captura; está constituido por una línea o sedal de pesca, que es el filamento al cual va unido el dispositivo de captura y uno o varios anzuelos.

Línea madre: **1.** Cabo o piola principal del palangre, de donde están unidos los reynales. **2.** Sistema de cultivo de moluscos, consiste en líneas de cuerda de polietileno de una pulgada de grosor, con un largo aproximado de 70 a 500 metros de longitud. Los extremos se encuentran fijados al frasco con la ayuda de bloques o muertos de cemento. La línea se mantiene en la superficie con la ayuda de boyas o sistemas de flotación. De la línea madre penden o cuelgan los diferentes sistemas de cultivo utilizados en los moluscos.

Línea múltiple: Método que consta de dos a tres y de ocho a diez anzuelos; es parecido a la línea de mano tradicional; resulta más práctico, ya que permite capturar en un mismo lance varios peces.

Líneas puras: Así se les denomina a los descendientes, por autofecundación, de un único progenitor homocigótico, o una línea muy endogámica de plantas o animales, obtenida por una larga endogamia continuada. Todos los miembros de una línea pura tienen el mismo genotipo, y son homocigotos para todos los pares de alelos (Johannsen, 1903).

Luz de malla: La distancia interior entre dos nudos opuestos de una malla estirada en el sentido vertical del paño.

Machete: Aleta dorsal de tiburones y cetáceos (ballenas, delfines, marsopas). También se utiliza para definir a las sierras de buen tamaño.

Machorro: Juveniles de la totoaba (*Totoaba macdonaldi*).

Madrina: Tanque que actúa como receptáculo y reserva de aire para los buzos. Generalmente es un barril de cerveza modificado.

Mamíferos marinos: Vertebrados cuyas hembras alimentan a sus crías con la leche de sus mamas y morfológicamente adaptados al medio ambiente marino.

Mamila: Tambo de plástico de gasolina que usan las pangas.

Marcar: Cuando una especie está saliendo frecuente o abundantemente en un equipo de pesca. Ej.: "...Ahora sí está marcando camarón, va a ser buena temporada".

Método de pesca: El conjunto de técnicas y tácticas de pesca que basado en algún principio de captura, aprovecha las características biológicas y ecológicas de las especies y el comportamiento físico de las artes de pesca.

Monocultivo: Cuando en un sitio sólo una especie está sujeta al cultivo.

Morfología: Estudio de la forma, la estructura y el desarrollo de los organismos.

Mortalidad: Proporción de individuos muertos en relación a los organismos vivos de una población.

Motor fuera de borda: Medio de propulsión para embarcaciones menores, que se instala en la popa y que utiliza generalmente gasolina como combustible.

Muestra: Parte de un todo que en una investigación se estima como representativa de las características del conjunto. Se considera así a los organismos o partes de éstos, que van a ser objeto de estudio.

Muestreo: En muchas ocasiones al estudiar un fenómeno se utiliza una parte del universo (una muestra).

Nasas: Artes pasivas de pesca que se utilizan en los fondos de cuerpos de agua interiores y marina, destinadas generalmente para la captura de peces y crustáceos basándose en el principio de facilidad de entrada y dificultad de salida de los organismos en el arte, atraídas por un cebo o carnada. Estas artes tienen formas, dimensiones y materiales de construcción muy diversos. En cuanto a las formas se pueden encontrar semiesféricas cilíndricas, cúbicas, cónicas, etc., el material de su construcción puede ser alambón, madera, malla de hilo, plástico o metálica y bejuco entre otras.

Norma: La disposición de carácter obligatorio expedida por la Secretaría, de conformidad con lo previsto en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

Olán: Manto de los bivalvos (almejas, madreperla, etc.).

Orinque: Cabo que va desde el arte de pesca cuando éste se encuentra a media agua o al fondo, hasta la boya de señalamiento ubicada en la superficie. Es una de las partes importantes del palangre.

Palangre: Arte de pesca fijo o de deriva; está compuesto por varios elementos como son: línea madre, reynales, alambrada, anzuelos, orinque, grampín y boyarín. La línea madre es la línea más larga del arte de pesca de la cual penden los reynales; cada reynal lleva un anzuelo, donde es colocada la carnada o cebo.

Panga: Embarcación menor con motor fuera de borda y, ocasionalmente, con motor estacionario.

Patógeno: Cualquier organismo que vive sobre o dentro de otro que ocasiona una enfermedad.

Patrón: Capitán del barco pesquero.

Patrón motorista: Persona que maneja la panga, el capitán de la panga, generalmente el pescador con mayor experiencia.

Pesca artesanal: Está definida como la actividad de extracción de recursos acuáticos, ejecutada con embarcaciones menores que no cuentan con maquinaria de cubierta accionada con fuerza electromotriz para el auxilio de las operaciones de pesca; presenta además la característica de utilizar el hielo para la conservación del producto y con una autonomía en tiempo máxima de 3 a 5 días.

Pesca de altura: Es la que se realiza más allá de las doce millas náuticas.

Pesca de ribera: Es la que se realiza en aguas continentales, en aguas protegidas y en aguas oceánicas hasta un límite exterior de tres millas náuticas, contadas a partir de la línea de base desde la cual se mide la anchura del mar territorial y de la Zona Económica Exclusiva de la nación.

Pesca deportiva: Es la que se practica con fines de esparcimiento, con las artes de pesca y características autorizadas por la Secretaría.

Pesca didáctica: Es la que realizan por las instituciones educativas del país, reconocidas por la Secretaría de Educación Pública, dentro de sus programas de enseñanza, investigación y adiestramiento.

Pesca experimental: Se lleva a cabo con el fin de determinar la viabilidad de la inversión que se tenga que realizar para la explotación de algún recurso pesquero. Se lleva a cabo también cuando una especie se explota en una nueva zona de pesca o se prueban nuevos métodos y diseños de equipos de pesca para la captura de una especie determinada.

Pesca exploratoria: Rama especializada de la pesca que comprende la ecodetección y explotación de cardúmenes comerciales. Es la encargada de localizar nuevas zonas y recursos.

Pesca industrial: Extracción de recursos acuáticos, realizada con embarcaciones mayores que cuentan con equipo electrónico para la navegación de altura, así como equipo de detección para los cardúmenes.

Pesquería: Es la actividad económica sustentada en el aprovechamiento de un recurso natural, constituido por una o varias especies, en el cual intervienen medios técnicos y procedimientos de producción particulares y diferenciados y mano de obra con calificación específica; presentan regularidades tecnológicas y se conciben de manera integral (extracción, procesamiento y comercialización).

Pico callero: Utensilio de acero en forma de pico utilizado para abrir las conchas de las distintas especies pescadas como callo por los buzos.

Piola: Línea de monofilamento, algodón o sedal utilizada para construir una red, cimbra, o en forma individual para la pesca de línea con anzuelo.

Piola curada: Piola después de haber sido sumergida en agua caliente para que se ablande.

Planta flotante: Son embarcaciones sin propulsión propia, que cuentan con equipos para la industrialización de la materia prima, recibida de otras embarcaciones.

Plomada: Serie de plomos colocados a lo largo de un equipo de pesca.

Población: Se refiere a las existencias, en un área y tiempo determinados, de organismos de una especie.

Policultivo: Cuando se cultivan dos o más especies a la vez, en donde cada una de ellas ocupan un nivel trófico distinto, por lo que se evita la competencia del alimento y se hace un uso óptimo del espacio del estanque o del cuerpo de agua.

Post-larva: Estadio juvenil de los crustáceos en el cual se adquiere la morfología de los progenitores.

Potencial pesquero: Es la estimación de la captura máxima sostenible de un recurso, sin que se vea afectada la biomasa de manera irreversible.

Poteras: Arte de pesca empleado para la captura de calamar, son señuelos en forma de huso, con dos o tres coronas de ganchos o anzuelos sin muerte, las cuales pueden ser operadas en forma manual o con máquinas cobralíneas.

Preservación: El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de su hábitat naturales.

Prevención: El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.

Protección: El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.

Provincia Acuática Continental: Regiones geográficas que se delimitan por el tipo de flora y fauna y sus sistemas hidrológicos.

Puerto: Lugar en donde el mar, adentrándose en la tierra o contenido por muelles artificiales o barras de arena, ofrece un refugio a los buques contra los vientos y oleajes y les proporciona un lugar donde hacer escala, bien para efectuar las reparaciones necesarias, o bien para las operaciones de carga y descarga de mercancías y pasajeros.

Punto de referencia: Valor convencional derivado del análisis técnico, que representa un estado de la pesquería o población capturada y cuyas características se estima son de utilidad en el manejo racional de dicha pesquería.

Racks: Dispositivo utilizado en el cultivo de moluscos, que consiste en un estante con numerosas divisiones o charolas, en las cuales se colocan los moluscos para su crecimiento.

Reclutamiento: Incremento de una población natural usualmente resultante de la entrada de ejemplares jóvenes a la población.

Recurso pesquero: Masa de organismos acuáticos susceptible de captura por cualquier arte de pesca.

Red cónica levadiza: Puede ser circular o rectangular, adherida en su parte superior a un marco sostenido por un cabo en cuatro puntos del mismo, hasta un pescante, el cual permite izarla o bajarla; en su parte inferior lleva un plomo que la mantiene vertical; el principio de atracción del recurso es a base de una lámpara sumergible que se encuentra en el centro y por encima de la boca de la red.

Red cuchara: Utensilio compuesto por mango largo de madera y aro de madera o hierro con bolsa de paño, utilizado para la extracción del camarón contenido en los chiqueros de los tapos o de algún otro arte de pesca.

Red de enmalle: Equipo de pesca de tipo pasivo de forma rectangular, utilizado fijo al fondo o a la deriva ya sea unidas a la embarcación o libres. Esta conformada por varias secciones de paño de red de hilo multifilamento o monofilamento unido a dos cabos o líneas de soporte denominadas "relingas" (la de la flotación en la línea superior y la de hundimiento en su parte inferior), confiriéndole a la red la cualidad de mantener el paño extendido y de poderse desplazar en el agua en función del viento y de la corriente cuando se utiliza a la deriva.

Red lámpara: Constituidas por dos alas de paño en forma de cono y con una bolsa de luz de malla pequeña, relinga superior e inferior, de flotadores y plomos, respectivamente, la red cierra automáticamente por el peso, impidiendo que escape el recurso.

Red tipo trasmallo: Equipos de pesca de tipo pasivo de forma rectangular, se cala en el fondo o a la deriva, unidas a la embarcación o libres; están conformadas por tres redes o paños superpuestos de hilo multifilamento o monofilamento de diferente tamaño de malla, dos exteriores de malla más grande y una central de malla más pequeña armada más floja, unidas a dos cabos o líneas de soporte denominadas relingas (de flotación y de hundimiento); llevan flotadores en la relinga superior y plomos en la relinga inferior, dándole a la red la forma de paños extendidos para poderse desplazar en el agua en función del viento y de la corriente.

Red agallera: La red agallera toman su nombre debido a que una gran parte de los peces capturados quedan atrapados por los opérculos (estructuras óseas que cubren las agallas o branquias). En general estas redes están formadas por un paño de forma rectangular y sus dos relingas (la de flotación y la de hundimiento). Sus dimensiones y características como longitud, caída, tamaño de malla, material y calibre del hilo, material y calibre de las relingas, material y número de flotadores y plomos, varían de acuerdo a la forma de trabajo de la red, la especie a capturar y la experiencia y situación económica del pescador; en la parte inferior de cada punta lleva los grampines necesarios para sostener firme la red; en la parte superior y en cada esquina lleva una boya del tamaño apropiado para mantener la relinga en alto, esta red puede llevar una bandera en cada boya para localizarla e identificarla.

Red de arrastre: Redes cuyo principio de operación es la de atrapar los organismos que se encuentran a su paso al ser arrastradas. Esta red está compuesta por secciones de paños, que al unirse y armarse con las relingas superior e inferior, adquiere forma cónica.

Red de cerco de jareta: Redes utilizadas para capturar sardina, anchoveta, atún y barrilete; el principio de operación es la de cercar o encerrar los cardúmenes de peces por medio de un pangón para que por la jareta pueda cerrarse la red y recolectar el producto.

Red de enmalle: Se le da el nombre de redes de enmalle a las mismas redes agalleras utilizadas para capturar especies que por su forma o comportamiento se enmallan o enredan por cualquier parte de su cuerpo. Equipo de pesca de tipo pasivo de forma rectangular; están conformadas por paño de red de hilo multifilamento o monofilamento unido a dos cabos o líneas de soporte llamadas relingas (de flotación y de hundimiento); llevan flotadores en la relinga superior y plomos en la relinga inferior; dándole a la red la cualidad de mantener el paño extendido y de poderse desplazar en el agua en función de la corriente y del viento.

Red suripera: Son del tipo activo, movibles durante su operación, construidas con paño de red, que constan de una guía denominada falda de forma similar a una semiatarraya, cuya parte más ancha lleva una línea de plomos y va rozando el fondo durante la operación de pesca; al final de la parte más angosta del semicono, tiene dos o más mataderos en forma de embudo (gorros), donde se encierran las capturas.

Relinga: Secciones de cabo a los cuales se encabalgan o fijan los paños, para darles forma y dimensiones de trabajo. Se utilizan en cualquier tipo de arte de pesca de agalla.

Relinga inferior: Estructura de cabo en donde se colocan los plomos, cuya función es darle peso a la red para que pueda tomar la posición vertical.

Relinga superior: Es la estructura de cabos sobre los que se arman los paños de la red; van provistos de flotadores o boyas con el fin de que el equipo se mantenga al nivel requerido.

Relingar: Acción de unir mediante nudos el paño de red con la relinga.

Remendar: Acción de arreglar "tejiendo" la red cuando ésta está dañada (con hoyos, etc.).

Rendimiento máximo sostenible: Es la producción excedente de una población (una vez repuestas las pérdidas naturales de una biomasa) que puede ser teóricamente extraída indefinidamente, sin afectar el equilibrio de la población.

Repoblación: El acto de introducir organismos acuáticos vivos en cualquiera de los estadios de su ciclo de vida en cuerpos de jurisdicción federal con fines de mantener, recuperar o incrementar las poblaciones naturales pesqueras.

Reproducción: Proceso biológico por el que dos seres vivos perpetúan la especie, puede ser sexual, por unión de dos gametos, o asexual o vegetativa, sin intervención de gametos.

Repunte: Cuando algo va subiendo, mejorando. Ej.: "A ver si esta temporada repunta más que la pasada".

Repunte de marea: Subida de marea.

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Restauración: Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.

Reynal: Parte del palangre suspendida de la línea madre, que sostiene el anzuelo con la carnada.

Ribereños: Pescadores artesanales (o de pequeña escala) que se dedican a pescar sólo cerca de la orilla en pangas o sin embarcación.

Riesgo (acuacultura): Especies que representan Riesgo para la fauna acuática nativa del país, debido a la competencia por alimento y hábitat, o por ser portadoras de enfermedades ajenas a la zona.

Rosarios: Líneas verticales con tres o cuatro anzuelos distribuidos en la línea principal.

Salir a marea: Salir a pescar.

Sarta: Serie de conchas insertadas en orden en un hilo o cuerda, utilizadas para la colecta y crecimiento de larvas de moluscos.

Selectividad: Probabilidad de captura mediante un esfuerzo de pesca determinado.

Selectividad intraespecífica: Es la propiedad que tiene un arte de pesca para capturar organismos de una especie dentro de un determinado rango de tallas.

Selectividad multiespecífica: Es la propiedad de un arte de pesca para capturar especies objetivo, cuando éstas se encuentran mezcladas con otras especies de una comunidad.

Semicultivo: Se consideran dentro de este término todos aquellos cultivos que dejan alguna etapa o etapas del ciclo de vida de una especie para su desarrollo en la naturaleza. El semicultivo puede ser intensivo o extensivo dependiendo de las densidades en las que se trabaja, así como de los controles que se tengan de la alimentación, calidad del agua, sanidad, etc.

Semilla: Término utilizado para nombrar a los pequeños moluscos de 2-5 mm, talla en la cual se pueden observar, contar y transportar con mayor facilidad.

Sistema de pesca: Los principios de organización operativa para la detección, localización, captura y manejo de la producción pesquera de las unidades de esfuerzo. Se integra principalmente por: embarcación, arte de pesca y método de captura.

Sistema de cultivo extensivo: Es un método de cultivo poco controlado, se basa únicamente en la alimentación natural del estanque y no se proporciona a los peces alimento complementario. Se dice cuando se cultivan pocos peces en grandes volúmenes de agua.

Sistema de cultivo hiperintensivo: Relacionado a los cultivos en acuacultura con la aplicación de técnicas y sistemas de cultivo en los cuales se controlan todos los factores y variables y se manejan altas densidades de organismos en cultivo.

Sistema de cultivo intensivo: Este tipo de cultivo trata de producir la cantidad máxima de peces en el mínimo de agua, bajo condiciones controladas. Para poder obtener condiciones de densidad altas, se proporciona alimento complementario a los peces, asimismo, se fertiliza el agua. El ambiente no es transformado sino diseñado.

Sistema de cultivo semi-intensivo: Es una transición entre los cultivos extensivos y los intensivos. La transformación del ambiente es mucho mayor que en los sistemas extensivos, además de la eutrofización inducida por el manejo de flujos, se da sobre todo por la adición de nutrientes.

Soruco: Montón de camarón.

Stock: Se refiere a las existencias de un recurso, que bien puede ser la abundancia total de una especie en un área determinada, o una fracción de la abundancia total. Ej.: "el stock de reproductores de sardina Monterrey".

Subproductos de pesca: Son aquellos productos secundarios que se obtienen de las especies de la flora y fauna acuáticas, como la harina de pescado, aceite, fertilizantes, alginatos, pieles, etc.

Sures: Vientos del sur.

Talla mínima permisible: La medida de organismos pesqueros, expresada en unidad de longitud del Sistema General de Unidades de Medida.

Tambulaca: Tambo de gasolina cuadrado que se coloca en la panga.

Tapos: Este arte de pesca opera con la influencia de las mareas; se coloca antes de que se inicie la temporada de pesca, el recurso camarón al ser arrastrado por la corriente de reflujo o de vaciado de la marisma, o en su corrida buscando el medio marino, se agolpa en el tapo.

Técnicas de depuración: Relacionado a la depuración o purgado de moluscos como el ostión y consiste en aplicar tratamientos de desinfección, sin causar la muerte del molusco para eliminar bacterias coliformes.

Tecnología de capturas: Conjunto de conocimientos científicos apoyados por las maquinarias para realizar la actividad pesquera. Está orientada al desarrollo de métodos, técnicas, diseño de equipos, maquinaria y artes de pesca que fomenten y ayuden a hacer más productiva esta actividad.

Tendido o calado: Acción de colocar un arte de pesca en exposición para capturar recursos pesqueros.

Tepetates: Zonas con fondos rocosos planos de poco grosor, característicos de la región.

Tiranteo: Modificación que se le hace a chinchorros para que estén ondulados verticalmente.

Toritos: Vientos arrachados típicos de invierno u otoño.

Trampa de atajo: Arte de pesca fija formada por dos partes fundamentales llamados corralón o chiqueros y red guía. El corralón tiene una forma elíptica de 10 m en promedio y es paralelo a la costa, el diámetro menor tiene 7 m y es perpendicular a la playa, los materiales usados comúnmente son la madera y malla de gallinero hexagonal galvanizada. La red guía está construida de los mismos materiales que el corralón. Es utilizada durante los meses de septiembre a diciembre para la captura de pargo, mojarra y liseta.

Trampas: Son artes de pesca fijos en forma redonda o rectangular, la abertura de la boca varía de acuerdo a la especie, tiene la particularidad de mantener vivos a los organismos, hasta que el pescador los captura.

Transfaunación: Transportar especies de su lugar original a otro.

Unidad de esfuerzo pesquero: Conjunto de instrumentos, equipos y técnicas pesqueros que, operados por el hombre, dan origen a una actividad productiva medible y valuable. Para los fines de administración de pesquerías esta definición correspondería al concepto de unidad de pesca, el cual puede precisarse como el elemento básico constituido por los instrumentos, equipos, instalaciones y técnicas que operados por el hombre permiten la realización de la pesca. Por unidad de esfuerzo pesquero deberá entenderse, para estos fines, como la cantidad de esfuerzo pesquero que puede ser ejercido por el elemento básico que constituye la unidad de pesca.

Unidad de pesca: Unidad operacional ocupada para la pesca; conjunto de mano de obra y equipo que puedan llevar a cabo las operaciones de pesca sin ayuda; por ejemplo, un pescador con su línea de mano o su atarraya, un barco atunero o un barco camaronero con su tripulación y sus equipos de pesca.

Unidades rurales: Granja pequeña donde se desarrolla la actividad acuícola con fines de autoconsumo, la cual se desarrolla en infraestructura como son jagüeyes y estanques rústicos.

Variabilidad genética: La formación de individuos que difieren en genotipo, o la presencia de individuos genotípicamente diferentes, en contraposición a las diferencias inducidas por el ambiente, que por regla general, sólo causan cambios temporales y no heredables del fenotipo.

Veda: Periodo en el cual se prohíbe la captura de determinadas especies de la flora y fauna acuáticas con el objeto de proteger a sus poblaciones en sus zonas de distribución geográfica.

Vegetación original: Vegetación presente en un área dada y tiempo en particular, que no ha sido modificada por la acción del hombre.

Virus: Agentes infecciosos ultramicroscópicos que causan varias enfermedades; requieren células hospedoras vivas para su reproducción.

Westes: Vientos del oeste, en lenguaje coloquial de los pescadores.

Zona contigua: Es la zona aledaña al mar territorial, son de la nación y tiene competencia para tomar las medidas de fiscalización necesarias con objeto de prevenir las infracciones de las normas aplicables de la Ley Federal del Mar, su reglamento, de leyes y reglamentos aduaneros, fiscales, de inmigración o sanitarios que pudieran cometerse en el territorio, en las aguas marinas interiores o en el mar territorial, y sancionar las infracciones a dichas normas. La zona contigua se extiende a 24 millas (44 448 m) contadas de las líneas de base a partir de las cuales se mide el mar territorial.

Zona de refugio: 1. Area con condiciones físicas y bióticas adecuadas que sirve como hábitat temporal a las especies migratorias. **2.** Area delimitada en las aguas marinas, estuarinas o continentales, con la finalidad primordial de conservar y contribuir, natural o artificialmente, al desarrollo de la flora y fauna acuáticas, así como para preservar y proteger el medio ambiente que las rodea.

Zona de reproducción: Sitio específico que por sus condiciones físicas y bióticas resulta adecuado para los fines reproductivos de las especies de fauna silvestre migratoria.

Zona de desove: Lugar donde los organismos colocan sus huevecillos.

Zona de refugio:

X. BIBLIOGRAFIA

- Abitia, M.J., R. Esparza, J.A. Inzunza, V.M. López, J. López y F.A. Ruiz, 1986. Estudio preliminar del recurso langostero en la zona norte de Mazatlán, Sinaloa (1984-1985) *Panulirus inflatus* (Buovier, 1895) y *Panulirus gracilis* Streets, 1871. Memoria del Servicio Social, Esc. Ciencias del Mar, UAS. 37 p.
- Abundes, M.E., 1981. Diagnósis de la pesquería de las Langostas *Panulirus gracilis* y *P. Inflatus*, en Bahía Zihuatanejo e Isla Ixtapa, Guerrero, México. Tesis profesional. Fac. de Ciencias UNAM, México.
- Acal, D.E. y A. Arias. 1990. Evaluación de los recursos demerso-pelágicos vulnerables a redes de arrastre de fondo en el sur del Pacífico de México. *Ciencias Marinas* 16 (3): 93-129.
- Acuña Gómez, E.P. 1999. Langostinos de México. En: Memorias de la Cuarta Reunión Nacional de Investigación en Acuicultura. Instituto Nacional de la Pesca. México, D.F.
- Aguilar, D. y M. Grande-Vidal, 1996. Evaluación tecnológica de dispositivos excluidores de tortugas marinas, tipo rígido en Océano Pacífico Mexicano, durante el periodo febrero de 1992 a agosto de 1994. Programa Tecnología de Capturas. Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca.
- Aguilar, F., M. Sandoval, L. Gómez, J. González, B. Delgado y V. Sosa, 1996. Impacto de una veda en la pesquería de camarón de la zona de Contoy, Quintana Roo, México. Mem. II Simposium sobre investigación en Biología y Oceanografía pesquera en México. La Paz, B.C.S. 25 al 27 de septiembre de 1996.
- Aguilar-Manjarrez J. 1996. Development and evaluation of GIS-based models for planning and management of coastal aquaculture: A case study in Sinaloa, Mexico. Ph.D. Thesis. University of Stirling. Scotland. 373 p.
- Aguilar-Ramírez, D., Sánchez-Palafox, A., Seefoó-Ramos, A.A., Green-Ruiz, Y.A., Flores, M.A. 1998. Evaluación tecnológica de los equipos denominados cuadros utilizados en la colecta de larvas y poslarvas de camarón, en la zona marina del noroeste del océano pacífico mexicano. Doc. Interno. Instituto Nacional de la Pesca. México. 26 pp.
- Aguilar-Salazar, F., F. Arreguín-Sánchez, J. Sánchez y J. Martínez-Aguilar, 1995. Sinopsis de la pesquería de la corvina pinta *Cynoscion nebulosus* (Cuvier) de Holbox, Quintana Roo, México. *Revista de Investigaciones Marinas* 16 (1-3): 121-135.
- Aguilera, C. 1999. Peces en peligro de extinción en el Noreste de México. En: Memorias de la Cuarta Reunión Nacional de Investigación en Acuicultura. Instituto Nacional de la Pesca. México, D.F.
- Alarcón, T. 1989. Tasas de crecimiento estacional de camarón rosado (*Penaeus duorarum*, Burkenroad 1939) del Banco de Campeche. CRIP Lerma. Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca.

- Alcalá Montoya, G. 1999. Con el agua hasta los aparejos. Pescadores y pesquerías en el Soconusco, Chiapas, Ciesas/UNICACH, CESMECA/CIAD/CONACYT, Hermosillo, Sonora. An International Oceanographic Foundation Selection. USA.
- Alcocer, J. y E. Escobar. 1996. Limnological regionalization of Mexico. Lakes and Reservoirs: Research and Management. (2): 55-69.
- Alvarez Torres, P. 1996a. Producción e Investigación en Acuicultura en México. En: Memorias de las Reuniones Técnicas de la Red Nacional de Investigación para Acuicultura en Aguas Continentales (REDACUI). Pátzcuaro, Mich. 27 y 28 de junio de 1996. pp. 25-31.
- Alvarez Torres, P. 1996b. La Investigación Acuícola en México. En: Memorias de las Reuniones Técnicas de la Red Nacional de Investigadores en Maricultura (REDIMAR). Boca del Río, Ver. 28 y 29 de agosto de 1996. pp. 217-227.
- Alvarez Torres, P. 1997. Estado Actual de la Acuicultura en México. En: Memorias del Curso Internacional de Nutrición de Organismos Acuáticos. Curso Precongreso. Asociación Mexicana de Especialistas en Nutrición Animal, A.C. 29 octubre, 1997, Puerto Vallarta, México. p. 15-32.
- Alvarez Torres, P. 1999. Acuicultura de Repoblamiento en Embalses. Memorias del Taller-Curso: Evaluación de Poblaciones y Repoblamiento en Embalses. SEMARNAP. Instituto Nacional de la Pesca, Dirección General de Investigación en Acuicultura. Subsecretaría de Pesca. Dirección General de Acuicultura y Dir. Gral. Administración de Pesquerías. Chapala, Jalisco. Julio de 1999. pp. 18.
- Alvarez Torres, P. 1999. Introducción de especies y repoblación en aguas continentales de México. En: Memorias de la Cuarta Reunión Nacional de Investigación en Acuicultura. Instituto Nacional de la Pesca. México, D.F.
- Alvarez, J., 1950. Contribución al conocimiento de los peces de la región de Los Llanos, Estado de Puebla (México). An. Esc. Nal. Cienc. Biol., IPN, 6 (1-4): 81-107.
- Alvarez, J. y L. Navarro, 1957. Los peces del Valle de México. Sría. de Marina, Com. para el Fomento de la Piscicultura Rural, México.
- Alvarez, José 1970. Peces Mexicanos (Claves). Serie investigación pesquera. Estudios INIBP. Secretaría de Industria y Comercio. 166 pp.
- Allen, Gerald R. & D. Ross Robertson, 1994. Peces del Pacífico Oriental Tropical. CONABIO, Agrupación Sierra Madre y CEMEX, México. 327 pp.
- Amezcuca, F. 1977. Generalidades ictiológicas del sistema lagunar costero de Huizache-Caimanero, Sinaloa, México. An. Inst. Cienc. Mar Limnol. UNAM. 4:1-26.
- Amezcuca, L.F. 1985. Recursos potenciales de peces capturados con redes camarónicas en la costa del Pacífico de México. En: A. Yáñez-Arancibia (ed.) Recursos Pesqueros Potenciales de México: La Pesca Acompañante del Camarón. PUA, ICMYL, UNAM/INP. México: 39-94.
- Amezcuca-Linares, F. 1996. Peces demersales de la plataforma continental del Pacífico central de México. Grupo Editorial Interlínea. Instituto de Ciencias del Mar y Limnología. UNAM. CONABIO. 184 p.
- Andrade, P.M.L. 1991. Sinopsis evolutiva de la pesquería de langosta roja (*Panulirus interruptus*, Randall 1840), en el litoral Pacífico de la península de Baja California, y su relación con los mecanismos regulatorios. Federación Reg. Soc. Coop. Ind. Pesquera "Baja California", F.C.L., México.
- Anónimo, 1990. Síntesis monográficas de Angostura. Gobierno del Estado de Sinaloa. 132 p.
- Anónimo, 1992. Programa de Ordenamiento ecológico para el desarrollo acuícola de la región costera de Sinaloa y Nayarit. Organización de los Estados Americanos y la Secretaría de Desarrollo Social. 92 p.
- Anónimo. 1975. Primer informe de camarón del Banco de Campeche. Convenio Mexicano-Cubano de Cooperación Científico-Técnica. Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca (inédito).
- Anónimo. 2002. Propuesta para enmendar los Apéndices de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. Presentada por el Reino Unido de la Gran Bretaña e Irlanda del Norte, en nombre de la Comunidad Europea para su consideración durante la Duodécima Reunión de la Conferencia de las Partes, Santiago (Chile), 3-15 de noviembre de 2002.
- Applegate, S.P., L. Espinosa, L., Menchaca y F. Sotelo. 1979. Tiburones mexicanos. Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológica, Dirección General de Ciencia y Tecnología de Mar, México. 147 p.

- Arámburo, P., 1980. Breve estudio sobre la sierra (*Scomberomorus sierra*), capturada por pescadores libres de Playa Norte e Isla de la Piedra, Mazatlán, Sin. Tesis Profesional, Escuela Ciencias del Mar U.A.S. pp. 58
- Araneda, G. 1990. Utilización de *Leucaena leucocephala* en dietas balanceadas para camarones peneidos. Inv. Mar. CICIMAR 5 (1): 39-46.
- Arellano, A.R.V. 1951. Research on the Continental Neogene of Mexico. Am. J. Sci., 299: 604-616.
- Arenas, F., P., R.J. Hunter y L.D. Jacobson. 1996. The 1994 Mexico-U.S. spawning biomass survey for Pacific sardine (*Sardinops sagax*) and the 1995 CalCOFI Sardine Symposium. CalCOFI Rep. 37: 129-133.
- Arreguín-Sánchez, F. 1981. Diagnósis de la pesquería de camarón de roca (*Sicyonia brevirostris* Stimpson, 1817) de Contoy, Q. Roo, México. Ciencia Pesquera 1 (2): 1-85.
- Arreguín-Sánchez, F. 1981. Diagnósis de la pesquería de camarón rojo (*Penaeus brasiliensis*, Latreille 1817) de Contoy, Q. Roo, México. An. Esc. Nal. Cienc. Biol. 25: 39-77.
- Arreguín-Sánchez, F. 1981. Estudio sobre la tasa de crecimiento del camarón rojo (*Penaeus brasiliensis*, Latreille, 1817) de las costas de Quintana Roo, México. Ciencia Pesquera 1 (1): 61-70.
- Arreguín-Sánchez, F. 1985. Present status of the red grouper fishery in the Campeche Bank. Proc. 38th. Ann. Sess. Gulf and Caribb. Fish. Inst. Martinique.
- Arreguín-Sánchez, F. 1988. Dinámica de la población y evaluación de la pesquería de mero (*Epinephelus morio*) del Banco de Campeche, México, basado en datos de composición por longitudes de la captura. Documento. Interno. CINESTAV-Mérida, del INP. México.
- Arreguín-Sánchez, F., J.C. Seijo, D. Fuentes y M.J. Solís-Ramírez. 1987. Estado del conocimiento de los recursos pesqueros de la plataforma continental de Yucatán y región adyacente. CRIP Yucalpetén. Contr. Inv. Pesq. CRIP Yucalpetén. INP, México. Doc. Téc. 4, 41 p.
- Arreguín-Sánchez, F., M.J. Solís-Ramírez y M.E. González y de la Rosa. 1995. Evaluación del Pulpo, *Octopus maya* (*Mollusca: Cephalopoda*) de las costas de Campeche y Yucatán, México. Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca.
- Arzate, A.E. 1987. Sinopsis de la investigación biológico pesquera de las jaibas *Callinectes sapidus* y *Callinectes rathbunae* en el noroeste del Golfo de México, 1985-1986. CRIP Tampico. II Reunión Indicativa de Actualización Regional Relacionada con la Oceanografía.
- Astudillo, G.J.M. 1993. Algunos aspectos reproductivos del abulón azul *Haliotis fulgens* Philippi, 1845 (*Mollusca: Haliotidae*) en tres áreas: La Bocana, San Juanico y La Poza, B.C.S., México, en un ciclo anual. Tesis Prof. Depto. Biol. Mar. UABCS. 71 p.
- Atlas Pesquero de México. 1994. Secretaría de Pesca. Instituto Nacional de la Pesca. 234 p.
- Aurioles Gamboa, D. y E.F. Balart y J.L. Castro Aguirre. 1995. Recomendaciones para la explotación y aprovechamiento de la langostilla. En: Aurioles-Gamboa, D. y E.F. Balart (Eds.), La langostilla: Biología y aprovechamiento. Centro de Investigaciones Biológicas del Noreste, S.C. Capítulo 9. pp. 139-162.
- Ayala, M.Y. 1976. Aspectos biológicos de la langosta roja *Panulirus interruptus* (Randal, 1840) del área comprendida entre Malarrimo y La Lobera (5 km al sur de Punta Eugenia B.C.S.). Memorias del Primer Simposium Nacional de Recursos Masivos de México: Abulón y Langosta: 37-72.
- Ayala, M.Y. y Lucero, T.F., 1988. Fecundidad de langosta roja (*Panulirus interruptus* Randall) en la región de Bahía Magdalena y San Juanico; B.C.S., Secretaría de Pesca, Inst. Nal. de la Pesca, Crip-La Paz. Boletín Pesquero. Contrib. Técnica No. 1.
- Bakun, A. y R.H. Parrish. 1982. Turbulence, transport, and pelagic fish in the California and Peru current systems. CalCOFI Rep. 23: 99-112.
- Balart Breton, E.F., 1996. Pesquería de lenguados. Estudio del potencial pesquero y acuícola de Baja California Sur. M. Casas y G. Ponce D. Eds. Vol. I. SEMARNAP, Gobierno del Estado de Baja California Sur, FAO, INP, UABCS, CIB, CICIMAR, CET DEL MAR. p. 273-285.
- Balart, E.F. y J.L. Castro Aguirre. 1995. Estimación del impacto de la depredación de merluza sobre la langostilla. En: Aurioles-Gamboa, D. y E.F. Balart (Eds.), La langostilla: Biología y aprovechamiento. Centro de Investigaciones Biológicas del Noreste, S.C. Capítulo 14. pp. 221-233.

- Barcelata Ortiz M., J. de la O-Girón y L. González-Márquez, 1990. Aspectos reproductivos de las especies: Pez Vela *Istiophorus* y Dorado *Coryphaena hippurus*, capturados en las costas de Mazatlán, Sinaloa en 1988. Tesis Licenciatura. U.A.S., México: 56 p.
- Bardach, J.E. 1986. Acuicultura. Crianza y cultivo de organismos marinos y de agua dulce. AGT Editores. México, D.F.
- Barbour, C.D. 2002. *Chirostoma contrerasi* (Atherinopsidae, Menidiinae) a new species from Lago de Chapala, Mexico. En: Lozano-Vilano, M.L. (ed). Libro Jubilar en Honor al Dr. Salvador Contreras Balderas. Universidad Autónoma de Nuevo León. pp: 23-33.
- Barraza-Guardado, R.H.E.A. 1983. Contribución al conocimiento sobre algunas especies comerciales de moluscos bivalvos *Crassostrea corteziensis* Hertlein, 1951, *Crassostrea palmula* Carpenter 1857 y *Atrina maura* Sowerby, 1835, y crustáceos decápodos *Callinectes arcuatus* Ordway, 1863, *Penaeus californiensis* Holmes, 1900, *Penaeus vannamei* Boone, 1931 y *Penaeus stylirostris* Stimpson, 1871 en el estero El Pozole, Sinaloa, México. Tesis Prof., Escuela Ciencias del Mar. Univ. Autón. Sinaloa. 203 pp.
- Barriga Sosa, I. 1999. Variabilidad genética de los charales y peces blancos de los lagos de Pátzcuaro y Chapala. 1999. En: Memorias de la Cuarta Reunión Nacional de Investigación en Acuicultura. Instituto Nacional de la Pesca. México, D.F.
- Basurto, M. y J. Villanueva. 1996. Los peces comerciales de Sian Ka'an. Cuadernos de Sian Ka'an No. 7. Mac Arthur Foundation. Cancún, Quintana Roo, México, 52 p.
- Basurto, M., E. Zarate y G. Escobedo. 1996. Tiburones y rayas de Quintana Roo. Serie cuadernos de Sian Ka'an (8): 32 p.
- Beddington, J.R., y J.G. Cooke. 1983. The potential yield of fish stocks. FAO Fish. Tech. Pap. 242: 47 p.
- Beltrán Pimienta, R. 2000. Contribución al conocimiento de la pesquería y biología poblacional de dorado *Corhypoena hippurus* Linnaeus 1758 en las zonas de Sinaloa, Nayarit, Los Cabos, B.C. durante 1997. Tesis de Maestría Facultad de Ingeniería Pesquera Universidad de Nayarit 47 p.
- Berlanga, R.C.A. y A. Ruiz L. 1999. Variations of vegetation coverage patterns in the southern coast of Sinaloa, Mexico. A Landsat imagery study. Conference Book Coastal Zone 99: 903-905. San Diego, California, julio 1999.
- Berlanga, R.C.A. 1999. Evaluación de las condiciones actuales y del cambio en los paisajes de humedales de la costa sur de Sinaloa, México: una aproximación con el uso de datos provenientes de sensores remotos. Tesis de Maestría, Facultad de Ciencias, UNAM, México. 111 p.
- Berlanga, R.C.A. y A. Ruiz L. 1998. Variaciones en el paisaje del sistema de humedades Laguna Grande-Agua Grande-Teacapan. Memorias del V Congreso Interamericano sobre el Medio Ambiente, versión digital, archivo 5-03-O.doc, La Habana, Cuba.
- Berlanga, R.C., A. Ruiz L. y J.R. Ramírez Z. 1998. Modificaciones en el paisaje del sistema lagunar Huizache-Caimanero, Sinaloa, México, generadas por actividades humanas: un estudio multitemporal con imágenes Landsat. En: Carrillo-Castañeda R.J. (Editor). Memorias del IV Congreso Interamericano sobre el Medio Ambiente. Vol. 1. Edit. Universidad Simón Bolívar, Venezuela. pp. 97-101.
- Berry, P.F. 1970. Mating behavior, oviposition and fertilization in the spiny lobster *Panulirus homarus* (Linnaeus). Oceanogr. Res. Inst. (Durban), Invest. Rep. 24:1-16.
- Berry, P.F. 1971. The biology of the spiny lobster *Panulirus homarus* (Linnaeus) off the east coast of southern Africa. S. Afr. Oceanogr. Res. Inst., Invest. Rep. 28: 1-75.
- Bohnsack, J.A. y A. Woodhead (Compiled), 1995, Proceedings of the 1987 SEAMAP passive gear assessment workshop at Mayaguez, Puerto Rico, NOAA Technical Memorandum, NMFS-SEFSC-365, Department of Commerce, Miami, Florida, U.S.A.
- Bonfil, R. 1997. Estado del conocimiento de los tiburones del Golfo de México y el Caribe. Epomex Serie Científica (7): 496 p.
- Bonfil, R.S., D.F. Anda y R.A. Mena. 1990. Shark fisheries in Mexico: The case of Yucatan as an example. In Elasmobranchs as living resources: advances in biology, ecology, systematics, and the status of the fisheries. H.L. Pratt Jr., S.H. Gruber, and T. Taniuchi (eds.), NOAA Tech. Rep. NMFS 90. p. 427-441.
- Borrego, M.I., G.R. García y H.V. Trillo. 1992. Algunos aspectos biológicos de la pesquería de las langostas *P. inflatus* y *P. gracilis* en Playa sur, Mazatlán, Sinaloa. Memorias del Servicio Social. Univ. Autón. de Sinaloa, México.
- Box, G.E.P. & G.C. Tiao. 1973. Bayesian inference in statistical analysis. Wiley Classics. New York.

- Brant, Andres von. 1984, 3rd. edition. Fish catching methods of the world. Fishing News Books Ltd. England. 418 pp.
- Breton Y. y E. López Estrada, 1989, Ciencias Sociales y Desarrollo de las Pesquerías. Modelos y métodos aplicados al caso de México. Colección Divulgación, INAH, México.
- Briones Avila, E. 1998, Biología y pesquería de *Mugil cephalus* en la laguna de Agua Brava, Nayarit, durante 1992-1994. Tesis de Maestría. Facultad Ciencias del Mar, Mazatlán, Sin., México.
- Briones, P.D. y E. Lozano A., 1977. Aspectos generales sobre la biología y pesquería de las langostas (*Panulirus inflatus* y *Panulirus gracilis*) en Zihuatanejo, Gro. y áreas circunvecinas. Tesis profesional. Fac. de Ciencias, U.N.A.M. México.
- Briones, P. 1988, Reclutamiento de postlarvas de langosta del género *Panulirus* (White 1847) en Bahía de la Ascensión, Q. Roo (Parte I). Comité Técnico Consultivo del Programa Langosta del Golfo de México y Caribe. Boletín Informativo 1: 17-19.
- Briones, P., E. Lozano, A. Martínez-Guerrero y A. Cortés. 1981. Aspectos generales de la biología y pesca de las langostas en Zihuatanejo, Gro., México (*Crustacea: Palinuridae*). An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nal. Autón. México. 8 (1): 79-102.
- Briones, P., E. Lozano, F. Colinas y F. Negrete. 1988. Biología de las langostas del Caribe mexicano. Informe Final Proyecto Convenio Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nal. Autón. México/Consejo Nal. Cienc. Tecnol. Clave PCECBNA-021927. 231 pp.
- Briones-Avila, E. 1999. Frecuencia de tallas del róbalo (*Centropomus viridis*, Lockington, 1877) en la laguna de Agua Brava, Nayarit, durante 1992-1997. En revisión Revista de Ciencias del Mar UAS. 19 p.
- Brockhuysen, G.H. 1941. The life history of *Cyclograpsus punctatus* (M. Edw.): breeding and growth. Trans. R. Soc. S. Afr. 28:331-338.
- Browder, J.A., E.B. Brown, y M.L. Parrack. 1990. The U.S. longline fishery for yellowfin tuna in perspective. ICCAT Working Document SCRS/89/76 (YYP/89/15).
- Brown, B.E., J.A. Browder, J. Powers y C.D. Goodyear. 1990. Biomass, yield models, and management strategies for the Gulf of Mexico ecosystem. Proceedings of the Special Session on Biomass Yield Models at the 1990 meeting of the American Association for the Advancement of Science.
- Buen, F. de, 1947. Ictiogeografía Continental Mexicana. I-III. An. Inst. Biol., UNAM, México.
- Buesa, R.J. 1965. Biología de la langosta *Panulirus argus* Latreille, 1804 (*Crustacea:Decapoda:Reptantia*) en Cuba. Inst. Nac. Pesca, Cuba. 230 pp.
- Bullis, H. 1955. Preliminary report on exploratory long-line fishing for tuna in the Gulf of Mexico and the Caribbean sea. Comm. Fish. Rev., 17 (10): 1.20.
- Burt, J.R., R. Hardy and K.J., Whittle. 1992. Pelagic fish. The recourse and its exploitation. Fishing News Books. England. 352 pp.
- Cabral Solís, E. 1999. Estudio sobre el crecimiento y aspectos reproductivos de la lebrancha *Mugil curema* (Cuvier y Valenciennes, 1836), en la Laguna de Coyutlán, Colima. Universidad de Colima. Facultad de Medicina y Veterinaria y Zootecnia, 91 p.
- Cabrera, J.J. y J.L. García C. 1986. El estado de la Acuicultura en México al Término de 1982. En: Acuicultura. Crianza y cultivo de organismos marinos y de agua dulce. J.E. Bardach, H.H. Ryther y W.O. McLarney. Eds. AGT. México. pp. 721-741.
- Cabrera, J.L. y O. Defeo. 1995. La pesquería de langosta en Yucatán: ¿recurso uni o multiespecífico? CRIP Puerto Morelos Informa2: 7-8.
- Caddy, J.F. 1983. The cephalopods: Factors relevant to their population dynamics and to the assessment and management of stocks. In: Advances in assessment of world cephalopod resources. FAO Fisheries Technical Paper. 231: 416-452.
- Caddy, J.F. y Mahon, R. 1995. Reference Points for Fisheries Management. FAO Fisheries Technical Paper. No. 347. Rome.
- Cailliet, G.M., D.B. Holts y D. Bedford. (1993). A review of the commercial fisheries of sharks on the west coast of the United States. In: Pepperell J., J. West y Woon, P. (eds.) Proceedings of an International Workshop on the Conservation of Elasmobranch held at Taronga Zoo, Sydney, Australia: 3-29.
- Cameron, J.L. y V.P. Fankboner. 1986. Reproductive biology of the commercial sea cucumber *Parastichopus californicus* (Stimpson) (*Echinodermata: Holothuroidea*). Canadian Journal of Zoology. 64: 168-175.

- Campos Pérez S. 1999. Caracterización y análisis económico de la pesquería artesanal del tiburón en Manzanillo, Col., México. Tesis Profesional. Universidad de Colima, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Colima, Col., México. 81 p.
- Cárdenas, V.T. y C. Hernández C. 1996. Estudios preliminares para decretar área natural protegida la zona estuarina de Dautillos-Malacataya. Memoria-Tesis de licenciatura. Universidad Autónoma de Sinaloa, Sinaloa, México. pp. 137.
- Carranza, J. 1955. La pesca del atún y sus posibilidades en el Golfo de México. Ediciones del Inst. Mex. Rec. Nat. Renov., A.C., México: 33 p.
- Carta Nacional Pesquera 2000. **Diario Oficial de la Federación** 28/08/2000.
- Casas Valdez M., G. Ponce Díaz (Editores), 1996. Estudio del potencial pesquero y acuícola de Baja California Sur. Vol., I. SEMARNAP, GOBIERNO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA SUR, FAO, INP, UAMCS, CIB, CICIMAR, CET DEL MAR. 167-179.
- Caso, M.E. 1961. Los Equinodermos de México. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Castillo, G. J.L. 1992. Diagnóstico de la pesquería de tiburón en México. Secretaría de Pesca. México. 72 pp.
- Castillo, G. J.L., J.F. Márquez F., A. Cid del Prado V., S.R. Soriano V. y S.C. Ramírez. 1997. Descripción, evaluación y manejo de la pesquería artesanal de tiburón de Puerto Madero, Chiapas. Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca.
- Castillo, Z.O., C.A. Carles, 1966, Nomenclatura oficial de animales marinos de interés comercial para Cuba. Centro de Investigaciones Pesqueras. Habana, Cuba.
- Castillo-Geniz, J.L., J.F. Márquez-Farías, Ma. C. Rodríguez de la Cruz, E. Cortés y A. Cid del Prado. 1998. The Mexican artisanal shark fishery in the Gulf of Mexico: toward a regulated fishery. *Marine and Freshwater Research* 49: 611-620.
- Castro, G.S. y Gómez R.C. 1991. Variación estacional de la abundancia relativa y composición por tallas del dorado (*Coryphaena hippurus*) y su relación con la temperatura superficial del mar en Cabo San Lucas, B.C.S. durante 1990. Informe Interno. CRIP La Paz, B.C.S. INP-SEPESCA.
- Castro, González S.E., C. Gómez Rojo y A. Klett T. 1994. Resultados del programa de monitoreo de la pesca deportiva en el Estado de Baja California Sur. Temporada 1993. Reporte Interno. Instituto Nacional de la Pesca. Centro Regional de Investigación Pesquera, La Paz, B.C.S., Méx.
- Castro, González S.E., C. Gómez Rojo y A. Klett T. 1993. Resultados del monitoreo de la pesca deportiva de especies afines en Baja California Sur, durante 1992. Reporte interno. Instituto Nacional de Investigación Pesquera-La Paz, B.C.S., Méx.
- Castro, González S.E., C. Gómez Rojo y A. Klett T. 1992. La pesca deportiva de especies afines en Baja California Sur en 1991. Reporte interno. Instituto Nacional de la Pesca. Centro Regional de Investigación Pesquera, La Paz, B.C.S., Méx.
- Castro, J.I. 1983. The Sharks of North American Waters. Texas AyM. University Press, College Station, Texas. 179 p.
- Castro, J.I. y Castro, F. 1989. Importance of the Exclusive Economic Zone to the tuna and fisheries development in Mexico. In: Miles, E.L. (ed.). *Management of World Fisheries: Implications of Extended Coastal State Jurisdiction*. The University of Washington Press, Seattle and London.
- Castro, J.J. y O.M. Tapia V. 1995. Ciclo reproductivo del erizo rojo *Strongylocentrotus franciscanus* de la zona uno de pesca de septiembre de 1992 a septiembre de 1993. CRIP Ensenada. Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca.
- Castro, R.G. y F. Arreguín-Sánchez. 1997. Mortality and stock assessment of the brown shrimp, *Penaeus aztecus* (Crustacea: Penaeidae), in the northwest Gulf of Mexico. *Rev. Biol. Trop.* 45.
- Castro, R.G. y R. Santiago. 1976. Veda experimental de camarón en las costas de Tamaulipas en 1974. Memorias del Simposio sobre la biología y dinámica poblacional del camarón. S.I.C. Pesca. Guaymas, Sonora, México: 393-426.
- Castro, R.G., M. Medellín, E. Rosas y A. González. 1995. Impacto de la veda de camarón en el NE de México. CRIP Tampico. Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca.
- Castro-Aguirre, J. L., H. Espinosa Pérez, J.J. Schmitter-Soto, 1999. Ictiofauna estuarino-lagunar y vicaria de México. Colección Textos Politécnicos. Serie Biotecnologías. IPN, Noriega, LIMUSA, México, 711 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. Departamento de Pesca, Dirección General del Instituto Nacional de Pesca, México. Serie Científica No. 19: 1-296.
- Castro-Aguirre, J.L., H., S. Espinosa P. y J.J. Schmitter-Soto. 1999. Ictiofauna estuarino-lagunar y vicaria de México. Colección Textos Politécnicos. Noriega Limusa. 711 p.
- Castro-Aguirre, J.L. 1967. Aprovechamiento de tiburones y rayas de México. Inst. Nal. de Invest. Biol. Pesq. Trabajos de divulgación 96 (10): 1-10.
- Castro-González, J.J y O.M. Tapia-Vázquez. 1995. Frecuencia de desove de la anchoveta norteña (*Engraulis mordax*) en la costa Occidental de Baja California, México. Ciencia Pesquera 11: 28-31.
- Catálogo de Peces Marinos Mexicanos 1976. Secretaría de Industria y Comercio, Subsecretaría de Pesca, INP. 462 p.
- Cavalcante, S.C.N. 1990. Reproductive season of the Caribbean spiny lobster *Panulirus argus* in the coastal waters of northern Brazil. Fishbyte 8 (3): 27-28.
- Cayré, P., J.B. Amon Kothias, T. Diouf y J.M. Stretta. 1991. Biología de los Atunes. En: Fonteneau, A. y J. Marcille (eds.). Recursos, Pesca y Biología de los Túnidos Tropicales del Atlántico Centro-Oriental. Colección de Documentos Científicos, Madrid.
- Ceballos-Vázquez, B. and J. Elorduy-Garay. 1988. Gonadal development and spawning of the Golden-Eyed Tilefish *Caulolatilus affinis* (Pisces: Branchiostegidae). In the Gulf of California, Mexico. Bulletin of Marine Science. Vol. 63. No. 3.
- Cervantes, A.M. 1994. Guía regional para el conocimiento, manejo y utilización de los humedales del noroeste de México. Humedales para las Américas, México. 155 p.
- Cisneros-Mata, M.A. 1987. Biología reproductiva de sardina Monterrey en la costa occidental de Baja California Sur y costa de Sonora, En: Ramírez, M. (ed.). Simposium sobre Investigación en Biología y Oceanografía Pesquera en México. La Paz, B.C.S. Abril 1987: 47-53.
- Cisneros-Mata, M.A., G. Montemayor-López y M.O. Nevárez-Martínez. 1996. Modeling deterministic effects of age structure, density dependence, environmental forcing and fishing on the population dynamics of *Sardinops sagax caeruleus* in the Gulf of California. CalCOFI Rep. 37: 201-208.
- Cisneros-Mata, M.A., J.A. De Anda-Montañez, J.J. Estrada-García y F. Páez-Barrera. 1990. Evaluación de las pesquerías de sardinas Monterrey y crinuda del Golfo de California. Inv. Mar. CICIMAR 5(1): 19-26.
- Cisneros-Mata, M.A., M.A. Martínez-Zavala, E. Coterio-Altamirano, W. García-Franco y F. Páez-Barrera. 1998. Recomendaciones para el manejo de las pesquerías de pelágicos menores del noroeste de México. Dictamen Técnico del Instituto Nacional de la Pesca.
- Cisneros-Mata, M.A., M.O. Nevárez-Martínez, G. Montemayor-López, J.P. Santos-Molina y R. Morales. 1991. Pesquerías de sardina en el Golfo de California 1988/89-1989/90. INP, CRIP Guaymas. 80p.
- Cisneros-Mata, M.A., M.O. Nevárez-Martínez, M.A. Martínez-Zavala, M.L. Anguiano-Carrasco, J.P. Santos-Molina, A.R. Godínez-Cota y G. Montemayor-López 1997. Diagnóstico de la Pesquería de Pelágicos Menores del Golfo de California de 1991/92 a 1995/96. SEMARNAP, INP, CRIP Guaymas. 59 p.
- Cisneros-Mata, M.A., M.O. Nevárez-Martínez, y M.G. Hamann. 1995. The rise and fall of the Pacific sardine, *Sardinops sagax caeruleus* Girard, in the Gulf of California, Mexico. CalCOFI Rep. 36: 136-143.
- Cisneros-Mata, M.A., T. Brey, T. Jarre-Teichmann, W. García-Franco y G. Montemayor-López. 1996. Redes de neuronas artificiales para el pronóstico de biomasa de sardina del Pacífico y su medio ambiente. Ciencias Marinas 22: 427-442.
- Claudi, R. y J.H. Leach. 2000. Nonindigenous Freshwater Organisms. Lewis Publishers. Boca Raton, Fla. USA.
- Cochran, W.G. 1992. Técnicas de Muestreo. Editorial C.E.C.S.A. 9a. ed. 513 pp.
- Cole, J.S. 1980. Synopsis of Biological data on the Yellowfin Tuna (*Thunnus albacares*), in the Pacific Ocean. Inter-Amer. Trop. Tuna Comm. Spec. Rep. 2: 71-150.
- Colman, J. G. 1997. Una revisión de la biología y ecología del tiburón ballena. El periódico de Pez Biología 51, 1219-1234.

- Collete, B.B. y C.E. Nauen, 1983 FAO species catalogue. Vol. 2. Scombrids of the world. An annotated and illustrated catalogue of tunas, mackerels, bonitos and related species known to date. FAO Fish. Synop. 125 (2): 137 p.
- Compagno, L.J.V. 1984. Sharks of the World. An annotated and illustrated catalogue of sharks species known to date. Part 2. Carcharhiniformes. FAO Fish. Synop. 125 (4): 251-655.
- Compeán, G. A. y E. Yáñez. 1980. Análisis preliminar de la pesca palangrera en el Golfo de México: Japón de 1963 a 1976. CICAA, Col. Doc. Cient. 9 (1): 69-175.
- Compeán, G.A. 1989. Evolución de la captura, el esfuerzo y la captura por unidad de esfuerzo en la pesca palangrera del atún aleta amarilla (*Thunnus albacares*) del Golfo de México. CICAA Col. Doc. Científicos 30 (1): 28-38.
- Compeán-Jiménez G.A. y Michel J. Dreyfus-León. 1996. Interaction between the Northern and Southern Yellowfin Tuna (*Thunnus albacares*) Fisheries in the Eastern Pacific. FAO Fisheries Technical Paper 365. Rome, FAO. 1996. 612 p.
- CONABIO, 1998. Arriaga Cabrera L, E. Vázquez-Domínguez, González-Cano J. Jiménez Rosenberg R, Muñoz López E., Aguilar Sierra V. Regiones prioritarias marinas de México. México, 198 pp.
- CONACyT. 1997. Convocatoria 1997 Resultados. Sistemas de Investigación Regionales. Cuadernos Regionales. SEP-CONACyT. México.
- CONACyT. 1998. Convocatoria 1998 Resultados. Sistemas de Investigación Regionales. Cuadernos Regionales. SEP-CONACyT. México.
- Contreras Balderas, S., 1999. Annotated Checklist of Introduced Invasive Fishes in Mexico, with Examples of some Recent Introductions. Cap. 2: 33-54. In: Claudi y Leach, Nonindigenous Freshwater Organisms-Vectors, Biology, and Impacts. Lewis Publishers.
- Contreras Balderas, S. 2000. 2 Annotated Checklist of Introduced Invasive fishes in Mexico, with Examples of Some Recent Introductions pp. 33-54 En: R. Claudi y J. H. Leach Nonindigenous freshwater organisms-vector, biology, and impacts. Lewis Publishers.
- Contreras Balderas, S., 1999. Acuicultura, ictiodiversidad, transfaunación acuática y peces en riesgo en México. En: Memorias de la Cuarta Reunión Nacional de Investigación en Acuicultura. Instituto Nacional de la Pesca. México, D.F.
- Contreras Balderas, S., M.L. Lozano y M.E. García, Cambios de Biodiversidad en Localidades Selectas del Norte de México.
- Contreras Balderas, S., Ma. de Lourdes Lozano, y Ma. Elena García. 2000 Lista anotada de los peces continentales de México. Informe técnico. 80 pp.
- Contreras Balderas, S., y M.A. Escalante, 1984. Distribution and Known Impacts of Exotic Species in Mexico. Chapter 6, In: Courtenay y Stauffer, Distribution, Biology, and Management of Exotic Fishes. J. Hopkins Univ. Press.
- Contreras Balderas, S., y M.L. Lozano-Vilano, 1994. Water, Endangered Fishes, and Development Perspectives in Arid Lands of Mexico. Conservation Biology, 8 (2): 379-387.
- Contreras, F. Las lagunas costeras mexicanas. Centro de Ecodesarrollo y Secretaría de Pesca, México. 253 p.
- Contreras, M., R. Valdés A., V. Moreno G., R. Burgos R., S. Nieto M. y J. Pol P. 1993. Informe de investigaciones conjuntas México-Cuba sobre el mero (*Epinephelus morio*, Val., 1828) en el Banco de Campeche 1991-1992. Convenio de pesca México-Cuba, CRIP Yucalpetén INP, SEPESCA-México, CIP-Cuba.
- Contreras, M.G. 1986. Investigaciones biológico-pesqueras de peces demersales (mero) del Golfo de México y Mar Caribe. Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca, CRIP Yucalpetén.
- Contreras-Balderas, S., H. Obregón-Barbosa, y M.L. Lozano-Vilano, 1996. Punta del Morro, an Interesting Barrier for Distributional Patterns of Continental Fishes in North and Central Veracruz, Mexico. Acta Zoológica Venezolana, 16 (4): 37-42.
- Contreras-Balderas, S., M.L. Lozano-Vilano, y M.E. García-Ramírez. Los Peces de la Región Montañosa de Oaxaca. Inédito.
- Corro, E.D. 1997. Análisis preliminar de la pesquería artesanal de tiburones en el norte de Nayarit y sur de Sinaloa. CRIP-Mazatlán. Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca.

- Cortés, E. y G.R. Parsons. 1996. Comparative demography of two populations of the bonnethead shark (*Sphyrna tiburo*). Can. J. Fish. Aquat. Sci. 53: 709-718.
- Cota, V.A.; A. Aguilar M; M. Romero M; R. Solana S. y F. Uribe O. 1997. Análisis de la administración de la pesquería del erizo rojo (*Strongylocentrotus franciscanus*) y del erizo morado (*S. purpuratus*) en la costa noroccidental de la Baja California. CRIP Ensenada. Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca.
- Cotero-Altamirano, C.E. y Y.A. Green-Ruiz. 1997. Biomasa desovante de anchoveta (*Engraulis mordax*) en el Golfo de California. CalCOFI Rep. 38: 171-179.
- Cruz, O. 1995. Evaluación poblacional a los recursos pesqueros almeja blanca (*Codakia orbicularis*) y caracol rosado (*Strombus gigas*) en la Bahía de Punta Herrero de la zona sur de Quintana Roo. CRIP Puerto Morelos. Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca.
- Cruz, R. y M. E. de León. 1991. Dinámica reproductiva de la langosta (*Panulirus argus*) en el archipiélago cubano. Rev. Invest. Marinas 12: 234-245.
- Cruz, R., J. Baisre, E. Díaz, R. Brito, C. García, W. Blanco y C. Carrodegas. 1987. Atlas pesquero de la langosta en el archipiélago cubano. Departamento de Pesquerías. La Habana, Cuba. 125 pp.
- Cudney Bueno R. y P. J. Turk B. Pescando entre mareas del Alto Golfo de California. Una guía sobre la pesca artesanal, su gente y sus propuestas de manejo. CEDO. Pto. Peñasco, Son.
- Curry BE & J. Smith 1997. Phylogeographic structure of the bottlenose dolphin (*Tursiops truncatus*): Stock identification and implications for management. En: AE Dizon, SJ Chivers & WF Perrin (eds.), Molecular Genetics of Marine Mammals, pp. 227-247. Special Publication No. 3, Society for Marine Mammalogy, Lawrence, KS.
- Chapa, H. 1976. La fauna acompañante del camarón como un índice de monopesca. Mem. Simposio sobre biología y dinámica poblacional del camarón. Guaymas, Sonora 8-13 de agosto de 1976: 174-186.
- Chapa, S. H. 1964. Contribución al conocimiento de las langostas del Pacífico mexicano y su pesquería. SIC/Dir. Gral. Pesca Ind. Cxas/INIBP 6: 5-68.
- Chávez Comparan J.C., y G. Mendoza Nava. 1999. Análisis de la Problemática del Aprovechamiento de los Recursos Pesqueros reservados a la Pesca Deportiva en Manzanillo, Colima. Reunión temática nacional sobre recursos pesqueros. Facultad de Ciencias del Mar, UAS, Mazatlán, Sin.
- Chávez, E. y F. Arreguín. 1994. Simulation modeling for conch fishery management. En: Appeldoorn y Rodríguez (eds.). Biología, Pesquería y Cultivo del caracol *Strombus gigas*. Fundación Científica "Los Roques", Caracas, Venezuela: 125-136.
- Chávez, E.A. 1973. A study on the growth rate of brown shrimp (*Penaeus aztecus aztecus*, Ives 1891) from the coast of Veracruz and Tamaulipas, Mexico. Gulf Res. Rep. 4 (2): 278-300.
- De la Cruz Agüero, José y colaboradores, 1997, Catálogo de los peces marinos de Baja California Sur, IPN, CICIMAR, Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. México.
- De la Lanza, E. G., S. Hernández P. y J.L. Carbajal P. (Comp.). 2000. Organismos indicadores de la calidad del agua y de la contaminación (bioindicadores). Plaza y Valdés. 633 p.
- Definición y clasificación de las diversas categorías de artes de pesca FAO. Documento Técnico de Pesca. 222 Rev. 1.
- DEPES. 1979. III Avance del Inventario Nacional de Cuerpos de Agua Epicontinentales, rendimiento potencial e importancia para la acuicultura. Departamento de Pesca; Dirección General de Acuicultura. Oficina de Sistemas de Referencia. México, D.F.
- Deriso, R.B. J.T. Barnes, L.D. Jacobson y P. Arenas. 1996. Catch-at-age analysis for Pacific sardine (*Sardinops sagax*), 1983-1995. CalCOFI Rep. 37: 175-187.
- DGA. 1999a. Producción de Acuicultura para 1995-1998 en las tres modalidades de cultivo. Informe Interno. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. SEMARNAP. Subsecretaría de Pesca, Dirección General de Acuicultura. Dirección de Fomento Acuícola.
- DGA. 1999b. Programa Nacional de Acuicultura Rural. Informe de Avances 1998. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. SEMARNAP. Subsecretaría de Pesca, Dirección General de Acuicultura.
- Diario Oficial de la Federación.** (1937). Decreto que declara Parque Nacional "Lagunas de Chacahua", los terrenos de la costa occidental del Estado de Oaxaca, que el mismo limita. México. 9 de julio de 1937.

- Diario Oficial de la Federación.** (1973). Decreto por el que se establece como zona de Refugio Submarino de Flora, Fauna y Condiciones Ecológicas del Fondo, la ubicada en Cabo San Lucas, de la costa del Territorio de la Península de Baja California. México. 29 de Noviembre de 1973.
- Diario Oficial de la Federación.** (1978). Decreto por el que se establece una zona de reserva y refugio de aves migratorias y de la fauna silvestre, en las islas que se relacionan, situadas en el Golfo de California. México. 2 de Agosto de 1978.
- Diario Oficial de la Federación.** (1979). Decreto por el que por causa de interés público y con carácter de permanente, se establece zona de refugio faunístico, el área conocida como Ría Lagartos, ubicada en las localidades de Río Lagartos, Coloradas, etc., en los Municipios de San Felipe, Río Lagartos y Tizimín, Yuc. México 26 de Junio de 1979.
- Diario Oficial de la Federación.** (1980). Decreto por el que se declara Parque Nacional a la Isla Isabel, ubicada frente a las costas del Estado de Nayarit, declarándose de interés público la conservación y aprovechamiento de sus valores naturales, para fines recreativos, culturales y de investigación científica. México. 8 de Diciembre de 1980.
- Diario Oficial de la Federación.** (1986). Decreto por el que se declara como área que requiere la protección, mejoramiento, conservación y restauración de sus condiciones ambientales la superficie denominada Reserva de la Biosfera Sian Ka'an, ubicada en los Municipios de Cozumel y Felipe Carrillo Puerto, Q. Roo. México. 20 de Enero de 1986.
- Diario Oficial de la Federación.** (1988). Decreto por el que se declara la reserva de la biosfera "El Vizcaíno", ubicado en el Municipio de Mulegé, BCS. México. 30 de noviembre de 1988.
- Diario Oficial de la Federación.** (1992). Decreto por el que se declara como área natural protegida, con el carácter de reserva de la biosfera, la zona conocida como Pantanos de Centla, con una superficie de 302,706-62-50 hectáreas, ubicadas en los Municipios de Centla, Jonuta y Macuspana, Tabasco. México. 6 de Agosto de 1992.
- Diario Oficial de la Federación.** (1992). Decreto por el que se declara área natural protegida con el carácter de Parque Marino Nacional, la zona conocida como Sistema Arrecifal Veracruzano, ubicada frente a las Costas de los municipios de Veracruz, Boca del Río y Alvarado del Estado de Veracruz Llave, con superficie de 52,238-91-50 hectáreas. México. 24 de Agosto de 1992.
- Diario Oficial de la Federación.** (1993). Decreto por el que se declara área natural protegida con el carácter de Reserva de la Biosfera, la región conocida como Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado, ubicada en aguas del Golfo de California y los municipios de Mexicali, B.C., de Puerto Peñasco y San Luis Río Colorado, Son. México. 10 de junio de 1993.
- Diario Oficial de la Federación.** (1994). Decreto por el que se declara como área natural protegida con el carácter de reserva de la biosfera, la región conocida como Archipiélago de Revillagigedo, integrada por cuatro áreas: Isla San Benedicto, Isla Clarión o Santa Rosa, Isla Socorro o Santo Tomás e Isla Roca Partida. México. 6 de Junio de 1994.
- Diario Oficial de la Federación.** (1994). Decreto por el que se declara como área natural protegida, con carácter de Parque Marino Nacional la zona conocida como Arrecife Alacranes, ubicada frente a la costa del Municipio de Progreso, del Estado de Yucatán. México. 6 de junio de 1994.
- Diario Oficial de la Federación.** (1994). Decreto por el que se declara como área natural protegida con el carácter de área de protección de flora y fauna, la región conocida como Laguna de Términos, ubicada en los municipios de Carmen, Palizada y Champotón, Estado de Campeche. México. 6 de junio de 1994.
- Diario Oficial de la Federación.** (1994). Decreto por el que se declara como área natural protegida, con carácter de área de protección de flora y fauna, la región conocida como Yum Balam, ubicada en el Municipio de Lázaro Cárdenas, Estado de Quintana Roo. México 6 de Junio de 1994.
- Diario Oficial de la Federación.** (1995). Decreto por el que se declara área natural protegida con el carácter de reserva de la biosfera, la zona conocida como La Encrucijada, ubicada en los municipios de Mazatán, Huixtla, Villa Comaltitlán, Acapetahua, Mapastepec y Pijijiapan, Chis., con una superficie de 144,868-15-87.5 hectáreas. México. 6 de junio de 1995.
- Diario Oficial de la Federación.** (1995). Decreto por el que se declara área natural protegida con el carácter de Parque Marino Nacional, la zona conocida como Cabo Pulmo, ubicada frente a las costas del Municipio de Los Cabos, B.C.S., con una superficie de 7,111-01-00 hectáreas. México. 6 de junio de 1995.

- Diario Oficial de la Federación.** (1996). Decreto por el que se declara área natural protegida, con el carácter de Reserva de la Biosfera, la región conocida como Banco Chinchorro, ubicada frente a las costas del Municipio de Othón P. Blanco, Estado de Quintana Roo, con una superficie total de 144,360-00-00 hectáreas. México. 19 de julio de 1996.
- Diario Oficial de la Federación.** (1996). Decreto por el que se declara área natural protegida, con el carácter de Parque Marino Nacional, la zona conocida como Arrecifes de Cozumel, ubicada frente a las costas del Municipio de Cozumel, Estado de Quintana Roo, con una superficie total de 11,987-87-50 hectáreas. México. 19 de julio de 1996.
- Diario Oficial de la Federación.** (1996). Decreto por el que se declara área natural protegida, con el carácter de Parque Marino Nacional, la zona conocida como Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc, ubicada frente a las costas de los Municipios de Isla Mujeres y Benito Juárez, Estado de Quintana Roo, con una superficie total de 8,673-06-00 hectáreas. México. 19 de julio de 1996.
- Diario Oficial de la Federación.** (1996). por el que se declara área natural protegida, con el carácter de Parque Marino Nacional, la zona conocida como Bahía de Loreto, ubicada frente a las costas del Municipio de Loreto, Estado de Baja California Sur, con una superficie total de 206,580-75-00 hectáreas. México. 19 de Julio de 1996.
- Diario Oficial de la Federación.** (1998). Decreto por el que se declara área natural protegida, con el carácter de reserva de la biosfera, la región denominada Arrecifes de Sian Ka'an, ubicada en el Estado de Quintana Roo, con una superficie total de 34,927-15-84 hectáreas. México. 2 de febrero de 1998.
- Diario Oficial de la Federación.** (1998). Decreto por el que se declara área natural protegida, con el carácter de parque nacional, la región denominada Arrecife de Puerto Morelos, en el Estado de Quintana Roo, con una superficie total de 9,066-63-11 hectáreas. México. 2 de Febrero de 1998.
- Diario Oficial de la Federación.** (1998). Decreto por el que se declara área natural protegida, con el carácter de parque nacional, la región denominada Isla Contoy, y la porción marina que la circunda, con una superficie total de 5,126-25-95 hectáreas. México. 2 de Febrero de 1998.
- Diario Oficial de la Federación.** (1998). Decreto por el que se declara área natural protegida, con el carácter de parque nacional, la región conocida como Huatulco, en el Estado de Oaxaca, con una superficie total de 11,890-98-00 hectáreas. México. 24 de julio de 1998.
- Diario Oficial de la Federación.** (1998). Decreto por el que se declara área natural protegida, con el carácter de reserva de la biosfera, la región denominada Los Tuxtlas, ubicada en los municipios de Angel R. Cabada, Catemaco, Mecayapan, Pajapan, San Andrés Tuxtla, Santiago Tuxtla, Soteapan y Tatahuicapan de Juárez, en el Estado de Veracruz, con una superficie total de 155,122-46-90 hectáreas. México. 23 de noviembre de 1998.
- Diario Oficial de la Federación.** (1999). Decreto por el que se declara área natural protegida, con el carácter de reserva de la biosfera, la región del Estado de Campeche conocida como Los Petenes, con una superficie total de 282,857-62-70.6 hectáreas. México. 24 de mayo de 1999.
- Diario Oficial de la Federación.** (1999). Decreto por el que se declara área natural protegida, con el carácter de reserva de la biosfera, la región denominada Ría Lagartos, ubicada en los municipios de San Felipe, Río Lagartos y Tizimín en el Estado de Yucatán, con una superficie total de 60,347-82-71 hectáreas. México. 21 de mayo de 1999.
- Diario Oficial de la Federación.** (2000). Acuerdo que tiene por objeto dotar con una categoría acorde con la legislación vigente a las superficies que fueron objeto de diversas declaratorias de áreas naturales protegidas emitidas por el Ejecutivo Federal. México. 7 de junio de 2000.
- Diario Oficial de la Federación.** (2000). Aviso por el que se informa al público en general, que la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca ha concluido la elaboración del Programa de Manejo del Area Natural Protegida con el carácter de Reserva de la Biosfera El Vizcaino, ubicada en el Municipio de Mulegé, Estado de Baja California Sur, establecida por Decreto Presidencial, publicado el 5 de diciembre de 1988. México. 1 de septiembre de 2000.
- Diario Oficial de la Federación.** (2000). Decreto por el que se declara área natural protegida, con el carácter de reserva de la biosfera, la región denominada Ría Celestún, ubicada en los municipios de Celestún y Maxcanú, en el Estado de Yucatán y Calkiní, en el Estado de Campeche, con una superficie total de 81,482-33-44.545 hectáreas. México. 27 de noviembre de 2000.

- Diario Oficial de la Federación.** (2000). Decreto por el que se declara área natural protegida, con el carácter de reserva de la biosfera, el archipiélago conocido como Islas Marías, ubicado en el mar territorial mexicano del Océano Pacífico, con una superficie total de 641,284-73-74.2 hectáreas. México. 27 de noviembre de 2000.
- Diario Oficial de la Federación.** (2000). Decreto por el que se declara área natural protegida, con el carácter de parque nacional, la región conocida como Arrecifes de Xcalak, que se encuentra localizada en la Costa Caribe del Municipio de Othón P. Blanco, en el Estado de Quintana Roo, con una superficie total de 17,949-45-62.025 hectáreas. México. 27 de noviembre de 2000.
- Diario Oficial de la Federación.** (2002). Decreto por el que se declara área natural protegida con la categoría de reserva de la biosfera, la región denominada Isla San Pedro Mártir, ubicada en el Golfo de California, frente a las costas del Municipio de Hermosillo, Estado de Sonora, con una superficie total de 30,165-23-76.165 hectáreas. México. 13 de junio de 2002.
- Diario Oficial de la Federación.** 1997. Aviso por el que se da a conocer el Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna, de la zona conocida como Laguna de Términos, ubicada en los municipios de Carmen, Palizada y Champotón, Camp., con el fin de dar cumplimiento a lo dispuesto en los artículos 65 y 66 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. México. 4 de junio de 1997.
- Diario Oficial de la Federación.** 1998. Aviso mediante el cual se da a conocer el resumen del Programa de Manejo Parque Marino Nacional Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc. México. 6 de agosto de 1998.
- Diario Oficial de la Federación.** 1998. Aviso por el que se informa al público en general que la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca ha concluido la elaboración del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con el carácter de Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos, ubicado en la Costa Caribe del Municipio de Benito Juárez, frente al poblado de Puerto Morelos en el Estado de Quintana Roo, establecido por Decreto Presidencial publicado el 2 de febrero de 1998.
- Diario Oficial de la Federación.** 1998. Aviso por el que se informa al público en general, que la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, ha concluido la elaboración del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con el carácter de Parque Marino Nacional Arrecifes de Cozumel, Municipio de Cozumel, Q. Roo. México. 2 de octubre de 1998.
- Diario Oficial de la Federación.** 2000. Aviso por el que se informa al público en general, que la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, ha concluido la elaboración del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con el carácter de Reserva de la Biosfera la región conocida como Ría Lagartos, ubicada en los municipios de San Felipe, Río Lagartos y Tizimín, en el Estado de Yucatán, establecida mediante Decreto Presidencial publicado el 12 de abril de 2000.
- Diario Oficial de la Federación.** 2000. Aviso por el que se informa al público en general, que la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca ha concluido la elaboración del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con el carácter de Reserva de la Biosfera Banco Chinchorro, ubicado frente a las Costas del Municipio de Othón Pompeyo Blanco, en el Estado de Quintana Roo, establecido por Decreto Presidencial publicado el 19 de julio de 1996. México. 25 de septiembre de 2000.
- Diario Oficial de la Federación.** 2001. Aviso mediante el cual se informa al público en general que la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales ha concluido la elaboración del Programa de Manejo del Área de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California, asimismo, se da a conocer el Resumen del Programa de Manejo respectivo, el plano de localización y zonificación de dicha área. México. 17 de abril de 2001.
- Diario Oficial de la Federación.** 2002. Aviso mediante el cual se informa al público en general que ha concluido la elaboración del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con el Carácter de Reserva de la Biosfera Ría Celestún, ubicada en los municipios de Celestún y Maxcanú en el Estado de Yucatán y Calkiní en el Estado de Campeche, así como un resumen de dicho programa y el plano de localización y zonificación de dicha área. México. 22 de noviembre de 2002.
- Diario Oficial de la Federación.** 2002. Aviso mediante el cual se informa al público en general que ha concluido la elaboración del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con el carácter de Parque Nacional Huatulco, ubicada en el Municipio de Santa María Huatulco, Oaxaca, así como se da a conocer un resumen de dicho programa y el plano de localización y zonificación de dicha área. México. 2 de diciembre de 2002.
- Diario Oficial de la Federación.** 2003. Aviso mediante el cual se da a conocer al público en general el texto modificado del anexo publicado el 11 de noviembre de 2002, correspondiente al resumen del Programa de Manejo del Área Natural Protegida con el carácter de Parque Nacional Bahía de Loreto. México. 6 de enero de 2003.

- Díaz de León C., A. J. 1989. Modelo de optimización no lineal con criterios múltiples aplicado al manejo y control de una pesquería tropical: El caso del pulpo (*Octopus maya*) de la plataforma continental de Yucatán. Tesis de Maestría. CINVESTAV, IPN. Mérida.
- Díaz-de-León C., A. J. 1993. Exploitation and management of the Sinaloa shrimp fishery, Mexico. Thesis Ph.D. Renewable Resources Group Center for Environmental Technology Imperial College of Science, Technology and Medicine. 319 p.
- Doi, T., D. Mendizábal y M. Contreras G. 1981. Análisis preliminar de la población del mero *Epinephelus morio* (Valenciennes) en el Banco de Campeche. *Ciencia Pesquera* 1 (1): 1-15.
- Doi, T., S.A. Guzmán del Proo, M. Ortiz, J. Camacho y T. Muñoz. 1977 Análisis de la población y diagnóstico de la pesquería de abulón amarillo (*Haliotis corrugata*) en el área de Punta Abreojos e Isla de Cedros, B.C. Documento interno. CRIP LP, INP-SEPESEA. 18 pp.
- Dreyfus, M. 1991. Control Optimo de un Sistema Bioeconómico: La Pesquería del Atún Aleta Amarilla *Thunnus Albacares* en el Océano Pacífico Oriental. Tesis de Maestría, CICESE, Ensenada, B.C., México.
- Ebert, T.A. 1983. Recruitment in echinoderms. In: M. Jangoux y J. M. Lawrence (eds.) *Echinoderms studies*. A. Balkeema, Rotterdam: 169-203.
- Edwards, R. J., y S. Contreras-Balderas, 1991. Historical Changes in the Ichthyofauna of the Lower Rio Grande (Río Bravo del Norte), Texas and Mexico. *Southwestern Naturalist*, 36 (2): 201-212.
- Ehrhardt N. M., P. S. Jacquemin, G. González-Dávila, P. Ulloa-Ramírez, F. García-Badillo, J. Ortiz-Cobos y A. Solís-Nava. 1982. Descripción de la pesquería del calamar gigante *Dosidicus gigas* en el Golfo de California, flota y poder de pesca. *Ciencia Pesquera* 3: 41-60.
- Ehrhardt, N. M., A. Solís-Nava, P. S. Jacquemin, J. Ortiz-Cobos, P. Ulloa-Ramírez, G. González-Dávila y F. García-Badillo. 1986. Análisis de la biología y condiciones del stock del calamar gigante *Dosidicus gigas* en el Golfo de California, México, durante 1980. *Ciencia Pesquera*. 5: 63-76.
- Elorduy-Garay, J. and S. Ruiz-Córdoba. 1998. Age, Growth, and Mortality of *Caulolatilus affinis* (*Osteichthyes: Branchiostegidae*) from the Southern Gulf of California. *Pacific Science*, Vol. 52, No. 3: 259-272.
- Enríquez, R. Conservación y Aprovechamiento Sustentable del Tiburón Ballena a través del Ecoturismo en la Bahía de los Angeles, Baja California. Proyecto: A1-00/051.
- Escobar-Fernández, R. y M. Siri, 1997, Nombres vernáculos y científicos de los peces del Pacífico mexicano, Universidad Autónoma de Baja California, Sociedad Ictiológica Mexicana, A.C., México.
- Eschmey, William N. and Earl S. Herald, 1983, *Peterson Field Guide Series. A field guide to Pacific coast fishes*, Houghton Mifflin company. Boston New York, U.S.A.
- Esparza, C. L. Selectividad de las artes de pesca. Documento interno. CRIP-Mazatlán, Secretaría de Pesca, México. D.F.
- Espino Barr E., 1996, Edad y crecimiento del Huachinango *Lutjanus peru* (Nichols y Murphy, 1922), en las costas de Colima, México, UNAM, Facultad de Ciencias, México, D.F.
- Espino Barr E., 2000, Criterios biológicos para la administración de la pesca multiespecífica artesanal en la costa de Colima, Tesis Doctoral. México, Universidad de Colima, Tecomán, Colima, México.
- Espino Barr E., M. Cruz Romero, A. García Boa y A. Sánchez Aranda, 1998, Catálogo de especies de peces marinos con valor comercial, capturados en la costa de Colima, México. SEMARNAP, INP, CRIP Manzanillo.
- Espinosa Pérez H., M. T. Gaspar Dillanes y P. Fuentes Mata, 1993, Listado faunístico de México. III Los peces dulceacuícolas mexicanos, UNAM, Instituto de Biología. México.
- Espinosa, P. H., M. T. Gaspar, D. y P. Fuentes M. 1993. Listados faunísticos de México. III. Los peces dulceacuícolas mexicanos. Instituto de Biología UNAM. 99 p.
- Esquibel Hernández M. A. E. C. Plascencia Reyes. 1999, Análisis de la problemática de la pesca costera de los Estados de Jalisco y Colima, México. Tesis Profesional. Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Acuícolas, Las Agujas, Zapopan, Jal., México.
- Evans, C. R. 1990. A study of the population dynamic and biology of spiny lobsters *Panulirus argus* and *P. guttatus* on the Bermuda platform. Taller Internacional de Langosta, 12-16 junio. La Habana, Cuba.
- Fajardo, M.C. y B.J.A. Vélez. 1996. Pesquería de Pepino de Mar. En: Casas Valdez, M. y G. Ponce (eds.) *Estudio del Potencial Pesquero y Acuícola de Baja California Sur* 2: 151-165.
- Fajardo, M.C., E. Michel, J.A. Vélez, J.A. Massó y J. Singh-Cabanillas. 1995. Estructura Poblacional y Ciclo Reproductor del Pepino de Mar *Isostichopus fuscus* (Ludwig 1875) en Santa Rosalía, Baja California Sur. Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca.

- FAO. 1972. Catálogo de aparejos de pesca. Dirección de Industrias Pesqueras. Fishing News (Books)Ltd. England. 165 pp.
- FAO. 1975. Catálogo de artes de pesca artesanal. Dirección de Industrias Pesqueras. Fishing News (Books) Ltd. England. 189 pp.
- FAO. 1993. Anuario Estadístico Mundial de Pesca. FAO, Italia, Roma. Vol. 70 (B-42)
- FAO. 1995. Precautionary Approach to Fisheries. Part 1: Guidelines on the Precautionary Approach to capture Fisheries and Species Introductions. FAO Fish. Tech. Pap. 350: 1-52.
- FAO. 1995. Producción Pesquera Mundial 1950-1993. Estadísticas de Pesca, Capturas y Desembarques. FAO/ONU, Roma.
- FAO. 1997. Marine Resources Service, Fishery Resources Division. Review of state of world fishery resources: marine Fish. FAO Fish. Circ. No. 920. Rome, FAO: 173 pp.
- FAO. 1998. Estadística de la Producción de Acuicultura 1988-1997. Roma.
- Fariás, J.A. 1980. Observaciones preliminares de una población de erizos *Strongylocentrotus franciscanus* (*Echinodermata: Echinoidea*) en Baja California. Tesis de Licenciatura, ESCM, UABC, Ensenada, B.C. México.
- Farrington, O.C. 1904. Observations on the Geology and Geography of Western Mexico, Including and account of Cerro del Mercado. Field. Col. Mus. Geol. Ser., 2: 197-228.
- Félix-Uraga, R., R.M. Alvarado-Castillo y R. Carmona-Piña. 1996. The sardine fishery along the western coast of Baja California, 1981 to 1994. CalCOFI Rep. 37: 188-192.
- Fisher, W. 1978. FAO species identification sheets for fishery purposes. western central Atlantic (fishing area 31). Volúmenes 1-6. FAO, Rome.
- Flores V.F. 1992. Informe técnico final del subproyecto: Estrategias de manejo y consideraciones ambientales para la conservación, el aprovechamiento pesquero y acuícola de la Región costera Río Presidio (Sin.)-Boca Camichina (Nay.). Potencial y medidas de mitigamiento de la actividad acuícola. México. Proyecto OEA Ordenamiento acuícola-ecológico de la región costera de Huizache-Caimanero. 42 p.
- Flores, D. S. Salas, J. Ramos, y P. Sánchez-Gil, 1997. Biología y pesquerías de mojarra en el sureste del Golfo de México. Epomex Serie Científica (7): 496 p.
- Flores-Campaña, L. M., R. Pérez-González y J. Juárez-Rosales. 1994. Redes de enmalle y fauna asociada a la pesca de langosta en el sur de Sinaloa. En: resúmenes del Primer Taller sobre "Evaluación del estado actual y perspectivas de las pesquerías mexicanas de langosta". SEPESCA, I.N.P. 16-18 de Marzo de 1994. La Paz, B.C.S.
- Flores-Hernández D., P. Sánchez-Gil, J. C. Seijo, F. Arreguín-Sánchez (Editores). 1997. Análisis y diagnóstico de los recursos pesqueros críticos del Golfo de México. EPOMEX Serie Científica 7, Universidad de Campeche.
- Flores-Santillán, A. 2000. Catálogo de artes y métodos de pesca del Estado de Baja California Sur. Doc. Interno/CRIP La Paz. Instituto Nacional de la Pesca. México. 18 pp.
- Flores-Verdugo, F., F. González-Fariás, O. Ramírez-Flores, F. Amezcua-Linares, A. Yáñez-Arancibia, M. Alvarez-Rubio y J. W. Day .1990. Mangrove ecology, aquatic primary productivity, and fish community dynamics in the Teacapan-Agua Brava Lagoon-Estuarine system (mexican Pacific). Estuaries 13 (2): 219-230.
- Flores-Verdugo, F.J., E. Escobar-Briones y L. Bojórquez. 1992. Manejo y distribución de los manglares y ecosistemas lagunares estuarinos de la costa de Nayarit y Sinaloa. La interacción entre la actividad acuícola con el ecosistema costero. En Bojórquez L. y E. Escobar-Briones (Eds.). Proyecto de ordenamiento acuícola-ecológico de la costa de Nayarit y Sinaloa. 21 p.
- Fonteneau, A. 1994. Ageing the Catch at Size for Yellowfin Tuna. A review Note on ICCAT'S Methods. CICAA, Col. Doc. Cient. 42 (1): 120-123.
- Fuentes Mata, P. 1999. Diagnóstico de las Pesquerías Artesanales de México. Informe de Investigación. Doc. Interno. INP/SEMARNAP 57 pp.
- Fuentes Mata, P. y M.T. Gaspar D.1981 Aspectos Biológicos y Ecológicos de la desembocadura del Río Balsas, Michoacán-Guerrero. Tesis Profesional. Fac. de Ciencias, UNAM. 121 pp.
- Fuentes, C. D. 1986. Estado del conocimiento biológico-pesquero de la langosta, *Panulirus argus* (Latreille, 1804), en el Caribe mexicano. Ejercicio predoctoral. Inst. Politécnico Nal. Esc. Nal. de Cienc. Biol. Secc. de Graduados. 62 pp.
- Fuentes, D. 1986. Síntesis de algunos conocimientos relevantes de la biología y la pesquería de la langosta *Panulirus argus* (Latreille) en el Caribe mexicano. Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca.

- Fuentes, D. y M. Contreras. 1986. Situación de la pesquería del mero (*Epinephelus morio*) en Yucatán. Análisis 1985. CRIP Yucalpetén. Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca.
- Fuentes, D., M. J. Solís-Ramírez y J. De la Garza. 1965. Algunos aspectos de la reproducción de pulpo (*Octopus vulgaris*, Lamarck) de la Sonda de Campeche. Contr. INIBP. II Congr. Nal. de Ocean., Ensenada, B.C., México.
- Fuentes, D., R. Castro, L. Schultz, R. Portugal y M. Oropeza. 1976. Pesquería de camarón de altamar en el Golfo de México. Memorias del Simposio sobre biología y dinámica poblacional de camarones. Guaymas Son. 8-13 de Agosto: 186-211.
- García Melgar, C.G., 1995. Ciclo de reproducción del dorado *Coryphaena hippurus*. Linnaeus 1758. *Pisces: Coryphaenidae*) en el área de Los Cabos, B.C.S, Tesis Licenciatura. U.A.B.C.S., 62 p.
- García Boa A., E. Espino Barr, M. Cruz Romero, 1998, Catálogo de artes de pesca empleados en Colima. SEMARNAP, INP, CRIP, Manzanillo, Col.
- García, W. y R.F.J. Sánchez. 1996. Proyecto Pelágicos Menores: Boletín Anual de la Temporada 1995. CRIP Ensenada. Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca.
- García-Boa, A., Estino-Barr, E. 1999. Catálogo de artes y métodos de pesca del Estado de Colima. Instituto Nacional de la Pesca. Doc. Interno/CRIP Manzanillo. Instituto Nacional de la Pesca. México. 18 pp.
- García-Caudillo, J.M., M.A. Cisneros-Mata y A. Balmori-Ramírez. 2000. Performance of a bycatch reduction device in the shrimp fishery of the Gulf of California, Mexico. *Biological Conservation* 92: 199-205.
- García-Crespo, R.R., M.M. Guzmán, A.P. Mora y A. Davidoff. 1982. Documento Base para la Elaboración del Plan de Acción del Sector Pesquero (1983-1985) (sardina y anchoveta). Programa de Investigación y Desarrollo Pesquero Integrado MEX/FAO.
- García-Gómez, M., 1976. Fecundidad del camarón café *Penaeus californiensis* y camarón azul *P. stylirostris*, de Puerto Peñasco y Guaymas, Son. Memorias del Simposio sobre Biología y Dinámica Poblacional de Camarones. Guaymas, Sonora.
- Gendron, D. 2002. Ecología Poblacional de La Ballena Azul, *Balaenoptera musculus*, de la Península de Baja California. Tesis para obtener el grado de Doctor en Ciencias. CICESE. Ensenada, Baja California, México.
- Gómez Gaspar A., 1986, Ovogénesis del pámpano *Trachinotus goodei* Jordan y Evermann 1896, cultivado en estanques. Contribuciones Científicas No. 6, Centro de Investigaciones Científicas. Universidad de Oriente. Venezuela.
- González Gallardo, V. I. 1999. Sanidad acuícola: estudios de calidad del agua. En: Memorias de la Cuarta Reunión Nacional de Investigación en Acuicultura. Instituto Nacional de la Pesca. México, D.F.
- González, J. E., R. G. Castro, C. González, L. D. Zúñiga y V. A. Ramírez. 1997. Estudio para utilización de la "charanga" para captura de camarón en el NE de México. CRIP Tampico. Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca.
- González, M., J. Sánchez y G. Mexicano-Cintora, 1997. Lutjanidos de importancia comercial del Golfo y Caribe. *Epomex Serie Científica* (7): 496 p.
- González-Ania, L. V. y A. Zárate V. 1991. Estudio preliminar de la pesquería de atún en el Golfo de México. Memorias VII Cong. Nal. de Ocean. Ensenada, B.C., México; julio 1987: 593-604.
- González-Avilez, J. G. y A. L. Lelevier G. 1992. Análisis de diez temporadas de pesca de langosta *Panulirus interruptus* en Baja California. En: Guzmán del Proo S.A. (ed.). Memorias del Taller México-Australia sobre Reclutamiento de Recursos Bentónicos de Baja California. SEPESCA/IPN, 25-29 de noviembre de 1991, La Paz, B.C.S., México.
- González-Avilez, J. G. y M. Ortiz Q. 1991. Proceso reproductivo de langosta roja *Panulirus interruptus* (Randall 1840) y su relación con el periodo de veda en el Estado de Baja California. CRIP Ensenada. Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca.
- González-Avilez, J. G., A. Lelevier G. y J. Medina-Solís. 1990. Migración y crecimiento de langosta roja en Isla de Cedros Baja California. Resúmenes de VIII Congreso. Nacional de Oceanografía. 21-23 noviembre 1990. Universidad Autónoma de Sinaloa, Mazatlán, Sinaloa, México.
- González-Cano, J.M. 1991. Evaluación y opciones de manejo para la pesquería de langosta del Caribe mexicano. En: P. Briones F y R. del Arenal C. (eds.). Memorias Taller Regional sobre Manejo de la Pesquería de la Langosta. UNAM/INP Puerto Morelos, Quintana Roo, México: 23-32.

- González-Cano, J.M. y C.C. Aguilar. 1987. Informe de la temporada de captura de langosta 1986-1987, Quintana Roo, México. INP-SEPESCA. CRIP Puerto Morelos. Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca.
- González-Jara, P. E., Zúñiga L. D., Ramírez V. A., González A. E., Rodríguez A. E. 1997. La charanga, arte de pesca fijo para la captura de camarón en sistemas lagunarios estuarinos. Informe Técnico. Doc. Interno/CRIP Tampico. Instituto Nacional de la Pesca. México. 34 pp.
- Gracia, A. 1997. White shrimp (*Penaeus setiferus*) recruitment overfishing. Mar. Freshwater Res. 47: 59-56.
- Gracia, A. 1979. Fecundidad en la langosta *P. inflatus* (Bouvier, 1895) (Crustacea: Decapoda: Palinuridae). Tesis de Licenciatura Fac. Cienc. Univ. Nal. Autón. de México.
- Gracia, A. y B. Kensler, C. 1980. Las langostas de México: su biología y pesquería. An. Inst. Cien. Mar Limn. 7 (2): 111-128.
- Gracia, G. A. 1989. Ecología y pesquería del camarón blanco *Penaeus setiferus* (Linnaeus 1767) en la Laguna de Términos-Sonda de Campeche. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Gracia, A. y L.A. Soto, 1990. Populations study of the Penaeid shrimp of Terminos Lagoon. An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nal. Auton. México, 17 (2): 241-255.
- Grande-Vidal, J.M. 1983. Evaluación biotecnológica de los recursos demersales vulnerables a redes de arrastre de fondo en el Golfo de California, 1978-1980. Ciencia Pesquera 4: 97-125.
- Grande-Vidal, J.M. 1988. Situación actual y perspectivas de la utilización del Turtle Excluder Device (TED) en México. Programa Tecnología de Capturas. Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca (inédito).
- Grande-Vidal, J.M., C.A. Severino-Hernández y A.J. Valdez. 1988. Evaluación tecnológica de las posibilidades de explotación comercial de atún en el Golfo de México. Ciencia Pesquera 6: 103-118.
- Green R.Y.A. 1993. Composición y abundancia de las larvas de peces durante un ciclo anual, en la boca de Aguadulce, laguna de Huizache-Caimanero, Sin., México. Tesis de Maestría. CICIMAR. IPN. México. 79 p.
- Gregory, D. R. Labisky, R. F. y C. L. Combs, 1982. Reproductive dynamics of the spiny lobster, *Panulirus argus* in south Florida. Trans. Am. Fish. Soc., 111 (5):575-584.
- Gurrola, L. G. H. 2000. Evaluación de los cambios en la cobertura vegetal y uso del suelo del sistema lagunar Bahía Santa María, Sinaloa, México: con aplicación de percepción remota. Tesis de Maestría, Centro de Investigación en alimentación y Desarrollo A.C., México. 103 p.
- Guzmán del Proo, S.A. y Pineda-Barrera, J. 1992. Análisis poblacional de la pesquería de langosta roja (*Panulirus interruptus*) de 1971-1975 en la Bocana-Abreojos, B.C.S., México. En: Guzmán del Proo S.A. (ed.). Memorias del Taller México-Australia sobre Reclutamiento de Recursos Bentónicos de Baja California. SEPESCA/IPN, 25-29 de noviembre de 1991, La Paz, B.C.S., México.
- Guzmán del Proo, S.A. y V. Marín. 1976. Resultados preliminares sobre crecimiento de abulón amarillo y azul (*Haliotis corrugata* y *H. fulgens*) en Punta Abreojos, B.C.S. Documento interno. INP. 17 pp.
- Guzmán del Proo, S.A., J. Pineda, B.J. Molina, F. Uribe, R. Aguilar, M. Andrade, G. León, V. Marín y C. E. Castro. 1980. Análisis de la pesquería de abulón de Baja California. Fundamentos biológicos para un nuevo régimen de explotación del recurso. Doc. Tec. Inf. INP. Depto. de Pesca. 294 pp.
- Guzmán M. y Orbe, M.A. 1995. Ordenación Pesquera. En: Guzmán M (comp.). La pesca en el lago de Chapala: hacia su ordenamiento y explotación racional. Universidad de Guadalajara. Comisión Nacional del Agua. 1a. Ed. 249-268 pp.
- Guzmán M. y Orbe, M.A. 1995. Síntesis Pesquera. En: Guzmán M. (comp.). La pesca en el lago de Chapala: hacia su ordenamiento y explotación racional. Universidad de Guadalajara. Comisión Nacional del Agua. 1a. ed. 249-268 pp.
- Guzmán, V. 1987. Dinámica poblacional del camarón rosado (*Penaeus duorarum duorarum*, Burkenroad 1939) del Banco de Campeche, durante tres temporadas de pesca, 1975-1977. Tesis profesional. Facultad de Biología, Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz, México.
- Guzmán-Arroyo, M., Ortiz-Martínez J. M. 1993. Pesca experimental con red charalera en el Lago de Chapala: Etapa I. Universidad de Guadalajara. Instituto de Limnología. Delegación Federal de Pesca en Jalisco. Oficina de Pesca de Chapala. Chapala, Jalisco. México. 12 pp.
- Heemstra Philip C. and J. E. Randall, 1993, FAO. Species Catalogue. Vol. 16. Groupers of the world, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.

- Hendrickx, M. E. 1985. Diversidad de los macroinvertebrados bentónicos acompañantes del camarón en el área del Golfo de California y su importancia como recurso potencial. En: A. Yáñez-Arancibia (ed.). Recursos Pesqueros Potenciales de México: La Pesca Acompañante del Camarón. PUA, ICMYL, UNAM/INP. México: 95-148.
- Hernández Martínez, M., 1999. Aspectos sanitarios de la langosta australiana de agua dulce. En: Memorias de la Cuarta Reunión Nacional de Investigación en Acuicultura. Instituto Nacional de la Pesca. México, D.F.
- Hernández-Tabares, I. 1993. Los pulpos (*Octopodidae*) de la pesquería comercial en los arrecifes de Veracruz, México. *Oceanología* 1: 109-119.
- Hernández, D. y A. Orbe. 1998. Presa Fernando Hiriart Valderrama (Zimapán) Hidalgo-Querétaro, México: opciones para su manejo. En: Lagos y presas de México (en prensa).
- Hernández, F.A. 1995. Análisis bioeconómico, espacial y temporal de la pesquería del mero *Epinephelus morio* en la plataforma continental de Yucatán. Tesis de Maestría, CINVESTAV, Unidad Mérida, Yucatán, México. 139 pp.
- Hernández, F.A., C. Monroy, V. Moreno G. y E. Jiménez H. 1999. Informe de investigaciones conjuntas México-Cuba sobre el mero (*Epinephelus morio*, Val., 1828) en el Banco de Campeche 1997-1998. Convenio de pesca México-Cuba, CRIP Yucalpetén INP, SEPESCA-México, CIP-Cuba (inédito).
- Hernández-Carballo, E.A. 1988. Camarón del Pacífico. Programa de Actividades y Vinculación Interinstitucional En: Instituto Nacional de la Pesca (ed.). Los recursos pesqueros del país. XXV Aniversario. SEPESCA, México: 303-312.
- Hernández-Herrera, A., E. Morales, M. O. Nevárez, A. Balmori y G. I. Rivera. 1996. Distribución de tallas y aspectos reproductivos del calamar gigante (*Dosidicus gigas*, D'Orbigny, 1835) en el Golfo de California, México. *Ciencia Pesquera* (12): 85-89.
- Hernández-Herrera, A., E. Morales-Bojórquez, M.A. Cisneros-Mata, M. O. Nevárez-Martínez y G.I. Rivera-Parra. 1998. Management strategy for the giant squid (*Dosidicus gigas*) fishery in the Gulf of California, Mexico. *Calif. Coop. Fish. Invest. Rep.* 39: 212-218.
- Herrera, A. y D. Ibarzábal. 1994. Papel del refugio natural en la distribución de la langosta *Panulirus argus* en los arrecifes del SW de Cuba. Resúmenes de las Memorias del II Taller Binacional México-Cuba: Langosta' 94, sobre Manejo de Refugios Artificiales de la Langosta y Dinámica de sus Poblaciones. La Habana, Cuba. 17-21 Octubre/94. Resumen 24.
- Herrero, Pérezrul, M.D. 1994. Estudio comparativo de la reproducción de *Isostichopus fuscus* Ludwig 1875 y *Neothyone gibbosa* Deichman 1941 (*Echinodermata: Holothuroidea*), en la Bahía de La Paz. Tesis de Maestría. Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, Instituto Politécnico Nacional, México.
- Hirose López, J., 1999. Avances en el cultivo del camarón rojo del Caribe en Ría Lagartos, Yuc. En: Memorias de la Cuarta Reunión Nacional de Investigación en Acuicultura. Instituto Nacional de la Pesca. México, D.F.
- Hoese, H. and R. H. Moore, 1977. Fishes of the Gulf of Mexico. Texas, Louisiana, and Adjacent Waters. Texas A. y T. University Press. College Station and London.
- Hoff, T.B. 1990. Conservation and management of the western north Atlantic shark resource based on the life history strategy limitations of the sandbar shark. Ph. D. thesis, University of Delaware, Newark, Del. 282 pp.
- Holthuis, L.B. y A. Villalobos, 1961. *Panulirus gracilis* Streets y *P. Inflatas* (Bouvier), dos especies de langostas (Crustácea: Decapoda) de la costa del Pacífico de América. *An. Inst. Biol. Univ. Nal. Autón. de México.* 32 (1-2): 251-276 pp.
- IFAW, Fondo Internacional para la Protección de los Animales y su Hábitat. Boletín Informativo. 2002. (*Rhincodon typus*, *Cetorhinus maximus*).
- INE-SEMARNAP. 1995. Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Alto Golfo de California y Delta del Río Colorado. México. Diciembre, 1995.
- INE-SEMARNAP. 1996. Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Sian Ka'an. México. Enero, 1996.
- INE-SEMARNAP. 1997. Programa de Manejo Area de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos. México. Marzo, 1997.
- INE-SEMARNAP. 1997. Programa de Manejo Parque Nacional Isla Contoy. México. Mayo, 1997.
- INE-SEMARNAP. 1998. Programa de Manejo Parque Marino Nacional Arrecifes de Cozumel. México. Mayo, 1998.

- INE-SEMARNAP. 1998. Programa de Manejo Parque Marino Nacional Costa Occidental de Isla Mujeres, Punta Cancún y Punta Nizuc. México. Mayo, 1998.
- INE-SEMARNAP. 1999. Programa de Manejo Reserva de la Biosfera La Encrucijada. México. Octubre, 1999.
- INE-SEMARNAP. 1999. Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Ría Lagartos. México. Octubre, 1999. RB
- INE-SEMARNAP. 2000. Programa de Manejo Area de Protección de Flora y Fauna Islas del Golfo de California. México. Octubre, 2000.
- INE-SEMARNAP. 2000. Programa de Manejo Parque Nacional Arrecife de Puerto Morelos. México. Mayo, 2000.
- INE-SEMARNAP. 2000. Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Banco Chinchorro. México. Mayo, 2000.
- INE-SEMARNAP. 2000. Programa de Manejo Reserva de la Biosfera El Vizcaíno. México. Mayo, 2000.
- INE-SEMARNAP. 2000. Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla. México. Febrero, 2000.
- INP, 1999. Programa Estado de Salud de la Acuicultura en México. Base de Datos Unidades de Producción Acuícola Nacional. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, Instituto Nacional de la Pesca. Dirección General de Investigación en Acuicultura. México.
- Instituto Nacional de la Pesca. 1994. Atlas Pesquero de México. Instituto Nacional de la Pesca. Secretaría de Pesca. México. 234 pp.
- Instituto Nacional de la Pesca. 1996. Pesquerías relevantes de México, XXX aniversario del INP, tomo I y tomo II. Instituto Nacional de la Pesca. SEMARNAP. México. 266-267 p., 699-822 p.
- Instituto Nacional de la Pesca. 2000. Sustentabilidad y Pesca Responsable: Evaluación y Manejo. INP/SEMARNAP México. pp. 610.
- Iwamoto, T. 1965. Summary of tuna observations in the Gulf of Mexico on cruises of the exploratory fishing vessel Oregon, 1950-63 Comm. Fish. Rev. 27 (1): 7-14.
- Jaramillo Legorreta, A.M. 1995. Relación entre las agregaciones invernales del Rorcual Jorobado (*Megaptera novaeangliae*), en el Pacífico mexicano, en base a la fotoidentificación y la morfología caudal. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma de Baja California Sur. La Paz, B.C.S. 57 pp.
- Jiménez-Sabatini, T., F. Aguilar-Salazar, J. Martínez-Aguilar, R. Figueroa-Paz y C. Aguilar-Cardozo, 1998. Una visión pesquera sobre la laguna de Yalahau en el área de Holbox, Quintana Roo, México. Federación Regional de Sociedades Cooperativas de la Industria Pesquera de Quintana Roo-Instituto Nacional de la Pesca. 33 p.
- Jones, R. 1984. Assessing the effects of changes in exploitation patterns using length composition data (with notes on VPA and cohort analysis). FAO Fisheries Technical Paper 256: 1-118.
- Jory, D. E. 1989. La sobreexplotación del caracol *Strombus gigas* impone la conservación y el cultivo. Técnica Pesquera 22 (252): 10-15.
- Joseph, J., W. Klawe, y P. Murphy. 1986. Atunes y peces espada-los peces sin patria. Comisión Interamericana del Atún Tropical, La Jolla California 1986.
- Juárez, P.R., G. Martínez y J. Flores. 1982. La Acuicultura en México. Antecedentes y Estado Actual en 1982. pp. 66-91.
- Kapestky, J. M. 1982. Consideraciones para la ordenación de las pesquerías de las lagunas y esteros costeros. FAO. Doc. Téc. Pesca 218: 1-49.
- Kerstitch, A. 1989. Sea of Cortez Marine Invertebrates. A Guide for the Pacific Coast from Mexico to Ecuador. Sea Challengers, Monterey.
- Klawe, J. J, W., y P. Murphy, 1986. Atunes y peces espada-los peces sin patria. Comisión Interamericana del Atún tropical, La Joya, California.
- Lankford, R.R. 1977. Coastal lagoons of Mexico, their origin and clasification. En: Wiley M. (Edit.). Estuarine processes. Academic press incorporation. New York. Vol. 2. pp. 182-215.
- Lanza de la, E.G, M. Rodríguez y L. Soto. 1986. Ensayo experimental del consumo de detritos de halófitas por camarones peneidos *Penaeus vannamei* y *P. stilyrostris*. An. Inst. Biol. UNAM. Ser. Zool. 1: 199-212.
- Lanza de la, E.G. y García-Calderón J. L. 1991. Sistema Huizache-Caimanero, Sin., un estudio socio ambiental pesquero y acuícola. Hidrobiológica 1: 1-35.

- Lelevier, G.A.L., J.G. León, M. Ortiz, J.R. Turrubiates, J.G. González y M.A. Reinecke. 1989. Análisis biológico pesquero del stock de abulón en la península de Baja California durante las temporadas de pesca 1981-1988. Evaluación y diagnóstico. Documento Interno. CRIP-Ensenada-La Paz.
- León, C. G. y N. Ceceña. 1988. Análisis biológico pesquero de la temporada de pesca 1987 de abulón. Zona de explotación de la S.C.P.P. "Bahía Magdalena", S.C.L. CRIP LP. INP. SEPESCA. 16 p.
- Lesser, H. H. 1991. Desarrollo y administración actual de la pesquería de langostas en Quintana Roo. En: P. Briones-Fourzán (ed.). Taller Regional sobre Manejo de la Pesquería de la Langosta. Inst. Cienc. del Mar y Limnol. Univ. Nal. Autón. México. Publ. Técn. 1: 11-14.
- Lindner, M.T. y H.T. Cook. 1970. Synopsis of biological data on the white shrimp *Penaeus setiferus* (Linnaeus, 1767). FAO Fish Rep. 57: 1439-1469.
- Lizárraga, R.H.M. 1984. Contribución al conocimiento de la pesquería de la sierra *Scomberomorus sierra* (Jordan y Starks 1895) en la Costa del Estado de Nayarit. Tesis Profesional Escuela Ciencias del Mar U.A.S. 72 p.
- López, A. M., D. B. McClellan, A. R. Bertolino y M. D. Lange. 1979. The japanese longline fishery in the Gulf of Mexico, 1978. Mar. Fish. Rev. 41 (10): 23-28.
- Lorán N. R. M. y F.R. Martínez. 1999. La pesca y periodo de reproducción del cangrejo azul *Cardisoma guanhumi* (Latreille) en Boca del Río Ver. Informe técnico. CRIP-Veracruz.
- Lorán N., R. M.; A. J. Valdez y G. F. Escudero G. 1993. Algunos aspectos poblacionales de las jaibas *Callinectes* spp. en la Laguna de Alvarado, Ver. INP. Ciencia Pesquera 10:15-31.
- Lozano Ma. de Lourdes, Salvador Contreras y Ma. Elena García. 1998. El Laboratorio y la Colección Ictiológica, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León: Una Colección Internacional, y Lista de Publicaciones. Publicaciones Biológicas -F.C.B./U.A.N.L., México, Suplemento 4:9-83, 1998.
- Lozano, A.E., Briones-Fourzán y J. González Cano, 1991b. Pesca exploratoria de langostas con nasas en la plataforma continental del área de Puerto Morelos, Q. Roo, México. An. Inst. Cienc. del Mar y Limnol., Univ. Nal. Autón. de México 18 (1): 49-58.
- Lozano, E. 1992. Pesquería, dinámica poblacional y manejo de la langosta *Panulirus argus* (Latreille, 1804) en Bahía de la Ascensión, Q. Roo, México. Tesis Doctoral (Biología). Facultad de Ciencias. UNAM. 142 pp.
- Lozano-Alvarez, E., P. Briones-Fourzán y B. F. Phillips. 1991. Fishery characteristics, growth, and movements of the spiny lobster *Panulirus argus* in Bahía de la Ascension, Mexico. Fish. Bull. U.S. 89:79-89.
- Lozano-Alvarez, E., P. Briones-Fourzán y F. Negrete-Soto. 1993. Occurrence and seasonal variation of spiny lobster *Panulirus argus* (Latreille) on the shelf outside Bahía de la Ascension, Mexico. Fish. Bull. U.S. 91: 808-815.
- Lozano-Vilano, M. L. 2002. *Cyprinodon salvadori*, New species from de upper rio Conchos, Chihuahua, Mexico, with a revised key to the *C. eximius* complex (*Pisces, Teleostei: Cyprinodontidae*). En: Lozano-Vilano, M. L. (ed.). Libro Jubilar en Honor al Dr. Salvador Contreras Balderas. Universidad Autónoma de Nuevo León. pp: 15-22.
- Luna González, A. 1993. Ciclo reproductivo de abulón azul *Haliothis fulgens*, Philippi 1845 (*Mollusca:Haliothisidae*), en la Bahía Magdalena, Baja California Sur, México. Tesis Prof. Depto. Biol. Mar. UABCS. 61 p.
- Lluch-Belda, D. S. Hernández-Vázquez y R.A. Schwartzlose. 1991. A hypothetical model for the fluctuation of the California sardine population (*Sardinops sagax caerulea*). In: Kawasaki, T., S. Tanaka, Y. Toba y A. Taniguchi (eds.). The long-term-variability of pelagic fish populations and their environment. Proc. Int. Symp., Sendai Japan, 14-18 nov. 1989. Oxford Pergamon Press: 293-300.
- Lluch-Belda, D., B.F.J. Magallón y R.A. Schwartzlose. 1986. Large fluctuations in the sardine fishery in the Gulf of California: possible causes. CalCOFI Rep. 27: 136-140.
- Macewicz, B.J., J.J. Castro-González, C.E. Cotero-Altamirano y J.R. Hunter. 1996. Adult reproductive parameters of the Pacific sardine (*Sardinops sagax*) during 1994. CalCOFI Rep. 37: 140-151.
- MacFarlane, J. W. y R. Moore. 1986. Reproduction of the ornate rock lobster, *Panulirus ornatus* (Fabricius), in Papua New Guinea. Aust. J. Mar. Freshw. Res. 37: 55-65.
- Macías, Z. R., 1993. Relaciones entre la pesca deportiva y comercial del pez vela (*Istiophorus platypterus*) en el Pacífico Mexicano. Tesis de maestría CICIMAR-IPN, México. 71 pp.

- Macías, Z.R. V.A.N. Galindo y A.L. Vidaurri. 1993. La pesca deportiva del pez vela (*Istiophorus platypterus*) y su relación con la pesca comercial. Inv. Mar. CICIMAR. 2. 93 p.
- Macías, Z.R., A.L. Vidaurri, y H. Santana. 1994. Análisis de la Tendencia de la Captura por Unidad de Esfuerzo en la pesquería del pez vela en el Pacífico Mexicano. Ciencias Marinas 20(3): 394-408.
- Madrid, 1987. Análisis de la influencia de factores climatológicos sobre la producción camaronesa y estimación de algunos parámetros poblacionales en la bahía de Santa María de la Reforma, Sin. Tesis de licenciatura. Universidad Autónoma de Sinaloa. pp. 65.
- Márquez, S. G. 1999. Comparación de la biodiversidad entre el bosque espinoso de la isla Tachichilte y la Reforma, Angostura, Sinaloa. Resúmenes del primer taller islas d el golfo de California. En: Flores-Campaña, L.M., M.A. Ortiz-Arellano y E.E.Crawford-Payan (Edits). Mazatlán, Sinaloa, México pp. 83.
- Márquez-Farías, J.F. y J.L. Castillo G. 1998. Fishery biology and demography of the Atlantic sharpnose shark, *Rhizoprionodon terraenovae*, in the southern Gulf of Mexico. Fisheries Research 39: 183-198.
- Márquez-Farías, J.F., G. Montemayor, J.L. Castillo-Géniz y R.E. Molina. 1999. Movimientos estacionales de flotas en la pesquería artesanal de tiburón: el caso de los chiapanecos en Sonora. Memorias I Simposium Internacional sobre el Mar de Cortés. 25-28 Mayo 1999. DICTUS. Hermosillo, Sonora. Resumen.
- Márquez-Farías, J.F., J. Tyminsky, R.E. Hueter, J.L. Castillo-Géniz y C. Murillo 1999. Diversidad de elasmobranquios en Sonora estimado de una prospección de la pesquería artesanal. Memorias I Simposium Internacional sobre el Mar de Cortés. 25-28 Mayo 1999. DICTUS. Hermosillo, Sonora. Resumen.
- Márquez-Farías, J.F., J.L. Castillo-Géniz, y M. C. Rodríguez de la Cruz. 1998. Demografía del cazón pech, *Sphyrna tiburo* (Linnaeus, 1758), del sureste del Golfo de México. Ciencias Marinas 24 (1): 13-34.
- Martínez, A., E. Lozano, P. Briones y S. Cortés, 1976. Aspectos generales de la biología, ecología y semicultivo de las langostas (*P. gracilis* y *P. inflatus*) en la Isla Ixtapa, Gro. y áreas circunvecinas. Informe final cuarta etapa programa uso de la zona costera de los estados de México, contrato de estudios crb-038/76-e 36 p.
- Martínez-Zavala, M. A. Análisis del reclutamiento de sardina monterrey *Sardinops sagax caeruleus* en el Golfo de California. CRIP Guaymas. Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca.
- Medrano, G.L., Aguayo, L.A., Urban, R.J., and Baker, S.C.H. 1995. Diversity and distribution of mitochondrial DNA lineages among humpback whales, *Megaptera novaeangliae*, in the mexican Pacific Ocean. Canadian Journal of Zoology 73: 1735-1743.
- Meek, S.E., 1904. The Fishes of Mexico, North of the Isthmus of Tehuantepec. Field Columbian Museum, Chicago, Zool. Ser., 5:1-252.
- Mejía Ruiz, C. H., 1999. Detección del virus de la mancha blanca en el camarón, a través de la técnica PCR. En: Memorias de la Cuarta Reunión Nacional de Investigación en Acuicultura. Instituto Nacional de la Pesca. México, D.F.
- Mendizábal Reyes P., 1992, Peces Marinos de importancia comercial del Pacífico Sur de México, UNAM Tesis Profesional. Facultad de Ciencias. México.
- Mendoza Alfaro, R. 1999. Aspectos reproductivos de los lepisosteidos con énfasis en las perspectivas para el control de la reproducción del catán. En: Memorias de la Cuarta Reunión Nacional de Investigación en Acuicultura. Instituto Nacional de la Pesca. México, D.F.
- Mendoza Alfaro, R. 1999. Biología de los lepisosteidos y estudios orientados hacia la recuperación de las poblaciones naturales del catán (*Atractosteus spatula*). En: Memorias de la Cuarta Reunión Nacional de Investigación en Acuicultura. Instituto Nacional de la Pesca. México, D.F.
- Merino, M. 1992. Afloramiento de la plataforma de Yucatán: estructura y fertilización. Tesis Doctoral. CCH, ICMYL-UNAM. 255 p.
- Miller, R.R., 1966. Geographical Distribution of Central American Freshwater Fishes. Copeia, 1966: 773-802.
- Milliman, S.R. 1986. Optimal Fishery Management in the Presence of Illegal Activity. Journal of Environmental Economics and Management 13: 363-381.
- Millinkin M.R. y A.B. Williams. 1984. Synopsis of Biological Data of the Blue Crab *Callinectes sapidus* Rathbun. FAO Fish. Synopsis No. 138. NOAA.Tech REP. NMFS 1 USA pp 1-39.
- Minckley, W. L., R. R. Miller and S. M. Norris. 2002. Three new pupfish species, Cyprinodon (Teleostei, Cyprinodontidae), from Chihuahua, México, and Arizona, USA. Copeia 2002 (3): 687-705.

- Moe, M.A. 1969. Biology of the red grouper *Epinephelus morio* (Valenciennes) from the Eastern Gulf of Mexico. Florida Bd.Conserv. Mar. Lab. Prof. Pap. Ser. 10: 1-95 pp.
- Molina-Valdez, D., F. Páez B., F.J., Magallón B., F.A. Castro F. y C. Castro A. 1984. Análisis biológico pesquero de la Pesquería de sardina en el puerto de Guaymas, Sonora. Sepesca, Inst. Nal. de la Pesca. Agosto 1984. 276 p.
- Monroy, G.C. 1988. Análisis bioeconómico, de la pesquería del mero *Epinephelus morio* en el Banco de Campeche bajo condiciones de riesgo incertidumbre. Tesis de Maestría, CINVESTAV, Unidad Mérida, Yucatán, México. 118 pp.
- Morales Palacios, J. J. 1999. Cultivo de tilapia en jaulas flotantes en la Presa Infiernillo, Michoacán. En: Memorias de la Cuarta Reunión Nacional de Investigación en Acuicultura. Instituto Nacional de la Pesca. México, D.F.
- Morales, G. y M. J. Solís-Ramírez. 1987. Fecundidad y maduración de *Octopus maya*. IX Congr. Nal. de Zoología, Villahermosa, Tabasco, México (Resumen).
- Morales-Bojórquez, E., A. Hernández, M. O. Nevárez, A. J. Díaz De León, G. I. Rivera y A. Ramos. 1997. Abundancia poblacional del calamar gigante (*Dosidicus gigas*) en las costas de Sonora, México. *Oceánides* 12(2): 90-96.
- Moreno C. García, y V. E. Jiménez Hurtado, 1997, Evaluación del mero (*Epinephelus morio*) en el Banco de Campeche. Doc. Int. Convenio Internacional México-Cuba.
- Moreno, V. G., A. Hernández F., M. Contreras, R. Burgos J., E. Gimenes H. y S. Nieto M. 1997. Informe de investigaciones conjuntas México-Cuba sobre el mero (*Epinephelus morio*, Valenciennes, 1828) en el Banco de Campeche, 1958-1996. Convenio de pesca México-Cuba, CRIP Yucalpetén INP, SEPESCA-México, CIP-Cuba (inédito).
- Morris, M. Hotta, M. y A. R. Atapattu (Edited), 1996, For fisheries management. bay of Bengal programme. Srilanka/FAO. National Work Shop on development of community-based Fishery Management. BOBPIDEP/72. FAO. Madras-India.
- Nadal Egea, A., 1996, Esfuerzo y Captura Tecnológica y sobre Explotación de Recursos Marinos Vivos. El Colegio de México. México.
- Nader, J. A. 1989. Análisis biológico pesquero del camarón café (*Penaeus aztecus*, Ives, 1891), de altamar en el noreste del Golfo de México. Tesis de Licenciatura. Universidad de Nuevo León, Monterrey, N.L.
- Navarrete, A., H. Garduño y A. Gracia. 1994. La pesquería de camarón en alta mar, Golfo de México y Caribe Mexicano. XXX Aniversario del INP. Series Pesquerías Relevantes: Crustáceos. INP, México.
- Neal, R. A. 1971. Experimentación en cultivo. En FAO. Informe del Centro Regional Latinoamericano de Capacitación en Métodos de Investigación de la Biología Pesquera del Camarón y Evaluación de Recursos Camaroneros. Rep. FAO/UNDP (TA). No. TA 3005: Vol. II 274 p.
- Nevárez-Martínez, M. O. y E. Morales-Bojórquez. 1997. El escape proporcional y el uso del punto de referencia biológico F%BR, para la explotación del calamar gigante, *Dosidicus gigas*, del Golfo de California. *Oceánides* 12(2): 97-105.
- Nevárez-Martínez, M. O., J. P. Santos-Molina y Ma. de los A. Martínez-Zavala. 1994. Situación actual de la pesquería de pelágicos menores del Golfo de California y propuesta de regulación para 1994. INP, SEPESCA. CRIP Guaymas, Sonora. Agosto de 1994. 20 p.
- Nevárez-Martínez, M.O., E.A. Chávez, M.A. Cisneros-Mata, y D. Lluch-Belda. 1999. Modeling of the Pacific sardine *Sardinops caeruleus* fishery of the Gulf of California, México. *Fisheries Research* 41: 273-283.
- Nevárez-Martínez, M.O., M.A. Cisneros-Mata, M.A. Martínez-Zavala y J.P. Santos-Molina. 1997. Aplicación de dos métodos para determinar el rendimiento óptimo de la sardina Monterrey (*Sardinops caeruleus*) del golfo de California: el uso de información auxiliar. *Oceánides* 13(1): 31-39.
- Nevárez-Martínez, M.O., R. Morales-Azpeitia, M. de los A. Martínez-Zavala, J.P. Santos-Molina y M.A. Cisneros-Mata. 1993. Pesquería de pelágicos menores en el golfo de California. Temporada 1990/91. SEPESCA, Inst. Nal. de la Pesca. CRIP Guaymas., Sonora. Septiembre 1993. 70 p.
- NMFS. 1993. Federal management plan for sharks of the Atlantic Ocean. NOAA-NMFS, Southeast Regional Office, St. Petersburg, Florida.
- Núñez, M. G. y A.T. Wakida. 1997. Pesca de fomento del camarón siete barbas, *Xiphopenaeus kroyeri*, en Campeche y Tabasco, 1994-1997. CRIP Ciudad del Carmen. Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca.

- Ocampo P.D., 1983, El Botete *Sphoeroides annulatus*. Características y origen como alimento humano. Ciencias del Mar. Epoca 1, Año 2, No. 5. Universidad Autónoma de Sinaloa. Mazatlán, Sinaloa.
- Olvera, R. M., J. L. Cerecedo y G.A. Compeán. 1988. Distribución de larvas de túnidos en el Golfo de México y Mar Caribe. Abundancia y biomasa de tres especies en la ZEE. Ciencia Pesquera 6: 119-140.
- Orbe A., y J. Acevedo. 1991. Análisis de la selectividad de las artes de pesca y el esfuerzo pesquero en el lago de Pátzcuaro, Michoacán. Instituto Nacional de la Pesca. Secretaría de Pesca. Informe. México. 82 p.
- Orbe A., y J. Acevedo. 1991. Biología Pesquera del lago de Cuitzeo, Michoacán. Instituto Nacional de la Pesca. Secretaría de Pesca. Informe. México. 101 p.
- Orbe A., y J. Acevedo. 1994. Características Económicas y Sociales de las Actividades Pesqueras en la Presa Lázaro Cárdenas (El Palmito), Durango, México. Informe Técnico. Centro Regional de Investigación Pesquera Pátzcuaro. INP. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca 29 p.
- Orbe M. A. 1999. Perspectiva de la pesca en Aguas Continentales. Tercera Reunión Nacional de Redes (Redacui). INP: Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. 10 p.
- Orbe Mendoza, A. 1996. La investigación en el cultivo de especies nativas. En: Memorias de las Reuniones Técnicas de la red Nacional de Investigación para Acuicultura en Aguas Continentales. Instituto Nacional de la Pesca. México, D.F.
- Orbe, A. D. Hernández, J. Acevedo, A. Arellano y C. Meléndez. 1999. Análisis de la pesquería en las presas de La boquilla y Luis L. León, Chihuahua. Informe Técnico. Centro Regional de Investigación Pesquera Pátzcuaro. INP. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.
- Orbe, A. D. Hernández, J. Acevedo y M. Guzmán-Arroyo. Presa Aguamilpa, Nayarit, México. En: Lagos y presas de México (en prensa).
- Orbe, A. D. Hernández. 1998. La Pesquería del Lago de Chapala: Opciones de manejo. Informe Técnico. Centro Regional de Investigación Pesquera Pátzcuaro. INP. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. 33 p.
- Orbe, A. y J. Acevedo. 1995. El lago de Pátzcuaro. En: De la Lanza, E.G. y García C. J.L. (comp.) Lagos y presas de México. Centro de Ecología y Desarrollo. 1 ed. 80-107 pp.
- Orbe, A., A.C. Romero y J. Acevedo. 1999. Producción y Rendimiento Pesqueros en la Presa Lic. Adolfo López Mateos (Infiernillo), Mich.-Gro., México 1981-1995. Hidrobiológica 9(1). México. 1-11 p.
- Orbe, A., D. Hernández, A. Arellano y C. Meléndez. 1999. Análisis de la pesquería en las presas de La Amistad y Venustiano Carranza, Coahuila. Informe Técnico. Centro Regional de Investigación Pesquera Pátzcuaro. INP. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca.
- Orbe, A., M. Guzmán, R. Flores. 1994a. Los Embalses del Estado de Michoacán. IV Tomo. XXX Aniversario. Instituto Nacional de la Pesca. Secretaría de Pesca.
- Orbe-Mendoza, A. y C. Barragán. 1996. Comercialización de productos pesqueros de agua dulce en México. FAO/COPESCAL. Grupo de Trabajo sobre Tecnología Pesquera. Sexta Reunión. Asunción, Paraguay, 23-27 de septiembre 1996.
- Orbe-Mendoza, A., J. Acevedo, y P. Alvarez. En revisión. Mexico's Capture Fisheries and Aquaculture in Inland Waters: Current Situation And Need For Scientific Collaboration For Management Purposes.
- Ortega Santana, C. 1996. La investigación en la sanidad acuícola de las truchas en el Estado de México. En: Memorias de las Reuniones Técnicas de la red Nacional de Investigación para Acuicultura en Aguas Continentales. Instituto Nacional de la Pesca. México, D.F.
- Padilla, S.C. 1992. Estimación de tamaños poblacionales y patrones de movimiento en poblaciones de *Strombus gigas* en Quintana Roo, México. Tesis de Maestría. UNAM. México.
- Padilla-Ramos, S. y P. Briones-Fourzán. Características biológicas de las langostas (*Panulirus* spp.) provenientes de las capturas en Puerto Morelos, Q. R., México. Ciencias Marinas (en prensa).
- Páez-Delgado R.O. 1997. Mercado Global del Atún y Embargo estadounidense. Un caso de neoproteccionismo comercial. SEMARNAP - H Cámara de Diputados LVI Legislatura.
- Páez-Osuna F., S.R. Guerrero-Galván, A.C. Ruiz-Fernández and R. Espinoza-Angulo. 1997. Fluxes and mass balances of nutrients in a semi-intensive shrimp farm in north-western Mexico. Mar. Pollut. Bul. 34:290-297.
- Palacios Fest, M.R. Informe Técnico del Proyecto del Recurso Jaiba en el Norte de Veracruz. INP. CRIP Tampico.

- Palomino, O. I., R. G. Castro, R. Fernández y A. Rangel. 1996. Composición estacional de la fauna de acompañamiento del camarón en el noroeste del Golfo de México. CRIP Tampico. Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca.
- Palleiro, J.S., A. Lelevier G., M. Navarrete y J.M. Romero M. 1986. Análisis y medidas de regulación de erizo rojo *Strongylocentrotus franciscanus* en Baja California, México. CRIP Ensenada. Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca.
- Palleiro, J.S; A. Lelevier G., M. Navarrete y J.M. Romero M. 1986. Diagnóstico del estado del recurso erizo. CRIP Ensenada. Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca.
- Palleiro, J.S; D. Aguilar M. y J.M. Romero M. 1995. La pesquería del erizo de mar en Baja California, México. Diagnóstico de la temporada de pesca 1994-1995. CRIP Ensenada. Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca.
- Pauly, D. 1984. Fish population dynamics in tropical waters: a manual for use with programmable calculators. ICLARM. Contribution No. 143. Manila, Phillipines.
- Pauly, D. 1987. A review of the ELEFAN system for analysis of length-frequency data in fish and aquatic invertebrates. In: Pauly D. y Morgan G. R. (Eds.) Length-based methods in fisheries research. ICLARM Conf. Proc. 13. Manila, Phillipines.
- Pedrín Osuna O. A., y L. Alemán Ramos, 1998, Atlas Pesquero de la Fauna de Acompañamiento de Camarón del Alto Golfo de California. Doc. Interno. SEMARNAP. INP. CRIP El Sauzal, B.C.
- Pedrín-Osuna, O.a., J.H. Córdoba-Murueta & M. Delgado-Marchena, 2001. Crecimiento y mortalidad de la totoaba, *Totoaba macdonaldi*, del Alto Golfo de California. Ciencia Pesquera 15: 131-140
- Pérez R. V. H. 1994. Maduración sexual, hábitos alimenticios, estructura poblacional, variación temporal del esfuerzo y captura de la sierra (*Scomeromorus sierra*, Jordan y Straks. 1895) en la Bahía de Mazatlán, Sinaloa, durante 1988-1989. Tesis Profesional de la Facultad de Ciencias del Mar U.A.S. pp. 55.
- Pérez Farfante, I. y B. Kensley. 1997. Penaeoid and Sergestoid Shrimps and Prawns of the World. Editions du Muséum Paris, France.
- Pérez Hernández. J. A. 1996. La investigación de la truticultura en México. En: Memorias de las Reuniones Técnicas de la red Nacional de Investigación para Acuicultura en Aguas Continentales. Instituto Nacional de la Pesca. México, D.F.
- Pérez, G.R. 1986. Aspectos generales de la biología y la pesquería de las langostas *Panulirus inflatus* y *P. gracilis* en la Bahía de Mazatlán, Sin., México, tesis profesional, ENEP-Iztacala, Univ. Nal. Autón. de México, D.F., 84 p.
- Pérez, M. y K. Cervera. 1994. Dictamen técnico para la administración del recurso caracol en la zona concesionada a la SCPP "Pescadores de Dzilam de Bravo" S.C.L. CRIP Yucalpetén. Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca.
- Pérez-Mellado, J. y L. T. Findley. 1985. Evaluación de la ictiofauna acompañante del camarón capturado en las costas de Sonora y norte de Sinaloa, México. En: A. Yáñez-Arancibia (ed.) Recursos Pesqueros Potenciales de México: La Pesca Acompañante del Camarón. PUA, ICMYL, UNAM/ INP. México: 201-254.
- Pineda, B. J. y A. J. Díaz de León C. 1981. Fecundidad de la langosta roja *Panulirus interruptus* (Randall, 1842), en Baja California. Ciencia Pesquera 1: 99-118.
- Polanco, J.E., R. Mimbela S. y L. Beléndez M. 1987. Pesquerías Mexicanas: Estrategias para su Administración. Secretaría de Pesca, México.
- Polanco, J.E; R. Mimbela S; L. Beléndez M; M.A. Flores y A.L. Reynoso A. 1988. Situación actual de las principales pesquerías mexicanas. SEPESCA, México.
- Ponce Palafox, J.T. y F. Arana. 1999. El cultivo de los langostinos nativos del pacífico Americano *Macrobrachium tenellum* (Smith, 1871) y *M. americanum* (Bate, 1968). En: Memorias de la Cuarta Reunión Nacional de Investigación en Acuicultura. Instituto Nacional de la Pesca. México, D.F.
- Ponce Palafox, J.T. y H. Cabanillas. 1999. La investigación en el cultivo del langostino en México al término de 1995. (Versión original). En: Memorias de la Cuarta Reunión Nacional de Investigación en Acuicultura. Instituto Nacional de la Pesca. México, D.F.
- Porras, E. P.M. 1994. Catálogo de especies de interés comercial en la Producción Pesquera de Tamaulipas. Instituto Tecnológico de Cd. Victoria, Lic. en Biología. 130 pp.
- Porras, R., F. Aguilar y F. Arreguín-Sánchez. 1994. Fishing grounds of the Contoy shrimp fishery, Mexico. UNAM/INP/EPOMEX/UAC.

- Quijano, F. A. 1988. El recurso caracolero en el Caribe mexicano. En: INP (ed.). Los Recursos Pesqueros del País. Mem. XXV Aniversario del INP, SEPESCA: 497-512.
- Quiroga Brahm, C. 2000. Evaluación de la Pesca de Arrastre de Escama en el Banco de Campeche. Tesis de Maestría. Fac. Ciencias, UNAM, 85 pp.
- Ramírez-Estévez, A. E., M. Ornelas R. y R. M. Olvera L. 1993. Distribución y abundancia de larvas de la familia Scombridae en el Golfo de México y Mar Caribe. Ciencia Pesquera 9: 89-112.
- Ramírez-Martínez, C. y V. Sánchez. 1997. La acuicultura y el Sector Social. Subsecretaría de Pesca. Dirección General de Acuicultura. México.
- Ramírez-Martínez, C. y V. Sánchez. 1998a. Una Propuesta de Diversificación Productiva en el Uso del Agua a Través de la Acuicultura. Subsecretaría de Pesca. Dirección General de Acuicultura. México.
- Ramírez-Martínez, C. y V. Sánchez. 1998b. Cómo las normas y regulaciones existentes se pueden convertir en aliados de los productores. Simposio "La Acuicultura Sustentable en México: Presente y Futuro" dentro de la XXXIV Reunión Nacional de Investigación Pecuaria, Querétaro 1998, 27 de octubre de 1998.
- Ramos, J., D. Flores, P. Sánchez y F. Aguilar, 1997. Estado actual del conocimiento de las corvinas en el sureste del Golfo de México. Epomex Serie Científica (7): 496 p.
- Raz-Guzmán, A. y A.J. Sánchez. 1996. Catálogo ilustrado de cangrejos Braquiurus (Crustácea) de la laguna de Tamiahua, Ver., México. Cuadernos del Instituto de Biología 31. Univ. Nal. Autón. de México. 52 p.
- Raz-Guzmán, M.A. y M.R. Sosa-Luna. 1982. Evaluación de la degradación de la vegetación y su importancia en el sistema lagunar Huizache-Caimanero, Sinaloa, México. Tesis Prof. Fac. de Ciencias. UNAM. 97 p.
- Renan Ramírez Z.J., y Rodríguez Domínguez G. 1999. Valoración económica de la pesca del Dorado *Coriphaena hippurus* en el Sur de Sinaloa, México. Reunión temática nacional sobre recursos pesqueros. Facultad de Ciencias del Mar, UAS, Mazatlán, Sin.
- Re-Regis M. C. 1989. Madurez gonádica del camarón rosado *Penaeus duorarum* en la Sonda de Campeche. CRIP Lerma-Campeche. Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca.
- Re-Regis, M. C. 1994. Estacionalidad de la reproducción del camarón blanco *Penaeus setiferus* en la Sonda de Campeche. CRIP Lerma-Campeche. Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca.
- Reyes, B.H. 1997. Biología Poblacional de *Isostichopus fuscus* (Ludwig, 1875) (Echinodermata: Holothuroidea) en el Sur del Golfo de California. Informe Final de Proyecto. Convenio CONABIO-UABCS FB315/H216/96.
- Ríos Lara, V. 1999. Análisis de la pesquería de carpa de la Presa Constitución de 1917. En: Memorias de la Cuarta Reunión Nacional de Investigación en Acuicultura. Instituto Nacional de la Pesca. México, D.F.
- Ríos, L. G. V. y C. Zetina M. 1997. Estimación de la población de langosta utilizando el método análisis de cohortes por longitudes. CRIP Yucalpetén. Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca (inédito).
- Rivas, S.J. 1994. Incidencia de la precipitación pluvial y la temperatura en las fluctuaciones de la captura de camarón en la bahía Santa María, Sin. (1983-1984 a 1992-1993). Tesis profesional. Escuela de Ciencias del Mar. Universidad Autónoma de Sinaloa. México. 63 p.
- Rivera-Rivera, J.L. 1988. Catálogo de artes y métodos de pesca del Estado de Sinaloa. Instituto Nacional de la Pesca. Secretaría de Pesca. México. 141 pp.
- Robins, G.C.R.C. Douglas and R Freund. 1986, Atlantic Coast Fishes. Peterson Field Guides. USA. 354 pp.
- Rodríguez de la Cruz, M.C. 1996. Análisis de la pesquería paralela artesanal-industrial de camarón en el Estado de Sonora: INP-SEMARNAP. CRIP Guaymas.
- Rodríguez Gutiérrez, M. 1996. La investigación de la carpa en México. En: Memorias de las Reuniones Técnicas de la red Nacional de Investigación para Acuicultura en Aguas Continentales. Instituto Nacional de la Pesca. México, D.F.
- Rodríguez V., J. T. 1996. Reproducción de la jaiba azul *Callinectes sapidus* y de la jaiba prieta *Callinectes rathbunae*, en la laguna de Sontecomapan, Ver. Tesis de Licenciatura en Biología. Fac. Ciencias. UNAM.

- Rodríguez, L.A. 1994. Análisis de la evolución de la pesquería del caracol en dos estados de la península de Yucatán, México y en una cooperativa de pescadores. En: Appeldoorn y Rodríguez (eds.). Biología, Pesquería y Cultivo del caracol *Strombus gigas*. Fundación Científica "Los Roques", Caracas, Venezuela: 113-124.
- Ros, R. M.; D. Pérez y R. Menocal 1981. Ciclo de ovulación del cangrejo moro *Menippe mercenaria* (Say, 1818). Rev. Cub. Inv. Pesq. 6 (1): 1-43.
- Ruiz, A., D. Herrera y J. Castro. 1987. Análisis anual histológico y productividad orgánica gonadal en el ciclo reproductivo del erizo rojo *Strongylocentrotus franciscanus* (Agassiz, 1863) Echinodermata: Echinoidea en Punta San Miguel, Ensenada, B.C. Tesis de Licenciatura. ESCB., UABC, Ensenada, B.C. México.
- Ruiz, L.A. y R. Hernández C. 1999. Desarrollo de la camaronicultura en el sur de Sinaloa. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C., México. 36 p.
- Ruiz, L.A. y C.A. Berlanga R. 1999. Caracterización de la costa sur de Sinaloa, México, por medio de percepción remota y el uso de indicadores del paisaje. Memorias de la X Reunión SELPER-México, versión digital, archivo ext11.doc, Guanajuato, Gto., México.
- Ruiz-Luna, L.A. y C.A. Berlanga-Robles. 1999. Modifications in coverage patterns and land use in the landscape around the Huizache-Caimanero lagoon system, Sinaloa, Mexico: A. multitemporal analysis using LANDSAT images. Est. Coast. Shelf Sci. 49:37-44.
- Sáenz-Satella, M., Pisté-Canul J. C., Mendoza-López, F. 1987. Catálogo de artes y métodos de pesca del Estado de Yucatán. Doc. Interno/CRIP Yucalpetén. Instituto Nacional de la Pesca. México. 23 pp.
- Salazar N.I., V. Macías S. y A. Ramos G. 1994. Producciones de langosta en relación con la temperatura de agua de mar en las costas del sur de Sinaloa, México. Documento interno. CRIP-Mazatlán, Inst. Nal. de la Pesca. SEMARNAP.
- Salazar Vallejo S. y Norma E. González (Editores), 1993, Biodiversidad Marina y Costera de México. CONABIO/CIQRO.
- Salgado, C.L. 1994. Propuesta de las opciones de manejo de las pesquerías de pepinos de mar en las costas oriental y occidental de Baja California, México. Febrero 1994. CRIP Ensenada. Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca.
- Sánchez, S. y I. Schultz-Ruiz, 1997. Descripción de la pesquería de sierra y peto. EPOMEX Serie Científica (7): 496 p.
- Sandoval, M.E. 1996. Madurez gonadal y patrón reproductivo de hembras del camarón rojo *Penaeus brasiliensis* (Latreille, 1817) en Contoy, Quintana Roo. Tesis de Maestría. Fac. Ciencias, UNAM. México.
- Santana-Hernández, H., R. Macías Z. y A.L. Vidaurri. 1996. Relación entre la abundancia de peces de pico y la temperatura del agua en el Pacífico mexicano. Ciencia Pesquera 13: 62-65.
- Santana-Hernández, H., R. Macías-Zamora, y J.J. Valdez Flores. 1998. Selectividad del Sistema de Palangre Utilizado por la Flota Mexicana en la Zona Económica Exclusiva. Ciencias Marinas 24 (2): 193-210.
- Santos, J. y J.A. Uribe. 1997. Composición y abundancia de camarón rosado en aguas estuarino-costeras de Champotón e Isla Arena, Campeche durante 1994. CRIP Lerma-Campeche, Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca.
- Saucedo-Barrón, C.J.; F. Silva-Martínez y J. Mendoza López. 1994. Estructura por tallas y variación temporal de la captura de *Coryphaena hippurus* Lineaeus: Pisces: coryphaenidae. En. Memorias del X Symposium Internacional de Biología Marina. U.A.B.C. Ensenada, México.
- Scott A. Eckert & Brent S. Stewart. 2001. Telemetry and Satellite tracking of whale sharks, *Rhincodon typus*, in the Sea of Cortez, Mexico, and the north Pacific Ocean. Environmental Biology of Fishes 60: 299-308.
- Schmitter Soto, J.J., 1998, Catálogo de los Peces Continentales de Quintana Roo. Guías Científicas ECOSUR. México.
- Schultz, L.E. y E.A. Chávez. 1976. Contribución al conocimiento de la biología pesquera del camarón blanco (*Penaeus setiferus* L.) del Golfo de Campeche, México. En: SIC/Subsecretaría de Pesca, INP, SEMARNAP. Memorias del Symposium sobre biología y dinámica poblacional de camarones. Del 8 al 13 de Agosto de 1976, Guaymas, Son., México: 58-72.

- Schultz, L.E., I. Hernández, J. Villegas y C. Severino, 1997. Análisis de las temporadas de veda 1993, 1994, 1995 y 1996 establecidas para camarón en el Estado de Veracruz. CRIP-Veracruz. INP. SEMARNAP.
- Schultz, L.E., I. Hernández, J. Villegas y C. Severino. 1997. Estado de Salud de la Pesquería de Camarón del Litoral Veracruzano. Centro Regional de Investigación Pesquera en Veracruz. Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca.
- Sears, R. 2002. Blue whale. In: W.F. Perrin, B. Würsig and H. Thewissen (eds). Encyclopedia of Marine Mammals. Academic Press, pp 112-115.
- Seca, E.J.M.; J.A. Uribe; G.D. Murillo y S.H. Hernández. 1986. Investigación biológico-pesquera de tres especies de cazón en el puerto de Campeche. CRIP-Lerma. Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca.
- Secretaría de Pesca, 1978, Anuario Estadístico de Pesca 1978, Pesca, México.
- Secretaría de Pesca, 1979, Anuario Estadístico de Pesca 1979, Pesca, México.
- Secretaría de Pesca, 1980, Anuario Estadístico de Pesca 1980, Pesca, México.
- Secretaría de Pesca, 1981, Anuario Estadístico de Pesca 1981, Pesca, México.
- Secretaría de Pesca, 1982, Anuario Estadístico de Pesca 1982, Pesca, México.
- Secretaría de Pesca, 1983, Anuario Estadístico de Pesca 1983, Pesca, México.
- Secretaría de Pesca, 1984, Anuario Estadístico de Pesca 1984, Pesca, México.
- Secretaría de Pesca, 1985, Anuario Estadístico de Pesca 1985, Pesca, México.
- Secretaría de Pesca, 1986, Anuario Estadístico de Pesca 1986, Pesca, México.
- Secretaría de Pesca, 1987, Anuario Estadístico de Pesca 1987, Pesca, México.
- Secretaría de Pesca, 1988, Anuario Estadístico de Pesca 1988, Pesca, México.
- Secretaría de Pesca, 1989, Anuario Estadístico de Pesca 1989, Pesca, México.
- Secretaría de Pesca, 1990, Anuario Estadístico de Pesca 1990, Pesca, México.
- Secretaría de Pesca, 1991, Anuario Estadístico de Pesca 1991, Pesca, México.
- Secretaría de Pesca. 1993. Anuario Estadístico de Pesca 1992. México.
- Secretaría de Pesca. 1994. Anuario Estadístico de Pesca 1993. México.
- Secretaría de Pesca. 1994. Desarrollo Científico y Tecnológico del cultivo del abulón. Convenio SEPESCA-CIBNOR. Julio de 1994. México D.F.
- Seijo, J.C., M.J. Solís-Ramírez y G. Morales. 1987. Simulación bioeconómica de la pesquería de pulpo *Octopus maya* de la plataforma continental de Yucatán. Mem. Simp. Invest. Biol. Ocean. Pesq. México. La Paz, B.C.S.: 125-138.
- SEMARNAP. 1995. Anuario Estadístico de Pesca 1995, SEMARNAP, México.
- SEMARNAP. 1995. Informe de Labores 1994-1995, Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. SEMARNAP. México.
- SEMARNAP. 1995b Programa de Pesca y Acuicultura 1995-2000. Gobierno de México, Poder Ejecutivo Federal.
- SEMARNAP. 1996. Anuario Estadístico de Pesca 1995. México, D.F.
- SEMARNAP. 1996. Anuario estadístico de Pesca 1995. SEMARNAP, México.
- SEMARNAP. 1996. Informe de Labores 1995-1996, Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. SEMARNAP. México.
- SEMARNAP. 1996. La Acuicultura en México 1996-1997. Informe Interno. Subsecretaría de Pesca, Dirección General de Acuicultura.
- SEMARNAP. 1997. Anuario Estadístico de Pesca 1996. SEMARNAP, México.
- SEMARNAP. 1997. Informe de Labores 1996-1997, Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. SEMARNAP. México.
- SEMARNAP. 1998. Informe de Labores 1997-1998, Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. SEMARNAP. México.
- SEMARNAP. 1998. Pesca del atún y protección del delfín. México.

- SEMARNAP. 1999. Anuario Estadístico de Pesca 1998. México, D.F.
- SEMARNAP. 1999. Informe de Labores 1998-1999, Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. SEMARNAP. México.
- SEMARNAP. 1999. Reunión de trabajo para avanzar en el ordenamiento pesquero de la entidad. Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. Delegación Yucatán, México.
- SEMARNAP. 1999. Indicadores de la producción pesquera. Dirección General de Estadística y Registros Pesqueros, Subsecretaría de Pesca, SEMARNAP, México.
- SEMARNAP-INEGI. 1997. Estadística del Medio Ambiente. Informe de la Situación General en Materia del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente 1995-1996. pp. 1-23.
- SEPESCA. 1988. Catálogo de Artes y Métodos de Pesca del Estado de Sinaloa. Doc. Int. Secretaría de Pesca.
- SEPESCA. 1994. Atlas Pesquero. México.
- Shepherd, S.A., S.A. Guzmán del Proo, J.R.Turrubiates M, J. Belmar, J.L. Backer y P.R. Sluczanski. 1991. Growth, size at maturity, and age-per-recruit analysis of the abalone *Haliotis fulgens* in Baja California. *Veliger* 34(4):324-330.
- Shultz, I., S. Sánchez y J. Vasconcelos, 1997. Lisa y lebrancha: sinopsis biológico-pesquera. EPOMEX Serie Científica (7): 496 p p.
- Sierra, R.P., E. Zárate B., M. Muciño y A. Vélez. 1998. Incorporación de la variabilidad ambiental en los modelos de producción excedente e incertidumbre en el proceso de ajuste. Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca.
- Sierra, R.P.; A. Solís y D. Acal. 1997. Definición del modelo para el diagnóstico del estado de salud de los recursos erizo, pepino y langosta. Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca.
- Silva Loera, A. 1999. ¿Es mejorable la calidad del agua que drenan las granjas de camarón? En: Memorias de la Cuarta Reunión Nacional de Investigación en Acuicultura. Instituto Nacional de la Pesca. México, D.F.
- Singh, C.J. y B.J.A. Vélez. 1994. La pesquería de Pepino de *Marlsostichopus fuscus* (Ludwig 1886) en la Costa Oriental de Baja California Sur y Propuestas de Regulación. CRIP La Paz. Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca.
- Smith, M.K. 1984. Some ecological determinants of the growth and survival of juvenile penaeid shrimp, *Penaeus setiferus* (Linnaeus), in Terminos Lagoon, Campeche Mexico, with special attention to the role of population density. Ph.D. Thesis, Dept. Zool. University of California, Berkeley.
- Smith, M.K. 1986. Investigación de pesquerías clandestinas y de las zonas y épocas de reproducción del camarón blanco en la zona de Ciudad del Carmen. CRIP Lerma-Campeche. Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca.
- Sokolov, V.A. y R.M. Wong. 1973. Informe científico de las investigaciones sobre los peces pelágicos del golfo de California (sardina, crinuda y anchoveta) en 1971. Programa de Investigaciones y Fomento Pesquero México/PNUD/FAO Informe Científico 2. México.
- Solana-Sansores, R. 1997. Conservative management of the sea urchin fishery in Baja California. Mexico. Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca.
- Solís, M.R. 1969. The red grouper fishery of Yucatan Peninsula, Mexico. 37th. Miami, Fla., U.S.A. Annual meeting. Gulf and Caribbean Fisheries Institute: 122-129.
- Solís-Ramírez, M.J. 1988. El recurso pulpo del Golfo de México y el Caribe. En: Los Recursos Pesqueros del País. XXV Aniv. del INP: 463-478.
- Solís-Ramírez, M.J. 1991. Octopus fisheries in the Mexican waters of the Gulf of Mexico and Caribbean Sea. In: Roper, C.F.E., Sweeney, M. y Vecxhione M. Gilbert L. Voss Memorial Issue. Bull. Mar. Sci. 49 (1-2): 667-668.
- Solís-Ramírez, M.J. 1997. The *Octopus maya* fishery of the Yucatan Peninsula. En: Lang, Hochberg y Ambrose (eds.): The Fishery and Market Potential of Octopus in California, CMSC:1-10.
- Solís-Ramírez, M.J. y E.A. Chávez. 1986. Evaluación y régimen óptimo de pesca del pulpo de la Península de Yucatán. Anal. Inst. Cienc. Mar y Limnol. 13 (3): 1-18.
- Solís-Ramírez, M.J. y G. Morales. 1986. A supplementary report molluscs. Proc. Meeting MEXUS-Gulf XI. Mérida, Yuc., México. pp. 22-25.

- Soto, F. 1992. Pesquerías de camarón. CRIP Puerto Morelos. Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca.
- Soto, F., B. Delgado y V. Sosa. 1991. Diagnóstico de la pesquería del recurso camarón en el Estado de Quintana Roo. CRIP Puerto Morelos. Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca.
- Soto, L.R. 1969. Mecanismo hidrológico del sistema lagunar Huizache-Caimanero y su influencia sobre la producción camaronera. Tesis de Licenciatura, Facultad Ciencias de Marinas, UABC, México. 75 p.
- Tamayo, J.L. 1963. Geografía General de México. Instituto de Investigaciones Económicas.
- Tamayo, J.L., y R.C. West. 1964. The Hydrography of Middle America. In: Wauchoppe, Handbook of Middle American Indians. University of Texas Press.
- Tapia, O.M. 1986. Informe de los resultados obtenidos sobre la determinación de madurez gonadal en *Strongylocentrotus franciscanus*, durante el ciclo anual de enero de 1984 a enero de 1985 en Punta San Miguel. CRIP-Ensenada. Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca.
- Tapia, V.O.M. y J.J. Castro G. 1994. Análisis microscópico y determinación de la madurez gonádica del pepino de mar *Isostichopus fuscus* y *Parastichopus parvimensis*. CRIP Ensenada. Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca.
- Thomson, D. Li. Findley, y A. Kerstitch., 1979, Reef Fishes of the Sea of Cortez. University of Hawai Press. 302 p.
- Torres Alfaro, G.M. 1996. Edad y Crecimiento de *Corhyphaena hippurus* (Linnaeus 1756) (Osteichthyes: Coryphaenidae), en el sur de la Península de Baja California, México.
- Torres-Jiménez, R., Balmori-Ramírez, A. 1999. Catálogo de artes de pesca del Estado de Sonora. Doc. Interno/CRIP Guaymas. Instituto Nacional de la Pesca. México. 24 pp.
- Torres-Villegas, J.R., M.A. Reinecke-Reyes y R. Rodríguez-Sánchez. 1986. Ciclo reproductor de *Sardinops sagax* (sardina Monterrey) en el Golfo de California. Inv. Mar. CICIMAR 3: 52-68.
- U.S. Department of Commerce. 1997. National Report of the United States: 1997. ICCAT Working Document SCRS/97/57.
- Urbán Ramírez, J., M. Ramírez Rodríguez (Editores). 1997, La Bahía de la Paz, Investigación y Conservación Universidad Autónoma de Baja California Sur, CICIMAR, SCRIPPS Institution of Oceanography. México. USA. 1977.
- Urban, R., Jaramillo, A.L., Ladrón de Guevara, P., Salinas, M.Z., Alvarez, F.C., Medrano, L.G., Jacobsen, K.C., Claridge, D.E., Calamboquidis, J., Steiger, G.H., Straley, J.M., Ziegesar von, O., Waite, J.M., Mizroch, S., Dahlheim, M.E., Darling, J.D., and Baker, C.S. 2000. Migratory destinations of humpback whales wintering in the mexican pacific. Journal of Cetacean Research and Management 2: 101-110.
- Urban, R.J. and Aguayo, L. 1987. Spatial and seasonal distribution of the humpback whale, *Megaptera novaeangliae*, in the Mexican Pacific. Marine Mammal Science 3: 333-344.
- Urban, R.J., Alvarez, C.F., Salinas, Z.M., Jacobsen, J., Balcomb, K.C.I.I., Jaramillo, L.A.M., Ladrón de Guevara, P.P., and Aguayo, L.A. 1999. Population size of humpback whale, *Megaptera novaeangliae*, in waters off the Pacific coast of Mexico. Fishery Bulletin 97: 1017-1024.
- Uribe Alcocer, M. 1999. Marcadores genéticos en la acuicultura de la Tilapia en México. En: Memorias de la Cuarta Reunión Nacional de Investigación en Acuicultura. Instituto Nacional de la Pesca. México, D.F.
- Uribe, J.A. 1984. Aspectos de la pesquería costera de tiburón y cazón en el Estado de Campeche, México. CRIP-Lerma. Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca.
- Uribe, J.A. 1990. Guía de campo para la identificación de tiburones y cazones de la sonda de Campeche. Ser. Doc. Trab. INP SEPESCA 23: 1-48.
- Uribe, J.A. 1993. Distribución, abundancia, estructura y biometría de especies de tiburones capturados en la zona de Campeche, México. Tesis de licenciatura en biología, Fac. de Ciencias, UNAM. México.
- Uribe, J.A. y D. Murrillo. 1991. Descripción de las pesquerías de cazón y tiburón del Estado de Campeche, México. Reunión Regional de CRIPs para elaborar el Diagnóstico Pesquero de la Península de Yucatán. Yucalpetén, Yucatán, México.

- Valdés, R., D. Fuentes, S. Nieto, M. Contreras, C. Zetina, V. Moreno, R. Burgos, V. Ríos, C. Monroy y F. Mendoza. 1989. Informe de Investigaciones conjuntas México-Cuba sobre el mero *Epinephelus morio* (Valenciennes, 1828) en el Banco de Campeche, 1989. Convenio de pesca México-Cuba, CRIP Yucalpetén INP, SEPESCA-México, CIP-Cuba (inédito).
- Valle del, L.I. 1988. Estrategia de producción y explotación en una laguna costera de México. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Cataluña. España. 266 p.
- Van der Heiden, A. 1985. Taxonomía, biología y evaluación de la ictiofauna demersal del Golfo de California. En: A. Yáñez-Arancibia (ed.) Recursos Pesqueros Potenciales de México: La Pesca Acompañante del Camarón. PUA, ICMYL, UNAM/INP. México: 149-200.
- Van der Heiden, A. y M.E. Hendrickx., 1982, Inventario de la Fauna Marina y Costera del Sur de Sinaloa, México. Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Estación Mazatlán, UNAM.
- Van Heukelem, W.F. 1977. Laboratory maintenance, breeding and biomedical research potential of the Yucatan Octopus (*Octopus maya*). Lab. Anim. Sci. 27 (5): 825- 859.
- Vargas-Molinar, E., Oviedo-Pérez, J.L., Cruz-Suárez, E.R. 1999. Catálogo de artes de pesca del Estado de Veracruz. Doc. Interno/CRIP Veracruz. Instituto Nacional de la Pesca. México. 26 pp.
- Vega, E., M. Hernández y G. De La Cruz, 1997. Los peces de la reserva de Celestún. CINVESTAV U. Mérida, del IPN.-PRONATURA península de Yucatán, A.C. 171 p.
- Vega, V.A. 1993. Selectividad y eficiencia de la pesca de langosta (*Panulirus* spp) con trampas y resultados preliminares de pesca experimental con pesqueros levables en el oeste de Baja California Sur. En: González Cano J.M. y R. Cruz Izquierdo (eds.). Memorias del 1er. Taller Binacional México-Cuba. La Utilización de Refugios Artificiales en las Pesquerías de Langosta: sus Implicaciones en la Dinámica y Manejo del Recurso. Isla Mujeres, Q. Roo, México, mayo, 17-21, 1992.
- Vega, V. A., E. Michel, J. Turrubiates, A. del Valle, A. Piñuelas y F. Espinoza. 1993. Desarrollo gonádico y reclutamiento reproductor del abulón amarillo (*Haliotis corrugata*), en el litoral centro-oeste de la Península de Baja California, México. Res. V Congreso Latinoamericano. Cienc. Mar. UABCS.
- Vega, V.A., G.C. Espinoza y R.C. Gómez. 1996. Pesquería de Langosta. En: Casas Valdés, M. y G. Ponce Díaz. (eds.). Diagnóstico del Potencial Pesquero y Acuícola de Baja California Sur, México. FAO/SEMARNAP/Gobierno de Baja California Sur.
- Vega, V.A., A. González, A. J.G. Espinoza, Q.M. Ortiz, C.G. León, M.J.R. Turrubiates, R.M.A. Reinecke, J. Singh, C., M. Muciño D., G.E. Michel y A.E. Castro, 1991. Patrón reproductivo de la Langosta roja (*Panulirus interruptus*) (Randall, 1840) en la costa oeste de la península de Baja California y sus variaciones espacio temporales en relación con la regulación (veda) de su explotación. CRIP La Paz, Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca.
- Vega, V.A., G.C. Espinoza y A.C. Castro. 1992. Análisis del proceso reproductivo de la langosta roja *Panulirus interruptus* (Randall, 1840) en la Costa Oeste de la península de Baja California, en base a indicadores externos de madurez sexual, como fundamento técnico para modificar al esquema de veda y el inicio de la temporada de captura 1992-1993. CRIP La Paz. Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca.
- Vega, V.A., y E. Michel. 1992. Contribución al conocimiento de la biología reproductiva del abulón azul (*Haliotis fulgens* Philippi 1845), en el litoral de Punta Eugenia, B.C.S., México. Res. IX Simp. Biol. Mar. UABCS.
- Velázquez, J., 1985. Estudio preliminar del recurso langostero en la zona de Mazatlán, Sinaloa: *P. inflatus* y *P. gracilis*. Memoria del Servicio Social. Esc Ciencias del Mar, Univ. Antón. de Sinaloa, México.
- Vélez M.R., D. Mendizábal O., J.F. Valdez F., y A. Venegas G. 1989. Prospección y pesca exploratoria de los recursos pesqueros en la Zona Económica Exclusiva del Océano Pacífico. Proyecto CONACYT-PCMABNA-021202. Inst. Nac. de la Pesca. Secretaría de Pesca. México. 179 p.
- Vélez M.R., D. Mendizábal O., y J.F. Márquez F. 2000. Sharks caught in the pelagic longline fishery in the Pacific Ocean of México: A Review. In: International Pelagic Shark Workshop. Abstracts 14-17, 2000. Asilomar Conference Center, Pacific Grove, California U.S.A. 24 p.
- Vélez, B.J.A. 1991. Evaluación del Recurso Pepino de Mar en el Area de El Conejo y Punta Bentita, Baja California Sur. CRIP La Paz. Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca.
- Verdi Lara, A.F. 1981. Descripción de la Unidad de Pesquería de la Sierra del Pacífico *Scomberomorus sierra*, Jordan and Starks. 1896, en los Puertos de Mazatlán y Topolobampo, Sinaloa. Tesis Profesional Facultad de Ciencias U.N.A.M. pp. 113.

- Vidaurri, S.A., R. Macías, H. Santana, 1998. Notas sobre juveniles de pez vela *Istiophorus platypterus* (Shaw y Nodder, 1791), Capturados en el Pacífico Mexicano. *Ciencias Marinas* 24(4):499-505.
- Vidaurri-Sotelo, A.L., R. Macías-Zamora, H. Santana-Hernández. 1998. Notas Sobre Juveniles de Pez Vela, *Istiophorus platypterus* (Shaw y Nodder, 1791), Capturados en el Pacífico Mexicano. *Ciencias Marinas* 24(4): 499-505.
- Villaseñor Talavera, R. 1999. Marco normativo del aprovechamiento de los recursos pesqueros en embalses. En: *Memorias de la Cuarta Reunión Nacional de Investigación en Acuicultura*. Instituto Nacional de la Pesca. México, D.F.
- Villavicencio, G.C.J. 1996. Aspectos poblacionales del angelito, *Squatina californica*, en Baja California, México. *Rev. Inv. Cient. Ser. Cienc. Mar. UABCS* 7(1).
- Villavicencio, G.C.J. 1996. Pesquería de tiburón y cazón. En: Casas-Valdez, M. y Ponce-Díaz, G. (eds.). *Estudio del Potencial Pesquero y Acuicola de Baja California Sur*. SEMARNAP, CONACYT, Gob. Edo. BCS:305-316.
- Villavicencio, G.C.J. 1996. Reproducción de *Carcharhinus obscurus* (Pisces: Carcharhinidae) en el Pacífico nororiental. *Rev. Biol. Trop.* 44 (1): 287-289.
- Villavicencio, G.C.J. y C.L.A. Abitia. 1994. Elasmobranchios de Bahía Magdalena y Laguna de San Ignacio, Baja California Sur, México. *Rev. Inv. Cient. Ser. Cienc. Mar. UABCS* 5 (2): 62-65.
- Villicaña Vázquez, F. 1999. Cultivo de pescado blanco. En: *Memorias de la Cuarta Reunión Nacional de Investigación en Acuicultura*. Instituto Nacional de la Pesca. México, D.F.
- Voss, G.L. 1987. Problemas biológicos de la pesca de los cefalópodos. En: M.J. Solís, (ed.). *Mem. Simposio sobre "Investigaciones de pulpos y calamares"*, Yucalpetén, Yuc. CRIP Yucalpetén, INP, SEPESCA. México. pp. 47-55.
- Voss, G.L. y M.J. Solís-Ramírez. 1966. *Octopus maya*, a new species from the Bay of Campeche. *Bull. Mar.Sci.* 16 (3): 615-625.
- Wadsworth, P. 1974. Estructura económica de la industria camaronera del Golfo de México. Programa de Investigación y Fomento Pesquero. México/PNUD/FAO Contribuciones al estudio de las pesquerías de México. CEPM 6.
- Wakida, A.T. 1996. Modelación del esfuerzo pesquero de la flota camaronera de Ciudad del Carmen, Campeche, México. Tesis de Maestría. Facultad de Ciencias Marinas. Universidad Autónoma de Baja California. México.
- Weber, A. and H. Wilkens. 1998. *Rhamdia macuspanensis*: a new species of troglobitic pimelodid catfish (Siluriformes: Pimelodidae) from a cave in Tabasco, Mexico. *Copeia* 1998 (4): 998-1004.
- Weinborn, J.A., 1977. Estudio preliminar de la biología, ecología y semicultivo de los palinúridos de Zihuatanejo, Gro., México, *Panulirus gracilis* Streets y *Panulirus inflatus* (Bouvier) *An. Cent. Cienc. del Mar y Limnol., Univ. Nal., Autón. de México.* 4 (1): 27-78.
- Wells RS & MJ Scott 1998. Bottlenose dolphin *Tursiops truncatus* Montagu, 1821. En: SH Ridgway & RJ Harrison (eds.), *Handbook of Marine Mammals, Volume 6, The Second Book of Dolphins and the Porpoises*, pp 137-182. Academic Press, San Diego.
- Yáñez-Arancibia, A., P. Sánchez Gil, G. Villalobos y R. Rodríguez Capetillo. 1985. Distribución y abundancia de las especies dominantes en las poblaciones de peces demersales en la plataforma continental mexicana del Golfo de México. En: *Recursos Pesqueros Potenciales de México: la Fauna Acompañante del Camarón*. PUAL-UNAM-SEPESCA México: 315-397.
- Zárate B.E.M. 1996. La Pesquería de Tiburones en la Bahía de la Ascensión, Quintana Roo, México (1993-1994), y su importancia como posible área de expulsión y crianza. Tesis de M. en C. Fac. de Ciencias, UNAM. México.
- Zetina, C., V. Ríos y L. Capurro. 1996. Red grouper (*Epinephelus morio*) population in Campeche Bank, Gulf of Mexico and different management strategies considering the technological interactions of three fishing fleets. *Ciencia Pesquera.* 13: 95-98.
- Zetina, M.C. y G.V. Ríos. 1997. Estimación de la biomasa y la mortalidad por pesca de la langosta espinosa en las costas de Yucatán, utilizando un modelo de diferencia con retraso. Informe técnico. CRIP Yucalpetén. INP, SEMARNAP.
- Zupanovic, S. y P. González. 1975. Investigación y pesquería de la cherna en el Banco de Campeche. Informe Técnico del Instituto Nacional de la Pesca.