

CENTRO REGIONAL DE INVESTIGACION PESQUERA BAHÍA DE BANDERAS

RECURSOS BENTÓNICOS

PESQUERÍA DE TIBURÓN
EN NAYARIT

DESARROLLO DE BIOTECNOLOGÍA
PARA EL CULTIVO DE PARGO



SAGARPA

**GOBIERNO
FEDERAL**

SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA DESARROLLO RURAL
PESCA Y ALIMENTACIÓN



Vivir Mejor



Fotos: Pedro Ulloa R.

Centro Regional de Investigación Pesquera (CRIP) Bahía de Banderas "Dr. Enrique Beltrán"

El 1º de junio de 1993 el Dr. Juan Luis Cifuentes, entonces director del Instituto Nacional de la Pesca (INP), firmó un acuerdo de coordinación con diversas secretarías (Marina, Desarrollo Social, Educación y Pesca), universidades (UNAM y Universidad Autónoma de Nayarit) y el gobierno del Estado de Nayarit para fundar la Estación de Biología Marina y Pesquera " Enrique Beltrán ", en La Cruz de Huanacaxtle, Nayarit. El objetivo de la estación era apoyar proyectos de investigación que procurasen la protección y aprovechamiento racional de la especie de flora y fauna acuáticas de la zona costera de Nayarit, en particular de la Bahía de Banderas. Esta región representa un ecosistema único en el que se llevan a cabo procesos biológicos como el cortejo y alumbramiento de la ballena jorobada, el desove de las tortugas marinas y la pre-

sencia de una gran variedad de especies de peces. Esto se debe a que el área está constituida por diferentes hábitats (desde zonas someras de playas de arena, desembocadura de ríos, áreas de litoral pedregoso, acantilados hasta pequeñas zonas de arrecife de coral). Adicionalmente existen en la región áreas naturales protegidas como las Islas Marías, Isabel y Marietas, que son zonas importantes para la anidación de aves y para actividades recreativas como el buceo. Entre las actividades económicas del área se encuentra también la pesca ribereña, organizada en diversas cooperativas y uniones de pescadores, destacando también la pesca deportiva. Esto hace a la región de alto interés para investigación pesquera, por lo que a partir del año 2000 la estación se convirtió en el CRIP Bahía de Banderas " Dr. Enrique Beltrán " .

Dr. Enrique Beltrán (1903-1994)



Biólogo egresado de la Universidad Nacional de México, fundó en 1926 la primera estación de biología marina en el puerto de Veracruz para estudiar y mejorar el uso de las pesquerías costeras de México, en 1929 publicó "La pesca en el Golfo de México y la necesidad de estudios de biología marina para desarrollar esta riqueza". En 1933 obtuvo el doctorado en zoología por la Universidad de Columbia. Al regresar a México fue el primer director del Instituto Biotécnico, dedicado a investigaciones relativas a los recursos naturales. En 1952 inició su gestión como director del Instituto Mexicano de Recursos Naturales

Renovables. Beltrán, escribió más de cien artículos y más de una docena de libros. Contrario a ideas conservacionistas para el, aquellos que explotan irracionalmente los recursos de la nación, revelan una "total ignorancia de la ecología y un desprecio por las necesidades humanas que no puede ser satisfecho con dinero. Pero aquellos que tratan de proteger a la naturaleza de toda intervención humana son ingenuos, ya que los recursos naturales tienen que ser consumidos para producir vestido, alimento, refugio y muchas otras necesidades de la vida diaria " .



Fotos: Sherman Hernández V.

Pesquería de camarón en Nayarit

Sherman Hernández Ventura

Una de las pesquerías de mayor importancia por su valor económico en el Estado de Nayarit ha sido la del camarón (Penaeidae), cuya explotación se desarrolla principalmente en los sistemas lagunares y en altamar. La actividad pesquera se considera como pesca artesanal y las capturas son destinadas al mercado nacional y regional. Las especies que constituyen la captura en esteros son: el camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*) que representa el 89%, el camarón azul (*Litopenaeus stylirostris*) el 9% y el camarón café (*Farfantepenaeus californiensis*) el 2%. Los estudios se desarrollan de manera continua durante todo el año para generar la información en tiempo real que sustenten la definición de las

fechas de inicio y término de la veda. La pesquería de camarón en Nayarit, es de importancia en el ámbito social y económico, se tiene identificada una alta variabilidad interanual en las tallas y volúmenes de captura, sugiriendo diversas causas de esta variación, tales como el esfuerzo pesquero, las artes de pesca no permitidas, el uso de sustancias como atrayentes para la captura (purina), las variables ambientales tales como la presencia temprana o tardía de la lluvia, asolvamiento de los sistemas por los efectos del canal de Cuautla y la pesca furtiva. Todos ellos pueden afectar tanto la distribución de los organismos como la producción de biomasa.

Postlarvas de camarón

María de Lourdes Guevara Rascado



Foto: Ma. De Lourdes Guevara R.



Foto: Pedro Ulloa R.

Los estudios sobre la inmigración de postlarvas hacia los sistemas estuarino-lagunares de Nayarit, se vienen realizando con el propósito de apoyar con información al Programa Camarón para fortalecer los esquemas de manejo de este recurso. A través de muestreos mensuales en el Estero San Cristóbal (San Blas), la boca del Canal de Cuautla (Palmar de Cuautla) y en Boca de Camichín se evalúa la densidad de postlarvas que inciden en los esteros y lagunas de Nayarit, etapa del ciclo de vida del camarón de la que depende también la pesquería de altamar. Las especies más abundantes son el

camarón blanco *Litopenaeus vannamei* (Boone) y el azul *L. stylirostris* (Stimpson); el camarón café *Farfantepenaeus californiensis* (Holmes) y el cristal *F. brevisrostris* (Kingsley) también presentes en el área, pero se registran en menor cantidad. El reclutamiento de las postlarvas de camarones varía en espacio y tiempo y están influenciadas por factores bióticos y abióticos como la dinámica reproductiva de los adultos, tolerancias fisiológicas, conducta de la larva, condiciones meteorológicas y los patrones de circulación superficial de agua y sus variaciones estacionales.



Fotos: Javier Tovar Ávila

Pesquería de tiburón en Nayarit

Javier Tovar Ávila

Nayarit es un estado de gran tradición en la captura de tiburón (casi un siglo de actividad pesquera); es una actividad principalmente artesanal desarrollada en todo el litoral y alrededor de las Islas Marías e Isabel, con gran importancia social y económica para las comunidades ribereñas. Desde 2007 el CRIP Bahía Banderas realiza estudios de la pesquería, que abarcan una amplia gama de líneas de investigación como la composición específica de las capturas, la biología de las especies (reproducción, edad y dieta), las artes de pesca utilizadas y zonas de captura, captura por unidad de esfuerzo, la relación de las capturas con variables ambientales, así como las condiciones socioeconó-

micas de los pescadores que se dedican a este recurso. Durante el presente año se inició un programa piloto de marcaje-recaptura de tiburones en la región costera del estado para obtener información a mediano y largo plazo sobre abundancia poblacional, rutas migratorias, delimitación de stocks, determinación de áreas reproductivas o crianza, así como complementación de la información biológico-pesquera obtenida de las descargas comerciales. Toda la información generada en este proyecto de investigación es útil para la evaluación poblacional, el establecimiento de medidas de protección del recurso, manejo y administración pesquera.

Pesca de escama marina en Nayarit

Edith Zárate Becerra

La pesca ribereña que se practica en el país, es de todas las actividades pesqueras, la más compleja por sus características de operación no mecanizada. En ella participa el mayor número de pescadores, equipos de pesca y embarcaciones, además de ser la más diversificada en cuanto al número y tipo de especies que se aprovechan. En Nayarit, los registros pesqueros de 2008 indican que en su conjunto, el grupo de los peces marinos aporta cerca del 30% de la captura total anual. Sin embargo, hasta el momento y en determinadas zonas del país, se carece todavía de suficiente información científica y tecnológica que permita realizar una adecuada toma de decisiones. Por lo anterior, el INAPESCA a través del CRIP Bahía de Banderas, realiza investigación desde 2007 para conocer la dinámica poblacional de las principales

especies de peces marinos que forman esta importante pesquería en la entidad. Esto incluye prospecciones a los diferentes sitios de desembarque con objeto de conocer la estructura de tallas, peso, sexo y madurez que provean la información necesaria para proponer medidas de manejo. Del análisis de la información de tres de las principales especies (huachinango, lunarejo y sierra), se muestra que la captura incide sobre individuos juveniles (alrededor del 40%) que aún no alcanzan la talla de primera madurez. Este porcentaje, en parte, es originado por la demanda en el mercado de tallas pequeñas que obtienen mayor precio. Se hace necesario desarrollar un análisis más detallado para sugerir medidas de manejo para la conservación de éstas importantes especies.



Fotos: Rubi Nava O., y Blanca Espinosa P.



Fotos: P. Alejandro Pérez V.

Estudio de la pesquería del camarón moya *Macrobrachium tenellum* (Smith, 1871), de Nayarit, como una alternativa económica regional

Pablo Alejandro Pérez-Velázquez

El camarón moya de Nayarit (*M. tenellum*) es un recurso alternativo de relevancia económica para los pescadores locales de los sistemas lagunares y estuarinos del norte del estado. Su captura está asociada con especies de camarones pendidos y especies de escama. El camarón moya se aprovecha principalmente durante los meses de lluvias como un recurso sustituto de la pesca del camarón de estero. Su captura se realiza mientras se da el proceso reproductivo de la especie, que coincide con su periodo de veda, así también con parte del periodo de veda de la pesquería del camarón en

las mismas zonas de pesca, lo que dificulta su aprovechamiento. La moya representa el único ingreso durante este periodo, por lo tanto tiene un alto impacto social y económico para las comunidades que lo pescan. Por lo anterior, el CRIP BB está trabajando en documentar un esquema distinto de manejo para esta especie que permita recomendar cambios en el marco legal vigente, basado en propuestas de cuotas de captura, zonas y días de pesca, así como sitios de arribo, por citar algunos; esto en colaboración con los pescadores y autoridades pesqueras del Estado.



Fotos: José Luis Patiño V.

Recursos bentónicos en Nayarit

José Luis Patiño Valencia

Dentro de las actividades científicas y de investigación que se llevan en el Centro Regional de Investigación Pesquera de Bahía de Banderas Nayarit, (CRIP-BB) del Instituto Nacional de la Pesca (INAPESCA) desde el año 2000 a la fecha, se monitorean continuamente los principales recursos bentónicos como ostión (*Crassostrea iridescens.*), langosta (*Panulirus inflatus* y *P. gracilis*) y pulpo (*Octopus hubbsorum*). Se realizan muestreos biológicos orientados a evaluar periódicamente las poblaciones que se capturan, así como las capturas comerciales, cuya información permite desarrollar estrategias de ex-

plotación sustentable. El no contar con un manejo pesquero sustentado científicamente puede causar una disminución total o parcial de las existencias de estas especies particularmente en estos recursos que son vulnerables a la pesca. La captura de estas especies es de manera artesanal para satisfacer las necesidades de las localidades ribereñas, sin embargo el crecimiento poblacional y el desarrollo turístico en el estado, ha propiciado un incremento en la demanda de estos recursos, destacando así la importancia económica y social de la actividad en algunas comunidades pesqueras.



Fotos: Francisco Javier de la Cruz G.

Estudios socioeconómicos de las pesquerías de Nayarit

Francisco Javier de la Cruz González

El CRIP Bahía de Banderas incorporó el análisis social y económico de la actividad pesquera en los proyectos de investigación que se vienen realizando. El área socioeconómica está colaborando en investigaciones pesqueras en los proyectos tiburón, recursos bentónicos (ostión, langosta, pulpo), camarón moya, así como el análisis económico de la pesca ribereña en algunas localidades del estado de Nayarit. La investigación socioe-

conómica está orientada principalmente a la caracterización de los agentes económicos que participan en la pesca, así como la identificación y evaluación de factores que determinan la rentabilidad de esta actividad. El seguimiento de indicadores sociodemográficos y económicos permitirá elaborar un diagnóstico económico y social de la actividad pesquera, orientando los resultados al diseño y aplicación de estrategias de manejo pesquero.



Fotos: Edith Zárate B.

Colección de peces, CRIP Bahía de Banderas

Javier Tovar Ávila

Entre 1997 a 1998 se realizó un proyecto para analizar la identidad taxonómica de la ictiofauna de la Bahía de Banderas y áreas adyacentes (Moncayo-Estrada 2006). El listado final se integró 205 especies capturadas y recolectas, las cuales constituyen la Colección de Peces del CRIP Bahía de Banderas. Los resultados de este proyecto indican un número bastante alto con afinidad tropical (117) respecto a las templadas (7), y el resto (76) manifiestan una distribución muy amplia en el océano Pacífico oriental. Las familias mejor representadas, por su número de especies, son: Carangidae (19), Haemulidae (16), Sciaenidae (13), Serranidae (11) y Paralichthyidae (8). De acuerdo con el análisis de bibliografía actualiza-

de distribución conocida a Bahía de Banderas.

Los peces óseos y batoideos de mayor importancia comercial en la región, incluyendo su descripción e información biológica y de captura, han sido presentadas posteriormente (Ulloa-Ramírez et al. 2008) y continúan siendo estudiadas.

MONCAYO-ESTRADA, R. 2006, Lista sistemática de la ictiofauna de Bahía de Banderas, México. Revista Mexicana de Biodiversidad 001 (enero).

Extraído de:

<http://www.conabio.gob.mx/institucion/proyectos/resultados/InfL156.pdf>

ULLOA-RAMIREZ, P.A., J.L. PATIÑO-VALENCIA, M.L. GUEVARA-RASCADO, S. HERNÁNDEZ-VENTURA, R. SÁNCHEZ-REGALADO y A. PÉREZ-VELÁZQUEZ. 2008. Peces marinos de valor comercial del estado de Nayarit, México. INAPESCA-SAGARPA, 91 p.



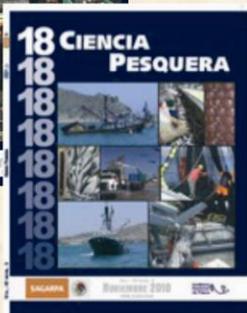
Fotos: P. Alejandro Pérez V.

Desarrollo de Biotecnología para el Cultivo de Pargo bajo un sistema de producción acuícola sustentable en la Localidad de Melaque.

Pablo Alejandro Pérez-Velázquez, Lizbeth Fabiola Marín Zaldívar y Dagoberto Puga López

La Dirección General de Investigación en Acuicultura desde 2009 a la fecha, viene realizando la selección de sitios apropiados para el cultivo de peces marinos en jaulas flotantes, con el objetivo de tener un buen manejo y operación desde la siembra hasta la cosecha, siendo el pargo lunarejo (*Lutjanus guttatus*) una de las especies en las costas del Pacífico y Golfo de California con mayor interés, como ejemplo es el caso de la localidad de Melaque, Jalisco, en donde se están realizando experimentos de crecimiento y nutrición. Estos tra-

bajos se están desarrollando con la participación del sector social, el cual trabaja conjuntamente con el INAPESCA a través del personal del CRIP de Bahía de Banderas bajo un esquema de corresponsabilidad para impulsar la producción de esta especie. Este recurso se cultiva a densidades de 10 Kg.m³, en jaulas de 6x6x8 m, utilizando por primera vez un alimento comercial nacional para validar su eficacia, y obtener así una mejor rentabilidad en el producto. Dichos resultados favorecerán el desarrollo de la maricultura en la región.



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, Delegación Benito Juárez, México, D. F. 03310, México a nombre de la Dra. Ma. Teresa Gaspar Dillanes, o al correo electrónico: cienciapesquera@gmail.com. Las normas editoriales pueden revisarse en la página del INAPESCA: www.inapesca.gob.mx



PERSONAL DEL CRIP BAHIA DE BANDERAS

Comité editorial

Edith Zárate, B. y Pedro Ulloa R

**Centro Regional de Investigación
Pesquera Bahía de Banderas**
Calle Tortuga #1 La Cruz de
Huanacastle, Nayarit C.P. 63732

Teléfono

(329) 29 5 56 30
(329) 29 5 5398

Instituto Nacional de Pesca

Pitágoras 1320, Col. Sta. Cruz Atoyac,
Delg. Benito Juárez, México, D.F.
03310

Teléfono

(55) 38 71 95 03

Contacto

ezarate_mx@yahoo.com.mx
edith.zarate@inapesca.sagarpa.gob.mx

Visítenos en

<http://www.inapesca.gob.mx>