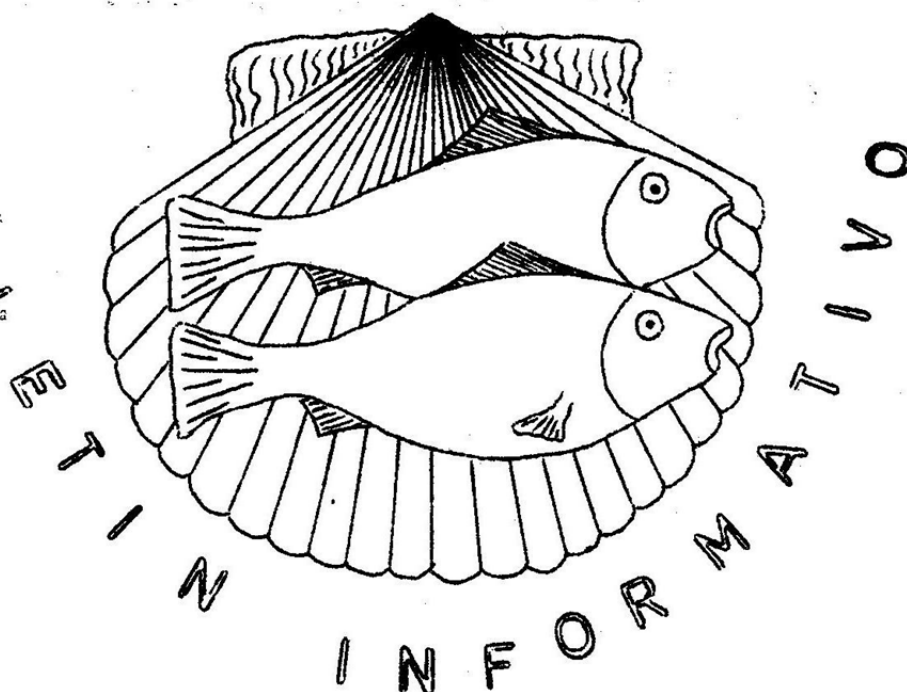


SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA
Subsecretaría de Pesca
Instituto Nacional de Pesca
BIBLIOTECA



ESTACION DE INVESTIGACION PESQUERA
LA PAZ, B.C.S.
I. N. P.

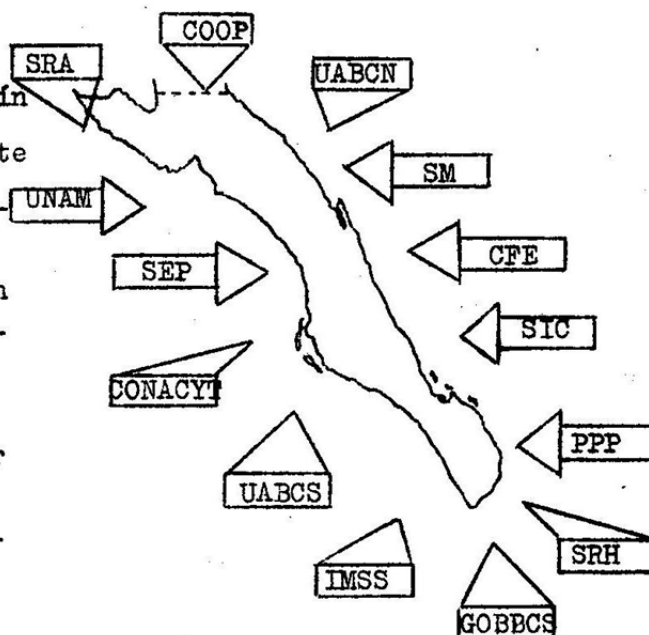
F E B R E R O 1976

Núm. 30

¿Quiénes participan en la
Investigación Pesquera de
la Baja California Sur?

Por: Biól. Oscar Holguín

Si bien, los países altamente
desarrollados en materia pesque-
ra destinan considerables sumas
a la investigación y exploración
pesqueras dado que sus posibili-
dades económicas y tecnológicas
permiten erogaciones cuantiosas
para tales fines, México sin ser
una potencia económica desarro-
lla programas de investigación -
pesquera y oceanográfica en las
aguas comprendidas dentro de su



1 ABR. 1976

29.006.145

Hoja No. 2

plataforma continental, ya que nuestro país contempla el aprovechamiento de los recursos marinos como una solución a sus problemas presentes y futuros de alimentación. Dichas investigaciones - se llevan a cabo con grandes limitaciones en el renglón económico y técnico, y en consecuencia el apoyo científico que deben tener la protección y aprovechamiento racional de los recursos marinos es mínimo.

Las investigaciones marinas han estado a cargo de diversas dependencias federales, o instituciones con apoyo gubernamental, tales como Secretaría de Industria y Comercio, Sria. de Recursos Hidráulicos, Sria. de Marina, etc. sin embargo estos organismos que en diferentes períodos han dedicado sus esfuerzos a los - aspectos Biológico-Pesqueros no han contado con el decidido apoyo económico para incrementar los implementos y los técnicos especializados indispensables en el desarrollo de la pesca.

Una de las instituciones que desde 1962 tiene a su cargo los estudios biológico-pesqueros y oceanográficos de nuestros litorales es el Instituto Nacional de Pesca (antes Instituto Nacional de Investigaciones Biológico Pesqueras) dependiente de la - - Sria. de Industria y Comercio cuyos técnicos (Biólogos, Oceanólogos, Químicos, Técnicos Pesqueros) se especializan en los estudios relacionados con las especies marinas de importancia económica actual y futura para nuestro país.

Es el Instituto Nacional de Pesca quien ha marcado la ruta a seguir, en cuanto a la investigación pesquera en México en los campos de biología, tecnología, cultivos de agua dulce y marina, estudios oceanográficos, ecológicos, prospección pesquera, cuantificación de los recursos, por ejemplo: camarón, tortuga, - abulón, anchoveta, langosta, sardina, alga, merluza, plancton, -

Hoja No. 3

ostión, sierra, etc. El procesamiento de la abundante información obtenida sistemáticamente en muestreos de campo, bajo el sistema de computación, ha permitido conocer la estructura de las poblaciones y estimar el potencial pesquero del país como base para la legislación pesquera, implantación de vedas y cuotas de captura, - etc.

El Instituto Nacional de Pesca ha tenido decisiva participación en la creación de las Escuelas Tecnológicas Pesqueras, en la dotación al pescador, de embarcaciones y equipos para la pesca y la asesoría para introducir nuevos sistemas de pesca en el país. Los técnicos del Instituto Nacional de Pesca participan regularmente en reuniones internacionales de índole científica y gran cantidad de los mismos han sido especializados en México o el extranjero.

El Instituto Nacional de Pesca tiene operando dos buques de investigación en el Pacífico (B/I "Alejandro de Humboldt" y B/I "Antonio Alzate") con base en Mazatlán, Sin., dotados con equipos y técnicos para el estudio de nuestras aguas patrimoniales del Golfo de California y Pacífico de Baja California. Cuenta además, con 10 estaciones de Investigación Pesquera distribuidas en puntos clave de los litorales Pacífico (2 en la Península de Baja California), Golfo de México y Caribe. Sin embargo estas estaciones y el personal de que se dispone son insuficientes, dada la gran extensión de nuestros mares.

En el Estado de Baja California Sur, el Instituto Nacional de Pesca efectúa estudios por medio de la Estación de Investigación Pesquera de La Paz en lo referente a las pesquerías del - abulón y langosta, así como de especies comerciales de peces, tortugas y otros moluscos como el Callo de Hacha en la Bahía de La -

Hoja No. 4

Paz, (que ha despertado el interés por su cultivo en base a el - transplante experimental de la Estación de Investigación Pesquera de La Paz). Además prospección pesquera en el litoral Oriental de la Baja California Sur por medio de un barco de 36' de eslora con base en La Paz. Así mismo, la Estación desempeña importante labor como un medio de promoción e información pesquera a nivel regional especialmente para el sector estudiantil, también es importante la asesoría técnica que ofrece al sector pesquero local y - las opiniones para otorgar permisos de explotación de los recursos pesqueros por cooperativas y permisionarios.

Otro organismo, la Dirección General de Acuacultura por - medio de su Residencia en La Paz, realiza estudios bioccológicos, maricultivo, prospección pesquera y estudios hidrológicos, en áreas determinadas del Estado.

Además existe en La Paz, B.C.S. el Centro de Estudios litorales Marinos, dependiente de la Secretaría de Recursos Hidráulicos, cuyos objetivos primordiales son estudios físico-químicos - de las aguas para detección de contaminantes y aplicación de medidas de control y prevención.

La Escuela Superior de Ciencias Marinas de Baja California Norte participa en programas de estudios biológicos y oceanográficos en la costa Oeste de Baja California Sur en coordinación con la Secretaría de Recursos Hidráulicos.

Otro organismo, que a partir del 2o. Semestre de 1975, participa en las investigaciones biológico-pesqueras es el CONACYT - (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología), por medio del Centro de Investigaciones Biológicas en La Paz, B.C.S. en coordinación - con U.N.A.M. y Gobierno del Estado, cuyos estudios comprenden - entre otros, el área de Biología Marina con enfoque a la investi-

Hoja No.5

gación biológico pesquera, oceanográfica y tecnológica, y a largo plazo, la preparación de profesionistas a niveles de postgrado con diversas especialidades.

A partir del presente año la Universidad Autónoma de Baja California Sur de reciente creación, ha implantado las carreras de Ingeniero Pesquero, Biólogo y Geólogo Marino en donde serán preparados los profesionistas para el impulso del desarrollo pesquero de la Baja California Sur.

Por su parte, escuelas de enseñanza de nivel medio de la Secretaría de Educación Pública, como son la Escuela Secundaria Tecnológica Pesquera de La Paz y la Tecnológica Pesquera de San Carlos, así como el Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos Marinos de La Paz, preparan técnicos en la materia con vistas a dotar de elementos capacitados a la flotilla ribereña y de alta mar en todos los aspectos de la pesca y navegación.

Una dependencia más, la Secretaría de la Reforma Agraria, cuenta con técnicos para la asesoría en materia pesquera de los cooperativistas pesqueros ejidales de la Baja California Sur.

La empresa descentralizada, Productos Pesqueros de La Paz, emplea varios técnicos pesqueros que participan en los aspectos tecnológicos de la pesca de diversas especies de la Baja California Sur.

En San Ignacio, B.C.S. opera la Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera "19 de Septiembre" integrada por un grupo de oceanólogos egresados de la Escuela Superior de Ciencias Marinas; estos profesionistas realizan actividades de investigación enfocadas al cultivo de ostión, almeja y otras especies.

También la Comisión Federal de Electricidad, la Sria. de Marina y el Instituto Mexicano del Seguro Social han comisionado -

Hoja No. 6

sus biólogos o técnicos en diversas ocasiones para la Baja California Sur de acuerdo a sus programas ligados a la rama marina.

La participación de los diversos organismos en la pesca de la Baja California Sur aún cuando sus enfoques a la investigación, enseñanza o asesoría es siempre benéfica en cuanto a que es necesaria, no deja de tener sus desaciertos en lo referente a la investigación, ya que el Instituto Nacional de Pesca, la Secretaría de Recursos Hidráulicos, el CONACYT, la Escuela Superior de Ciencias Marinas, la Universidad Autónoma de México, desarrollan algunos programas sin coordinación entre sí, observándose frecuentemente que - estudios que son de la ingerencia del Instituto Nacional de Pesca - también los llevan a cabo otras dependencias.

Esta duplicidad de funciones lleva con frecuencia a no aprovechar debidamente el presupuesto que para fines de investigación - se destina, porque los técnicos de los diferentes organismos no están siempre concientes de que es el dinero del pueblo el que no se canaliza por las vías apropiadas, además de que si son 2 dependencias quienes trabajan por un mismo objetivo sin coordinación alguna, habrá pérdida de dinero y esfuerzo. Lo adecuado es que cada organismo tenga actividades definidas sin que se sobrepongan a las de los demás, pero si complementándose unas con otras.

La investigación pesquera podrá realizarse con presupuestos canalizados hacia una institución, a quien se le den los recursos - humanos, económicos y los equipos más avanzados.

La preparación que en el Estado de Baja California Sur se de hoy a los futuros técnicos con las numerosas escuelas orientadas al campo marino, debe estar sustentada con la realidad de nuestros recursos pesqueros, hoy en día, con tendencia a la sobreexplotación; es arriesgado preparar técnicos extractores o procesadores de pesca-

Hoja No. 7

do, o abulón, o langosta; son los científicos quienes nos darán la pauta a seguir en las técnicas de explotación y protección de los recursos marinos.

Ahora bien, el bloque de técnicos y científicos que se está creando no debe estar desligado de los problemas que afectan directamente a la conservación de cada uno de los eslabones de la cadena alimenticia del océano, incluidos los problemas que genera el hombre.

En el Estado de Baja California Sur, que aproximadamente en un 95% de su perímetro está limitado por el océano, la mayoría de la población actual y presumiblemente la población futura depende y dependerá del mar como fuente de alimentos, transporte, turismo, industrias, artesanía. El incremento de la población es en la actualidad acelerado y los habitantes de estas tierras tendrán que obtener del mar su sustento.

En un futuro próximo tendremos que afrontar problemas muy serios de contaminación de los mares, sobreexplotación de los recursos marinos, mayor demanda de alimentos del mar, fertilizantes, etc.

De importancia para el futuro de nuestras reservas marinas es que se dedique atención a los estudios del ambiente marino y sus interrelaciones con los organismos para la extracción racional de los mismos sin llegar a perjudicar el equilibrio biológico, más bien favorecer la propagación natural y artificial de las especies, sea por medio de cultivos, repoblaciones, vedas, refugios o parques marinos y todo lo que conduzca a evitar la sobreexplotación de los mares como medida de disponer de alimentos para las generaciones futuras.

Hoja No. 8
PESQUERIA DE LA TORTUGA MARINA EN MEXICO

1.- Antecedentes de la Pesquería.

Por: René Márquez M.

Las tortugas marinas son animales de crecimiento lento, expuestos durante su ciclo de vida a múltiples depredadores y enfermedades. Efectúan desplazamientos migratorios a las áreas de crecimiento y engorda y hacia áreas de reproducción que en la mayoría de los casos están muy alejadas de las primeras. En esta última etapa se concentran cerca de las costas y las hembras reproductoras suben a depositar sus huevos en nidos, que hacen en las playas arenosas. Esto es aprovechado para su captura, la que con una mínima inversión y esfuerzo y sin control afecta seriamente al recurso, sobre todo en el caso de arribazones masivas.

Se comprende este hecho negativo si se toma en cuenta que la explotación por el hombre, recae principalmente en las hembras reproductoras, a veces antes del desove y además existe la acción del hombre, mamíferos, aves y peces sobre los nidos y las crías recién brotadas, lo cual viene a empeorar la situación.

El resultado de este sistema de explotación y predación se aprecia claramente en las cifras de producción, que después de un ascenso continuo hasta 1968 (14,600 ton.) ha descendido notablemente en los años subsiguientes (1971, 2,900 tons. 1973, 3,650 tons.), situación que condujo en 1971-1972, la necesidad de una veda total de emergencia, como tregua para tomar medidas precautorias sobre la administración del recurso, a pesar de que para ello se requieren más conocimientos sobre el mismo y un sistema efectivo para su protección, el cual hasta la fecha no se ha logrado.

EXPLOTACION NACIONAL DE TORTUGA

	TON.	MILLONES
1955	356	.50
1956	356	.75
1957	689	1.5
1958	549	.6
1959	482	1.5
1960	1 095	3.2
1961	1 344	4.0
1962	1 470	4.4
1963	962	3.2
1964	2 001	6.6

Hoja No.9

1965	2 103	10.4
1966	3 289	16.3
1967	10 692	73
1968	14 574	60.7
1969	5 049	16.3
1970	4 170	10.4
1971	2 290	Veda parcial
1972		Veda total
1973	4 857	29.2
1974	3 425	18.5

Como se observa en la tabla anterior, los volúmenes de explotación de la especie crecieron en forma exorbitante en el bienio 1967-1968; habiéndose registrado en ese lapso un total de 25,266 ton., cifra que casi duplica lo capturado en el transcurso de los 12 años precedentes, que en total suman 14,663 ton.

Fué en 1964, que la piel de tortuga marina ganó plena aceptación en los mercados internacionales, donde se advirtieron sus grandes posibilidades para sustituir parcial o totalmente las pieles de cocodrilo y lagarto en la fabricación de algunos artículos, por la escasez de estos últimos.

A partir de ese año y debido a la creciente demanda, -comenzó en México una fébril carrera para capturar tortugas, con la finalidad de exportar las pieles. En su mayoría pensaron sólo -en obtener ganancias rápidas y cuantiosas con inversiones mínimas, sin reflexionar siquiera en las consecuencias que tendría para sus propios intereses una saturación del mercado por la excesiva oferta y una rápida disminución en el recurso.

Las inversiones requeridas en las nuevas instalaciones son considerables y su recuperación requiere una explotación estable y prolongada. Los industriales, entonces, son ahora los más interesados en que las capturas de tortugas no rebasen las posibilidades de reproducción de la especie. Como inversionistas a largo -plazo, están interesados en que no se sature el mercado internacional de pieles y en que la oferta quede siempre por abajo de la demanda con el fin de evitar la baja de precios.

2.- Antecedentes de la Investigación

Desde 1964 se han efectuado estudios que han proporcio-

nado un cúmulo considerable de información que ha sido procesada y publicada parcialmente, pero que se considera como un importante avance en el trabajo propuesto.

Esta información incluye abundante recolección estadística, muestreos para la obtención de datos biométricos, marcado, observaciones de campo, múltiples campamentos o trabajos aislados para la protección de cada una de las especies de importancia comercial, y como parte de estos, la obtención por primera vez, del avivamiento de crías por incubación de huevos "de vientre" obtenidos de reproductoras recién sacrificadas.

Como complemento, la reunión y revisión sistemática de material bibliográfico especializado, de nuestro país y de otras partes del mundo, así como una activa relación y ayuda técnica de especialistas de diversos países, principalmente; de las Universidades de Florida y Arizona, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, con sede en Morges, Suiza., La Florida - Audubon Society y la World Wildlife Foundation.

3.- Información Acumulada, en Proceso

La información acumulada continuamente desde 1964, incluye datos estadísticos de captura, de embarcaciones, de pescadores, biológicos y datos de muestreos, ya mencionados. Estos registros se atienden y procesan continuamente.

Sin embargo la naturaleza misma de la información, a pesar de ser muy importante no es lo suficientemente fina en algunos de sus aspectos ni ha sido enfocada al conocimiento (mas que parcial) de la dinámica de poblaciones de las especies de tortugas marinas, que es lo que se pretende abordar (desde 1971). Sin embargo ya se han efectuado avances al respecto y sentado las bases para entrar de lleno a este importante renglón del manejo del recurso.

Ha sido elaborado un ensayo teórico al respecto, que pretende ser el modelo típico para el análisis de la información que con este programa se obtenga.

Debe aclararse que para definir confiablemente la situación de cada especie de tortugas marinas que se explota es necesario realizar continuamente, en el futuro, el programa aquí esbozado y que están efectuados algunos ajustes conforme se haya desarrollado. Los primeros resultados se han estado dando a conocer después del primer año de trabajo y de acuerdo al avance que

se vaya logrando se irá afinando el conocimiento hasta llegar al completo diagnóstico y efectuar en base al mismo el pronóstico - de captura con un año de anticipación y determinar el rendimiento máximo sostenible por localidades y especies así como los demás parámetros poblacionales.

A partir de 1973 se ha vuelto a permitir la captura, con ciertas limitaciones, que han sido fijadas provisionalmente, tales como cuotas de captura por estados y tallas mínimas de los ejemplares. Estas determinaciones necesitan de un estudio exhaustivo que permita afinar las medidas propuestas, y la finalidad de este programa, es lograr la obtención de la información necesaria, además de la protección del recurso mediante la instalación de campamentos particulares, con asesoramiento del propio personal técnico, con el fin de recuperar más rápidamente las poblaciones y - llegar a máximos niveles de explotación que sean redituables a - corto plazo y también dictaminar sobre la diagnosis de cada especie.

4.- Especies de Interés

- 4.1 Lepidochelys olivacea (golfina)
- 4.2 Lepidochelys kempi (tortuga lora)
- 4.3 Chelonia mydas (tortuga blanca, verde o prieta)
- 4.4 Caretta caretta (tortuga cahuana o jabalina)
- 4.5 Eretmochelys imbricata (tortuga de carey)
- 4.6 Dermochelys coriacea (tortuga de canal o laúd)

5.- Areas de Trabajo

Ensenada, Puerto Peñasco, La Paz, Mazatlán, Puerto Vallarta, Barra de Navidad, Manzanillo, Boca de Pascuales, Cerro de Ortega, Colola, Maxuata, Playa Azul, Zihuatanejo, Pto. Escondido, Puerto Arista, en el Pacífico y Tampico, en el Golfo de México, Isla Mujeres, Holbox, Contoy, Cozumel y Chetumal en el Caribe y playas cercanas a estos lugares, donde se presentan las arribaciones de reproductoras.

5.- Desarrollo del Programa

Información.- Continuar la recolección de información estadística pesquera y biológica, directamente de los sitios donde se produce. Se obtienen datos lo más detallado posibles sobre captura,

embarcaciones, pescadores y artes de pesca, en las bitácoras ya elaboradas.

Sistema de muestreos.- A través de muestreos sistemáticos de las capturas y en los campamentos de protección, así como registros de las operaciones de pesca, se obtienen datos sobre: edad, composición por tallas, pesca, sexos, madurez, fecundidad, así como esfuerzo y rendimiento, por especies, completándose en este año el segundo ciclo anual.

Con lo anterior se pretende llegar a conocer la estructura de las poblaciones, sus existencias, causas de fluctuación en las capturas, rendimiento por unidad de esfuerzo y factores que afectan la abundancia y en base a esto afinar las tasas de captura - anual por especie y localidades.

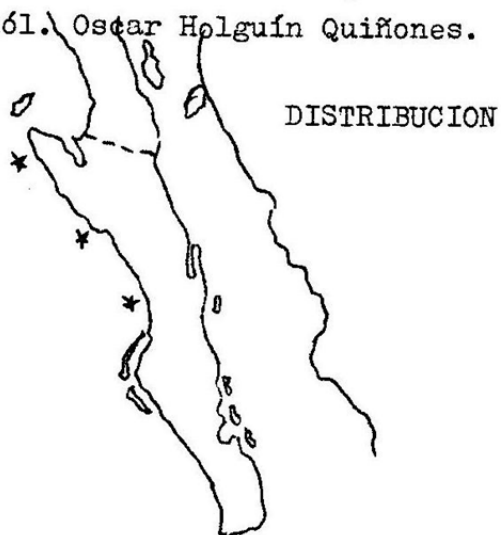
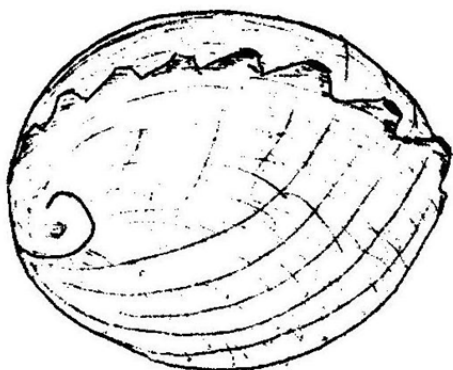
Marcado.- Mediante un sistema de marcado de adultos se pretende conocer aspectos relacionados con los desplazamientos migratorios de las especies en estudio, así como obtener datos útiles para la determinación de la unidad del stock, tasas de crecimiento, mortalidad y reclutamiento, que se usarán en combinación con otros datos de muestreo.

Campamentos de Protección.- Mediante campamentos establecidos en las playas donde ocurren las arribaciones de reproductores, se asesorará en los trabajos de protección de los huevos, que consiste en el transplante a nidos en campos controlados y determinación del porcentaje de avivanientos, mantenimiento y liberación de crías; así como registros de datos bionétricos de adultos, marcado, etc. Los trabajos estarán a cargo de las cooperativas que explotan este recurso con asesoramiento técnico de nuestra parte.

Campamento de Rancho Nuevo, Tampico, Tamps.- Este campamento está totalmente a nuestro cargo y para ello se recurre a la ayuda de personal local contratado temporalmente, a personal vigilante de la Secretaría de Marina y a empleados de la Oficina de Pesca local.

Análisis e interpretación de datos.- Esta labor es desarrollada en forma directa por el personal técnico participante en el programa, recurriendo para su terminación a la asesoría y ayuda de personal especializado en modernas técnicas de computación electrónicas, en el Laboratorio Central del Instituto Nacional de Pesca.

Extraído de: Catalogo de Especies Marinas de la Baja California Sur, en preparación por Biól. Oscar Holguín Quiñones.



ABULON AMARILLO

N.C. Haliotis corrugata Gray, 1828

Distribución: De Punta Concepción, Calif., a Isla Margarita, B.C.S.

Tamaño: Hasta 25 cms. de longitud.

Color: Externamente la concha es desde el verde claro hasta el rojizo oscuro. Interiormente es rosado con iridiscencias amarillentas.

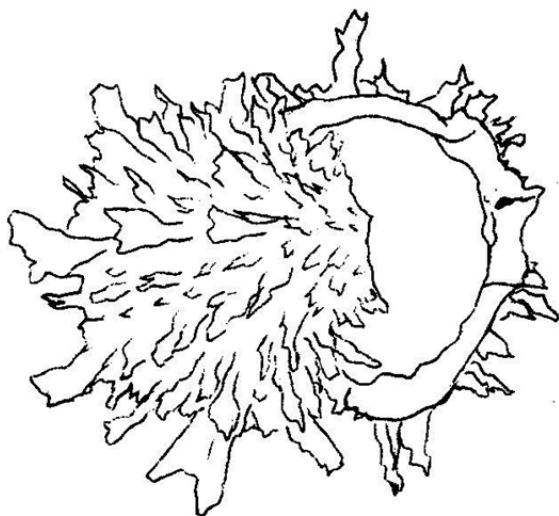
Hábitos alimenticios: Vegetarianos, se alimentan de grandes algas como Macrocystis y también de otras algas.

Métodos de captura: Buceo con equipo empleando una espátula resistente para desprenderlos de la roca.

Áreas de Pesca: Desde Isla Magdalena hacia el norte. Se pesca de Octubre a Junio.

Usos: El músculo o callo se enlata industrialmente. La concha tiene bajo valor comercial.

Observaciones: 2 - 4 poros abiertos, redondeados y elevados.



CONCHA BURRA

N.C. Spondylus princeps Broderip, 1833

Distribución: Todo el Golfo de California hasta Ecuador.

Tamaño: Alcanzan 15 cm. de diámetro.

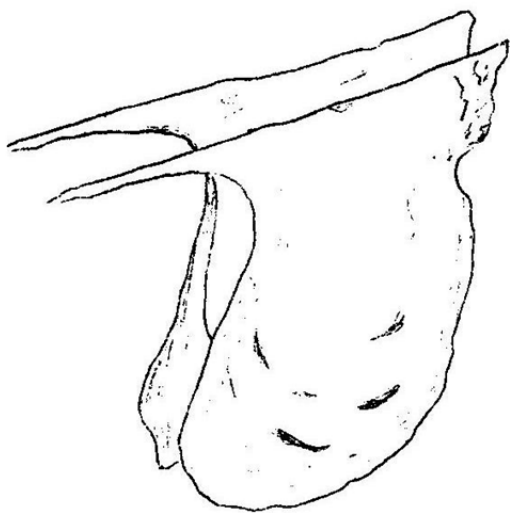
Color: Desde el rosado al naranja hasta el blanco con espinas fuertes y curvadas. El interior es blanco con una banda marginal rosada.

Hábitos alimenticios: Organismos filtradores, se alimentan de Plancton.

Métodos de captura: Buceo libre y con equipo a 4 brazas o más de profundidad en áreas con riscales.

Áreas de Pesca: Isla San José, Isla Espiritú Santo, Isla Cerralvo. Todo el año.

Usos: Estos especímenes tienen demanda especialmente por su concha, la cual tiene colores muy llamativos y el músculo o callo, se consume en estado fresco.



CONCHA NACAR

N.C. Pteria sterna (Gould, 1851)

Distribución: Pacífico de Baja California Sur y Golfo de California.

Tamaño: 10 cms. de longitud y 8-9 cm. de altura.

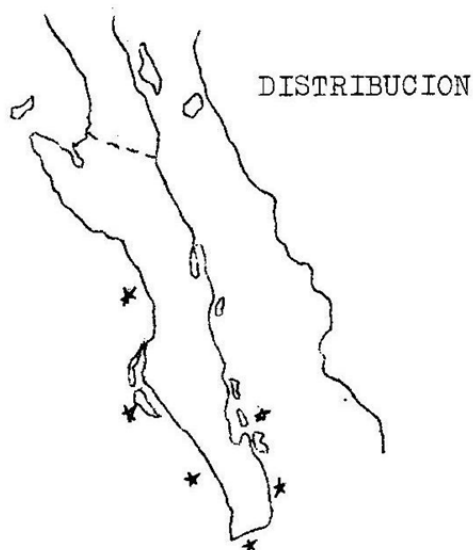
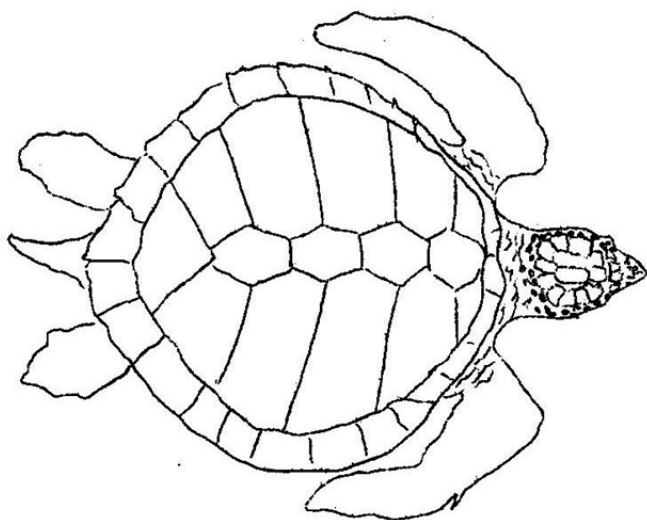
Color: La concha externamente es café oscura o gris. Internamente es de un color azulado nacarado brillante.

Hábitos alimenticios: Se alimentan de microorganismos y partículas en suspensión.

Métodos de captura: Esta especie tuvo una época de gran demanda - tanto por su concha, perlas y como alimento. En la actualidad se extrae a una escala no comercial, buceando sin empleo de equipo.

Áreas de Pesca: No existen áreas de pesca para esta especie, pueden ser diversos sitios, en la costa este de la Baja California Sur.

Usos: La concha se emplea en la fabricación de cosméticos y para incrustaciones en la elaboración de artesanías. En las primeras décadas del presente siglo fué de gran importancia su pesquería.



TORTUGA GOLFINA, PINTA, AMARILLA
CAGUAMA LORA

N.C. Lepidochelys olivacea olivacea (Eschscholtz)

Distribución: Ambas costas de la Baja California y costa del Pacífico de México.

Tamaño: Menores de 75 cms. de longitud en el carapacho.

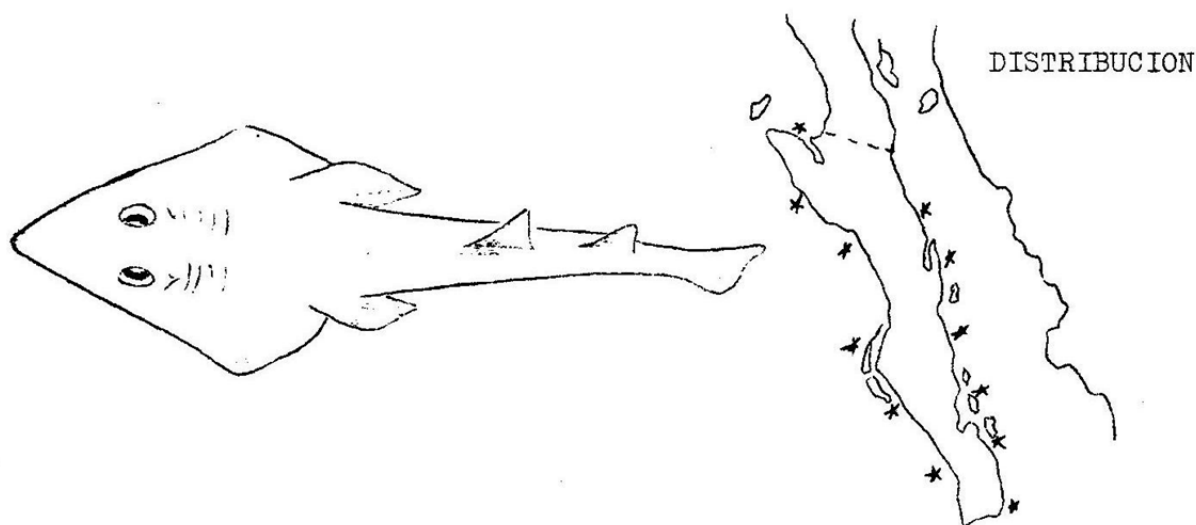
Color: Del carapacho, verde olivo.

Hábitos alimenticios: Omnívoros, comen moluscos, peces, crustáceos, medusas, algas.

Áreas de Pesca: De Isla Cerralvo a Cabo San Lucas en el Golfo de California (Abril y Mayo) y de Cabo San Lucas a Ista. Lázaro, - Isla Magdalena en el Pacífico (Febrero-Octubre). Tiempo de veda Junio-Octubre.

Métodos de captura: Redes caguameras o tiburoneras, fisgas o captura a mano.

Usos: La carne se consume para alimento humano fresca. La piel tiene un elevado valor en la fabricación de calzado y bolsas, también se obtiene aceite y otros derivados.



PEZ GUITARRA O PEZ DIABLO
(Varias especies)

N.C. Rhinobatos glaucostigma (Jordan y Gilbert)

N.C. Rhinobatos productus (Ayres)

Distribución: Costa Pacífica de Baja California y Golfo de California.

Tamaño: Rh. glaucostigma hasta 85 cms.

Rh. productus hasta 1.5 m.

Color: Rh. glaucostigma gris claro o pardo dorsalmente, superficie ventral color crema.

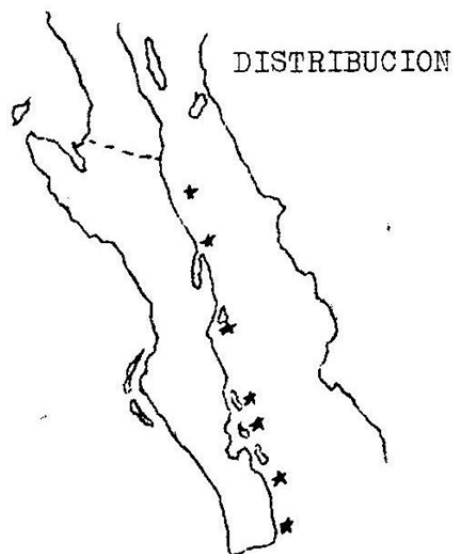
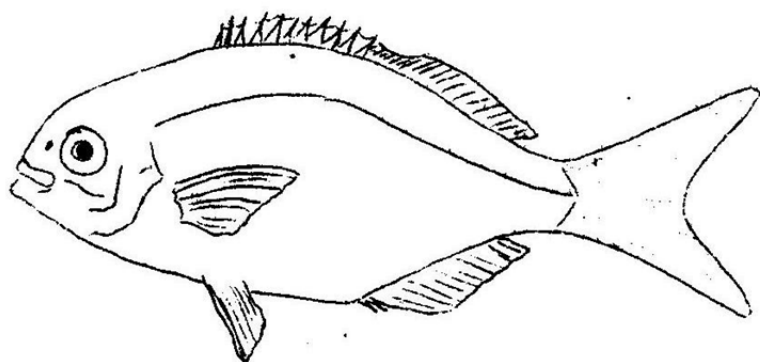
Rh. productus gris oscuro o café olivo dorsalmente y claro ventralmente.

Hábitos alimenticios: Se alimentan de crustáceos, moluscos, peces y pequeños animales.

Métodos de captura: Red de arrastre.

Áreas de Pesca: Abundante en aguas poco profundas en Pta. Abreojos y la Boca de San Ignacio, durante todo el año.

Usos: Generalmente se vuelve a tirar al mar cuando se pesca camarón con red de arrastre. Poco se consume como alimento humano y para carnada de tiburón.



CHOPA GRIS

N.C. Kyphosus elegans (Peters)

Distribución: Desde el Golfo de California hasta Panamá.

Tamaño: Tallas de 35 cms.

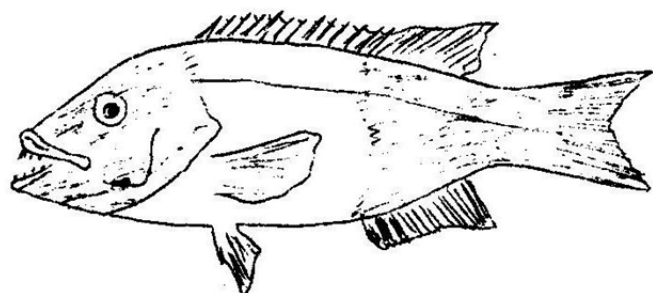
Color: Gris oscuro dorsalmente, lateralmente presenta manchas difusas de color claro amarillento. Ventralmente es pálido.

Hábitos alimenticios: Omnívoro, come animales pequeños.

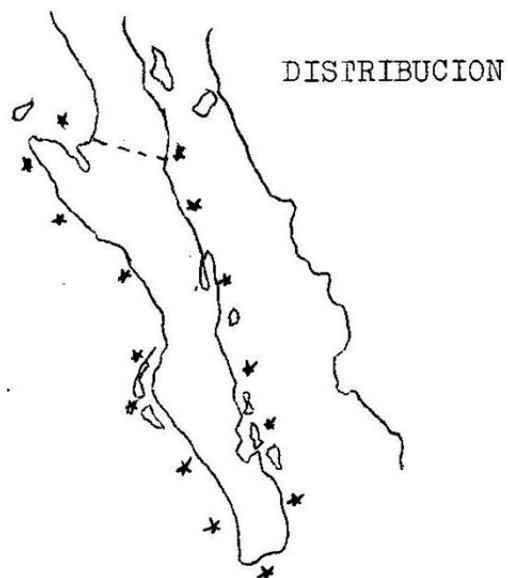
Métodos de captura: Anzuelo, red agallera.

Areas de Pesca: Santa Rosalía, Chivato, Isla del Carmen, Isla San José, Isla Espiritú Santo, Isla Cerralvo, Cabo Pulmo.

Usos: Localmente se consume en escasa cantidad en estado fresco y su pesquería aún es incipiente.



hembra



VIEJA

N.C. Pimelometopon pulchrum (Ayres)

Distribución: Desde California, Costa E. de la Baja California y Golfo de California.

Tamaño: Alcanzan 90 cms. de longitud.

Color: La hembra adulta del color rojo oscuro al rosado; el macho con la cabeza negra, con una banda rosada en la porción media del cuerpo y negro en la porción posterior; barbilla (mandíbula) blanca en ambos.

Hábitos alimenticios: Se alimenta de pequeños organismos, peces, moluscos, crustáceos, algas.

Métodos de captura: Anzuelo y esporádicamente con red agallera.

Áreas de Pesca: Ambas costas de la Baja California en áreas pedregosas y rocosas en la orilla. Todos Santos, Bahía Magdalena. Todo el año.

Usos: Se consume en estado fresco en filetes.

GENERALIDADES SOBRE LA INVESTIGACION DE
LOS RECURSOS PESQUEROS

Por: Ing. Agapito Martínez T.

AMIGO PESCADOR:

Consideramos que en la medida en que se comprendan los estudios que realiza el Instituto Nacional de Pesca a través de sus Estaciones de Investigación Pesquera, estableceremos una colaboración más estrecha para dar solución a la diversidad de problemas mediante la debida explotación y conservación de nuestros recursos pesqueros.

En esta ocasión trataremos, aunque en forma general, el método que se sigue en el estudio de una determinada especie tratándose de camarón, langosta, tortuga, etc.; si bien cada especie por sus características que le son propias, se comporta de modo diferente.

1.-) De su Taxonomía.- Se refiere al lugar que ocupa cada especie (en nuestro caso marinos) en el conjunto de una diversidad de especies que pueblan los mares, clasificación que se hace en función de la forma, número y disposición de órganos externos e internos, hábitos alimenticios, reproductivos, si se desplazan ó viven fijos, etc. Así tenemos por ejemplo, que los erizos de mar pertenecen al grupo de los equinodermos; los abulones, a los moluscos; las tortugas a los quelonios, etc. Se les clasifica dándoles un nombre científico, con el objeto de facilitar su estudio, y que, por ese nombre una misma especie sea conocida mundialmente, ya que el nombre vulgar varía de nación a nación (además de estar escritos en otros idiomas) y aún de estado a estado, pero con el nombre científico el abulón amarillo ó nuestro "callo de hacha largo" son conocidos como Haliotis corrugata y Pinna rugosa res-

pectivamente, sea en E.U.A., Rusia ó en el Mogote.

2.-) Distribución.— Si deseamos conocer los lugares donde se encuentra una determinada especie, recurrimos inicialmente a los estudios y observaciones que se hayan efectuado, sobre todo si nos interesa saber de su distribución mundial. Esto se conoce como recopilación Bibliográfica, la que además nos proporcionará datos sobre su biología, abundancia, etc. Al interesarnos ampliar en una determinada zona, los estudios de distribución con miras a una captura comercial, efectuamos la prospección para saber de las áreas de mayor concentración y en consecuencia fijar nuestro centro de operaciones y el establecimiento de posibles industrias.

3.-) Ciclo Biológico.— Del estudio de una especie, parte básica es el conocimiento preciso de su ciclo biológico, esto es, desde que nace hasta que muere, sobresaliendo sus hábitos de reproducción y alimentación.

En base a los estudios de reproducción se sitúan los períodos de vedas. Un mismo organismo puede a lo largo de un ciclo anual tener más de un período de reproducción (organismos policíclicos). El no respetar estos períodos, durante los cuales la especie afirma su existencia y mantiene el equilibrio con otras especies que conviven con ella, trae como consecuencia el agotamiento de la especie que se captura, y el desequilibrio de otras que conviven con ella y en general de todo el sistema. Tal ha acontecido con el "callo de hacha" que se capturaba en la Bahía de La Paz y precisamente en la zona del canal de Punta Prieta hasta la ensenada interior conocida como Mogote. Al desaparecer el "callo de hacha" se eliminó un medio de fijación para las larvas de otros moluscos como la "madre perla", el "choro", mejillones y una diversidad de especies no comerciales, pero que en conjunto mantenían un equilibrio en todo ese

medio ecológico. A esto podemos añadir la contaminación por hidrocarburos y sustancias inorgánicas, que si bien no es tan marcada - como en otras partes del País, actúa sobre organismos menos resistentes, que conforman la cadena alimenticia (plancton), la que al romperse en una de sus partes termina por desorganizar el ecosistema y como consecuencia final, con la actividad pesquera, que ha de nacer problemas socio-económicos para la población que vivía de ese recurso.

Otro factor que debemos tener en cuenta es la sobrepesca a - que fué sometido, y que los estadíos juveniles no han sido respetados y no precisamente por los pescadores, sino por personas que hacen sus paseos dominicales.

Otro ejemplo son las zonas abuloneras de la costa oeste de la Península de la Baja California (Pacífico), cuya producción ya no es comparable con la de 1950, año de la mejor producción. A partir de esa fecha ha descendido hasta llegar en la actualidad a un - poco menos de la mitad que la del año citado.

Ante éste problema el Instituto Nacional de Pesca estructuró un programa de trabajo que comprende muestreos mensuales en las zonas abuloneras, en que participa personal de las Estaciones de La Paz, B.C.S. y Ensenada, B.C.N., haciéndose los análisis de los datos obtenidos en el Laboratorio Central que tiene el Instituto Nacional de Pesca en la Cdad. de México, mediante sistemas modernos de computación. Los resultados están a la vista reflejados en el resultado final de cuotas de captura por cooperativa, iniciándose con las situadas de Punta Abreojos al Norte, teniendo en cuenta la mayor concentración de abulón en esas zonas. Con ello se trata, no precisamente de rehabilitar las poblaciones naturales a su estado inicial, sino de mantener un nivel constante de producción sin que

Hoja No. 23

haya abatimiento. La Medida en si es proteccionista, lo que aunado al combate del erizo que compite con el abulón, por el espacio y - alimento, además de estudios en laboratorio sobre el cultivo de las diversas especies, nos dan un panorama más optimista sobre la conservación o incremento del recurso.

Los moluscos tienen gran capacidad de reproducción, pero tardan algunos años en madurar sexualmente, por ello un organismo capturado en su etapa juvenil implica destruir su descendencia, obteniendo un beneficio muy pobre y perjudicando los intereses de la comunidad.

La determinación del tamaño (tallas) a la cual un organismo - puede aprovecharse, nos la dan los estudios sobre su progresiva madurez gonadal, justificándose su captura cuando haya dejado crías. El crecimiento de las especies varía de acuerdo a la alimentación y el medio que habitan.

4.-) Cuantificación.-- En base a lo anteriormente tratado sobre todo en lo que se refiere a la biología de la especie y a sus relaciones con el medio ambiente, debemos conocer la cantidad que podemos capturar del recurso, sin agotarlo, manteniendo niveles óptimos de captura.

Para lo anterior efectuaremos prospecciones que tienden a - analizar el tamaño y estructura de la población natural, para saber la proporción que en la misma tienen los estados juveniles, preadultos, adultos, sobrevivientes y muertes naturales. Conjuntamente hacer una serie de muestreos de la captura que se hace comercialmente, determinando la composición por tamaño (tallas), calculando mortalidad y sobrevivientes. Como no sabemos cuantos equipos ó personas intervienen en la captura comercial debemos registrar dicho dato para calcular el ESFUERZO DE PESCA, hacer muestreos biológicos, para co-

nocer crecimiento, fecundidad, y el número de individuos que se van incorporando a la población reproductora. Después de estos estudios y cálculos estaremos en posibilidad de predecir los volúmenes de - captura que podemos hacer de nuestro recurso sin agotarlo!

Una cuantificación más rápida, aunque no muy precisa, es - determinando el área de nuestro banco y hacer dentro del mismo una serie de muestreos por metro cuadrado y relacionarlo con el área - total. Este método puede usarse en especies que viven fijas en el fondo marino ó de poca movilidad, tal es el caso de algunas almejas, como la "roñosa", "chocolata", etc.; abulones, algas, etc... Otras como los peces, sardinas, anchovetas se analiza por el recuento de huevos y larvas obtenidos en muestreos ictioplanctónicos.

Como observamos, estos estudios son bastante laboriosos y no solo se hacen una vez por año, sino mes por mes, porque el recurso puede variar en sus volúmenes de una temporada a otra en función de la variación de los factores físico-químicos, como salinidad, temperatura, medios ácidos ó alcalinos, corrientes, vientos, - mareas, o bién por sobrepesca, etc.

El Analisis Estadístico es otra fuente importante de información, porque nos dá volúmenes de captura, de una diversidad de especies, las áreas de donde procede la producción y que especie es de mayor demanda.

Para la conservación y correcta explotación de nuestros recursos pesqueros debemos mantener una constante investigación científica y tecnológica, en las diferentes ramas de las Ciencias Marinas, coordinar dichas actividades entre las diferentes instituciones, organismos, departamentos, etc., de tal modo que además de que cada quien actue en su nivel profesional, no haya entre las instituciones una duplicidad en la misma actividad.

El Instituto Nacional de Pesca tiene como meta llegar a la ADMINISTRACION RACIONAL DE LAS PESQUERIAS, esto ya lo estamos viendo con el camarón, del Pacífico y Golfo de México, Sardinas, - Anchovetas, langosta, abulón, peces de agua dulce (tilapias), etc.; así como, impulsar el desarrollo de otras como la pesquería del calamar, merluza, almejas, caracoles, etc.; interviene en el diseño - de las redes, como en el caso de las camaroneras, cuya malla usada con anterioridad, perjudicaba los estados juveniles de la especie; sugiere el empleo de otras como en el caso de las almadrasas, que son redes fijas de trampa, mantiene relaciones con organismos internacionales intercambiando información científica y tecnológica, etc.

A continuación damos una lista parcial de los estudios - que ha hecho el Instituto Nacional de Pesca y posteriormente daremos otra de trabajos que aún están en prensa:

ESTRUCTURA ECONOMICA DE LA INDUSTRIA CAMARONERA MEXICANA DEL GOLFO DE MEXICO

Programa MEXICO/PNUD/FAO
1973

EL PALANGRE HUACHINANGUERO
MEXICO 1974

CULTIVO DE LA TILAPIA EN MEXICO
MEXICO 1974

INFORME DE LAS ACTIVIDADES DE PESCA EXPLORATORIA
EFECTUADAS CON EL BARCO B/I "LOUIS CAUBRIERE" EN AGUAS NACIONALES
DEL PACIFICO, DURANTE 1968-69
MEXICO 1974.

LA COSECHA DE ALGAS COMERCIALES EN BAJA CALIFORNIA
I EL SARGAZO ROJO
II EL SARGAZO GIGANTE
III EL PELO DE COCHI
MEXICO 1974

ESTADO DE LA PESCA EN MEXICO 1971-1972

Programa de Investigación y Fomento Pesquero MEXICO/PNUD/FAO
MEXICO 1973

REGLAMENTOS DE LA LEGISLACION PESQUERA DE MEXICO

Programa de Investigación y Fomento Pesquero MEXICO/PNUD/FAO
MEXICO 1973

INSTRUCTIVO PARA LA PROTECCION DE LA TORTUGA MARINA
MEXICO 1973

INVESTIGACIONES BIOLOGICO-PESQUERAS DE LOS PECES PELAGICOS DE
CALIFORNIA (Sardina Monterrey) Proyecto MEXICO/PNUD/FAO.

BREVE HISTORIA SOBRE LA PISCICULTURA MUNDIAL Y NACIONAL
MEXICO 1973.

DATOS OCEANOGRAFICOS DEL CRUCERO AH/71-10
EN EL GOLFO DE CALIFORNIA, 1971

MANUAL INSTRUCTIVO PARA COLECTAR PLANCTON CON RED TIPO CALCOFI
MEXICO 1974.

EL CALLO DE HACHA Y SU CRECIMIENTO

Boletín Informativo ESTACION INVESTIGACION PESQUERA DE LA PAZ, B.C.S.
JUNIO 1975

EXPLOTACION DE SARDINA EN ZONAS PROXIMAS A GUAYMAS, SON.
MEXICO 1975

RED AGALLERA PARA LA PESCA DE ROBALO
MEXICO 1974

SELECTIVIDAD DE LAS REDES DE ARRASTRE CAMARONERAS EN EL PACIFICO
MEXICANO.
MEXICO 1975.

INFRAESTRUCTURA Y POSIBILIDADES OSTRICOLAS DE TAMAULITAS,
MEXICO 1975.

RELACIONES DE LA LONGITUD DE CARAPACHO, PESO TOTAL Y PESO DE LA
COLA EN LAS LANGOSTAS Panulirus inflatus Bouvier 1895 y Panulirus
interruptus Randall 1840, del TERRITORIO DE BAJA CALIFORNIA
Programa de Investigación y Fomento Pesquero MEXICO/PNUD/FAO
MEXICO 1973.

INSTRUCTIVO PARA ELABORACION DE SALCHICHA DE PESCADO
MEXICO 1974

LARVAS DE PECES COLECTADAS EN LA COSTA SUROESTE DE BAJA CALIFORNIA
1973

MANUAL DE CALCULOS TERMOMETRICOS Y METODO GRAFICO (L-Z) PARA
DETERMINAR LA PROFUNDIDAD AGUETADA
MEXICO 1974.

INFORME TECNICO SOBRE COMPOSICION DE LA CAPTURA COMERCIAL DE CAMA-
RON DE ALTA MAR EN EL PACIFICO
MEXICO 1974

PROGRAMA DE INVESTIGACIONES Y FOMENTO PESQUERO
APROVECHAMIENTO DEL PESCADO Y DESARROLLO DE SU SISTEMA DE MERCADEO
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la
Alimentación.
MEXICO 1973.

PROGRAMA DE COMPUTADORA PARA EL PROCESAMIENTO DE DATOS DE MUESTREO
DE ABULON -
Proyecto MEXICO/INUD/FAO.

SUBSECRETARIA DE PESCA
LEY GENERAL DE SOCIEDADES COOPERATIVAS Y SU REGLAMENTO
1975

CORTE DE CAÑOS PARA REDES DE PESCA
MEXICO 1974.

SUBSECRETARIA DE PESCA
MANUAL DE REFRIGERACION A BORDO DE EMBARCACIONES

TECNICAS PARA DETERMINACION DE NUTRIENTES EN AGUA DE MAR

INSTRUCTIVO PARA LOS MUESTREOS DE ABULON
1975.

RESULTADOS PRELIMINARES DEL MERCADO DE TORTUGAS MARINAS EN
AGUAS MEXICANAS 1966-1970
MEXICO 1973.

BIBLIOGRAFIA SOBRE LA BIOLOGIA Y PESCA DE ANCHOVETA (Engraulis mordax)

Proyecto MEXICO/INUD/FAO.

INSTRUCTIVO PARA LA ELABORACION DE SALCHICHAS DE PESCADO
MEXICO 1974.

ESTUDIO PRELIMINAR SOBRE LANGOSTILLA, Pleuroncodes planipes Stimp-
son, de la Costa Occidental de Baja California y Golfo de Califor-
nia 1974.

PROGRAMA GENERAL PARA LAS INVESTIGACIONES DE LOS PECES PELAGICOS
DEL GOLFO DE CALIFORNIA

Programa de Investigación y Fomento Pesquero MEXICO/INUD/FAO.
MEXICO 1974.

PROGRAMA DE EVALUACION DE RECURSOS PARA APOYAR EL DESARROLLO PES-
QUERO EN LAS AGUAS CONTINENTALES DE MEXICO - MEXICO/INUD/FAO.
MEXICO 1974.

DISTRIBUCION DE HUEVOS Y LARVAS DE SARDINA MONTERREY Y LARVAS DE
SARDINA CRINUDA, EN EL GOLFO DE CALIFORNIA
1973.

EL DESARROLLO Y CULTIVO DE LANGOSTINO DE RIO DE MICHOACAN Y GUERRE-
RO, Y PESQUERIA DE LANGOSTA EN MICHOACAN, MEXICO
Proyecto MEXICO/INUD/FAO.

INVESTIGACIONES ICTIOPLANCTONICAS EN EL GOLFO DE CALIFORNIA EN
ABRIL DE 1973.
MEXICO 1974.

EX. LOTACION DE SARDINA EN ZONAS PROXIMAS A GUAYMAS, SON.
MEXICO 1975

ANALISIS MATEMATICO DE POBLACIONES PESQUERAS/COMENDIO PARA USO
PRACTICO
MEXICO 1975.

LA PESQUERIA DE CAMARON DE ALTAMAR EN EL NOROESTE

Un analisis Biológico-Pesquero

MEXICO 1974

COMPOSICION DE LA CAPTURA COMERCIAL DEL CAMARON DE ALTA MAR EN
EL PACIFICO

1974

ALGUNOS ASPECTOS DEL METODO DE CULTIVO DEL OSTION EN HIROSHIMA,
JAPON.

1974.

DISTRIBUCION HORIZONTAL DE HUEVOS Y LARVAS DE SARDINA MONTERREY
Y LARVAS DE SARDINA CRINUDA Y BOCONA EN EL GOLFO DE CALIFORNIA
EN ABRIL DE 1972.

1974.

SINOPSIS SOBRE LA BIOLOGIA DE LA TOTOABA

1972.

ESTUDIO SOBRE EL DESARROLLO DE LA PESQUERIA DE ANCHOVETA DE
BAJA CALIFORNIA

Trabajo de colaboración MEXICO/FAO

1974.

CATALOGO DE ARTES Y METODOS DE PESCA, ARTESANALES DE LA REPUBLICA
PO. ULAR CHINA

1975.

OBSERVACIONES SOBRE LA MORTALIDAD TOTAL Y CRECIMIENTO EN LONGITUD
DE LA LISA (Mugil cephalus) en Laguna de Tamichua, Ver.

GENERALIDADES SOBRE LA PESQUERIA DE PORTUGAS MARINAS EN ISLA
MUJERES, Q.ROO. MEXICO, 1974.

RESULTADOS DE MUESTREOS DE CAMARON DE ALTA MAR, MESES DE OCTUBRE
NOVIEMBRE 1974-ENERO DE 1975.
PUERTO TEÑASCO, GUAYMAS, TOLUOBAH O, MAZATLAN, SALINA CRUZ.

RESULTADOS DE MUESTREOS DE CAMARON DE ALTA MAR, SEPTIEMBRE DE 1974
Puerto Teñasco, Guaymas, Topolobampo, Mazatlán, Salina Cruz.

CONCITACION EN ACUICULTURA.- Proyecto MEXICO/FAO.

ANALISIS DEL MODER DE PESCA DE LA FLOTA CAMARONERA DEL PUERTO
DE CAMPECHE, CAM. 1974.