INSTITUTO NACIONAL DE PESCA

Boletín trimestral **Número 1, Octubre 2011**

CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACIÓN PESQUERA GUAYMAS

CAPTURA PELÁGICOS MENORES

CAMARÓN

PESCA DE AGUAMALA

DISPOSITIVOS EXCLUIDORES DE TORTUGAS

SAGARPA
GOBIERNO FEDERAL
SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERÍA DESARROLLO RURAL PESCA Y ALIMENTACIÓN
Vivir Mejor

CRIP GUAYMAS -INAPESCA

Ma. de los Ángeles Martínez Zavala y Manuel O. Nevárez Martínez

Biól. Mauro Cárdenas Figueroa

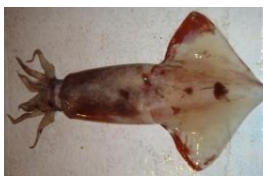


Foto: Araceli Ramos M.

Foto: Pablo Santos M.

En 1944, la Comisión Mixta Pesquera Mexicano-Norteamericana, fundó en Guaymas, Sonora, la primera estación biológica pesquera del litoral del Pacífico, dirigida por el Biól. Mauro Cárdenas Figueroa, dedicado a asesorar a la naciente pesquería de camarón. Este fue el antecedente del Instituto de Pesca.

En 1961 se creó la **Comisión Nacional Consultiva de Pesca** (CNCP), en apoyo de la Secretaría de Industria y Comercio y de su Dirección General de Pesca e Industrias Conexas.

El 29 de agosto de 1962, se creó formalmente el **Instituto Nacional de Investigaciones Biológico Pesqueras** (INIBP) como el órgano del gobierno encargado de proporcionar asesoría científica y tecnológica al desarrollo pesquero y acuícola del país. Su primer director fue el Biól. Mauro Cárdenas Figueroa.

En 1971 se transformó en el **Instituto Nacional de la Pesca** (INP) para incorporar nuevas áreas de investigación orientadas a la evaluación y manejo de los recursos, reforzando su carácter de consultor del Gobierno para el adecuado ordenamiento y planificación del desarrollo pesquero y acuícola de México. Actualmente lleva el nombre de **Instituto Nacional de Pesca** (INAPESCA), cuenta con una unidad central y 14 Centros Regionales de Investigación Pesquera (CRIP), siendo la única institución mexicana de investigación pesquera con cobertura nacional y en permanente contacto con el medio pesquero y sus retos de desarrollo y administración.

El CRIP Guaymas nació en 1962, con la creación del Instituto (INIBP), como la **Subestación de Biología Pesquera** (SBP), el Biól. Fernando Rosales Juárez fue el primer jefe de la Subestación, que se ubicó en la Calle 20 de la Colonia La Cantera, donde aún permanece. En 1964 había tres programas de investigación: *Camarón* (proyecto pionero desde 1962), *Ostión* y *Totoaba* (especie decretada en veda permanente en 1975). A inicios de los setentas, la Estación cambia su nombre a **Centro de Promoción Pesquera** (CPP) y posteriormente por el de **Centro Regional de Investigación Pesquera** (CRIP). A finales de los sesentas se establece el programa *Sardina*, posteriormente el de *Tecnología de Capturas,* años más tarde los de *Pesca Ribereña* y *Calamar Gigante*.

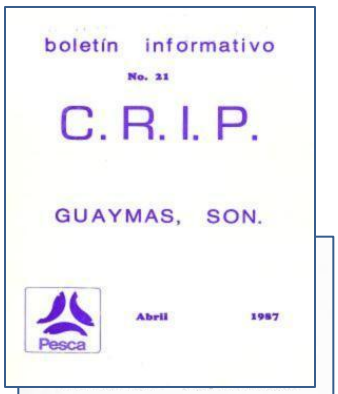
Actualmente, operan cinco Programas: *Camarón*, *Pelágicos Menores*, *Calamar Gigante*, *Pesca Ribereña* y *Recursos Bentónicos*. Asimismo, se han abordado algunas especies o estudios en particular, como trampas de peces, merluza, cultivo de camarón (jaulas), plancton, entre otros. El personal de investigación está integrado por 9 investigadores, 7 técnicos y tres técnicos de apoyo (honorarios); el personal administrativo se conforma por el director, la administradora y una secretaria.

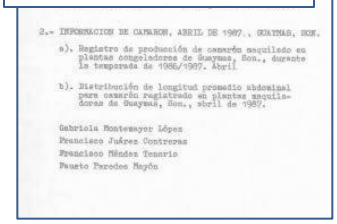
El barco de investigación pesquera “BIP-XI”, asignado a este Centro desde los años ochentas, realiza cruceros de investigación, como parte integral de las actividades de los Programas *Camarón*, *Pelágicos Menores* y *Calamar Gigante*.

http://www.inapesca.gob.mx/portal/conoce-al-inapesca/historia
http://cripson1.tripod.com/hipertextos/historia.htm

PROGRAMA CAMARÓN – CRIP GUAYMAS

Araceli Ramos Montiel




2.- INFORMACION DE CAMARON, ABRIL DE 1987., GUAYMAS, SON.

a). Registro de producción de camarón maquilado en plantas congeladoras de Guaymas, Son., durante la temporada de 1986/1987. Abril

b). Distribución de longitud promedio abdominal para camarón registrado en plantas maquiladoras de Guaymas, Son., abril de 1987.

Gabriela Montemayor López
Francisco Juárez Contreras
Francisco Méndez Tenorio
Fausto Paredes Mayón

Diciembre de Fin de Veda 2011 INSTITUTO NACIONAL DE PESCA

EVALUACIÓN BIOLÓGICA DE LAS POBLACIONES DE CAMARÓN DURANTE LA VEDA DE 2011 EN EL LITORAL DEL PACÍFICO MEXICANO

Informe de Investigación

Responsables

Personal	Centro Regional de Investigación Pesquera
	Mazatlán, Sinaloa
Darío Chávez Herrera	Jefe del Proyecto Camarón
Juan Madrid Vera	Jefe del Proyecto FAC
Raúl Carvajal Valdés	Investigador
	La Paz, Baja California Sur
Juan A. García Borbón	Jefe del Proyecto Camarón
	Ensenada, Baja California
Alma Rosa García Juárez	Jefe del Proyecto Camarón
	Guaymas, Sonora
Araceli Ramos Montiel	Jefe del Proyecto Camarón
	Bahía de Banderas, Nayarit
Sherman Hernández Ventura	Jefe del Proyecto Camarón
	Salina Cruz, Oaxaca
Sebastián Ramos Cruz	Jefe del Proyecto Camarón
	Distrito Federal
Alejandro Lledo Galindo	Investigador
Aurora Monreal Prado	Investigadora
Erik Márquez García	Investigador

En México, el camarón constituye el recurso pesquero de mayor importancia tanto por su volumen de captura, como por su alto valor en los mercados nacionales y extranjeros, al mercado exterior se destina alrededor del 60% de la producción, por lo que ocupa el tercer lugar del total de las exportaciones que realiza el país.

La pesquería de camarón en el Pacífico mexicano está dirigida a la captura de tres especies principalmente, camarón café *Farfantepenaeus californiensis*, camarón azul *Litopenaeus stylirostris* y camarón blanco *Litopenaeus vannamei*, las cuales constituyen alrededor del 90% del volumen total, el 10% restante está integrado por el camarón cristal *Penaeus brevirostris* y camarón blanco *Penaeus occidentalis*.

De las tareas más importantes que tiene el Instituto Nacional de Pesca a través de su Centro Regional de Investigación Pesquera en Guaymas, Sonora, es el dar seguimiento a la pesquería del camarón. Durante la temporada de pesca el objetivo es dar seguimiento a la captura y esfuerzo y en el ciclo de veda es el proteger el período de mayor actividad reproductiva de las especies explotadas comercialmente.

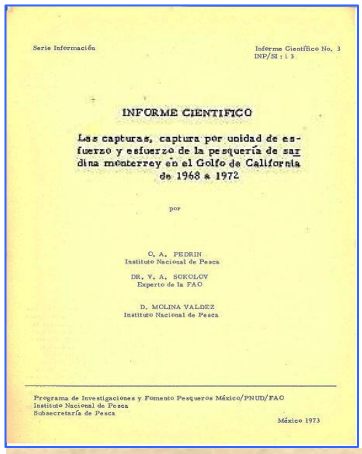
Durante la veda, de abril a agosto de cada año, se monitorea evolución de la estructura de tallas y crecimiento, con una periodicidad mensual, de las principales especies (*L. stylirostris* y *F. californiensis*) en los sistemas lagunares de bahía de Guásimas, Lobos Tóbari, Yavaros y Agiabampo.

De manera simultánea, en los meses de julio y agosto, se realizan dos cruceros de prospección, con 15 días de duración, en Aguas Marinas de Jurisdicción Federal del Litoral de Sonora: Zona de Pesca 20, desde sur de Isla tiburón, Sonora hasta la desembocadura del Río Fuerte, Sinaloa (de 28°45’ latitud norte y 112°35’ longitud oeste hasta los 25°00’ latitud norte y 109°27’ longitud oeste). Con el propósito de obtener estructura de tallas, abundancia, distribución espacial y batimétrica. Reproducción, migración y reclutamiento de las poblaciones de camarón que soportan la pesquería del Pacífico mexicano y, que los resultados del monitoreo del recurso, sea la base para una propuesta de apertura óptima donde los usuarios tengan el mejor rendimiento en sus ingresos, mediante las capturas de tallas con mayor valor. Lo anterior para una viabilidad social, económica y sustentable de la pesquería de camarón.

La temporada de pesca abarca de septiembre a marzo aproximadamente (en función del inicio de veda), durante la misma se llevan los registros de captura y esfuerzo (información en los avisos de arribo), la producción en tallas comerciales (informe de maquilas que proporcionan las plantas procesadoras) y muestreos biológicos en plantas procesadoras, para monitorear las tallas comerciales, valor de la captura y desarrollo del proceso reproductivo, este último para emitir las recomendaciones pertinentes a la autoridad e implemente el periodo de veda del recurso.

PROGRAMA PELÁGICOS MENORES – CRIP GUAYMAS

Ma. de los Ángeles Martínez Zavala y Manuel O. Nevárez Martínez


Serie Información — Informe Científico No. 3 INP/SI : i 3

INFORME CIENTIFICO

Las capturas, captura por unidad de esfuerzo y esfuerzo de la pesquería de sardina monterrey en el Golfo de California de 1968 a 1972

por

O. A. PEDRIN
Instituto Nacional de Pesca

DR. V. A. SOKOLOV
Experto de la FAO

D. MOLINA VALDEZ
Instituto Nacional de Pesca

Programa de Investigaciones y Fomento Pesqueros México/PNUD/FAO
Instituto Nacional de Pesca
Subsecretaría de Pesca

México 1973

Pedrín, O.A., V.A. Sokolov y D. Molina V. 1973. Las capturas , captura por unidad de esfuerzo de la pesquería de sardina monterrey en el Golfo de California de 1968 a 1972. *INP/SI:i3*: 22 p.

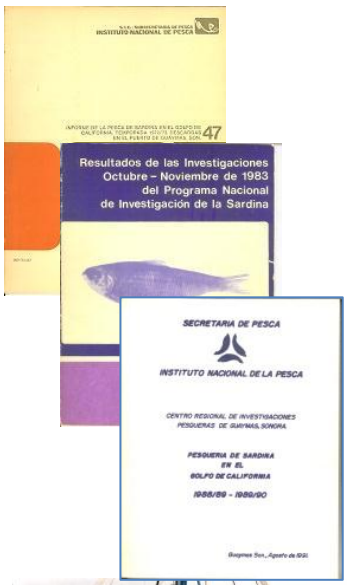


Foto: Pablo Santos M.

El origen del Programa Pelágicos Menores se remonta a fines de la década los años sesentas, con el establecimiento de la pesquería de sardina en el golfo de California, que en la temporada de pesca 1967/1968 registró 2,075 t (Pedrín *et al*., 1973). El rápido desarrollo de esta pesquería, hizo necesario contar con información biológica y pesquera, de manera continua y actualizada, por lo que se constituyó como prioritario desde sus inicios. Uno de los pioneros del Programa Sardina en el CRIP Guaymas, fue el Biól. Daniel Molina Valdez; entre los investigadores, de esta primera etapa, están Oscar Pedrín O., Myrna Wong R., Consuelo Gutiérrez H., Sara de la Campa, Francisco Paéz B.

Las investigaciones ictioplanctónicas fueron de las primeras en realizarse, así como los cruceros de hidroacústica (MEXICO/PNUD/FAO). A la par, se inició el procesamiento y análisis de las estadísticas pesqueras (captura y esfuerzo) y el muestreo de las descargas en el Puerto de Guaymas.

Ante los efectos que el evento de "El Niño" 1982-1983 tuvo sobre esta pesquería, en noviembre de 1983 se estableció el "Programa Nacional de Investigación de Sardina del Noroeste". Éste fue de tal importancia que se publicaba un boletín informativo de las investigaciones para la industria, lo que logró involucrar a los sectores relacionados (Carranza, 1987). Esto le dio mayor impulso a las investigaciones realizadas en el CRIP Guaymas; cabe destacar que se mantienen involucrado al sector pesquero, mediante reuniones técnicas periódicas.

A lo largo de su historia se ha tenido la colaboración de investigadores de CRIP´s (Mazatlán, Ensenada, La Paz), Of. centrales, CICIMAR-IPN, CIBNOR, CICESE, DICTUS-UNISON, UNAM. Ello permitió la formalización del Comité Técnico de Investigación en 1992. Asimismo, se han encabezado proyectos de Investigación-CONACyT. Se han realizado más de 50 cruceros, integrando en los últimos años métodos hidroacústicos. Y ha sido lidereado por investigadores de gran reconocimiento, como el Dr. Miguel A. Cisneros Mata y el Dr. Manuel O. Nevárez Martínez .

El Programa realiza un monitoreo permanente de la pesquería para:

- *Conocer la evolución de la pesquería y estado del recurso .*
- *Realizar investigación para el manejo:*
  - *esquemas y medidas de regulación (soporte técnico)*
  - *informar a administradores y usuarios*
  - *responder a demandas del sector*
  - *involucrar a los sectores relacionados*

Actualmente, se realiza el Proyecto de investigación **"Pesquería de pelágicos menores, su variabilidad y su relación con la variabilidad ambiental y la pesca"**, que continua ampliando el conocimiento el recurso, así como sustentar la toma de decisiones, para lograr una administración óptima.

http://cripson1.tripod.com/hipertextos/historia.htm
Carranza-Fraser, J, 1987. Instituto Nacional de la Pesca, Periodo 1977 a 1984. En: *Reseña Histórica del Instituto Nacional de la Pesca*. Secretaria de Pesca, 27-37.

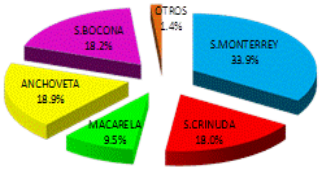
CAPTURA DE PELÁGICOS MENORES EN EL GOLFO DE CALIFORNIA TEMPORADA DE PESCA 2010/2011

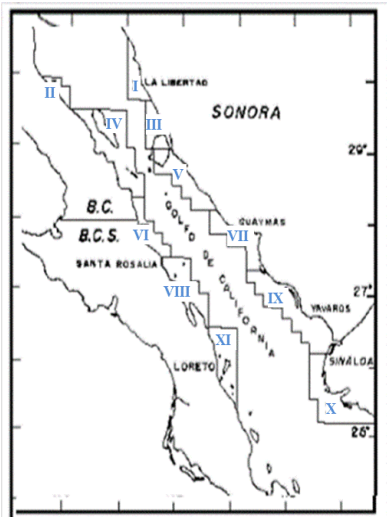
Ma. Ángeles Martínez Zavala, Manuel O. Nevárez Martínez, J. Pablo Santos Molina y Angel R. Godínez Cota

Temporada de pesca:
Del oscuro de octubre del 2010 al oscuro de agosto del 2011.

Oscuro de pesca:
Periodo de pesca que abarca aprox. 22 días, centrado en la luna nueva de cada mes.

Composición específica





La pesquería de pelágicos menores en el golfo de California es una actividad de gran importancia en el Estado de Sonora; cuentan con la mayor flota e infraestructura industrial sardinera del país y destaca su alta contribución a la producción nacional (+30%).

La captura es sustentada por ocho especies: sardina monterrey (*Sardinops caeruleus*), sardina crinuda (*Opisthonema libertate*), macarela (*Scomber japonicus*), sardina japonesa (*Etremeus teres*), anchoveta norteña (*Engraulis mordax*), la anchoveta conocida como sardina bocona (*Cetengraulis mysticetus*) y sardina piña (*Oligoplites* spp.); la sardina monterrey es especie objetivo.

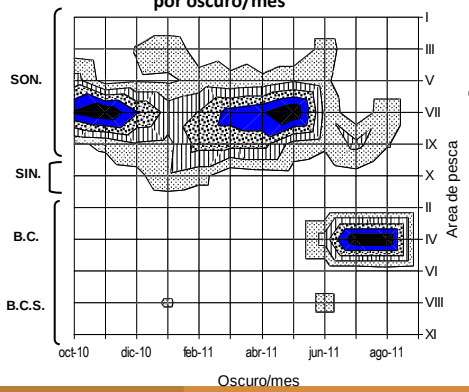
En la temporada de pesca 2010/2011 se descargaron 406,947 t de pelágicos menores, de las cuales la sardina monterrey aportó la mayor proporción (34%). La captura total/oscuro varió entre 6,340 y 76,861 t, la de sardina monterrey entre 122 y 39,638 t, en ambos casos las elevadas se registraron en mayo; destacan las capturas de anchoveta y sardina bocona en marzo.

El esfuerzo de pesca nominal (número de viajes) fue de 3,306 viajes, la captura por unidad de esfuerzo (CPUE) nominal fue de 123.1 t/viaje. Las capturas se realizaron principalmente en la costa central de Sonora en la mayor parte del ciclo (áreas V, VII y IX), mientras que en los oscuros de verano la zona del Canal de Ballenas-Salsipues (área IV) tuvo la mayor frecuencia de viajes de pesca.

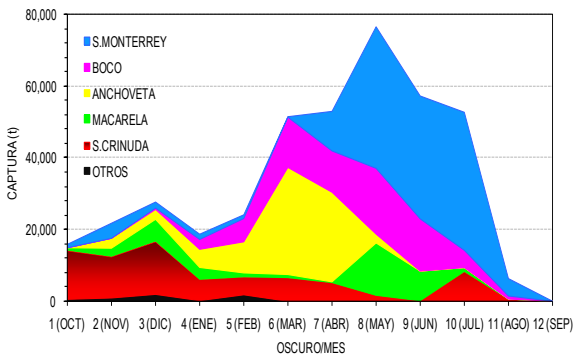
El periodo reproductivo abarcó de noviembre a mayo, con un máximo en noviembre. Se detectaron importantes reclutamientos a la pesquería en octubre y abril-junio, por lo que se infiere que el pasado proceso reproductivo fue exitoso.

Esta temporada de pesca tuvo altos rendimientos, en términos de captura, aunque la sardina monterrey sólo repuntó en la segunda mitad del ciclo, pero la disponibilidad y abundancia de otras especies compensó su ausencia en la primera mitad.

Distribución de capturas, por oscuro/mes



Captura pelágicos menores, por oscuro/mes

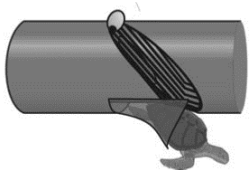


PROGRAMA EMERGENTE DE CAPACITACIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN, INSTALACIÓN Y EMPLEO EFICIENTE DE LOS DISPOSITIVOS EXCLUIDORES DE TORTUGAS MARINAS (DET'S), PARA EL SECTOR PESQUERO DE CAMARÓN DE ALTAMAR

Everardo Miranda Mier, Andrés Antonio Seefoó Ramos y Alejandro Balmori Ramírez

El Instituto Nacional de Pesca, como parte de sus objetivos de contribuir al aprovechamiento sustentable de las pesquerías, ha generado conocimientos que han dado sustento a diversas regulaciones pesqueras. Tal es el caso de la normatividad en materia de protección a las tortugas marinas, particularmente el uso obligatorio de los Dispositivos Excluidores de Tortugas Marinas (DET) en las redes de arrastre camaroneras establecido en la NOM-002-PESC-1993 (modificaciones de 1993 y 1997), NOM-EM-001-PESC-1996, NOM-EM-002-PESC-1996, NOM-EM-007-PESC-2004 y NOM-061-PESC-2006.

La promulgación de dichas regulaciones, tuvo sustento en el trabajo desarrollado por tecnólogos del INAPESCA en el período 1984-2005, tanto mediante cruceros de pesca experimental en los BIP's, como en la flota comercial. Para apoyar la implementación de las diversas normas, se elaboraron materiales didácticos para la construcción, instalación y operación de estos dispositivos, incluyendo la impartición de cursos de capacitación a rederos y tripulantes de la flota comercial, así como a inspectores, oficiales de pesca y personal de la Armada de México.



A pesar de los diversos esfuerzos realizados por el gobierno federal, el 1 de marzo de 2010, el Departamento de Estado de los E.U.A. informó al gobierno de México que no otorgaría la certificación prevista en la sección 609 de la Ley 101-162 de ese país, por considerar que durante la captura del camarón las embarcaciones de altura mexicanas no cumplen de manera eficaz con la protección a las tortugas marinas.

Derivado de lo anterior y a fin de lograr la re-certificación, durante el 2010 se implementaron, entre otras acciones, un programa de capacitación a rederos y tripulaciones de la flota camaronera nacional, sobre los aspectos básicos de la construcción y operación de los DET's conforme a los lineamientos y especificaciones de la NOM-061-PESC-2006. Este programa se consolidó con el esfuerzo conjunto de diversas dependencias y organizaciones de productores, tales como INAPESCA, CONAPESCA, PROFEPA, FIRA, INCA RURAL, CANAINPESCA, CONACOPE, etc.

En la primera etapa del programa durante 2010, se capacitaron 6,431 tripulantes y 236 rederos mediante 128 talleres de capacitación en 10 sedes (Puerto Peñasco, Guaymas, Topolobampo, Mazatlán, Salina Cruz, Puerto Chiapas, Tampico, Alvarado, Campeche y Ciudad del Carmen). Adicionalmente, durante junio-julio de 2011, se capacitaron 446 tripulantes que no fueron atendidos en la etapa previa en los puertos de Mazatlán, Tampico, Salina Cruz y Puerto Chiapas.

Con la finalidad de brindar una mayor certidumbre en la aplicación de la normatividad vigente, así como otorgar a los usuarios una certificación oficial de sus conocimientos y habilidades, se procedió a la elaboración de dos **Estándares de Competencia Laboral** para su validación por el Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (CONOCER) de la Secretaría de Educación Pública, mismos que actualmente se encuentran en proceso de registro.

- ✓ *Construcción de Dispositivos Excluidores de Tortugas Marinas.*
- ✓ *Operación del Dispositivo Excluidor de Tortugas Marinas en redes de arrastre camaroneras.*

Para implementar esta nueva fase, se instrumentaron acciones de capacitación, a través de las cuales, se busca actualizar a los rederos y tripulantes de la flota camaronera nacional, en los conocimientos y habilidades requeridos por ambos estándares de competencia laboral, para posteriormente proceder a su evaluación y certificación. En tal sentido, en agosto y septiembre del 2011 se impartieron los cursos de capacitación que se muestran en la siguiente tabla:

SEDE	FECHAS	TOTAL CAPACITADOS
Mazatlán, Sin.	15-23 de agosto 2011	1029
Topolobampo, Sin.	25-27 de agosto 2011	247
Guaymas, Son.	29-31 de agosto 2011	449
Puerto Peñasco, Son.	3 de septiembre 2011	113
Mazatlán, Sin.	5-9 de septiembre 2011	326
	TOTAL	**2164**

En el 2012 se tiene programado continuar con esta fase de alineación a los estándares en el resto de los puertos del Pacífico y Golfo de México, así como instrumentar el proceso de evaluación y certificación de rederos y capitanes de pesca.

LA PESCA DE AGUAMALA: NUEVA PESQUERÍA COMERCIAL EN EL NOROESTE DE MÉXICO

Raúl Ulloa H., Everardo Miranda Mier y Raymundo Torres Jiménez

Periodo de pesca. Aguamala o bola de cañón es como se conoce a la medusa *Stamolophus meleagris.* El CRIP-Guaymas realizó su monitoreo, en 2010 y 2011; en ambos años su pesca inició en los primeros días de abril y culminó entre mediados y finales de mayo. Se estimó un volumen de pesca por panga entre 3,000 a 3,500 kg por día.

Permisos autorizados. Este año fueron autorizados 187 permisos, 154 comerciales y 33 de fomento, que se distribuyen entre Guaymas y Bahía de Lobos generando un impacto directo en 600 familias sonorenses aproximadamente.

Captura total. La captura total, en este corto periodo en que se generan estas agregaciones, llegó a un volumen desembarcado (peso vivo) de 31,000 t en este año, siendo esta una de las mejores temporadas para el Sector Pesquero de Ribera en el Estado.

Área de pesca. El área autorizada para captura de aguamala comprendió desde el litoral de Bahía de Kino hasta Agiabampo (sur de Sonora), pero se tienen comunicaciones personales que en este momento se estaría presentando hasta la zona de Topolobampo (norte de Sinaloa). (*com pers.* Oficina de Pesca Los Mochis).

Fotos:
Heraclio Cervantes H.
Guadalupe Ochoa A.

Captura. Las capturas este año se concentraron principalmente en Bahía de Lobos y menor intensidad en Bahía de Guásimas. Es importante resaltar que se presentaron organismos que llegaron a pesar 1,200 gr y 22.5 cm de diámetro de la campana, al parecer los más grandes capturados a la fecha. Esto repercutió en realizar un menor esfuerzo y mayor rendimiento que significa más ganancias económicas para el pescador, situación que no ha sido constante.

Se ha registrado la práctica de técnicas no reguladas para la captura del aguamala que son producto de la picardía y la optimización del esfuerzo por parte de los pescadores. Es así que se registró que al pescarla se utiliza un arte de pesca auxiliar que es el chinchorro de línea. Éste se coloca hacia dónde va la aguamala cuando tiene movimientos horizontales en el fondo y al chocar con el chinchorro, ésta sube inmediatamente y es entonces capturada con la cuchara, que es el arte de pesca permitido para este recurso pesquero.

Distribución. Los organismos juveniles estuvieron presentes desde una profundidad de 1 a 3 m, los adultos de importancia comercial se encontraron en profundidades de 5 a 15 m.

Temperatura. La distribución superficial de la temperatura del mar y estos organismos tiene una estrecha relación. Según los reportes y bitácoras de pescadores, estos animales prefieren un clima relativamente frío a fresco, con temperaturas superficial es entre 19^{o} y 22^{o} C.

Comercialización. Se han identificado 4 compradores en la zona, que son los que realizan el post proceso del producto y su posterior exportación a mercados asiáticos como destino final.

MARICULTURA DE CAMARÓN BLANCO (*Litopenaeus vannamei*), EN JAULAS FLOTANTES.

Guadalupe Ochoa Araiza, Víctor Laurencez Reyes y Ma. Araceli Avilés.

El día 6 de junio del año en curso se realizo la reunión donde el Director en Jefe del INAPESCA, M. en C. Raúl Adán Romo Trujillo, formalizo el inicio del proyecto de maricultura de camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*), en jaulas flotantes; Con el Sr. Raúl Sánchez Fourcade, representante de la Unión de Pescadores libres del Estado de Sonora (UPLES) y con la participación del M. en C. Raúl Molina Ocampo, Director del Instituto de Acuacultura del Estado de Sonora (IAES). A partir del acuerdo de dicha reunión la UPLES inició la construcción de las primeras jaulas flotantes de maricultivos en el puerto de Guaymas, Sonora, con el apoyo de la Fundación Produce Sonora A. C.

El 23 de julio se adquirió el primer lote de postlarvas de camarón procedentes de Maricultura del Pacifico, S. A., las cuales se mantuvieron en dos contenedores, uno de 14 m^3 y otro de 9 m^3. Las postlarvas llegaron con un peso aproximado de 0.0024 gr, y se mantuvieron hasta que alcanzaron 0.025 gr de peso promedio, y fueron transferidas a las jaulas de maternidad que se encontraban dentro de las jaulas de engorda. La trasferencia a las jaulas de maternidad se realizo entre el 28 de julio y el 8 de agosto, se sembraron a 2000, 3000 y 4000 postlarvas por m^3.

La primer semana, los organismos fueron alimentados cada 3 horas con raciones obtenidas al dividir entre 8 el 75% de su peso, posteriormente la ración se fue bajando gradualmente, manteniendo un factor de conversión estimado de 1:1. Durante esta actividad se contó con la presencia del Mtro. Raúl Romo quien sembró parte de las postlarvas.

Después de dos semanas y con un gramo de peso, los juveniles de camarón fueron transferidos a las jaulas de engorda: una circular de 332 m^3 y la otra rectangular de 2200 m^3, mismas que fueron sembradas 1000 y 120 juveniles por m^3 respectivamente. En granjas de engorda de camarón en la región el gasto de alimento y energía corresponden a un 60% y 10 % respectivamente, con factores de conversión alimenticia (FCA) de 2.0 a 2.3. La producción registrada en la jaula circular fue de 2300 Kg, con un peso promedio de 14.2 gr, con sobrevivencia del 46%, y FCA de 1.35:1., a los 100 días de cultivo. Es importante resaltar en este proyecto la bondad del FCA y el ahorro del gasto de energía. La jaula cuadrada aun no se cosecha.

TEXTO DE "REFLEXIONES SOBRE EL INSTITUTO NACIONAL DE LA PESCA"

"En 1942, quien esto escribe, al finalizar la primera etapa de sus estudios profesionales en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, fue alentado por el distinguido naturalista Bibiano F. Osorio Taffal a ocupar una plaza en la Oficina Técnica de Pesca, siendo por ello, el primer biólogo mexicano de carrera (ya entonces estaba el biólogo español Dr. Fernando de Buen) que ingresa al servicio de la investigación pesquera en México. Inmediatamente fui destacado a los litorales del noroeste para llevar a cabo los primeros estudios sobre las especies de peneidos donde conjuntamente con Milton J. Lindner y Antonio García, formamos parte de la Comisión Mixta Pesquera México-Norteamericana. Fundamos y operamos la primera estación biológica pesquera en los litorales del Pacífico, de cuya actuación dan fe los trabajos que en esa época se publicaron como la tesis de Mauro Cárdenas sobre Biología y Pesca de los Camarones del Noroeste de México…"

Biól. Mauro Cárdenas Figueroa

Tomado de: Cárdenas-Figueroa, M. 1987. Reflexiones sobre el Instituto Nacional de la Pesca, Periodo 1962-1968. En: *Reseña Histórica del Instituto Nacional de la Pesca*. Secretaria de Pesca, 9-14.

INAPESCA
Invita

A todos los interesados a enviar sus manuscritos para su publicación en nuestra Revista. Los manuscritos deberán ser enviados a la siguiente dirección: Pitágoras 1320, Col. Santa Cruz Atoyac, México, D.F. 03310, a nombre de la Dra. Ma. Teresa Gaspar Dillanes o al correo electrónico cienciapesquera@gmail.com. Las normas editoriales se pueden consultar en la página del INAPESCA www.inapesca.gob.mx

COMITÉ EDITORIAL
Angeles Martínez Zavala
Manuel Nevárez Martínez

CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACION PESQUERA GUAYMAS
Calle 20 No. 605 Sur
Guaymas, Sonora, 85400

TELEFÓNO (FAX)
(622) 222 10 21 y 222 59 25

INSTITUTO NACIONAL DE PESCA
Pitágoras 1320, Col. Santa Cruz Atoyac
México, D.F. 03310

CONTACTO
angmzzz@yahoo.com
manuel.nevarez@prodigy.net.mx

Fotos de portada: J. Pablo Santos M.

AGRADECIMIENTOS:
Al Dr. Miguel A. Cisneros Mata, a la Dra. Dana I. Arizmendi Rodríguez y a la Biól. Violeta González Máynez, por su revisión y sugerencias a este Boletín.