

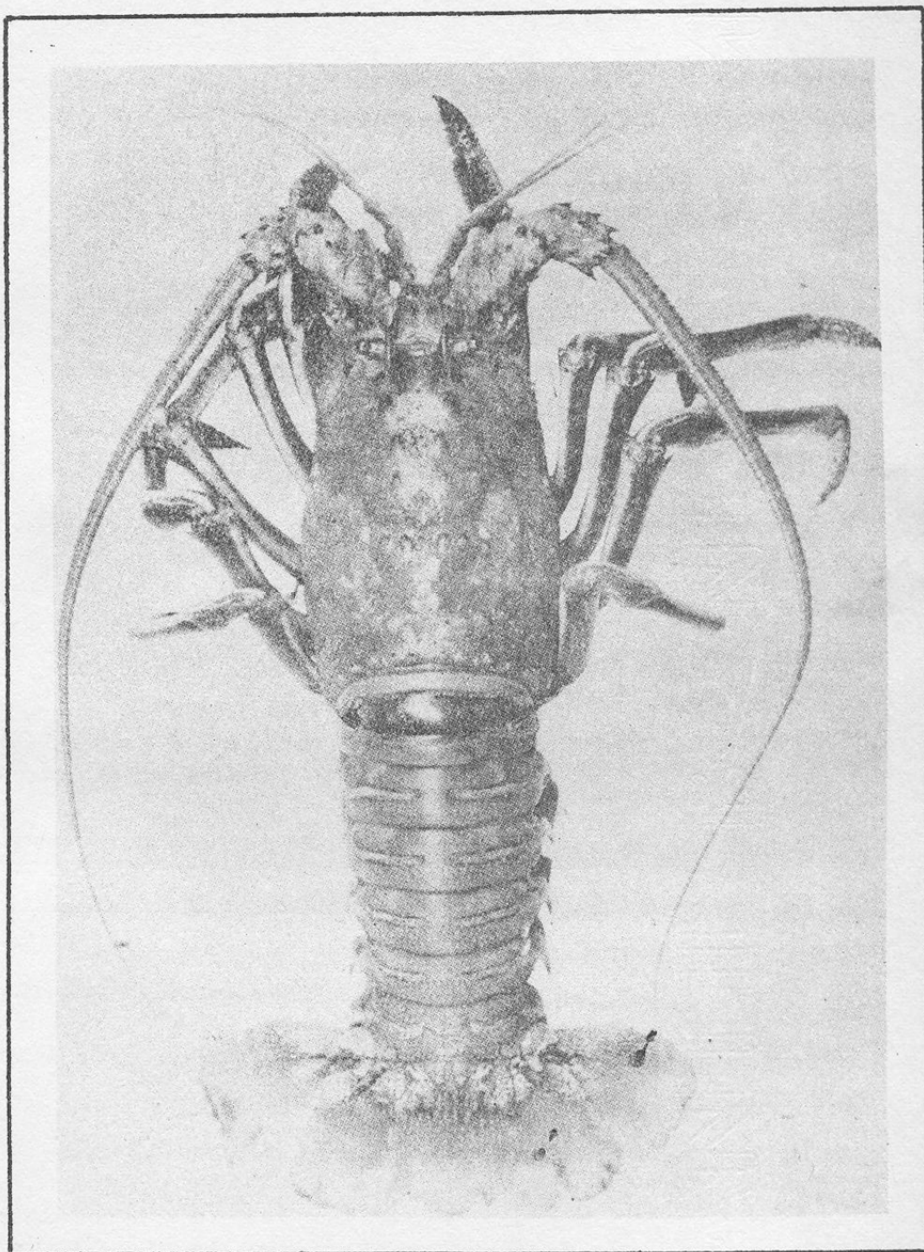
SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCION GENERAL DE PESCA

**TRABAJOS
DE
DIVULGACION**

VOLUMEN III

NUMERO : 26



MEXICO. D.F. 1962

DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS BIOLÓGICOS PESQUEROS

- Serie:
TRABAJOS DE DIVULGACION
Núm. 26

Series:

TRABAJO DE DIVULGACION

Năm 26

VOLUMEN III

PROYECTO DE FOMENTO PESQUERO PARA AYUDAR A LA

REHABILITACION ECONOMICA DE LA TRIBU SERI

por Biól. Rodolfo Ramírez Granados.

México, D.F., junio de 1962.

México, D.F., junio de 1962.

PROYECTO DE FOMENTO PESQUERO PARA AYUDAR A LA
REHABILITACION ECONOMICA DE LA TRIBU SERI *

Los Seris y el Ambiente Marino.

Las características más notables de las aguas en el Golfo de California, son:

- 1) La gran evaporación que tiene lugar y hace que haya una marcada estratificación en las propiedades físico-químicas (temperatura, salinidad, contenido en oxígeno disuelto, etc.), estratificación que se rompe en aquellos lugares donde tiene lugar la surgencia de aguas profundas, originada estacionalmente por los vientos dominantes.
- 2) Gran productividad biológica, consecuencia directa de sus propiedades físico-químicas.

Desde el punto de vista de la topografía submarina, el Golfo de California está claramente dividido en dos porciones: la zona externa, al sur de las islas Angel de la Guarda y Tiburón y la zona interna, situada al norte de las mismas, que tiene las características de una cuenca semi-independiente poco profunda pues no hay profundidades mayores de 500 metros.

El área costera de Sonora habitada actualmente por la tribu Seri, abarca desde Bahía Kino hacia el norte hasta Puerto Libertad, inclusive la Isla Tiburón, que está separada de la tierra firme por el Canal del Infiernillo, a lo largo del cual se establecen fuertes corrientes de marea, que también se presentan entre la misma y la Angel de la Guarda. La agitación de las aguas, producida por las mareas y los vientos que originan surgencias de aguas profundas y frías, tiene influencia sobre el clima de la costa, ya que abate las temperaturas debido a que aún en mayo la temperatura de las aguas superficiales en esta zona es de 14 y 15°C.

La costa tiene ensenadas con playas arenosas o de grava, así como porciones en que es quebrada y rocosa; hay también varios esteros y desembocaduras de arroyos o ríos, todo lo cual, unido a los numerosos bajos próximos a la costa, a la extensión de la plataforma continental y dinámica de las aguas, determina la variedad y potencialidad pesquera de la región.

Cada uno de los habitats referidos contiene su fauna típica y productividad característica.

Los fondos pedregosos de los bajos ("tepetate" como lo llaman los pescadores), situados en las proximidades de la tierra firme e islas, producen peces de gran talla e importancia comercial (cabrillos, meros, etc.); las desembocaduras de ríos y esteros (camarones, tiburones y muchos organismos más); la costa rocosa (langostas, cahuas, pargo chivato, etc.); las ensenadas y bahías (sierra, lisa, ancho veta, arenque de rabo, etc.). En las aguas abiertas o pelágicas hay curbinas, atunes, jureles, totoabas y muchas otras especies de rápidos desplazamientos.

* Los datos incluidos se refieren exclusivamente al año en que fué elaborado este trabajo (1958).

Todas las condiciones anteriores determinan la existencia de ricas áreas de pesca alrededor de la isla Tiburón e islas circunvecinas y costa oriental de la Baja California, que puede estar eventualmente dentro del radio de acción de los seris, ya que son fácilmente accesibles mediante embarcaciones de mediano tonelaje. Las existencias de materia prima hacen suponer que hay la base material para la prosperidad pesquera de los seris.

En cuanto a refugios y condiciones para la navegación se tiene la siguiente situación:

Desde Puerto Libertad a Bahía Kino hay varios buenos fondeaderos con profundidad suficiente y abrigo para los vientos dominantes que son los del noroeste y sureste, a distancias relativamente cortas de la costa.

En Libertad hay abrigo para los vientos del NW. pero se encuentra abierto a los del SE.

Al occidente de la Punta Sargento, al sur de el Desemboque, hay fondeadero de 7 brazas a media milla de la playa. Próximo al anterior, al sur de la Isla de Patos, hay fondeadero con protección contra los vientos del NW.

Frente a El Tecomate, en Isla Tiburón, la Bahía de Agua Dulce es un abrigo para vientos del sureste, aunque está desprotegida para los del NW. Por consiguiente, en la zona próxima a la aldea principal de los seris (El Desemboque), pueden encontrarse relativamente cerca, buenos fondeaderos para embarcaciones de regulares dimensiones y protegidos contra los vientos más peligrosos.

El canal del Infiernillo es muy difícil para la navegación por los numerosos bajos que existen especialmente en la parte norte y por las fuertes corrientes de marea ya mencionadas. Las embarcaciones pequeñas sí pueden navegarlo, con ciertas precauciones.

Al sur de la Isla Tiburón, en el Paredón Colorado, hay pequeña bahía abierta que es buen fondeadero con protección para los vientos del NW.

En Bahía Kino pueden fondear y quedar con buena protección embarcaciones pequeñas.

Las Especies Principales Aprovechables en las Areas Marítimas accesibles a los Seris.

Se mencionan en orden alfabético, no de importancia. A continuación del nombre vulgar se da el nombre o nombres científicos, se menciona a grandes rasgos el método de captura o extracción, el precio que se paga al pescador y la temporada de pesca que se practica actualmente o la más recomendable.

ALMEJAS Y ALMEJILLON (Protothaca grata, Chione succincta, Macrocallista squalida, Volselfa capax, etc.). Se extraen a mano, se pagan

a razón de \$ 4.00 la lata de 18 litros (en concha). La temporada de extracción más recomendable es fuera de los meses cálidos en que se efectúa la reproducción.

ANCHOVETAS (Cetengraulis mysticetus y otras). En la actualidad solo son aprovechadas por los pescadores norteamericanos que las extraen con redes de cerco, para utilizarlas como carnada en la pesca del atún. Es un recurso muy importante y podría ser la base para una industria productora de harinas de pescado. No tiene valor comercial actual en la región; sólo se usa para cebar los anzuelos en la pesca de otras especies. Su pesca debe efectuarse en todos los meses, menos en primavera, que es cuando se reproduce.

ARENQUE DE RABO (Opisthonema libertate). Igual que las especies anteriores, excepto que no se usa como carnada viva para pesca de atún.

ATUNES (Neothunnus macropterus). No hay explotación mexicana de atunes, a pesar de ser unas de las especies más abundantes y valiosas de sus mares. Los norteamericanos los pescan en aguas mexicanas mediante embarcaciones vivero, caña y anzuelo y carnada viva, o bien, mediante redes de cerco especiales. Tienen alto valor comercial en el mercado norteamericano. Su captura puede verificarse durante los meses del verano.

BAQUETA (Cephalopholis acanthistius), se pesca con piola 84 y anzuelo del 8, durante los primeros y últimos meses del año. Se paga aproximadamente a \$ 1.00 el kg.

BAYA (ver cabrillas).

CABAICUCHO (Diplectrum pacificum). Pesca con piola y anzuelo del 8. Se veda durante marzo y mayo. Aproximadamente \$ 1.00 el kg.

CABRILLAS

BAYA (Mycteroperca jordani). Piola 84, anzuelo 10-12. Se pesca habitualmente de febrero a agosto, aunque dicha etapa coincide con los meses durante los cuales efectúa su reproducción. \$ 1.00 el kg.

PINTA (Epinephelus analogus, Epinephelus labriformis). Piola 84, anzuelo del 8. De noviembre a febrero. \$ 1.00 el kg.

SARDINERA (Mycteroperca pardalis). Igual a la anterior en todos respectos.

CAHUAMA (Lepidochelys olivacea y Talassochelys caretta). Con arpón y red de malla muy grande. Se captura de mayo a septiembre. Se venden enteras o "pulpeadas". Enteras, les pagan a los seris a \$ 30.00 cada una. La carne salada la pagan a \$ 3.00 el kg.

CALLO DE HACHA (Pinna rugosa y Atrina maura y otras especies). Buceo y extracción a mano. Aunque en otras regiones (Mazatlán, por ej.) este producto tiene mucho aprecio y demanda, localmente aún no es así. Sin embargo debe tenerse muy presente que hay indicios de que es abundante en ciertos lugares de la zona seri. Puede extraerse en todos

los meses, excepto durante los meses cálidos en que efectúa la reproducción.*

CAMARONES (Penaeus stylirrostris, P. californiensis). Se captura en alta mar mediante embarcaciones con redes de arrastre. En esteros, mediante atarrayas de malla fina. La captura en alta mar se veda durante abril y mayo. La de aguas protegidas se cierra de mediados de abril a fines de agosto. En el primer caso, los armadores pagan \$ 200.00 por tonelada capturada a la tripulación, más los víveres durante el viaje, que dura de 10 a 15 días. El capitán y el motorista reciben sueldo mensual de \$ 1,000 a 1,500 y \$ 500.00 pesos adicionales por tonelada capturada. Una embarcación camaronera efectúa unos dos viajes mensuales o sea un promedio de 20 por temporada. La magnitud de la captura varía según la potencia y dimensiones de la embarcación. Una captura normal promedio, para una embarcación mediana, puede calcularse en 800-1,000 kg. por viaje. El valor comercial de una tonelada de camarón, es aproximadamente de \$ 15,000.00. Al pescador de bahía se le paga normalmente entre 5 y \$ 8.00 el kg.

CURBINAS

GOLFINA (Cynoscion othonopterus). Caen al anzuelo, pero para su captura masiva, se usan chinchorros de agalla o cerco; en el primer caso, con malla de 7 pulgadas y piola del 42; en el segundo, malla de 4 pulgadas e hilo del 60. Se captura en invierno y primavera. En la región de Santa Clara, Son., en abril y mayo. En esta última localidad la pagan a \$ 1,000 la tonelada. En Guaymas se obtienen precios mejores, pero a los seris los armadores y cooperativas les pagan solo 0.60 por kg.

BLANCA (Cynoscion albus)

ALETA AMARILLA (Cynoscion sp.)

Estas dos últimas especies son semejantes en todo a la anterior, incluso en artes de pesca necesarias para su captura.

JURELES (varias especies del G. Caranx). Son peces que alcanzan buenas dimensiones, caen al anzuelo y forman cardúmenes por lo que son susceptibles de capturarse con redes de cerco. Su presencia es bien conocida en la región estudiada, pero no se tienen datos adecuados acerca de su abundancia relativa. Sin embargo, son especies que deben tenerse presentes en el caso de un mayor desarrollo futuro.

JUREL DE CASTILLA (Seriola dorsalis). Esta especie es abundante en el Golfo de California. Los norteamericanos la capturan y la incluyen junto a las capturas de atunes. Es susceptible de enlatarse y dar un producto de excelente calidad como éstos. Su aprovechamiento actual por los mexicanos se limita a la explotación de la captura que los turistas hacen con fines deportivos. Suele pagarse al pescador a \$ 2.50 el kg.

LANGOSTAS (Panulirus inflatus, P. interruptus). Se captura con fisa o arpón y trampa, de madera por completo, o madera, tela de alambre y cemento. Se veda de mediados de abril a fines de octubre y se captura principalmente durante el invierno y principio de la primavera. \$ 8.00 el kg. Es una de los productos más prometedores en la región.

*La veda anotada estuvo vigente hasta el año de 1958. Posteriormente se modificó para abarcar el 15 de julio al 15 de septiembre inclusive.

Lenguados (Diversas especies de la Familia Pleuronectidae y Soleidae) Su captura puede efectuarse mediante líneas de anzuelos fondeadas a determinada profundidad, o bien, con redes de arrastre, como se aprecia en las redes camaroneras en las que suelen caer ejemplares de gran tamaño, sobre todo a ciertas profundidades (20 brazas o más). La excelente calidad de los filetes que se obtienen de estas especies, las hace ser de interés, para planear el incremento de su captura.

LISA (Mugil cephalus). En los esteros y bahías poco profundas su captura puede efectuarse mediante atarrayas de una y media brazas de paño con hilo no. 1, media braza de vuelo, con hilo no. 1 y media braza de bolsa, con hilo 00. También se usan chinchorros playeros de cerco. En la actualidad, los seris la utilizan para carnada o para el consumo doméstico, pero puede llegar a ser de gran importancia comercial, sobre todo elaborada mediante métodos sencillos, como el de salazón o ahumazón. Aunque por kg. alcanzan un precio muy bajo, por ejemplar llegan a venderse a razón de \$ 1.00 cada pieza de tamaño mediano. Se veda durante enero y febrero.

MERO (Stereolepis gigas). Piola no. 84 y anzuelo 10-12. Ocasionalmente cae en las redes camaroneras.

OSTION (Ostrea chilensis). Su perspectiva comercial es limitada en la región que nos ocupa, porque existen pocos esteros y aguas protegidas, que es donde normalmente se desarrolla esta especie. Tal vez mediante trabajos de cultivo podría incrementarse la abundancia de este recurso, sobre todo en el estero que existe en Bahía Kino, donde hace algunos años existían bancos que producían ostiones de muy buena calidad. Actualmente esos bancos se encuentran casi totalmente agotados. La extracción se verifica a mano, durante las bajas mareas. El pescador recibe \$ 60.00 por el millar.

PARGOS (varias especies del G. Lutianus). con piola y anzuelos de diferentes números. Producto de muy buena calidad pero cuya abundancia no ha sido bien determinada.

PARGO CHIVATO (Upeneus grandisquamis). Se captura con piola 36 y anzuelo no. 6 de marzo a mayo. Es muy abundante en la región de las islas. Hay demanda norteamericana. A los seris lo pagan a \$ 0.80 el kg, pero en Guaymas puede obtenerse de \$ 1.75 a \$ 2.25.

PATA DE MULA (Arca multicostata, A. tuberculosa). Es un molusco susceptible de extraerse a mano. Se anota porque existe en buenas cantidades y porque es objeto de amplio consumo en otras regiones. Eventualmente podría tener importancia local. En Mazatlán se consume con igual intensidad que el ostión o el callo de hacha.

PESCADILLA (Sphyræna sp.) También llamada picuda o barracuda. Son peces que suelen formar cardúmenes y por tanto capturables por medio de redes de cerco. En la actualidad no se explota sistemáticamente en la región aunque existe en cierta abundancia.

PUERCO (Balistes polylepis) Es abundante y se captura con piola y anzuelo. Aunque es de muy buena calidad, no tiene un mercado seguro, por su aspecto externo desagradable. Los seris lo consumen mucho do-

mésticamente. Suele considerarse perjudicial porque se come la carna-
da antes de que alcance el fondo, durante la pesca de otras especies
de mayor valor comercial. Sin embargo suele consumirse en regular es-
cala en ciudades principales como Guaymas.

PULPO (Octopus bimaculatus). En la región se captura a mano, pero
habitualmente, en otros lugares donde se explota sistemáticamente, el
procedimiento más difundido es el uso de trampas o bien, de ganchos.
Es un recurso abundante, pero con poca demanda actual. Se paga al pes-
cador a razón de \$ 1.50 a \$ 2.00 el kg.

No se incluyen las sardinias que, aunque abundan con los me-
dios de pesca propuestos quedarían aún fuera del alcance de los seris.

SIERRA (Scomberomorus sierra). Se captura por medio de piola 36 y
anzuelo del 6, que a veces son sustituidos por ganchos hechos con hue-
so de pelícano. Es una especie que también puede capturarse mediante
redes de cerco. Tiene características excelentes para el consumo en
fresco o enlatada. Sin embargo, ahora se emplea principalmente como
carnada para la pesca de cabrilla baya y sardinera.

TIBURONES (Muchas especies). Para la captura de tiburones se emplean
una gran variedad de métodos: desde luego, la piola y el anzuelo indi-
viduales. Pero los métodos comerciales usados en la época en que tuvo
su auge esta explotación, se usaron fundamentalmente las cimbras, o
sean líneas de piola fondeables, a las cuales se hace pender de trecho
en trecho una cadena o una sección de piola con un anzuelo en el extre-
mo, el cual es debidamente cebado. Todo el dispositivo, con sus anclas
y boyas, es tendido a profundidades variables, que alcanzan a veces
hasta las 150 y 200 brazas. Actualmente, las principales extracciones
de estas especies se llevan a cabo mediante redes de agallas de 100 a
150 brazas de longitud, malla de longitud variable, como promedio 9
pulgadas y piola del 96, que también se fondean, aunque en profunda-
des menores que las cimbras. La pesca de tiburones es una de las que
ofrecen mayores posibilidades, si se practica una utilización íntegra
de los mismos, aprovechando el gran número de productos derivados que
pueden obtenerse. La carne salada de tiburón es pagada a \$ 2.50 el
kg. El hígado, la piel, las aletas, aún pueden cotizarse a precios re-
gulares.

TOTOABA (Cynoscion macdonaldi). Se puede capturar con piola y anze-
lo, pero su explotación más importante se ha realizado en los últimos
años a base de redes de 100, 150, 200 brazas, altura de 25 mallas, o
sean 3 brazas aproximadamente, malla de 11 a 14 pulgadas, piola del
84 a 96. Esta especie es una de las más valiosas y apreciadas del
Golfo de California y por otra parte, exclusiva del mismo. Por desgra-
cia ha sido explotada desordenadamente, incluso con procedimientos
ilícitos (dinamita), por lo que su abundancia aparente ha venido a
menos. Se han decretado vedas diferentes con el fin de permitir su
restablecimiento. Normalmente esta especie se vedaba los meses de mar-
zo a mayo, en que efectúa su migración reproductiva. La captura se ha-
ce de agosto a febrero, aprovechando inclusive, la "corrida" invernal
en que la totoaba emigra con rumbo al norte, hacia sus áreas de repro-
ducción. Los seris reciben por este producto de \$ 1.00 a \$ 1.50 por kg.
En Santa Clara, Son., lo pagan a \$ 2.50. Es uno de los productos de
exportación de mayor demanda y constituye una de las especies más apre-
ciadas para la pesca deportiva. Por su abundancia puede constituir
una de las explotaciones principales de los seris.

No se ha hecho relación de las especies capturadas junto al camarón, durante la pesca de éste con redes de arrastre, pero su variedad y cantidad son grandes, por lo que es de esperarse su próxima y necesaria utilización. La cantidad puede calcularse conservadora-mente en 5 a 10 veces mayor a la captura de camarón obtenida.

Las especies mencionadas no son más que una parte de las susceptibles de aprovecharse, pero representan las más notables y la mayoría de ellas pueden ser la base de una importante explotación pesquera por parte de los seris, si estos son dotados de implementos de pesca relativamente elementales.

Áreas de Pesca o Pescaderos. Ya se hizo mención de los lugares en que puede practicarse la pesca de determinadas especies, en conexión con las características de las aguas y los fondos o naturaleza del litoral.

Alrededor de la Isla de Tiburón hay sitios excelentes para la pesca de baya, sardinera y pinta; El Dátil, La Ensenada del Perro, Bahía de Agua Dulce, Isla de Patos, El Sargento y otras localidades a lo largo de la tierra firme son muy productivos en diversas especies.

También las Islas de San Pedro, San Esteban y Angel de la Guarda, así como la costa oriental de Baja California son afamadas por sus recursos pesqueros y se encuentran al alcance de los pescadores Seris (véanse distancias en el mapa respectivo).

Explotación actual. La tribu Seri extrae en la actualidad para el consumo propio: almejas, cahuama, lisas, puerco y otras especies. Para la venta a armadores o cooperativas que contratan sus servicios, capturan la mayor parte de las especies comerciales antes mencionadas, mediante el uso de las artes de pesca y embarcaciones que los interesados les arriendan. Debe anotarse que también hacen uso de un método ilícito de pesca, consistente en el empleo de explosivos, que son lanzados sobre los cardúmenes produciendo mortandad excesiva e innecesaria.

La capacidad pesquera de los Seris es limitada y se aplica sólo dentro de un radio de acción muy corto.

En El Desemboque tienen unas 20 lanchas propias mal construidas e inseguras. En Punta Chueca el número es menor y con iguales características.

La única forma que tienen actualmente los Seris de practicar la pesca en circunstancias un poco mejores, es, como se dijo, por medio de los convenios que hacen con armadores y cooperativas, los cuales sin embargo, resultan en extremo desfavorables para ellos por las condiciones que les son impuestas.

Los Seris efectúan viajes de 1 a 3 días y regresan con capturas de 100, 200 y hasta 500 Kg. La extensión y duración de los viajes, así como las cantidades capturadas están limitadas por la naturaleza de las embarcaciones y motores de que disponen, así como por la

carencia de hielo para la conservación de los productos.

Por esa razón tal vez, la actividad que se practica con más asiduidad es la captura de cahuama por medio de arpón, las cuales pueden mantenerse vivas por un plazo indefinido. Los pescadores de Pur Chueca durante el primer semestre de 1957 capturaron aproximadamente 780 cahuamas con un peso promedio de 30 kg. o sean 23 ton. Esta cifra podría superarse fácilmente y alcanzar al año por lo menos las 50 toneladas. Si se calcula conservadoramente una cantidad igual en El Desemboque se llega a 100 ton. cantidad probable que se captura en la región Serí, tanto para consumo de la Tribu como para la venta.

Este producto tiene gran demanda local, alcanza buenos precios y sería susceptible de exportarse congelado, de obtenerse mayores cantidades.

En cuanto a pesca de escama (cabrilla, totoaba, curvina, etc. con redes, piola y anzuelo, al garete, curricán o fondeando), no hay datos que indiquen o permitan calcular con exactitud la cantidad que anualmente extraen los Seris. Sin embargo es muy probable que si un promedio de 40 canoas trabajan, durante unas 40 semanas (sustrayendo cierto número de semanas en que no se trabaja porque el tiempo no lo permite o por otras circunstancias) a razón de 1 viaje semanal y a bajo nivel de producción (50 kg. por viaje) se tendrá una cantidad conservadora de 80 ton. anuales que tal vez se aproxime a la realidad.

Esa cantidad no revela de ningún modo la potencialidad de la región, en donde pesca parte de la flota de Guaymas, cuando está en vigor la veda para el camarón de alta mar (dos meses) y obtiene muy buenos rendimientos. En cambio sí revela la notoria desventaja tecnológica en que se encuentran los Seris, la cual les impide hacer uso cabal y efectivo de los recursos marinos que los rodean. A partir de estas cantidades mínimas de los renglones que actualmente se explotan preferentemente puede hacerse un cálculo que no resulte demasiado optimista.

Otras especies son capturadas en cantidades mínimas; en este capítulo se analiza lo que hay y no lo que puede hacer; lo que se obtiene sólo a partir de una explotación a baja intensidad hecha con medios escasos y poco efectivos, como son los que actualmente tienen a su disposición los Seris.

Explotación Potencial.

De poseer embarcaciones más potentes, artes de pesca variadas y eficaces, así como medios de elaboración adecuados, los Seris podrían extender e intensificar la extracción y utilización de especies tan valiosas como el camarón, la langosta, atún, anchovetas y sardinas, lisas, etc.

El camarón existe en lugares relativamente próximos a la Isla de Tiburón, o bien a Bahía Kino en el Sur y El Desemboque por el Norte. Hacia el Sur se pesca camarón en la Boca del Estero de Tastio, a 34 millas al SW de Bahía Kino. Al Norte en un lugar llamado tam-

bién El Desemboque (a este respecto, la Secretaría de Recursos Hídricos llama al Desemboque donde viven los Seris Desemboque del Río Sn. Ignacio y al situado más al Norte Desemboque del Río Concepción; aquí se adopta esa nomenclatura) y aun más al Norte en la región donde desemboca el Río Colorado.

Para la explotación de este recurso sería necesario:

- 1o.- La posesión de una embarcación camaronera con buen radio de acción.
- 2o.- Entrenamiento tecnológico previo de los Seris que fueran a tripularla.

Ambas condiciones son factibles si se cuenta con crédito suficiente y si se organiza oportunamente el adiestramiento de algunos jóvenes de la tribu, por ej: mediante convenio con armadores y cooperativas, para que los admitan como tripulantes en barcos de la flota camaronera de Guaymas. Otra forma podría consistir en contratar los servicios de un patrón de pesca y un maquinista que instruyeran a la tripulación durante el tiempo necesario.

Una embarcación mediana puede adaptarse a la pesca de otras especies, ya sea para pescar durante la veda del camarón o cuando éste escasea. Algunos barcos de la flota de Guaymas hacen lo anterior y la mayor parte de la flota camaronera de Puerto Peñasco y Santa Clara, Son. se dedican a la captura de curvinas y otras especies por medio de chinchorros de cerco. En esta última región en abril y mayo, se obtienen grandes cantidades de curbina golfina, que tiene buena demanda. Los barcos desembarcan con frecuencia hasta 5 toneladas por viaje y ha "mareas" que rinden hasta 250 toneladas. El pargo chivato se encuentra en idénticas condiciones, pues se pesca en importantes cantidades, con piola y anzuelo, en la región de las islas.

Una función adicional de las embarcaciones de tamaño mayor, sería el aprovisionamiento de agua, víveres, combustible, etc. a las aldeas seris y a los campamentos de pesca, así como al transporte de los productos a los centros de distribución y consumo.

La langosta, es uno de los recursos más prometedores, tanto por el buen precio que alcanza y gran demanda, como porque hay indicios de su apreciable abundancia, en la región que nos ocupa. Es posible capturarla por medio de redes de tipo especial llamadas (en otros lugares) "chapíngorros"; pero los sistemas más empleados son: la fisga o arpón y el entrapamiento con nasas de tipo europeo o trampas de madera simplemente, como la del esquema adjunto, o de madera, alambre (tela) y fondo con planchas de cemento. Estas trampas pueden elaborarse a un precio relativamente bajo. La langosta se encuentra en los alrededores de las islas y en la costa oriental baja californiana (San Francisquito, Bahía de los Angeles, El Barril, etc.).

Otras especies.— Son muchos los peces de superficie o pelágicos que podrían utilizarse en amplia escala, a saber: las anchovetas, arenques de rabo, sierra, jureles, atunes, lisas, pescadilla (barracuda), sardinas en vastas cantidades.

La sierra y la lisa son especialmente abundantes y se con-

tan entre los recursos más inmediatamente aprovechables. La primera podría ser enlatada, reducida a harina o expendida en fresco; la segunda también se enlata, pero salada y seca o ahumada, puede constituir un producto abundante y barato que hallaría fácil mercado entre las poblaciones indígenas de otras regiones, digamos la tarahumara.

Los atunes llegan hasta la región de las islas y podrían extraerse en cantidades importantes, mediante ciertas adaptaciones a las embarcaciones empleadas habitualmente, como por ejemplo, adición de un tanque vivero para la carnada viva, si la pesca se efectúa con caña y anzuelo, o acondicionamiento para uso de las redes de cerco. El aprovechamiento de estas especies es una fase importante en el desarrollo pesquero de los seris y también de la nación, en general. Su iniciación y consolidación traerá consigo un vigoroso impulso económico en toda la región del noroeste, al propiciar el establecimiento de numerosas instalaciones industriales.

Los tiburones de diversas especies (tintorera, prieto, azul, purito, barroso, cornuda, etc.), son extremadamente abundantes en esta porción del Golfo de California. La técnica de su captura, afortunadamente, es bien conocida por los pescadores locales, ya que hace poco más de 10 años eran la base de una floreciente industria: la del aceite de hígado de tiburón, que se derrumbó al iniciarse la producción de vitamina A sintética. No obstante, la pesca de tiburones debe reanudarse bajo otros lineamientos, lo cual no es difícil, puesto que prácticamente el tiburón es utilizable en totalidad y hay aún buena demanda de los derivados principales, como lo demuestra el hecho de que todavía hay empresas que se dedican preferentemente a su captura. Hay un obstáculo serio para retornar a la explotación en grande escala: la aplicación de altos impuestos, a todas luces inadecuados y extemporáneos, pues fueron establecidos cuando el hígado de tiburón alcanzaba precios muy elevados. Es recomendable que los seris intensifiquen la captura de estas especies, pero para que ello resulte beneficioso al máximo, se considera que habrá de gestionarse una exención de impuestos, por lo menos durante un plazo razonable.

También entre las especies de fondo, aparte del camarón, hay grandes perspectivas de utilización, como se revela por las capturas de las embarcaciones camarонерas, que extraen, como ya se ha mencionado grandes cantidades de organismos que son desperdiciados en la actualidad (lenguados, roncachos, chanos, rayas, jaibas, calamares, etc.), pero que resultan enteramente adecuadas para el consumo humano o elaboración de harinas utilizadas en alimentos de aves y ganado. La instalación de una planta reductora que utilizara esa producción implicaría: la posesión de embarcaciones de tamaño suficiente que la abastezcan continuamente de materia prima. Suponiendo que se adquiriera una planta piloto con capacidad para una tonelada diaria de harina, serían necesarias para producirla, por lo menos 5 toneladas de pescado fresco, que podrían obtenerse por lo menos por dos embarcaciones, trabajando a plena capacidad, dedicadas a la pesca de los peces de superficie más abundantes, como anchovetas y arenques de rabo, y a la de peces de fondo, rayas, tiburones y demás organismos ya mencionados.

Otros recursos abundantes y de interés comercial son las almejas y almejillones (La Ona, El Almon y otras localidades tienen bue-

nos bancos) así como el callo de hacha y "pata de mula". Aunque sus propiedades alimenticias son excelentes, aún no se abre un mercado seguro para ellos.

También deben mencionarse los pulpos, que alcanzan relativamente buen precio y se encuentran en cantidades apreciables en lugares fácilmente accesibles.

ARTES DE PESCA RECOMENDABLES PARA LA CAPTURA DE LAS ESPECIES PRESENTES.

Ya se han hecho breves menciones a este respecto en páginas anteriores, por lo que a continuación sólo se agregarán algunos datos concretos considerados pertinentes para el desarrollo de este proyecto.

- A).-- Son necesarias embarcaciones medianas para los usos múltiples ya enumerados, de las siguientes características:
Barco pesquero de 36' de eslora, 10' de manga; puntal a proa 7', a popa 5' 6"; tonelaje bruto 12 ton., tonelaje neto 6 ton., motor de 53 a 65 HP Diesel.
- B).-- Embarcaciones pequeñas de uso general:
Canoas de 20' de eslora, 6' de manga, capacidad 850 Kg. con motor fuera de borda de 10 a 15 HP.
- C).-- Anzuelos de 6/0 al 12/0.
- D).-- Piola dura para pescar del número 21 al 120.*
- E).-- Arpones y fisgas para cahuamas y langostas.
- F).-- Trampas para langostas (Ver figura).
- G).-- (Redes para cabrilla, totoaba, curvinas, tiburón y camarón.
 - a).-- Para cabrillas y curvinas: chinchorros de arrastre playeros, de 75 a 80 brazas de longitud; altura 60 mallas o sean aproximadamente 5 m., malla de 3 a 4 pulgadas, piola del 60. Chinchorros de agalla, mismas dimensiones excepto la malla que es de 7 pulgadas; piola del 36 al 42.
 - b).-- Para totoaba redes 100 a 150 brazas de largo, 25 mallas de alto, malla de 11 a 14 pulgadas, hilo del 84 al 96.
 - c).-- Chinchorro tiburones de agallas; 100 a 150 brazas malla de 7 pulgadas o más. Hilo del 96.
- H).-- Atarrayas liseras y camaroneras.

Estas serían las artes de pesca fundamentales, necesarias para la explotación inicial de las especies más importantes.

MÉTODOS DE ELABORACION.

Son prácticamente nulos, pues las formas en que habitualmen-

* Actualmente puede sustituirse por piola de nylon.

te se vende el pescado es en fresco, simplemente refrigerado.

En la actualidad, las canoas de que disponen los seris, con capacidad para unos 500 Kg. de pescado, no llevan hielo a bordo de modo que en la temporada cálida hay gran riesgo de que el producto entre en estado de descomposición. El pescado arriba a Punta Chueca c al Desemboque y es colocado en el primer caso, en cajas de madera con hielo, construidas para tal fin; en el segundo, los armadores tienen cuartos fríos donde el pescado es mantenido a temperaturas más o menos adecuadas hasta que llegan a recogerlos los camiones distribuidores. Es evidente la necesidad de construir cuartos fríos de almacenamiento en el Desemboque, Punta Chueca y Bahía Kino, para evitar pérdidas del producto. También se hace necesaria una pequeña fábrica de hielo con capacidad para 2 ó 3 toneladas diarias. De no ser posible inicialmente su establecimiento, el hielo puede ser traído periódicamente de Guaymas, junto con otras provisiones.

Por el momento no debe pretenderse la elaboración muy completa de los productos, sino emprender las formas más sencillas: refrigeración, salazón y ahumado.

Para ahumazón existen diseños de instalaciones sumamente económicas que podrían ser utilizadas en este caso. De haber una buena demanda de los productos se establecerían instalaciones mayores.

Para mantener los productos en buenas condiciones, en tanto son distribuidos, son necesarias cámaras de refrigeración, por ahora de capacidad relativamente pequeña, por ejemplo: 5 ton., instaladas en los centros pesqueros principales, a saber: Bahía Kino, Punta Chueca y El Desemboque. Las características de esos cuartos fríos serían las siguientes: 2.50 x 2 x 2.50 m., con unidad de refrigeración de 3 HP si es a base de electricidad o de 5 HP Diesel (más cara). También es necesaria una pequeña fábrica de hielo compacta con capacidad de unos 800 Kg., (2400 en 24 Hs.) Sus dimensiones serían 3.60 x 2.60 x 1.10 m., compresora 3 HP/8h. En una semana podrían elaborar aproximadamente 15_17 ton. de hielo, buenas para enhielar igual cantidad de producto y con valor comercial de \$ 900.00 a \$ 1020.00.

Estas serían las instalaciones más recomendables por ahora.

CONDICIONAMIENTO DE FACTORES PARA EL DESARROLLO PESQUERO.

Actualmente en todo el litoral que nos ocupa, esto es, Bahía Kino al Desemboque, no existen facilidades portuarias de ninguna especie, no hay forma de hacer las operaciones de carga y descarga, abastecimiento de agua, provisiones, o combustibles en ningún lugar dentro de esa área. La carga y la descarga deben hacerse por alijo. Para guarecerse de los vientos dominantes las embarcaciones han de aprovechar los fondeaderos naturales que existen en diferentes puntos del litoral.

En todos los casos, las embarcaciones de cierto calado, deben fondearse a alguna distancia de la playa.

Las reparaciones, compra de refacciones y demás tareas de con

servación es necesario efectuarlas en Guaymas.

También para todo lo referente a provisión de agua, alimentos, y combustible debe acudirse a ese puerto, como ya antes se anotó.

En cuanto a la dotación de energía eléctrica existen dos aspectos del problema:

- 1.- Si se desea energía eléctrica para instalaciones industriales, éstas se situarán en Bahía Kino a donde llegará en breve la dotación procedente de Hermosillo.

Por esto, el lugar más recomendable para ese tipo de instalaciones sería Bahía Kino aunque eso corresponde a una etapa ulterior en el proceso de desarrollo pesquero de los seris.

Sin embargo, hay que prever esa posibilidad.

- 2.- La dotación de energía eléctrica para servicio doméstico de los seris y para pequeños usos industriales podría ser satisfecha por una planta de la potencia adecuada, por ejemplo, de 100 KW.

Las comunicaciones y distancias por tierra y agua con los principales centros de abastecimiento y consumo son las siguientes:

El Desemboque-Punta Chueca-Bahía Kino por agua, aproximadamente 55 millas marinas.

Bahía Kino - Guaymas, por agua 90 millas, tiempo 9 horas.

El Desemboque-Punta Chueca-Kino, por tierra: aproximadamente 80 km., de 7 a 8 horas en camión; brecha en muy malas condiciones.

Bahía Kino-Hermosillo: 116 km., carretera asfaltada.

Hermosillo-Guaymas: 131 km., Hermosillo-Nogales 277 km., (estos dos últimos trayectos son tramos de la carretera internacional México-Nogales).

Hay una brecha que sale del Desemboque hacia el Norte que comunica este lugar con Santa Ana y de aquí, por la carretera internacional con Nogales.

Para las comunicaciones por tierra es indispensable un camión de carga de unas 7 u 8 toneladas, adaptado para el transporte de productos marinos en fresco, de ser posible, con una unidad de refrigeración o por lo menos, con una cubierta aislante.

MERCADOS, COMPRADORES, PRECIOS DEL PRODUCTO.-

En cuanto a mercados han de tenerse presentes el nacional y el extranjero. El primero tanto en lo que se refiere al consumo local de las ciudades principales de Sonora y Baja California (Ciudad Obregón, Guaymas, Hermosillo, Nogales, Mexicali, Tijuana, etc.), como en

lo que respecta al de las ciudades del interior. El abastecimiento del mercado del interior del país se dificulta por las grandes distancias y también por lo limitado de las vías de comunicación, que son insuficientes y no hacen posible, por ejemplo, el acceso a las ciudades principales de los estados centrales del norte, que sólo pueden ser alcanzados por conducto de los transportes aéreos.

Algunos aspectos de la explotación pesquera que pueden efectuarse los seris, son susceptibles de ligarse con los problemas alimenticios de otros grupos indígenas, en los que también se encuentra interés el I.N.I. y así abrir mercados a algunos productos. La producción de pescado seco, salado o ahumado al ser consumida por los miembros de las tribus aisladas que viven en las regiones montañosas, remediaría las deficiencias alimenticias (bocio, avitaminosis, etc.), que amenguan sus facultades y capacidad de trabajo.

Los productos más costosos como la langosta y el camarón de llegarse a explotar suficientemente, serían consumidos por el mercado norteamericano, que debe tenerse muy presente por su proximidad y precios altos.

Si se cuenta con medios de transporte suficientes y adecuados es preferible que se hagan las operaciones directamente y se evite en lo posible a los intermediarios. Incluso podría experimentarse la instalación de expendios en las ciudades principales de Sonora, en los que se vendieran los productos extraídos por los seris. La conveniencia de hacer esto salta a la vista si se considera que al pescador seri se le paga de \$ 0.60 a \$ 1.25 el Kg., de pescado, que en las ciudades se vende por lo menos a \$ 5.00 a \$ 6.00 el Kg., Lo mismo sucede con las cahumas, que les son pagadas a \$ 30.00 cada una, cuando en cualquier población principal de Sonora, cuestan por lo menos \$ 100.00.

El camarón es comprado al pescador de bahía entre \$ 5.00 a \$ 8.00 el Kg., la langosta a \$ 8.00. Ambos productos alcanzan un precio mayor si se hacen operaciones directas.

Hay gran variación entre el precio que paga un armador y el que paga otro y también grandes diferencia entre los precios de las ciudades.

ORGANIZACION DE UNA COOPERATIVA DE PRODUCCION PESQUERA.--

Es obvio que las actividades pesqueras no pueden efectuarse individualmente con las mismas posibilidades de éxito que si se practican en forma colectiva. Es más, la propia naturaleza de los trabajos, así como la organización y estructura social de los seris, es enteramente favorable para que se aplique este sistema de producción.

Aunque experiencias anteriores fracasaron, no fue debido a fallas del procedimiento en sí, sino más bien, a la intromisión de elementos extraños, interesados en impedir la evolución económica de la Triunbu, para continuar explotándola. Todas esas circunstancias deben tenerse presentes en el momento de proceder a la organización de la nueva Cooperativa.

Los dirigentes de la Tribu y en general, todos sus miembros están anuentes en que se reorganicen las actividades pesqueras bajo ese sistema, siempre y cuando se constituya fundamentalmente con los elementos de la propia comunidad seri y en ella no intervengan las personas que tradicionalmente los han explotado.

La sede de la Cooperativa debe estar en El Desemboque y man tener una delegación en Hermosillo para el trámite de todos los asuntos y operaciones comerciales.

Debe organizarse conforme a los requisitos establecidos por la Secretaría de Economía, la de Marina y la de Relaciones Exteriores. Una vez hecha la asamblea constitutiva, redactada el acta correspondiente y recabadas las firmas, pasa a tramitarse a Marina, donde determinan su viabilidad y de ahí a las dependencias correspondientes de Relaciones Exteriores y Economía.

CENSO DE PESCADORES SERIS

(1958)

Para emprender las actividades pesqueras esbozadas será necesario organizar a los seris en Cooperativa de Producción. Con tal propósito se ha hecho un censo preliminar de pescadores seris que servirán la base para la integración de dicha cooperativa.

Jefes de familia Seris, dedicados a la Pesca en el Desemboque.

	NOMBRE	EDAD	ESTADO CIVIL
1.-	Roberto T. Herrera	39	casado
2.-	Ignacio Molina	35	"
3.-	Francisco Molina	33	"
4.-	José Manuel Romero	34	"
5.-	Alberto Romero	40	"
6.-	Manuel Díaz	30	"
7.-	Porfirio Díaz	90	"
8.-	Ramón Peralez	29	"
9.-	Orbano Sánchez	79	"
10.-	José Astorga	45	"
11.-	Celso López	22	"
12.-	Adolfo Borgos	25	"
13.-	Antonio Borgos	69	"
14.-	Pedro Comito	49	"
15.-	Francisco Coofer	39	"
16.-	Martín Villalobos	70	"
17.-	Miguel Barnett	48	"
18.-	Rafael Borgos	40	"
19.-	Jesús Morales	59	"
20.-	Ignacio Morales	49	"
21.-	Antonio López	40	"
22.-	Jesús Rivera	31	"

Nota: La lista anterior fué proporcionada por el Sr. Roberto T. Herrera, en el Desemboque, Son.

PUNTA CHUECA.

- 1.- Alberto Molina Villalobos
- 2.- Cayetano Montaña
- 3.- Jesús Montaña
- 4.- José Angel Montaña
- 5.- Luis Moreno
- 6.- José Torres
- 7.- Manuel Estrella
- 8.- Francisco Romero
- 9.- Ignacio Romero
- 10.- Guadalupe López
- 11.- Francisco Verdugo Moreno
- 12.- Pedro Morales
- 13.- Jesús Palma
- 14.- Genaro Herrera
- 15.- José Luis Blanco
- 16.- Luis "Guicho"
- 17.- Francisco Romero

CREDITOS OPCIONALES PROPUESTOS PARA SER OTORGADOS A LOS SERIS

	I)	II	III
1 Embarcación	\$ 125,000.00		
20 Canoas	44,000.00	44,000.00	(15) 33,000.00
20 Motores 10 HP	112,000.00	112,000.00	(15) 84,000.00
20 Atarrayas	10,000.00	10,000.00	(15) 77,500.00
6 Redes Varias	30,000.00	30,000.00	30,000.00
3 Cuartos fríos	48,000.00	(1) 16,000.00	(1) 16,000.00
1 Camión 7 ton.	50,000.00	50,000.00	50,000.00
Gastos Operación	155,000.00	100,000.00	78,000.00
Materiales Compl.	46,000.00		
CREDITO TOTAL	\$ 620,000.00	362,000.00	298,000.00
	OPTIMO	MEDIO	MINIMO
PRODUCCION	10 ton. camarón	80 ton. pescado	60 ton. pescado
	80 ton. pescado	100 ton. cahuama	75 ton. cahuama
	100 ton. cahuama		

	I	II	III
VALOR DE LA PROD.	\$ 350,000.00	230,000.00	175,000.00
Gastos de Prod.	155,000.00	85,000.00	78,000.00
Utilidad	195,000.00	145,000.00	97,500.00
Distribución anual a los socios	45,000.00	45,000.00	45,000.00
Amortización anual	150,000.00	100,000.00	53,500.00
Plazo Aproximado para saldar la deuda	4 años	4 años	6 años

Se considera que el crédito mínimo necesario para dar una ayuda perceptible a la Tribu seri es de 298,000 pesos, o en números redondos \$ 300,000.00, que podría capitalizarse en 6 años si se supone un nivel muy bajo de producción anual. Este crédito sólo serviría para liberar parcialmente a los seris del sistema actual de explotación a que están sujetos y los ayudaría a practicar bajo mejores condiciones.

nes su pesca habitual para consumo doméstico comercial en corta escala

Es lógico que si la cooperativa que se pretende establecer funciona correctamente, la producción será mayor. Se ha preferido hacer cálculos conservadores, para evitar el optimismo exagerado, que puede entorpecer en lugar de ayudar al buen funcionamiento de la nueva organización.

No se ha tomado en consideración la explotación posible de langosta, molusco, tiburones, etc., que en la práctica, influirá indudablemente sobre el monto de la producción total y las utilidades.

El crédito óptimo sería de \$ 620,000.00 y es el que realmente produciría el impulso más decisivo para iniciar la conversión de los métodos elementales usados actualmente por los seris a procedimientos más modernos y eficaces, que eventualmente los colocarían en situación de utilizar cabalmente sus recursos pesqueros, incluso, a través del establecimiento de congeladoras, enlatadoras y reductoras, así como por la formación y modernización de una flota pesquera importante.

La ayuda que debe otorgarse a la Tribu Seri tiene carácter de inmediata, en virtud de la lastimosa situación por la que atraviesa.

23/VI/62.

Irma Oseguera S.