SAGARPA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN

Instituto Nacional de Pesca

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN

53 Aniversario 1962-2015

SEPTIEMBRE DE 2015

Tercer Trimestre

CONTENIDO

1. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN PESQUEROS Y ACUÍCOLAS.
2. OPINIONES Y DICTÁMENES TÉCNICOS.
3. PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN DE ALTO IMPACTO.
4. ATENCIÓN AL SECTOR.
   - **a.** Ámbito Nacional
   - **b.** Ámbito Internacional.
5. NORMATIVIDAD
   - **a.** Carta Nacional Pesquera (CNP) y Acuícola (CNA).
   - **b.** Planes de Manejo Pesquero.
   - **c.** Normas Oficiales Mexicanas.
6. PUBLICACIONES
   - **a.** Libro Sustentabilidad y Pesca Responsable
   - **b.** Revista Ciencia Pesquera
   - **c.** Series de divulgación
   - **d.** Publicación de dictámenes técnicos
7. DIVULGACIÓN CIENTÍFICA
   - a. Participación en foros y congresos
   - b. Publicación de artículos científicos
8. TECNOLOGÍAS PESQUERAS Y ACUÍCOLAS. (Desarrollo, innovación y transferencia)
9. FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES.
   - **a.** Capacitación Impartida.
   - **b.** Formación de Recursos Humanos.
10. IMAGEN INSTITUCIONAL.
11. TRANSPARENCIA, RENDICIÓN DE CUENTAS.
12. ADMINISTRACIÓN
13. RIESGOS.
    - **a.** Buque de Investigación Pesquera y Oceanográfica BIPO-INAPESCA.
    - **b.** Plazas eventuales.

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN

TERCER TRIMESTRE

El **INAPESCA** es desde el 2013 un Órgano Público Descentralizado sectorizado de la SAGARPA. Cuenta con 53 años de existencia y su labor de investigación aplicada en la pesca y la acuacultura está directamente vinculada al desarrollo y la sustentabilidad de este importante sector.

Durante el 2015, la investigación aplicada de índole no experimental - con intensa labor de campo -, se desarrolla a través de 149 proyectos de investigación (2015), los cuales se llevan a cabo a nivel nacional, a través de los 14 Centros Regionales de Investigación Pesquera, que contribuyen mediante evaluaciones de recursos actuales y potenciales, a responder a más de 1,550 solicitudes de opiniones y dictámenes técnicos requeridos en su mayoría por la CONAPESCA (una minoría por la SEMARNAT, los Gobiernos de los Estados y la PGR). Estas opiniones, legalmente vinculantes en el caso pesquero, se convierten en su mayor parte en permisos (cuotas, áreas, tallas, vedas) y autorizaciones (refugios pesqueros) otorgados por la CONAPESCA, que benefician al sector pesquero y acuícola, que produjo mas de 24,000 millones de pesos en el 2014 y del cual dependen 260 mil empleos directos y poco menos de un millón de indirectos, en pesquerías tan importantes como el atún, camarón, langosta, abulón, peces de escama, sardina, pulpo y pepino de mar y el cultivo de tilapia, bagre y carpa. El INAPESCA también realiza investigación para el desarrollo de la acuicultura (genética, productividad) y artes de pesca sustentables en esquemas de resolución de temas coyunturales.

En el **mediano y largo plazo**, se contribuye al ordenamiento y la sustentabilidad del sector mediante la elaboración y actualización de la Carta Nacional Pesquera (instrumento vinculante que regula las pesquerías desde hace mas de 15 años), los Planes de Manejo, y el Libro Rojo (Sustentabilidad y Pesca Responsable) para el desarrollo de la industria pesquera y acuícola y la coordinación general de la investigación pesquera y acuícola en México (LGPAS). Asimismo, se aportación información científica y técnica en las Normas Oficiales Mexicanas. También realiza investigación de largo plazo sobre los posibles efectos del Cambio Climático en la sustentabilidad de la pesca y la acuacultura.

Debido a esta investigación y a la regulación directamente derivada de ella, el sector pesquero y acuícola se encuentra mejor posicionado en el tema de seguridad alimentaria, en especial la acuacultura está creciendo al 9% anual--, asimismo, el consumo *per cápita* de pescados y mariscos en México se ha incrementado en 2.5Kg en los dos últimos años.

El INAPESCA es la única institución federal que está en permanente contacto con los pescadores y acuicultores, tanto ribereños como industriales, pues la investigación la realiza directamente con el apoyo del sector (a bordo de pangas, barcos, o muestreando en plantas), en coordinación la planta de personal de investigación, con casi 500 trabajadores en 14 centros de investigación regionales en ambos litorales del país. De igual forma, se cuenta con un Barco de Investigación único en el mundo, con tecnología de punta para la investigación oceanográfica y pesquera.

Por lo antes mencionada, es vital para el sector, para la CONAPESCA y para la conservación de los recursos acuáticos, y sustentabilidad de la pesca y la acuacultura, que el INAPESCA guarde su actual posición en la estructura del Gobierno Federal, su vocación, objetivo y vínculo directo con labores de investigación de campo aplicadas en el sector. Si este contacto con el sector o con la CONAPESCA se debilita o desaparece, la sustentabilidad y el crecimiento del sector se podría ver comprometido.

En el ámbito internacional, se gestiona y llevan en marcha proyectos de apoyo técnico con países como Nicaragua para la mejora de las prácticas pesqueras del recurso langosta en colaboración de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y el Instituto Nicaragüense (INPESCA). En el caso de la pesquería de camarón de altura, se aprobó el proyecto "*Gestión Sostenible de la captura incidental en las pesquerías de arrastre de América latina y el Caribe (REBY-II LAC)";* financiado por FAO y GEF para la implementación de mejoras tecnológicas de dicha actividad pesquera en el Golfo de México. Se participa activamente en las reuniones del Comité Científico Internacional para Atunes y Peces Afines del Pacífico Norte y Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico, ambas relacionas con las especies de atún y afines. De igual forma se participa en las reuniones de colaboración con Estados Unidos de América, en el marco del MexUS, tanto Pacífico como de Golfo de México, para establecer la coordinación de investigaciones entre ambos país, así como en el Programa Internacional para la Conservación de los Delfines (APICD).

1. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN PESQUEROS Y ACUÍCOLAS

Los proyectos de investigación acuícola y pesquera promueven la productividad y competitividad, orientando y fortaleciendo el desarrollo sustentable de las capacidades productivas pesqueras y acuícolas del sector. La investigación que lleva a cabo el Instituto es indispensable para la sustentabilidad de nuestros mares, costas y aguas interiores, fuentes de riqueza y desarrollo para México.

En el 2015, el INAPESCA realiza 149 proyectos de investigación, por medio de sus 14 Centros Regionales de Investigación Pesquera (CRIP), los cuales están encaminados en su mayoría en el monitoreo y evaluación de los principales recursos pesqueros del país, el desarrollo de tecnología para cultivos acuícolas, y la coordinación de la investigación pesquera y acuícola en México.

Los programas de investigación pesquera y acuícola prioritarios son los siguientes:

PESCA		ACUACULTURA
• Camarón	• Pulpo	• Especies dulceacuícolas (trucha y pescado blanco)
• Bentónicos (almejas, abulón, erizo, langosta, caracoles y pepino de mar)	• Tecnología de alimentos	• Maricultura (peces marinos y camarón)
• Pelágicos menores (sardina)	• Evaluación sanitaria	• Ordenamiento acuícola
• Pelágicos mayores (atún y tiburones)	• Estudios económicos	• Fitoplancton nocivo y biotoxinas
• Calamar	• Macroalgas	• Corales
• Pesca ribereña	• Aseguramiento de la calidad	• Diagnósticos de factibilidad acuícola
• Escama marina	• Tecnología de capturas	• Sanidad acuícola
Embalses		

Con el desarrollo de programas de investigación para la administración sustentable de los recursos, el INAPESCA establece bases técnicas y científicas para su administración, a la autoridad competente (CONAPESCA), y al sector productivo, información para la toma de decisiones, las cuales se traducen en el otorgamiento de permisos y concesiones pesqueras y acuícolas, así como lo relacionado con el establecimiento o modificación de cuotas de captura, tallas mínimas de captura, inicio o cierre de épocas de veda; optimizar la producción y rendimiento en la producción acuícola del país (educación), conservación de especies acuáticas, determinación del potencial acuícola en diferentes zonas del país y la prevención de florecimientos microalgales que afecten la actividad en las costas; así como documentos complementarios a normas oficiales (NOM), entre otros.

2. OPINIONES Y DICTÁMENES TÉCNICOS.

A. OPINIONES TÉCNICAS.

Las opiniones técnicas emitidas por el INAPESCA, además de permitir la resolución de permisos y concesiones pesqueras y acuícolas, por parte de la CONAPESCA, atienden temas prioritarios para el aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros y la conservación de áreas prioritarias. Por su parte la elaboración de Dictámenes Técnicos, contienen recomendaciones de carácter científico y técnico relacionadas con el establecimiento o modificación de cuotas de captura, tallas mínimas de captura, inicio o cierre de épocas de veda, así como documentos complementarios a normas oficiales (NOM).

Hasta el tercer trimestre del 2015, se han recibido en total 1018 solicitudes de opiniones técnicas, de las cuales se han atendido el 59%, la mayor parte de las son del área pesquera, principalmente del Pacifico Mexicano, con 767 solicitudes de opiniones técnicas:

EMISIÓN DE OPINIONES Y DICTAMENES TÉCNICOS			
META ANUAL 2015			
ATENDER EL 95% DE LAS SOLICITUDES			
AREA	AVANCE		
	RECIBIDAS	ATENDIDAS	PORCENTAJE
PESCA	820	410	50%
ACUACULTURA	198	192	97%
TOTAL	1018	602	59%

Las opiniones técnicas emitidas por el INAPESCA aportaron recomendaciones técnicas a la autoridad pesquera, la CONAPESCA, para *la resolución de permisos y concesiones de pesca y acuacultura.* Asimismo, se contribuye en la información técnica y científica para la elaboración de instrumentos de elaboración de instrumentos de manejo pesquero, tales como Normas Oficiales Mexicanas, cuotas de captura, vedas y refugios pesqueros.

Asimismo, la emisión de opiniones técnicas para permisos de pesca de fomento contribuye al impulso de la investigación científica en nuestro país, realizada por universidades y centros de investigación nacionales e internacionales. Adicionalmente permite la formación de recursos humanos a nivel de licenciatura, maestría y doctorado, y la elaboración de artículos científicos.

IMPACTOS DE LAS OPINIONES Y DICTAMENES TÉCNICOS

INSTRUMENTOS DE MANEJO PESQUERO	IMPACTOS				
	NOM	ACUERDO SECRETARIAL	REFUGIOS PESQUEROS	PERIODOS Y ZONAS DE VEDA	CUOTAS DE CAPTURA
	5	4	7	2	12

Las opiniones y dictámenes técnicos emitidas por el INAPESCA aportaron recomendaciones técnicas a la autoridad pesquera para la resolución de permisos y concesiones de pesca y acuacultura. Asimismo, se contribuye en la información técnica y científica para la elaboración de instrumentos de manejo pesquero, tales como Normas Oficiales mexicanas, cuotas de captura, Vedas y refugios pesqueros.

- NOM-007-SAG/PESC-2015 para regular e inducir el aprovechamiento sustentable de las poblaciones de erizo rojo (*Strongylocentrotus franciscanus*) y morado (*Strongylocentrotus purpuratus*) en aguas nacionales de la costa occidental de Baja California.

- Norma Oficial Mexicana NOM-036-SAG/PESC-2015 Pesca responsable en el Lago de Pátzcuaro.

- Norma Oficial Mexicana NOM-065-SAG/PESC-2014, para la captura de mero (DOF 03/07/2015).

- Proyecto de modificación de la NOM-004-PESC-1993 para el aprovechamiento de la almeja catarina.

- Actualización de la Norma Oficial Mexicana NOM-014-SAG/PESC-2015, para el aprovechamiento de almeja generosa en aguas de jurisdicción federal del litoral del océano Pacífico y Golfo de California (DOF 25/06/2015).

- Cuota de captura para el aprovechamiento de atún aleta azul (*Thunnus orientalis*) en aguas de jurisdicción federal en el océano Pacífico (DOF 02/04/2015).

- Establecimiento del área de refugio pesquero la zona de Akumal, Quintana Roo, para proteger 21 especies de peces y una de crustáceos, de interés comercial.

- Establecimiento del área de refugio pesquero GOLFO DE ULLOA (DOF 10/04/2015).

Acuerdos secretariales:

ACUERDO por el que se modifica el similar por el que se modifican las épocas y zonas de veda de la langosta azul (*Panulirus inflatus*), langosta verde (*P. gracilis*) y langosta roja (*P. interruptus*), en aguas de jurisdicción federal del Océano Pacífico, incluyendo el Golfo de California, publicado el 31 de agosto de 2005.

ACUERDO por el que se modifica el aviso por el que se da a conocer el establecimiento de épocas y zonas de veda para la pesca de diferentes especies de la fauna acuática en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos, publicado el 16 de marzo de 1994 para modificar el periodo de veda para la lisa y liseta o lebrancha en la Laguna Madre, Tamaulipas.

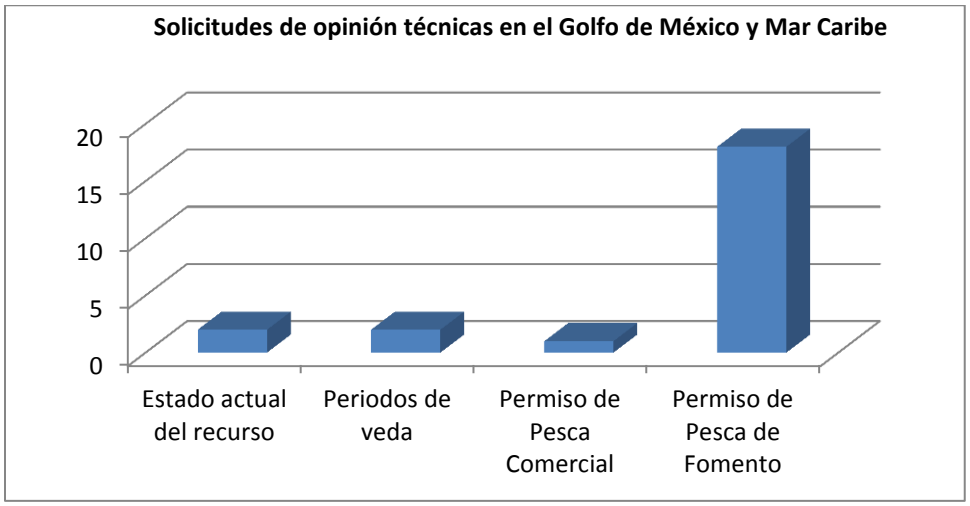
ACUERDO por el que se da a conocer que se levanta la veda temporal para la pesca de todas las especies de camarón en los sistemas lagunarios estuarinos, marismas y bahías de Baja California Sur, Sur de Sinaloa, Sonora y Nayarit, prevista en el diverso por el que se establece la veda temporal para la pesca de todas las especies de camarón en las aguas marinas de jurisdicción federal del Océano Pacífico, incluyendo el Golfo de California, así como los sistemas lagunarios estuarinos, marismas y bahías de los estados de Baja California Sur, Sonora, Sinaloa, Nayarit, Jalisco y Colima, publicado el 12 de marzo de 2015.

ACUERDO por el que se modifica el similar por el que se da a conocer el establecimiento de épocas y zonas de veda para la captura de todas las especies de camarón en aguas marinas y de los sistemas lagunarios estuarinos de jurisdicción federal del Golfo de México y Mar Caribe, publicado el 30 de abril de 2015.

Golfo de México y Mar Caribe

En la región del Golfo de México y Mar Caribe, hasta el 30 de septiembre, se recibieron 53 solicitudes de opiniones técnicas. Durante el tercer trimestre, se recibieron 23 solicitudes de opiniones técnicas y tres de dictámenes técnicos.

De las opiniones técnicas, el 78% se refieren a permisos de pesca de fomento para el desarrollo de proyectos de investigación, principalmente en Quintana Roo. Otras solicitudes estuvieron enfocadas a recomendar o modificar periodos de vedas para el cangrejo azul, pulpo y pepino.



Número de opiniones técnicas solicitadas en la región del Golfo de México y mar Caribe, durante el tercer trimestre.

Pacífico

En el área del Pacífico se han recibido 767 solicitudes de opiniones técnicas por parte de las Subdelegaciones de Pesca y la CONAPESCA, de las cuales 388 corresponden al tercer trimestre del año. Las solicitudes de opiniones técnicas están relacionadas con los siguientes temas:

- Concesiones de pesca
- Permisos de pesca comercial
- Permisos de pesca de fomento
- Incremento del esfuerzo pesquero
- Zonas de pesca
- Refugios pesqueros
- Cuotas de captura
- Cambio o modificación de artes de pesca
- Modificaciones a permisos
- Extensiones de periodos de pesca
- Trasplantes
- Revisión de protocolos de siembra de organismos
- Renovación de permisos.

La mayor demanda de opiniones técnicas (87%) se presenta en los estados de Baja California con 318 solicitudes, Baja California Sur con 145, Sonora con 116 y Sinaloa con 90.

Referente a la evaluación de bancos de pesca y asignación de cuotas de captura en la Península de Baja California, se atienden a más de 90 solicitudes, relacionados con los siguientes recursos bentónicos:

- Abulón
- Almeja Catarina
- Almeja generosa
- Almeja chocolata
- Almeja mano de león
- Almeja pata de mula
- Almeja roñosa
- Caracol chino
- Caracol panocha
- Callo de hacha
- Pepino de mar

Por lo que se atienden de manera directa a más de 100 permisionarios y Sociedades Cooperativas pesqueras de la Península de Baja California.

Asimismo, se generó la que recomienda la aplicación de los periodos y zonas de veda en los términos y condiciones publicados en el "Acuerdo por el que se modifican las épocas y zonas de veda de la langosta azul (*Panulirus inflatus*), langosta verde (*Panulirus gracilis*) y langosta roja (*Panulirus interruptus*), en aguas de jurisdicción federal del Océano Pacífico, incluyendo el Golfo de California"

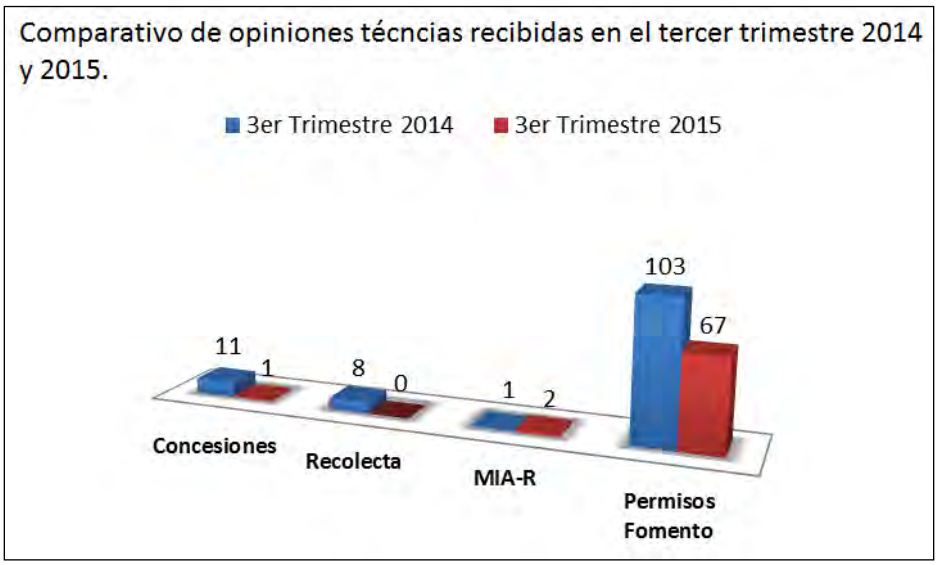
ACUACULTURA

La DGAIA, a solicitud de la CONAPESCA, emite Opiniones Técnicas para Permiso de Acuacultura de Fomento, Concesiones Acuícolas, Permiso de Acuacultura Didáctica y Permiso de Recolecta de organismos del medio; dichas opiniones se emiten con base en el desarrollo técnico del proyecto presentado.

La acuicultura se ha convertido en una de las actividades de producción de alimentos con mayor relevancia a nivel mundial, por su bajo costo y alto beneficio en comparación con otras actividades pecuarias. Presenta posibilidades de empleo lucrativos y la generación de divisas, pudiendo participar cualquier comunidad en la seguridad alimentaria de la zona y del país por lo que en México se ha incrementado el número de personas físicas y morales que obtienen una alternativa rentable y sostenible para su sustento. Por lo que la información generada relevante sobre estos temas permite mantener actualizado al sector y tener mayor posibilidad de enfrentar los nuevos escenarios de mercado.

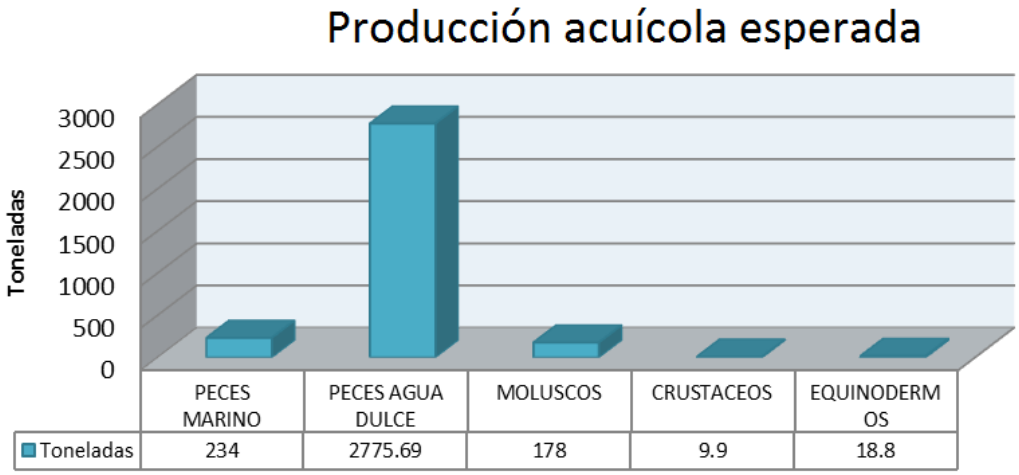
Durante el tercer trimestre del 2015, el 95.7% de las solicitudes se enmarcaron en Acuacultura de Fomento, seguidas por los Manifiestos de Impacto Ambiental Regional 2.86% y por último los Permisos de Acuacultura Comercial 1.44%. Cabe mencionar que en el tercer trimestre del 2015 el número de solicitudes han disminuido en un 43.54% respecto al mismo periodo en el 2014.

De las opiniones técnicas solicitadas de los Manifiestos de Impacto Ambiental Regional (MIA-R) se comenta que para la MIA-R proveniente de Oaxaca relativa al cultivo de tilapia en presa Cerro de Oro, la respuesta fue no favorable, por no proporcionar sustento técnico y ambiental sobre el cultivo propuesto ; en el caso de la segunda MIA-R proveniente del estado de Nayarit, para la producción de camarón, se efectuaran visitas para corroborar la información debido a estar en la zona de Marismas Nacionales de Nayarit (RAMSAR), y poder proporcionar una opinión técnica adecuada.



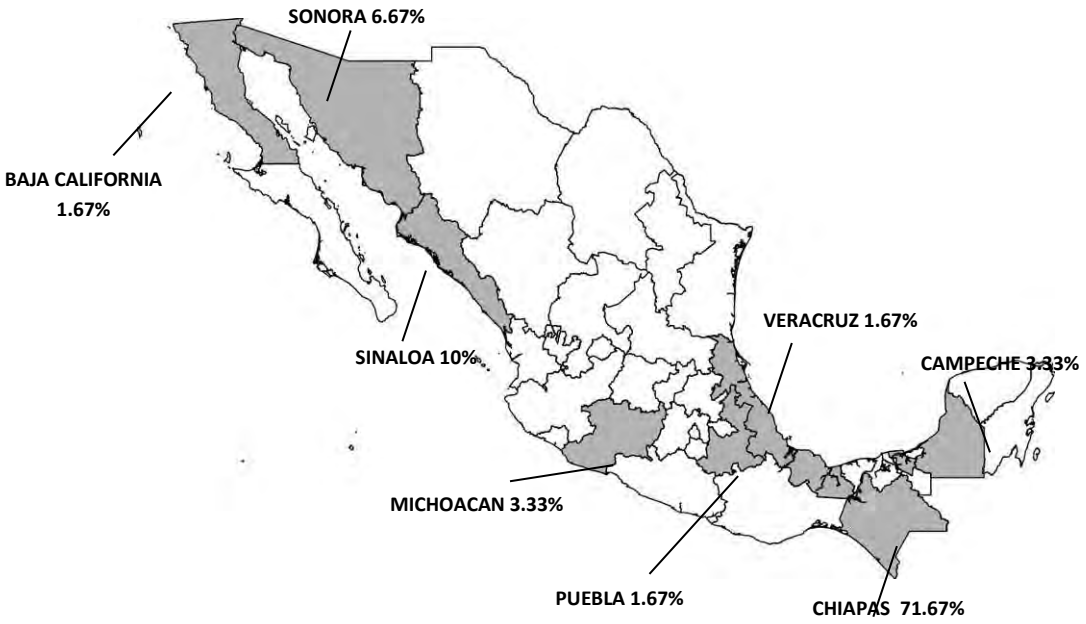
Número de opiniones técnicas durante el tercer trimestre en los años 2014 y 2015.

Durante el tercer trimestre del 2015, la producción acuícola esperada de las opiniones técnicas aprobadas, si los proyectos son operados de manera correcta, se espera que generen una producción acuícola adicional de: 3,216.39.



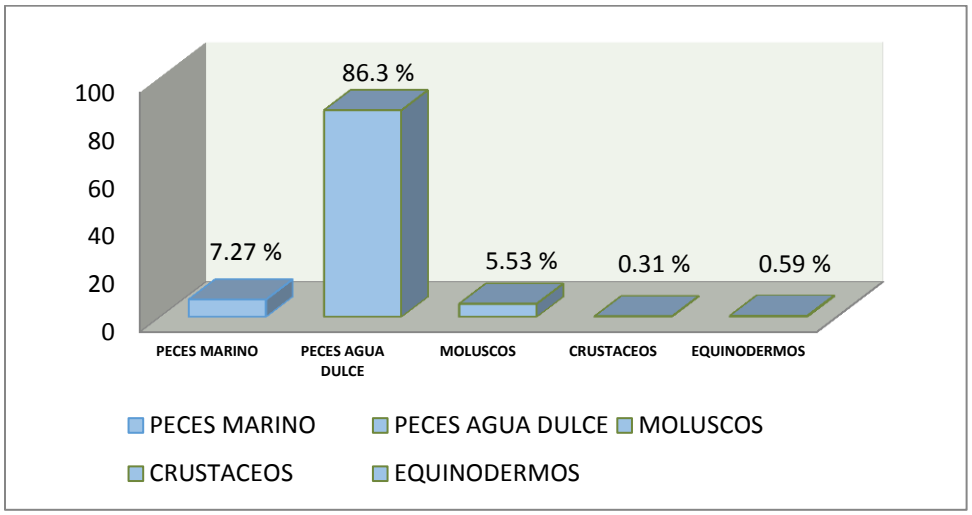
Toneladas de producción acuícola por grupo taxonómico que se espera obtener a partir de las solicitudes de opiniones técnicas que se generaron en el tercer trimestre del 2015.

Las entidades federativas que durante el tercer trimestre de 2015 solicitaron permisos de acuacultura de fomento fueron: Chiapas 71.67%, Sinaloa 10%, Sonora 6.67%, Campeche 3.33%, Michoacán 3.33%, Baja California 1.67%, Veracruz 1.67% y Puebla 1.67%.



Mapa de distribución de las entidades Federativas que solicitaron permisos durante el tercer trimestre del 2015

Las principales especies bajo las modalidades antes mencionadas son: tilapia 85.6%; cobia 7.28%; ostión 5.24%; y, otras especies 1.88% (almeja Catarina, almeja chocolate, bagre, callo de hacha, camarón blanco, pepino de mar y trucha (Fig.4).



Proporción de la producción acuícola que se espera generar con los permisos otorgados en el tercer trimestre del 2015.

El impacto social esperado por las opiniones técnicas aprobadas en el tercer trimestre del 2015 es la generación de una fuente de ingreso a los involucrados en la producción acuícola, y el beneficio de las poblaciones en cuanto a la generación de alimentos proveniente de la acuacultura (Cuadro 1).

Cuadro 1: Toneladas esperadas de producción de especies acuícolas que se espera generar con los permisos otorgados en el tercer trimestre del 2015.

TONELADAS EN PESO VIVO, ESPERADAS DE LA OPERACIÓN DE LOS PERMISOS SOLICITADOS A TRAVÉS DE LAS OPINIONES TÉCNICAS ATENDIDAS			
GRUPO	ESPECIE	MEDIO	TONELADAS
PECES	COBIA (*RACHYCENTRON CANADUM*)	MARINO	234
	TILAPIA (*OREOCHROMIS* SP.)	DULCEACUÍCOLA	2,753.39
	TRUCHA (*ONCORHYNCHUS MYKISS*)	DULCEACUÍCOLA	12.96
	BAGRE (*ICTALURUS PUNCTATUS*)	DULCEACUÍCOLA	9.34
MOLUSCOS	OSTIÓN (*CRASSOSTREA* SP.)	MARINO	168.3
	ALMEJA CHOCOLATA (*MEGAPITARIA SQUALIDA*)	MARINO	5.6
	CALLO DE HACHA (*ATRINA MAURA*)	MARINO	3.8
	ALMEJA CATARINA (*ARGOPECTEN IRRADIANS*)	MARINO	0.4
CRUSTÁCEOS	CAMARÓN BLANCO (*PENAEUS VANNAMEI*)	MARINO	9.9
EQUINODERMOS	PEPINO DE MAR (*HOLOTHUROIDEA* SP.)	MARINO	18.8
TOTAL TONELADAS			3,216.39

B. DICTÁMENES TÉCNICOS

La emisión de Dictámenes Técnicos es parte de las estrategias para administración sustentable de los recursos, y aportar información científica para la toma de decisiones de la autoridad en materia de pesca, el INAPESCA elabora Dictámenes Técnicos, los cuales contienen recomendaciones de carácter científico y técnico relacionadas con el establecimiento o modificación de cuotas de captura, tallas mínimas de captura, inicio o cierre de épocas de veda, así como documentos complementarios a normas oficiales (NOM).

La emisión de dictámenes técnicos (opiniones detalladas sobre temas específicos) permite realizar una actividad pesquera sustentable, a fin de garantizar la conservación de las especies de interés comercial, el reclutamiento de las mismas, así como mantener las actividades comerciales derivadas de la pesca.

En sintonía con la estrategia para la administración sustentable de los recursos, y establecer información científica para la toma de decisiones de la CONAPESCA en materia de pesca, el INAPESCA elabora Dictámenes Técnicos, los cuales contienen recomendaciones de carácter científico y técnico relacionadas con el establecimiento o modificación de cuotas de captura, tallas mínimas de captura, inicio o cierre de épocas de veda, así como documentos complementarios a normas oficiales mexicanas.

DICTÁMENES TÉCNICOS	AVANCE 2015		
	SOLICITUDES	ATENDIDAS	PORCENTAJE
	17	**17**	**100%**

Las metas programadas en dictámenes están sujetas a la demanda de la CONAPESCA o a otras instancias como la Secretaría de Relaciones Exteriores (SRE) y la Procuraduría General de la República (PGR)

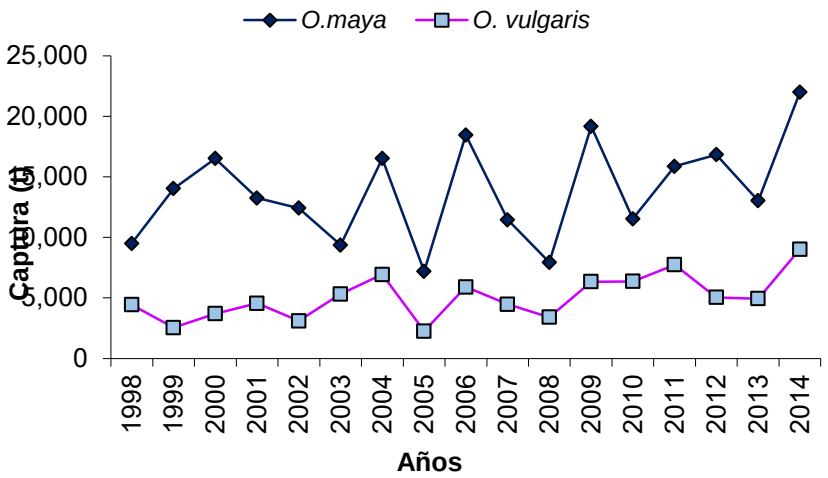
En la región del Golfo de México y mar Caribe se realizaron tres dictámenes técnicos relacionados con los recursos de pulpo, camarón y el tegogolo.

1. Estado actual que guarda de la pesquería de tegogolo y demás pesquerías del Lago de Catemaco y las medidas de manejo recomendables sobre las mismas.

2. Evaluación de la población del pulpo *Octopus maya* en la península de Yucatán y cuota de captura 2015.

3. Apertura de la temporada 2015-2016 de la pesquería de camarón café (*Farfantepeneaus aztecus*) en las costas de Tamaulipas y Veracruz.

En cuantos a los impactos de dichos dictámenes, la pesquería de pulpo rojo es la más importante en la península de Yucatán, y por su volumen se encuentra posicionado en el lugar 11° de la producción pesquera nacional con derrama económica anual de aproximadamente de 648 millones de pesos. La captura de *O. maya* presenta mayores fluctuaciones oscilando entre 7,206 t obtenidas en 2005 y 21,990 t en 2014 con promedio de 13,160 t anuales; mientras que la producción de O. vulgaris se mantiene con poca variación entre 2,200 y 9,021 t en 2005 y 2014 respectivamente, con promedio de 4,577 t.



Proporción de la captura comercial de pulpo rojo (*Octopus maya*) para Campeche y Yucatán durante las temporadas de pesca 1998-2014.

El dictamen de apertura de la temporada de camarón establece los escenarios donde se proponen las fechas para el inicio de la captura de camarón café en los estados de Tamaulipas y Veracruz, la cual representa con el 62% de la producción de camarón del Golfo de México. Dichas fechas se establecen en función al monitoreo de las poblaciones de camarón durante la veda, a través de los cruceros de investigación, así como en los periodos de migración de juveniles hacia el mar, con la finalidad de pescar en cierto periodos posteriores a la reproducción y al reclutamiento.

En la temporada 2014, la captura promedio anual de camarón en ambos estados durante la última década (2004-2014) fue de 11,234 toneladas (t), producción proveniente tanto de laguna como de altamar; con promedios de 4,337 t (39 %) para laguna y 6,898 t (61 %) para altamar. En 2014, Tamaulipas registró una captura total de 7,860 t de camarón entero fresco, de las cuales 5,230 t (67 %) se capturaron en altamar y 2,630 t (33 %) en lagunas. La captura registrada por la flota local fue de 4,965 t y por la flota foránea 265 t; es decir, el 95 % de las capturas fueron registradas por la flota local. El 93 % (4,617 t), corresponde a camarón café y el resto a camarón blanco, rosado, siete barbas, rojo y camarón de roca (7 %). En Veracruz se registraron un total de 1,160 t de camarón entero fresco, de las cuales 653 t (56%) se capturaron en altamar y 507 t (44%) en la laguna.

3. PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN DE MAYOR IMPACTO

PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN DE MAYOR IMPACTO	Meta 2015	
	PROGRAMADO ANUAL	AVANCE
	100% de las solicitudes	100%

Durante el tercer trimestre del año, se continúan atendiendo y desarrollando los programas de investigación de mayor impacto que tienen con principal objetivo atender las demandas el sector y las necesidades de generación de información que permita la administración sustentable de los recursos, lo cual está en función de la demanda de la autoridad pesquera, CONAPESCA.

Al 30 de septiembre de 2015, se han atendido las solicitudes del sector, a través de la implementación de proyectos que generan la información científica y técnica para la elaboración de instrumentos de manejo pesquero, tales como vedas, refugios pesqueros y normas oficiales mexicanas

PRODUCTOS GENERADOS (CONTRIBUCIONES)			
Acuerdo secretarial	**Refugio pesquero**	**Norma Oficial Mexicana**	**Artes de pesca Alternativos**
4	**1**	**1**	**5**

Entre los proyectos de mayor impacto para la administración sustentable de los recursos, destacan:

- Refugio Pesquero Golfo de Ulloa
- Desarrollo de sistemas de pesca sustentables para el Alto Golfo de California
- Evaluación de camarón del Golfo de México (Regional)
- Recurso camarón en el Pacifico mexicano.
- Campaña científica del Buque de investigación pesquera y oceanográfica
- Recursos Genéticos Acuícolas

- # DESARROLLO DE SISTEMAS PESQUEROS SUSTENTABLES PARA EL GOLFO DE ULLOA, B.C.S., COMO PARTE DEL ESTABLECIMIENTO DE REFUGIO PESQUERO (DOF, 10/04/2015)

La zona definida como “Golfo de Ulloa” se ubica en la parte central de la costa occidental de la Península de Baja California, específicamente en la zona marina que se extiende en forma semicircular, entre Punta Abreojos y Cabo San Lázaro, México. El 10 de abril del 2015 a través de su publicaciòn en Diario Oficial se establece esta zona como refugio pesquero durante dos años consecutivos con el fin de minimizar las interacciones con especies protegidas como las tortugas marinas y permitir que las investigaciones cientificas y tecnologicas continuen para lograr una pesca sostenida en la regiòn.

Así, el Instituto Nacional de Pesca está valorando varias artes de pesca alternativas, métodos, técnicas y tácticas de pesca apropiadas a cada grupo de especies objetivo, en esquemas de costo beneficio enfocados a evitar la captura de especies no objetivo o con estatus de protección especial enlistadas en la NOM 059 SEMARNAT 2012 como es el caso de las tortugas marinas, principalmente tortuga amarilla *Caretta caretta*, la prieta *Chelonia mydas agassizi*, y la tortuga golfina *Lepidochelys olivacea* en la región.

LINEAS ESTRATEGICAS

1. Caracterización de las pesquerías, artes y métodos de pesca utilizados en la región.

2. Pruebas de calibración y eficiencia y selectividad de artes de pesca alternativos a bordo de embarcaciones del Sector.

3. Conteo de varamientos de tortugas e inspección de su interacción con pesca en Isla Magdalena.

Todas las actividades de pesca experimental se realizaron conjuntamente con pescadores locales y el personal técnico del INAPESCA ubicado en las oficinas de Puerto Adolfo López Mateos. Dichas operaciones se realizaron en aguas marinas de jurisdicción federal en las costas del Pacífico mexicano específicamente en la zona suroccidental de la península de Baja California Sur conocida comúnmente como "Golfo de Ulloa", en inmediaciones y caladeros aledaños al Puerto Adolfo López Mateos determinados por los usuarios de los recursos pesqueros.

Para tal propósito un equipo de técnicos pesqueros**,** observadores especializados y pescadores locales han realizado un total de **1,656 lances,** utilizando **cinco artes de pesca** diferentes en **105 viajes** de pesca a bordo de embarcaciones de la flota ribereña de Puerto Adolfo López Mateos, registrando la información necesaria para evaluar la eficiencia y selectividad de los equipos de pesca alternativos tales como: **cimbras de fondo** utilizando **anzuelos circulares** (garra de águila y japonés) de varios

tamaños, probando carnadas diferentes para la pesca de especies de escama y elasmobranquios, y evaluando la eficiencia y selectividad de dos diseños de **trampas para peces de escama y pulpo**, una **red de arrastre prototipo para escama y elasmobranquios** y, **anzuelos circulares y curricanes** para la pesca de atún en alta mar.

Se mantendran los trabajos de pesca experimental durante el año 2016 para definir al termino de la temporada las artes de pesca susceptibles de transferirse al Sector.

Es importante destacar que ningun quelonio ha muerto a causa de los experimentos, registrando una tasa de mortalidad en 1,656 lances de 0 muertes de tortugas.

Productos pesqueros obtenidos con sistemas de pesca alternativos: pulpo, rayas, atún y escama marina.

ESFUERZO DE INVESTIGACION:
105 Viajes de pesca
1,656 lances de control
5 artes de pesca alternativos

- **DESARROLLO DE SISTEMAS DE PESCA SUSTENTABLES PARA EL ALTO GOLFO DE CALIFORNIA.**

El 16 de abril del presente, el Lic. Enrique Peña Nieto en acto protocolario en Mexicali, B.C. anuncio a la sociedad y da instrucciones directas al Director general del INAPESCA Dr. Pablo Arenas para impulsar la investigación y desarrollo de artes de pesca sustentables en la región, dado el acuerdo que prohíbe la pesca con redes de enmalle y palangres en la región durante los próximos dos años a partir del 19 de marzo del presente año. Así, se consideró la participación de 26 embarcaciones menores seleccionadas por el propio Sector Productivo (13 de Golfo de Santa Clara y 13 de san Felipe, B.C.) como beneficiarias del proyecto para la construcción y operación de 4 diferentes artes de pesca: Trampas rígidas, trampas colapsables, biturón de corrientes y red de arrastre escamera prototipo.

TALLERES DE MANUFACTURA DE ARTES DE PESCA ALTERNATIVOS EN ESQUEMAS DE COOPARTICIPACION

26 Cooperativas participantes en escama y 60 cooperativas para camarón

Se capacitó en la manufactura de 4 artes de pesca diferentes

Los trabajos realizados en el marco de los talleres de construcción de 26 juegos de los artes de pesca alternativos para 26 pangas participantes, se concluyó de manera satisfactoria. Las 26 cooperativas participantes construyeron y aprendieron todos como se manufacturan los cuatro diferentes artes alternativos, construyendo un total de 406 equipos de pesca para escama en talleres de coparticipación con el Sector Pesquero tanto de San Felipe, B.C. como en Golfo de Santa Clara, Son., los cuales consistieron en sesiones teóricas en clase y sesiones prácticas de manufactura, con asesoría personalizada y constante de los instructores contratados para tal fin.

Los trabajos de capacitación en la construcción de artes de pesca alternativos fueron presentados como uno de los temas prioritarios por el Director General del Instituto Dr. Pablo Arenas en Reunión

Estratégica denominada "Tercera Reunión de Enlaces Estratégicos del Programa Integral de Recuperación de la Vaquita Marina celebrada el 1 de Octubre en San Felipe, B.C. con la participación, entre otras autoridades, del C Gobernador de Baja California, Francisco Vega y el Secretario de Medio Ambiente Rafael Paquiano.

A partir del 10 de octubre se iniciaron los trabajos de pesca experimental con estos artes de pesca de manera simultánea en San Felipe, B.C. y Golfo de Santa Clara, Son. Actualmente se está en el proceso de capacitación en su uso y operación realizando hasta el 24 de noviembre un total de 164 viajes de control.

ESFUERZO DE INVESTIGACION:
164 Viajes de pesca
4 artes de pesca alternativos:
Trampas, bituron y red de arrastre

Se continuaran con los trabajos de experimentación durante el 2016 con el fin de cubrir al menos una temporada completa de pesca utilizando las artes de pesca alternativas y valorando su rendimiento económico, capacitando en el proceso al Sector Pesquero interesado.

Es importante señalar que durante el proceso de investigación no ha sido capturada incidentalmente ninguna especie en protección especial, particularmente vaquitas, totoabas o tortugas.

- EVALUACIÓN DE CAMARÓN DEL GOLFO DE MÉXICO Y MAR CARIBE (REGIONAL)

Los estados de Tamaulipas y Veracruz participan con el 62% respecto a la producción de camarón del Golfo de México y Mar Caribe, en la que participan más de mil 800 pescadores a bordo de 212 embarcaciones de alta mar. Durante el tercer trimestre, se realizó el análisis de la información generada en los cruceros de investigación de Tamaulipas y Veracruz, así como de los muestreos en lagunas costeras sobre la migración de camarón, de lo cual se obtuvo el dictamen técnico denominado: "APERTURA DE LA TEMPORADA 2015–2016 DE LA PESQUERÍA DE CAMARÓN CAFÉ (*Farfantepeneaus aztecus*) EN LAS COSTAS DE TAMAULIPAS Y VERACRUZ", en el cual se establecen los escenarios de fechas de apertura de la temporada de pesca en la zona que abarca desde la frontera con E.U.A, en Tamaulipas, hasta la desembocadura del Río Coatzacoalcos, en Veracruz.

Posteriormente, se entregó a la CONAPESCA dicho dictamen el cual concluye y recomienda que el inicio de la temporada se extienda hasta el 31 de agosto, con la finalidad de asegurar que la captura obtenida en el primer viaje de temporada sea en un 85 % o más de categoría comercial de línea 21/25. Con esto se lograría una mayor reproducción y mejores rendimientos y precio, logrando de esta manera el mayor rendimiento por recluta de la población de esta pesquería.

ACUERDO SECRETARIAL

ACUERDO por el que se modifica el similar por el que se da a conocer el establecimiento de épocas y zonas de veda para la captura de todas las especies de camarón en aguas marinas y de los sistemas lagunarios estuarinos de jurisdicción federal del Golfo de México y Mar Caribe, publicado el 30 de abril de 2015.

RECURSO CAMARÓN EN EL PACÍFICO MEXICANO.

El INAPESCA realizo muestreos de camarón en el Océano Pacífico, a través de sus Centros Regionales de Investigación Pesquera, con el objeto de conocer el comportamiento de las poblaciones de camarón durante el periodo de veda. Con la información obtenida de los cruceros de veda, muestreos en ribera y aguas protegidas, los investigadores de los diferentes CRIP del Pacifico utilizando la metodología más moderna de evaluación prepararon el Dictamen Técnico de fin de veda que contiene las recomendaciones de fechas del inicio de la temporada de capturas 2015-2016 en el pacifico mexicano con las fechas acordadas y publicadas en el DOF de septiembre de 2015.

Zona	Fecha
Aguas estuarinas de Nayarit	10 de septiembre
Bahías de Sonora	13 de septiembre
Aguas estuarinas del sur de Sinaloa	24 de septiembre
Bahías del centro y norte de Sinaloa	23 de septiembre
Aguas marinas del océano pacifico desde la frontera con USA, incluyendo el golfo de California y Alto Golfo, excepto golfo de Tehuantepec.	27 de septiembre

Como resultados del análisis de la información de los muestreos realizado, el INAPESCA evalúa esta importante pesquería desde hace más de 30 años (44,000 lances y más de 60 cruceros de investigación).

En esta temporada **2015 fueron necesarias más de 20 reuniones** técnicas con los diferentes sectores para considerar alternativas de administración (fechas, tallas, profundidades, sectores). El Instituto realizó un ejercicio de modelación **nunca antes hecho en México**, que permitió establecer con precisión las diferentes opciones para los sectores que reditúen en beneficios económicos derivados de esta pesquería.

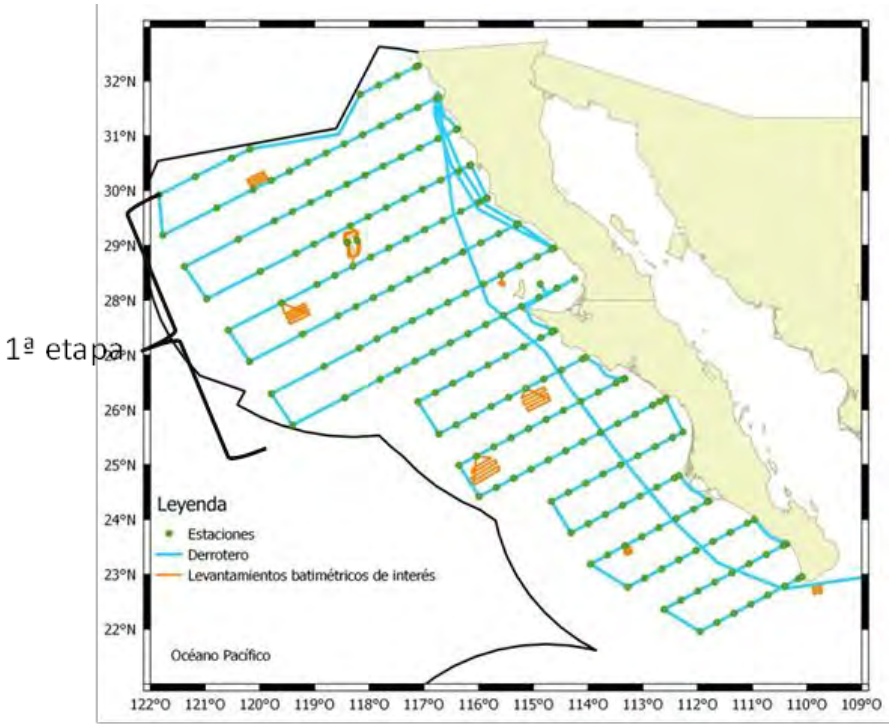
De esta manera y en conjunto con la CONAPESCA, el INAPESCA definió las fechas de apertura de la temporada camaronera 2015-2016 en el Océano Pacífico y Golfo de California.

- CAMPAÑA CIENTÍFICA DEL BUQUE DE INVESTIGACION PESQUERA Y OCEANOGRAFICA DEL INSTITUTO NACIONAL DE LA PESCA.

Campaña Costa Occidental de la Península de Baja California
1ERA ETAPA DE CAMPAÑA (16 DE SEPTIEMBRE AL 11 DE OCTUBRE)

Con el objeto de generar información ambiental, biológico-pesquero y de batimetría, el Instituto Nacional de Pesca, llevó a cabo un crucero de investigación multidiciplinario e interinstitucional en la costa occidental de Baja California a bordo del B/I BIPO INAPESCA. En este crucero, se generó información de las variables ambientales y de la existencia de organismos en la columna de agua como: zooplancton, huevos y larvas de peces, así como recursos pesqueros como pelágicos menores y mayores. Además de información de las características del fondo marino (batimetría) en áreas específicas.

La campaña en la costa Occidental de Baja California, se dividió en dos etapas con la finalidad de asegurar el aporte de diésel y víveres, a decir:
1era etapa (16 de septiembre al 11 de octubre);
2da etapa (17 de octubre al 12 de noviembre)



Plan de crucero de la costa occidental de Baja California, en la que se muestra el trabajo de prospección realizado en las dos etapas del crucero.

Oceanografía Física

Se documentan los datos hidrográficos de 112 estaciones de CTD realizadas en la costa occidental de Baja California del 16 de septiembre al 11 de octubre del 2015, durante la campaña oceanográfica BIPOCO-1509, a bordo del "Buque Investigación BIPO-INAPESCA". Se presentan, para cada estación de CTD, perfiles verticales de temperatura potencial, salinidad, anomalía de densidad, oxígeno disuelto y clorofila a, además de listados de estas variables a profundidades seleccionadas. También se incluyen las variables meteorológicas medidas durante cada estación hidrográfica.

Oceanografía Biológica

Muestreo continúo de huevos de pelágicos menores con sistema CUFES.

El método de muestreo inicia cuando el barco va navegando rumbo a una estación. Cuando el barco ya está en rumbo, se enciende la bomba de agua que conduce el flujo hacia la cámara CUFES. El agua pasa a través de un tamiz de 333 µm de luz de malla y los organismos retenidos entran al copo colector de acrílico.

Se realizaron un total de 308 muestras conservadas en formol al 4% en viales de borosilicato de 22 ml. Estas muestras serán analizadas con un microscopio estereoscópico en el laboratorio del Departamento de Plancton del CICIMAR-IPN. Sin embargo, se observaron a simple vista huevos de pelágicos menores y mayores, paralarvas de cefalópodos y retención de langostilla.

Muestreo oblicuo con redes tipo Bongo El sistema de redes BONGO
La Red BONGO, está compuesto por dos redes cilindro-cónicas, cada una de 505 µm de luz de malla y una boca de 0.71 cm de diámetro. A cada red se le instala en el centro de la boca un flujómetro para calcular el volumen de agua filtrada por la red.

De los 102 arrastres oblicuos con redes tipo Bongo programado en el plan de crucero hasta la línea 120 (Fig. 8) se realizaron 101 ya que uno de ellos se canceló (estación 120-55) debido a que el viento supero los 25 nudos y representaba riesgo para la tripulación y equipo.

Muestreo superficial de zooplancton con red cónica
Posterior al arrastre oblicuo de la red bongo se revisa que la red cónica (1 m de diámetro) esté completamente armada y lista para la inmersión (Fig. 6). Mientras se coloca el barco en posición, se anotan todos los datos en la bitácora (Latitud, Longitud, Temperatura, Meteorológicos, etc.). El arrastre se realiza durante veinte minutos iniciando inmediatamente después de que la red esté colocada bajo la superficie registrando la hora inicial. Una vez que pasaron diecinueve minutos

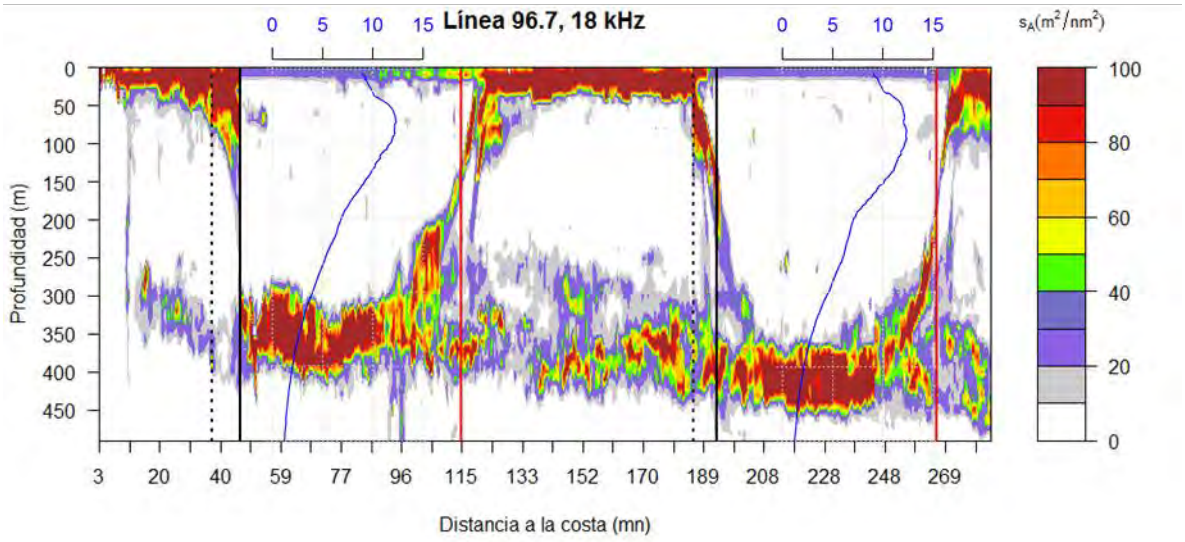
comenzar a cobrar la red para que al momento que salga del agua hayan completado los veinte minutos.Se recolectaron un total de 38 muestras con arrastres superficiales con un promedio de agua filtrada de 902.65 m3.

Acústica Pesquera

El plan de la campaña comporta una serie de transectos perpendiculares a la línea de costa de la península de Baja California y que se extienden hasta el límite de la Zona Económica Exclusiva (ZEE) en esta región del Pacífico Mexicano. Los transectos están espaciados 40 mn uno del otro, y a lo largo de estos se ubican estaciones espaciadas 20 mn, y algunas a 40 mn. La localización de las estaciones, transectos y su nomenclatura sigue el plan de muestreo de la red CalCOFI. Durante la primera semana se cubrieron los primeros dos transectos (96.7 y 100).

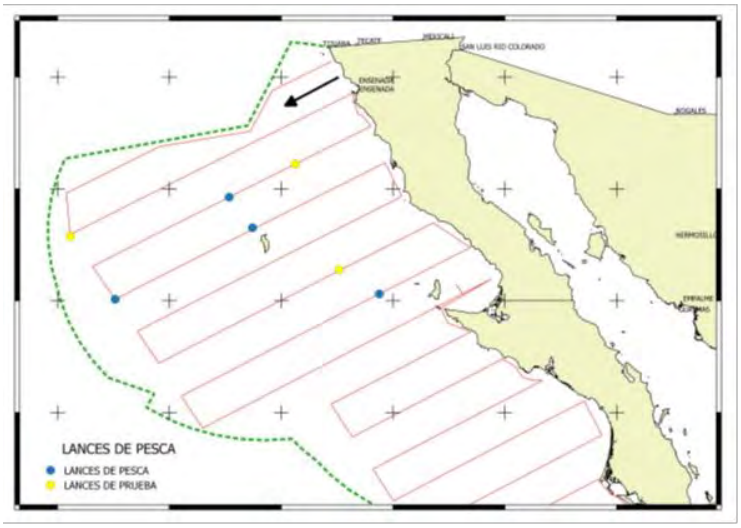
Las funciones del Laboratorio de Acústica del BIPO INAPESCA consisten en registrar ecogramas digitales principalmente con la ecosonda científica EK60 y decidir, en conjunto con el responsable de Tecnología de Captura, los lances de pesca de identificación de ecos para relacionar la información acústica con las especies presentes en el área.

La energía acústica de ecos fuertes, característicos de peces, son escasos. Es interesante ver que este componente presenta el movimiento diurno característico, por la noche en superficie y de día a profundidades entre 300 y 400m.



Tecnología de Capturas

Durante la primera etapa de la campaña se realizaron 7 lances de pesca con red pelágica (media agua), de los cuales cuatro fueron del tipo control y tres del tipo de prueba.



Ubicación de los lances de pesca de arrastre con red pelágica durante la primera etapa de la campaña BIPO-1509.

Biología

En base a las capturas obtenidas se han identificado 48 especies, de las cuales 6 corresponden a pelágicos mayores, y entre las especies más importantes en los arrastres de media agua se encuentran especies de tamaño pequeño que forman parte de comunidades mesopelágicas como los peces del género Vinciguerria (Phosichthyidae) y Benthosema (Myctophidae) y el crustáceo conocido como langostilla (Pleuroncodes planipes). Dentro de las especies importantes también se encuentran algunas especies de pelágicos menores como la macarela (Scomber japonicus), la sardina japonesa (Etrumeus teres) y la sardina monterrey (Sardinops caeruleus). Otras especies que conforman lo que se conoce como zooplancton gelatinoso (Ctenóforos, Ascidias y Medusas) y algunos peces (de la familia Triglidae) y camarones (no identificados) que generalmente se asocian más a comunidades bénticas también formaron parte de las especies de importancia en estas capturas. Además de dos especies de calamar.

- RECURSOS GENÉTICOS ACUÍCOLAS

Programa de Innovación, Investigación, Desarrollo Tecnológico y Educación (PIDETEC).			
Unidades responsables: CONAPESCA e INAPESCA (Artículo 478 de las RO 2015).			
Instancia ejecutora: INAPESCA			
PROYECTOS (solicitudes)			
Total de solicitudes	**Dictaminación positivas**	**Desistimientos**	**Proyectos apoyados**
43	**30**	**6**	**24**

PRESUPUESTO MDP			
ORIGINAL	PRIMERA MODIFICACIÓN	SEGUNDA MODIFICACIÓN	EJERCIDO AL 30 DE SEPTIEMBRE
147.8	136.3	**$102,024,491.99**	**$ 20,516,299.76**

RESUMEN DE ACTIVIDADES EN EL TERCER TRIMESTRE

Durante el tercer trimestre del 2015, se realizaron las siguientes actividades:

- Dictaminación de proyectos.
- Publicación de resultados.
- Formalización de instrumentos jurídicos (Convenios)
- Solicitud y revisión de información complementaria para la radicación del subsidio (Recibo y cuenta bancaria).
- Solicitud de pago de la primera ministración.
- Pago de la ministración, a través de la SAGARPA
- Reuniones para el establecimiento del "Comité de Evaluación y Seguimiento" de cada Convenio.

- De las 43 solicitudes recibidas al cierre de la ventanilla, el 31 de marzo de 2015, se realizó la revisión de cada uno de los proyectos, posteriormente se emitieron los oficios de prevención para solventar documentación o información técnica faltante.

- Se dictaminaron positivamente 30 solicitudes, y el resto fueron negativas (13), por la falta de cumplimiento de los requisitos establecidos en las Reglas de Operación.

- Previo a la publicación de resultados en el mes de agosto, desistió un solicitante. Posterior a dicha publicación, se presentaron 4 desistimientos por parte del CICESE y el CIAD. Asimismo, se procedió a la cancelación de un proyecto (UAM), debido a que el beneficiario no cumplió con la documentación solicitada para la formalización del convenio (Artículo 6, RO).

PRIMERA APERTURA DE VENTANILLA

Concepto	Número de proyectos	Monto
Proyectos con dictaminación positiva previa publicación*	30	$ 62,527,784.95
Proyectos con dictaminación positiva	29	$ 57,527,784.95
Desistimientos	4	$ 8,000,000.00
Cancelación	1	$ 3,500,000.00
Convenios formalizados	**24**	**$ 46,027,784.95**

*Previo a la publicación de resultados desistió al Componente la empresa Pacífico Aquaculture.

- En el mes de agosto se realizó la formalización de Convenios con los beneficiarios, al mismo tiempo se les solicitó la apertura de la cuenta bancaria y el recibido del apoyo autorizado, de acuerdo a lo señalado en las Reglas de Operación.
- En agosto se publicó la apertura de la segunda ventanilla, con la finalidad de ejercer el 100% de los recursos asignados al componente,
- En los meses de agosto y septiembre se solicitó a la SAGARPA el pago de la primera ministración, a los beneficiarios. La totalidad de los pagos a los beneficiarios se realizó hasta el mes de octubre, ascienden a un monto de $ 27,616,670.97.

Concepto	Número de proyectos	Monto
Convenios formalizados	**24**	$ 46,027,784.95
Desglose de pagos de los convenios formalizados: Primera ministración Segunda ministración:		 $ 27,616,670.97 $ 18,411,113.98
Gastos de Operación (Supervisión y contratación de PSP)		$478,152.00

PROGRAMA DE TRABAJO		
ACTIVIDADES	AVANCE	FECHA DE EJECUCIÓN
1. Firma de Convenio de Colaboración entre INAPESCA y la CONAPESCA.	100%	06 de marzo de 2015
2. Apertura de la ventanilla (Convocatoria).	100%	09 de marzo de 2015
3. Recepción y registro de proyectos en el Sistema de Operación Acuícola y Pesquero (SOAP) y SURI.	100%	Hasta el 31 de marzo de 2015
4. Almacenamiento de documentación en el SOAP.	100%	Abril
5. Revisión de proyectos	100%	Abril y mayo
6. Emisión de oficios de prevención	100%	Junio
7. Recepción y revisión de documentación requerida o modificada en los oficios de prevención.	100%	Julio
8. Dictaminación de proyectos	100%	Julio
9. Publicación de la dictaminación de proyectos	100%	Última semana de julio
10. Formalización de convenios con los beneficiarios	100%	Agosto
11. Reapertura de ventanilla (en caso de tener recurso disponible).	100%	Agosto
12. Verificación de cuentas únicas, exclusivas y productivas de cada proyecto.	100%	Agosto
13. Radicación de la primera ministración (60%)	100%	Agosto-Septiembre -Octubre
14. Radicación de la segunda ministración (40%)		Noviembre
15. Supervisión de proyectos		Durante el desarrollo del proyecto
16. Seguimiento técnico y financiero de los proyectos.		
17. Entrega de informes físicos y financieros finales		Enero y febrero 2016.
18. Revisión de informes físicos y financieros finales		Enero y febrero 2016.
19. Finiquito de los proyectos		Febrero 2016

4. ATENCIÓN AL SECTOR.

A. ÁMBITO NACIONAL

Meta anual: Atender las reuniones en las que se solicita la participación del personal del INAPESCA.

Hasta el tercer trimestre de 2015, personal de la DGAIPP atendió 135 reuniones de trabajo, por orden de frecuencia al CRIP La Paz le corresponden 69, Ensenada 39, Salina Cruz 11, Guaymas 9 y Manzanillo 7.

Por entidad federativa, Baja California Sur concentro el 51% de las solicitudes atendidas, Baja California 29%, Sonora 10% y el resto de las entidades del Pacífico el 10%.

Los recursos pesqueros con mayor demanda de solicitudes fueron otras almejas con 43 solicitudes, almeja generosa con 25, abulón 11, caracol panocha 9, escama marina y de agua dulce 26 y otras especies 8. A las solicitudes de artes de pesca relacionada con trampas le correspondieron 13.

Estatus de la población de sardina monterrey en la costa occidental de la península de Baja California, 23 y 24 de septiembre, CANAINPESCA, INAPESCA, CONAPESCA, Comité Sistema Producto Pelágicos Menores de Baja California, Sector Productivo. Se acordó la concertación para efectuar una evaluación de los stocks de la costa occidental de la península de Baja California.

La DGAIPA en el tercer trimestre participó en un total de 23 reuniones nacionales: 1er. Taller para el Diagnóstico y Formulación del Plan Rector de la Pesca y Acuacultura en el Estado de Yucatán, con el sector gubernamental y académico, el Taller "Redacción de artículos científicos para la Revista Ciencia Pesquera, el Taller de Revisión de Datos de las Pesquerías de Tiburón del Golfo Mexicano y del Caribe, el Taller de la Pesquería de Cazones del Banco de Campeche, la Reunión del Comité Nacional de Pesca y Acuacultura sobre la veda de Camarón en el Golfo de México y Mar Caribe, la Reunión nacional de jefes y Administradores de los centros regionales de Investigación Pesquera , el Taller "Diagnóstico Rápido de Vulnerabilidad" (DVR) al Cambio Climático en Áreas Naturales Protegidas, el Taller de Restauración: "Coral Reef Restoration in the context of Climate Change", las Actividades del Proyecto de Caracterización de las Pesquerías de Tiburón en el Golfo de México y el Mar Caribe, el 2° Reunión del Grupo de Trabajo para la Revisión y Análisis de los Avances en la implementación de los proyectos de Mejora registrados en el SIPMG relacionados al tema Procesos del PGCM 2015, la 9ª Sesión Ordinaria CIIMAR GOMC, la Primer Sesión ordinaria de las meses de trabajo del Consejo Nacional de Pesca y Acuacultura 2015, la Tercera Reunión Ordinaria del Comité Consultivo Nacional de Normalización Agroalimentaria, la Quinta Sesión Ordinaria del Subcomité de Pesca Responsable, la 7° Reunión Multidisciplinaria de seguimiento a la Estrategia Institucional para la atención del ciclo de cultivo de camarón en el Noroeste de México del año 2015, la Primera Reunión del Comité Nacional de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias, el "Acompañamiento técnico para el proceso licitatorio correspondiente a la adquisición de un nuevo buque de investigación pesquera", la Reunión de Trabajo del Proyecto Binacional México-US "Evaluación y Manejo Integrado del Gran Ecosistema Marino del Golfo de México" INAPESCA en calidad de agencia implementadora por México, NOAA por parte de los Estados Unidos de Norteamérica, la "EXPOMAR y Día de la Marina", la Séptima Conferencia de Partes de la CIT, la Comisión de Evaluación del Fondo de SAGARPA-CONACyT, la 9° Reunión de la Comisión Nacional de Investigación Oceanográfica y el 1er Coloquio Estatal sobre el Pez Diablo.

La DGAIA en el tercer trimestre del 2015, atendió las siguientes reuniones nacionales:

- Reunión Consejo de Cuenca del Valle de México del Grupo Especializado en Acuacultura, Delegación SAGARPA-Estado de Tlaxcala, 21de julio de 2015.

- Décima Sexta Reunión Ordinaria de la Comisión de Evaluación de la Subcuenta de Bioenergéticos, Energía Renovable, Eficiencia Energética y Energías Alternas del Fondo Sectorial (SAGARPA-CONACYT), 28 de julio de 205.
- El Estado de la Biodiversidad para la Alimentación y la Agricultura en el Mundo FAO, (INIFAP), 12 de agosto de 205.
- Primera Sesión Ordinaria 2015 del Comité Técnico Científico de la SAGARPA y el cumplimiento al Acuerdo CTC-SAGARPA/ORD/01/2015-8 de lo Proyectos de Algodón-SENASICA, INIFAP, Taller de Revisión de los Reportes de los Resultados del Proyecto de Algodón, 27 de agosto de 2015.

Relación de eventos en los que participó el Dr. Pablo Arenas Fuentes, Director General del Instituto Nacional de Pesca, durante el período julio – septiembre 2015

Evento: Seminario "Hacia la Pesca y Acuacultura Sustentables", organizado por la Comisión de Pesca y Acuacultura del Senado de la República
Lugar: Cámara de Senadores.
Observaciones: El Dr. Arenas participó con una exposición sobre los efectos del cambio climático en los mares y actividad pesquera y acuícola del país.

Evento: Entrega de apoyos directos a la pesca, programa PROPESCA
Lugar: Mazatlán, Sinaloa.
Observaciones: El Dr. Arenas fue parte del presídium en el que se anunció la duplicación en el número de beneficiarios del Programa de Apoyos Directos a la Pesca (PROPESCA).

Evento: Expo "Las organizaciones Acuícolas y Pesqueras; Pilares de la Estrategia Alimentaria para México"
Lugar: Explanada SAGARPA; Municipio libre.
Observaciones: El Dr. Arenas fue parte del presídium en el que se entregaron 80 unidades móviles para la venta y distribución de productos pesqueros de producción nacional, para impulsar la comercialización y consumo de los productos del mar, como parte de la estrategia alimentaria nacional.

Evento: Taller Estatus de la Población de Sardina Monterrey en la Costa Occidental de la Península de Baja California
Lugar: Ensenada, Baja California
Observaciones: El Dr. Arenas hizo una presentación en la que declaró que será la investigación científica la que determine las acciones que se habrán de seguir frente a la disminución de pelágicos menores, como son la sardina, macarela y anchoveta.

B. ÁMBITO INTERNACIONAL

Meta anual: Elaborar documentos de posición solicitados e informes de comisión del 100% de las reuniones internacionales atendidas.

El objetivo general del INAPESCA en actividades vinculadas con el ámbito internacional es brindar asesoría técnica y científica, y participar activamente en el diseño de estrategias para

participar en diferentes foros y organismos internacionales; así como representar y defender los intereses nacionales en materia de investigación científica en temas de pesca y acuacultura, dando puntual seguimiento a las iniciativas y responsabilidades asumidas en el marco de dichos foros y organismos.

El INAPESCA, a través de sus áreas sustantivas de pesca, continuó realizando labores en los tres proyectos de impacto internacional en coordinación con la FAO. Como se informó en la pasada reunión, dichos proyectos son: *Gestión Sostenible de la captura incidental en las pesquerías de arrastre de América latina y el Caribe (REBY-II LAC)"; Evaluación y Manejo Integrado del Gran Ecosistema Marino del Golfo de México. (Fase de implementación); y, Cooperación Técnica del Programa de Reconversión de la Pesca de Langosta en Nicaragua*

En el tercer trimestre, la DGAIPA participó en las siguientes reuniones internacionales:

- *REUNIONES MEXUS PACÍFICO Y MEXUS GOLFO - WASHINGTON, D.C., ESTADOS UNIDOS (21 Y 22 DE ABRIL)*

Con la participación de personal del INAPESCA y la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA, por sus siglas en ingles), se celebraron las reuniones con el objetivo de analizar temas sobre manejo y conservación de los recursos marinos pesqueros, mediante la investigación cooperativa en proyectos de interés mutuo. Se abordaron los resultados de proyectos acordados anteriormente y los planes para 2015-2016.

En ambas reuniones se subrayó la importancia de la participación en temas multilaterales dentro de las Organizaciones Regionales de Ordenación Pesquera (OROP), como la Comisión Interamericana del Atún Tropical (CIAT) y la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (CICAA). También se comentó respecto a la colaboración conjunta a futuro en acuacultura y evaluación de stocks con datos pobres.

- *REUNIÓN AUTORIDADES PESQUERAS MÉXICO - ESTADOS UNIDOS - WASHINGTON, D.C., ESTADOS UNIDOS (23 DE ABRIL)*

Derivaron compromisos en materia de cooperación científico técnica, comercialización, inspección y vigilancia, conservación, manejo de pesquerías y tecnología de capturas, así como temas sobre trabajo conjunto en OROP. Se dialogó sobre el ecosistema del Alto Golfo de California para evitar la extinción de la Vaquita Marina; se plantearon reuniones para realizar una cumbre económica para preservar actividades pesqueras en la región. Los trabajos fortalecerán las relaciones y promoverán el conocimiento técnico y científico.

- *REUNIÓN INTER-SESIONES DE 2015 DEL GRUPO DE ESPECIES DE PEQUEÑOS TÚNIDOS CONVOCADA POR LA CICAA –MADRID, ESPAÑA (JUNIO 10-13)*

Los objetivos fueron identificar lagunas en información e incertidumbre en datos, analizar datos existentes de pequeños túnidos (Tarea I y Tarea II), examinar la amplia gama de estudios realizados sobre biología y otros aspectos a incorporar para futuras evaluaciones, desarrollar una estrategia para obtener información requerida para la evaluación y debatir

enfoques adecuados para adoptarlos en la futura evaluación de pequeños túnidos. El grupo valoró la importancia de caracterizar la vulnerabilidad de especies de pequeños túnidos que pueden convertirse en objeto de sobrepesca, que se clasificaron en diferentes grupos de riesgo en función de su productividad biológica y su susceptibilidad a la captura, haciendo énfasis en la categoría de alto riesgo de vulnerabilidad. Los futuros estudios incluyen extender estos análisis a la región del Atlántico Norte e incorporar otras artes de pesca como red de cerco.

- *Reunión con Environmental Defense Fund (EDF) - Campeche, Campeche (10 de abril)*

Se llevaron a cabo los talleres "Revisión de Datos de las Pesquerías de Tiburón del Golfo Mexicano y del Caribe" y "Pesquería de Cazones del Banco de Campeche". En ellos, con expertos de México y Estados Unidos, se consideraron aspectos relevantes sobre investigación de los tiburones y cómo ésta debe enfocarse a su manejo, buscando la sustentabilidad de la pesquería.

- *Reunión Buenas Prácticas –Nueva Orleans, Estados Unidos (mayo 19-23)*

En la Segunda Reunión de coordinación para participar en el proyecto "Buenas Prácticas de Manejo de Pesquerías de Pequeña Escala" se definieron las siguientes líneas de investigación: identificación de prácticas de éxito en el manejo de la Pesca costera multi-específica de pequeña escala; caracterización de las diferencias entre los documentos normativos de la FAO y las prácticas de manejo de la pesca actual; y, recomendaciones para las mejores prácticas de manejo a fin de resolver conflictos y cubrir los vacíos.

En el 2do. trimestre de 2015 la DGAIPP atendió las siguientes reuniones internacionales.

- *Reunión en Japón del Comité Científico Internacional para Atunes y Peces Afines del Pacífico Norte (ISC)*

El grupo de trabajo de atún aleta azul utilizó las medidas Mecanismo de Salvaguardia Especial (MSE) de la FAO sobre recursos que se encuentran en estado crítico, se debatió su uso para el albacora y se comentó su utilización en el atún aleta azul. El objetivo de presentar y difundir el MSE se cumplió, Japón se mostró reacio a su aplicación. Los trabajos continuarán y deberán definirse puntos críticos, índices a utilizar, fórmulas y variables.

- *Sexta reunión del Comité Científico de la CIAT - Guayaquil, Ecuador (29 junio al 03 julio 2015)*

Se revisó la evaluación del atún aleta amarilla, se observó que la población se encuentra en niveles cercanos al Rendimiento Máximo Sostenible, igual que la mortalidad por pesca. Lo mismo ocurre con el atún patudo y en el caso del barrilete no hay signos de sobreexplotación. La CIAT recomendó mantener las medidas de conservación.

Se recomendó que en el atún aleta azul se mantenga las medidas vigentes recién implementadas en la Comisión de Pesca del Pacífico Central y Occidental (WCPFC, por sus

siglas en inglés) y la CIAT. Ello fue criticado por México, Estados Unidos y la UE, ya que se recomendaron medidas tanto en juveniles como en adultos.

La buena información de barcos cerqueros sobre tiburón sedoso es utilizada para tener indicadores del recurso. México fue crítico al señalar que el impacto de la flota cerquera es mínimo y que la propuesta de conservación para los cerqueros que no cumplen con las medidas de conservación pero cuentan con cobertura de observadores sólo serviría para generar incumplimientos y posibles medidas comerciales por parte de Estados Unidos.

Al revisar los análisis del enfoque ecosistémico se indicaron errores por sólo utilizar información de barcos cerqueros, ya que ello puede propiciar una mala interpretación del impacto de esta pesquería. Dentro de los temas más importantes para México está el de analizar la metodología de estimación poblacional de delfines para 2016.

En la reunión se presentó un análisis para utilizar dos subpoblaciones de atún aleta amarilla, a fin de redefinir las pesquerías (en número y área) que entran al modelo stock synthesis. México indicó que no existen evidencias acerca de que sean dos subpoblaciones y que debe tenerse cuidado en la redefinición de áreas. Por otra parte, se presentaron resultados de un modelo de reclutamiento de atún aleta amarilla con redes neuronales artificiales, entre los principales resultados está una predicción del reclutamiento superior al actual para el período 2015-2020, muy influido por la señal de la Pacific Decadal Oscillatio (PDO).

- *Reuniones del Acuerdo sobre el Programa Internacional para la Conservación de los Delfines (APICD) y la CIAT - Guayaquil, Ecuador (junio 20 - julio 4)*

Dentro de los resultados del APICD destacan: No hubo casos de México, debido a que la flota atunera del país cumple con los compromisos asumidos; Sólo México, Perú y Colombia usaron certificados "Dolphin Safe" APICD en 2014; Se aprobó una liga del video de promoción y divulgación de la APICD en la página web del CIAT-APICD; y, No se aprobó el incremento a las cuotas por metro cúbico de bodega, debido al bloqueo de Ecuador.

En el caso de la CIAT, lo más relevante se sintetiza en: México tuvo un excelente desempeño, por el contrario Ecuador tuvo un gran número de faltas; Se aprobó una propuesta de la UE para que a más tardar en el 2017 no se pueda modificar la capacidad de bodega de las embarcaciones, ello no afecta a que México ya que se actúa de manera apropiada; Las vedas de atún aleta amarilla, barrilete y patudo de 62 días y el corralito se mantienen para 2016, para 2017 se espera discutir incrementos de capacidad activa de flotas, que se ha relacionado a tiempo de veda, argumentando que existen otros mecanismos para manejar la pesquería que no impliquen veda; Se aprobó una resolución de mantarrayas (familia *Mobulidae*) propuesta por la UE, es la primera organización regional que hace una aprobación de este tipo por lo que en 2016 los barcos cerqueros deberán esforzarse por liberarlas vivas, no podrán retenerlas y si son embodegadas accidentalmente deberán entregarse a la autoridad, esta resolución aplica para otras pesquerías (tiburón) que capturen incidentalmente estos elasmobranquios.

Se discutieron pero no se aprobaron propuestas de tiburón martillo y sedoso, argumentándose que la flota de cerco tiene menos del 2% de la captura de tiburón sedoso y el liberarlos no aporta a la conservación, ya que después del salabardo están muertos.

Para atún aleta azul, Estados Unidos propuso llevar la población a mayores niveles de abundancia; esto implica analizar posibles medidas de manejo y adoptar una que lleve a la población a una biomasa deseada en 2024; se trabajó ésta propuesta para el Pacífico occidental y Japón no se unió al consenso, México fue propositivo e hizo una declaración en la que reduce de manera voluntaria a 2,750 t la cuota del 2016 por la urgencia de medidas adecuadas, se espera con ello evidenciar a Japón, aparentemente las organizaciones de la sociedad civil presionaron a los países del Western and Central Pacific Fisheries Commission (WCPFC) para tomar medidas adecuadas.

Las propuestas de mantener aletas adheridas al cuerpo de manera natural y la del incremento porcentual del número de observadores en palangreros no se aprobaron, la de restringir el uso de la información de cumplimiento para los objetivos de la CIAT a fin de que ningún país de manera unilateral pueda usarla para otros fines fue bloqueada por Estados Unidos, las dos últimas fueron presentadas por México.

- *Panel de expertos de tiburón, solicitud emitida en la circular 2014-106 de WCPFC- Cairns, Australia (abril 28- 30)*

Con base en la convocatoria, con el objetivo de identificar los parámetros de historia de vida de tiburones más apropiados para el desarrollo de evaluaciones poblacionales, cinco expertos seleccionados de Portugal, Nueva Zelanda, Taiwan, Australia y México se reunieron en un taller de trabajo. Previo a la reunión el panel realizó una revisión bibliográfica de los parámetros disponibles de las 14 especies de tiburón de interés para la Western and Central Pacific Fisheries Commission (WCPFC); los resultados fueron presentados y discutidos en el pleno, seleccionándose los parámetros más apropiados de acuerdo a la experiencia de los panelistas. México presentó la revisión de la información del tiburón sedoso (*Caracharhinus falciformis*) y del tiburón ballena (*Rhincodon typus*). Al final del taller, con la mejor información disponible, se integraron las investigaciones en informe que será presentado en la Reunión del Comité Científico de la WCPFC (SC11).

En el 3er. trimestre de 2015 la DGAIPP atendió las siguientes reuniones internacionales.

- *Panel de expertos en las audiencias ante la Organización Mundial del Comercio (OMC) por la demanda comercial de México a Estados Unidos por el etiquetado "DOlphin Safe" Ginebra, Suiza (septiembre)*

La reunión sostenida se trató si Estados Unidos (EU) actuó correctamente con los ajustes hechos a sus reglas de importación para omitir el trato desfavorable a México. Después de horas de discusiones entre México y EU, el panel de jueces de la OMC debe decidir sobre tres aspectos y basta que el fallo sea favorable a México en uno de ellos para ganar definitivamente el juicio y continuar a la etapa de retribución. Los tres aspectos son:

1. Elegibilidad: es la discusión de si EU tiene una razón válida para distinguir el atún de México (porque se captura asociado a delfines) y separarlo del resto de las pesquerías de atún del mundo por ello, a pesar de que mueren delfines en otras pesquerías del mundo.

2. Certificación: referido al hecho de que contrariamente al OPO (por el APICD) en otras pesquerías basta la firma del capitán del barco para certificar que no murieron delfines.

3. Sistema de seguimiento del atún: En el OPO se cuenta con un sistema completo de rastreo del atún con y sin mortalidad de delfines (observadores), separación de bodegas, y seguimiento hasta procesado pero fuera del OPO no existe y por lo tanto nadie puede asegurarle al consumidor estadounidense que es cierto lo que dice la etiqueta "Dolphin Safe" estadounidense.

- ***REUNIÓN DEL COMITÉ DEL NORTE DE LA WCFPC (SEPTIEMBRE)***

La participación en dicho Comité tuvo dos propósitos para México: que se considere a los países miembros de la Comisión de Pesca del Pacífico Occidental y central para darle el estatus de No miembro cooperante, ya que hay la intención de ser miembro en un futuro y el incidir en las discusiones de manejo de atún aleta azul ya que es un recurso que se comparte con la Comisión y las medidas tomadas hasta ahora, han sido insuficientes.
El atún aleta azul fue un tema a diario, aunque no estaba agendado de esa manera, el Plan de Recuperación de dicho recurso presentaba inclusiones propuestas por México a lo que Japón se opuso a ello por lo que se les hizo ver que aun así, México enviaría los escenarios de manejo y modelación.

Personal de INAPESCA propone que en los próximos escenarios de manejo se consideren reducciones en todo el rango de juveniles (42 kg) y no por debajo de 30 kg que en menor medida reduce el WCPFC.

México insistió en que cualquier plan de recuperación deberá ser aprobado por ambas comisiones, por lo que se propuso una reunión conjunta CIAT y WCPFC.

Lo siguiente es participar en los trabajos del grupo de evaluación de atún aleta azul en Taiwán y después en febrero-marzo de 2016 en La Joya, California, EU para finalizar la evaluación.

El INAPESCA, a través de sus áreas sustantivas de pesca, continuó realizando labores en los tres proyectos de impacto internacional en coordinación con la FAO. Como se informó en la pasada reunión, dichos proyectos son: *Gestión Sostenible de la captura incidental en las pesquerías de arrastre de América latina y el Caribe (REBY-II LAC)"; Evaluación y Manejo Integrado del Gran Ecosistema Marino del Golfo de México. (Fase de implementación); y, Cooperación Técnica del Programa de Reconversión de la Pesca de Langosta en Nicaragua*

En el tercer trimestre, la DGAIPA participó en las siguientes reuniones internacionales:

- ***GESTIÓN SOSTENIBLE DE LA CAPTURA INCIDENTAL EN LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE DE AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE (REBY-II LAC).***

En el tercer trimestre, se llevó a cabo el Primer Taller de los trabajos de planeación del proyecto SUSTAINABLE MANAGEMENT OF BYCATCH IN LATIN AMERICA AND CARIBBEAN TRAWL FISHERIES (REBYC-II LAC), del 09 al 12 de septiembre en la Casa de la Naciones Unidas ubicada en Bridgetown, Barbados.

Durante la reunión se realizó la planeación de actividades y presupuesto asignado. En este sentido, México explico las principales actividades a desarrollar por Componente y los alcances esperados. En el Componente 1, referente al Marco Normativo, se tienen considerables avances, ya que nuestro país cuenta con una Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables, así como Normas

Oficiales Mexicanas, la Carta Nacional Pesquera y los Planes de Manejo, todos ellos instrumentos de manejo pesquero.

- *EVALUACIÓN Y MANEJO INTEGRADO DEL GRAN ECOSISTEMA MARINO DEL GOLFO DE MÉXICO.*

En Miami, Florida, del 04 al 06 de agosto, se llevó a cabo la Reunión de coordinación para el desarrollo del proyecto: "Instrumentación del programa de acción estratégico del gran ecosistema marino del Golfo de México.

La reunión inicio en el horario programado en la agenda, con las palabras de bienvenida por Bonnie J. Ponwith, Ph.D., Dir. Southeast Fisheries Science Center, NOAA Fisheries y el Director General de la SEMARNAT, el M en C. Cesar Rafael Chávez Ortiz, ambos agradecieron al Instituto Nacional de Pesca la atención a esta reunión así como al Instituto Mexicano de Tecnología del agua. Posteriormente se revisaron los Objetivos de la reunión y la agenda para considerar su aprobación de cada uno de los puntos a tratar durante la reunión.

Se presentaron los componentes del 1 al 4 del proyecto del GRAN ECOSISTEMA MARINO DEL GOLFO DE MEXICO y fueron los siguientes:

COMPONENTE 1 – Mejorar la Calidad del Agua.
COMPONENTE 2 – Evitar el agotamiento y recuperar los recursos marinos vivos.
COMPONENTE 3 – Conservar y restaurar la calidad de Ecosistemas Costeros y Marinos a través de la participación comunitaria.
COMPONENTE 4. Seguimiento y Evaluación y Difusión de Resultados.

Gulf of Mexico Large Marine Ecosystem Program
4-6 August, 2015
Courtyard Marriott Hotel
2649 South Bayshore Drive, Miami, FL

Tuesday, August 4		
Time	**Topic**	**Presenter**
8:00-9:00	Coffee and set up	
9:00-9:30	Welcome and introductions	Focal Points, All
9:30-10:00	Opening remarks	Focal Points, UNIDO
10:00-10:30	Meeting Objectives; review and approve agenda	UNIDO
10:30-10:45	Break	
10:45-12:00	Component 2. Fisheries - Report Overview	Alvaro Hernandez
12:00-1:30	Lunch	
1:30-5:30	Discussion, feedback and next steps	All
Wednesday, August 5		
Time	**Topic**	**Presenter**
8:30-10:00	Component 1. Water pollution - industrial activities (TEST) Overview	Yolanda Cachu
10:00-10:15	Break	
10:15-12:30	Discussion, feedback and next steps	All
12:30-2:00	Lunch	
2:00-3:30	Component 3. Coastal communities, ecosystems, interagency coordination overview	Dulce Cabañas (3.1) Jorge López Portillo (3.2)
3:30-3:45	Break	
3:45-5:30	Discussion, feedback and next steps	All
Thursday, August 6		
Time	**Topic**	**Presenter**
8:30-10:00	Component 3. Continued	Orlando Iglesias (3.3 & 3.4)
10:00-10:15	Break	
10:15-12:00	Discussion, feedback and next steps	All
12:00-1:30	Lunch	
1:30-2:30	Update on Mercury Project	UNIDO
1:30-4:30	Summary and recap of guidance and actions	Cristobal Vignal; All

- *COOPERACIÓN TÉCNICA DEL PROGRAMA DE RECONVERSIÓN DE LA PESCA DE LANGOSTA EN NICARAGUA.*

INTERCAMBIOS DE PESCADORES

Ante los problemas de salud que representa la pesca de langosta que se realiza por medio de buceo asistido, el Gobierno de Nicaragua, a través de la FAO, solicitó nuevamente la cooperación técnica de México, a través de la Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AMEXCID), en el ámbito de Cooperación Sur-Sur, y el INAPESCA para impulsar el Programa de Reconversión de la Pesca de Langosta en Nicaragua.

En este sentido, se programaron diversas actividades, entre las que destacan los intercambios de pescadores de langosta de ambos países (Nicaragua-México), con la finalidad de conocer los métodos de pesca alternativos al buceo asistido.

El primer taller se realizó en el puerto de Progreso, Yucatán, México, del 20 al 28 de septiembre de 2015, con el apoyo y logística del CRIP-Yucalpetén y la Dra. Gloria Verónica Ríos Lara, especialista en langosta en el Golfo de México y mar Caribe. En este intercambio participaron pescadores buzos nicaragüenses, quienes interactuaron con pescadores de langosta mexicanos, de la Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera Sisal. De igual forma, participó el presidente de la Federación de Cooperativas de Centro-Poniente del Estado de Yucatán Sr. José Luis Carrillo Galáz. Las actividades estuvieron enfocadas a mostrar las bondades de las trampas plegables de hierro, como una alternativa de captura más segura al buceo autónomo que se realiza en aguas profundas. Asimismo, recibieron un curso sobre la construcción de trampas plegables. Posteriormente salieron al mar a bordo de una embarcación de mediana altura que captura langosta para observar y participar en la operación de las trampas plegables en una faena normal de pesca.

El segundo intercambio de pescadores tuvo lugar en Punta Allen, Quintana Roo México, del 28 de septiembre al 02 de octubre de 2015, bajo la coordinación del CRIP-Puerto Morelos, donde participaron la Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera Vigía Chico y otro grupo de pescadores buzos nicaragüenses. En este taller se describieron las cualidades que tienen los refugios artificiales o casitas que se usan en la pesquería de langosta, con la finalidad de fomentar su utilización en Nicaragua, como una forma de contrarrestar el riesgo que representa el buceo autónomo. De igual forma, se realizó una capacitación sobre la construcción y forma de cosecha con este arte de pesca.

Participantes en el taller Sr. Manuel Barquero y Sr. Ivar Afferman Diesen, en las instalaciones de la planta de procesamiento de la Federación Regional de Sociedades Cooperativas del Centro-Poniente de Yucatán con el presidente de la organización Sr. José Luis Carrillo Galáz.

- *COMISIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DEL ATÚN ATLÁNTICO (CICAA)*

a) Reunión 2015 inter-sesiones del Grupo de especies. Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico, del 21 al 25 de septiembre en Madrid, España. En dicha reunión se participó en los siguientes Grupos de trabajo:

- Subcomité de Estadísticas,
- Grupo de Túnidos Tropicales,
- Grupo de istiofóridos,
- Grupo de Tiburones
- Grupo de atún rojo,

b) Reunión del Comité Permanente de Investigación y Estadísticas (SCRS, por sus siglas en inglés) del 28 de septiembre al 02 de octubre de 2015 en Madrid, España, convocada por la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (CICAA). Dicha reunión conjuntó a los delegados de las partes contratantes, cuyos trabajos del SCRS son la base de las medidas de conservación y ordenación de la CICAA. Durante la citada reunión, México ratificó su posición de apegarse al marco normativo y regulatorio, a través de los esfuerzos en materia de investigación científica para mejorar los rendimientos de la pesca objetivo y reducir la captura incidental, y así propiciar una efectiva administración de la pesca del atún con palangre en el Golfo de México.

5. NORMATIVIDAD

A. CARTA NACIONAL PESQUERA (CNP) Y ACUÍCOLA (CNA)

La Carta Nacional Pesquera (CNP) contribuye al ordenamiento de las actividades de pesca, está compuesta por fichas que compilan información del INAPESCA, así como de organismos de la Administración Pública, instituciones de investigación científica, productores y de la sociedad civil. La Carta que es de dominio público y es expedida por el Gobierno Federal a través de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), contiene el resumen del diagnóstico y la evaluación integral de la actividad pesquera, además de la presentación cartográfica y escrita de los indicadores sobre la disponibilidad y conservación de los recursos pesqueros en aguas de jurisdicción federal Su contenido tiene carácter informativo para los sectores productivos y vinculante en la toma de decisiones por parte de la autoridad pesquera para: la adopción e implementación de instrumentos y medidas que controlen del esfuerzo pesquero; la resolución de solicitudes de concesiones y permisos para la realización de actividades pesqueras; y, la implementación y ejecución de acciones y medidas relacionadas con dichos actos administrativos.

Actualización y elaboración de fichas nuevas de la Carta Nacional Pesquera	Metas 2015			Avance al tercer trimestre	
		Actualizadas	Nuevas	Actualizadas	Nuevas
	Pacífico	47	3	7 concluidas, el resto de las fichas se encuentran en la etapas de revisión y/o actualización	
	Atlántico	35	0		

Debido a que puede cambiar el marco normativo de los recursos pesqueros y a que éstos a su vez presentan variaciones originadas por la dinámica a la que están sujetos, o por la interacción de las actividades de pesca u otras actividades antropogénicas, es necesario que periódicamente se revise la información sobre la situación de los recursos que forman parte de la CNP, particularmente de aquellas actividades que tienen mayor importancia social y económica, a fin de mantener actualizada la información y con ello brindar sustento a las decisiones de la autoridad y brindar elementos de apoyo para las acciones emprendidas por el sector productivo.

El conocimiento del estado de las pesquerías, permite identificar los medios y programas necesarios para, cuando sea necesario, modificar el estatus de los organismos de deterioro a sano. La inclusión analítica de componentes económicos y tecnológicos, implica una oportunidad para que los interesados (academia, investigadores, sector gubernamental de los tres niveles, pescadores, productores acuícolas, entre otros) participen en estrategias de conversión del estatus de los recursos pesqueros.

La Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables (LGPAS) mandata que la CNP contenga indicadores sobre la disponibilidad y conservación de los recursos pesqueros, información indispensable para la toma de decisiones en materia de administración y el manejo de los recursos.

El proceso para la publicación de la CNP contempla la participación de otras instancias gubernamentales para su sanción y mejora, ello le proporciona la particularidad de ser consensuada y revisada por pares.

Para 2015 las Direcciones Generales Adjuntas de Investigación Pesquera del Pacífico y del Atlántico programaron actualizar 82 fichas e incorporar 3 nuevas.

Cronograma de actividades para actualizar la Carta Nacional Pesquera

Actividad	Trimestre			
	I	II	III	IV
Definición de incorporación o actualización de fichas	X			
Actualización y elaboración de fichas por parte de las áreas sustantivas		X	X	
Solicitud de entrega de las fichas elaboradas y revisión de las mismas.			X	
Continúa revisión de las fichas y su entrega al Director General				X

Con base en sus proyectos de investigación, la Dirección General Adjunta de Investigación Pesquera en el Pacífico (DGAIPP) comprometió la entrega de 50 fichas en 2015, de ellas 47 son actualizaciones y 3 son nuevas. La actualización de las 47 fichas comprometidas se estima en 30% y corresponde a su ajuste por parte de los responsables; para las fichas nuevas el avance es del 20% y se refiere a la recopilación de estadísticas de pesca y revisión bibliográfica.

Al tercer trimestre de 2015, se entregaron siete fichas pesqueras de: huachinango, langosta continental, lisa, ostión, pulpo, robalo y sierra correspondiente al litoral del Océano Pacífico mexicano.

La DGAIPA trabaja en las 35 fichas comprometidas, de las cuales 28 corresponden a recursos pesqueros y el resto a embalses ubicados en los estados de Hidalgo y Tamaulipas. Se ha llevado a cabo la relación de fichas y responsables, participantes y equipos de trabajo, además de la solicitud de información para la actualización de las fichas a las autoridades correspondientes (estatales, federales). Asimismo, se solicitó a CONAPESCA información oficial complementaria de capturas y padrón de usuarios de los recursos pesqueros en el Golfo de México.

ACTUALIZAR Y ELABORAR FICHAS DE LA CARTA NACIONAL ACUÍCOLA

El desarrollo de la acuacultura comercial en México inicia a principios de los años 70 con la producción de tilapia, carpa y trucha arcoíris. A finales de los años 80 la actividad acuícola se incrementó con avances en el cultivo de camarón. Para 1990 la producción se situó en 5,000 t de tilapia, 780 t de trucha arcoíris, 7,600 t de carpa común, 600 t de bagre y 4,371 t de camarón blanco del Pacífico (*Litopenaeus vannamei*). Actualmente la industria acuícola ha superado la capacidad productiva de industrias de producción primaria alcanzando un crecimiento sostenido superior al 4.5% anual en México.

Para satisfacer la demanda de alimentos de buena calidad para la creciente población mexicana, es necesario cubrir las necesidades de una actividad acuícola en desarrollo, es urgente que México focalice las acciones en un mayor rendimiento de los sistemas de cultivo, manteniendo ecosistemas sanos. La acuacultura, como industria de producción primaria, y generadora de empleo, sigue siendo una de las actividades de mayor crecimiento y rentabilidad en la industria de producción de alimento.

Lo anterior implica asegurar que el crecimiento de la actividad acuícola debe ser directamente proporcional a la demanda de alimentos de alta calidad nutritiva para la población.

Por lo anterior es de especial relevancia que se establezcan investigaciones enfocadas al desarrollo de nuevas tecnologías de cultivo que permitan reemplazar la producción proveniente del ecosistema, y asegurar la disponibilidad de alimento y empleo para la población. Así mismo, es de alta relevancia que la investigación se oriente al desarrollo de cultivos de especies nativas, aprovechando las condiciones naturales de cada zona del país priorizando el mantener la biodiversidad de nuestra flora y fauna.

Por lo anterior, con el propósito de garantizar la productividad, la funcionalidad y sustentabilidad del medio natural y con el fin de regular y ordenar las actividades acuícolas, las

entidades federativas deben establecer planes de manejo regionales acuícolas como instrumentos de planeación; en este contexto la actualización de las fichas que conforman la Carta Nacional Acuícola, es una herramienta de gran utilidad para éste propósito.

En este contexto para el 2015, se llegó a la meta de actualizar 27 fichas y poner a disposición del sector información de 7 recursos con alto potencial para su cultivo.

En estas fichas se concentra la información tecnológica y su referencia de producción, para que el sector acuícola pueda elegir la mejor opción en su región.

Fichas actualizadas:

- **Acuacultura comercial:** abulón rojo, atún aleta azul, bagre de canal, camarón azul, camarón blanco del Golfo de México, camarón blanco del Pacífico, carpa, ostión del placer, ostión japonés, tilapia y rana toro.
- **Acuacultura de fomento:** almeja de sifón, catán, huachinango, jurel, ostión americano, pargo lunarejo, pepino de mar del Caribe, pepino de mar del Pacífico, pescado blanco, robalo blanco y lenguado.
- Especies con **potencial acuícola**: camarón rosado del Golfo de México y trucha nelsoni.
- **Artes de cultivo:** Camas ostrícolas y canastas triangulares o sistema australiano de cultivo de moluscos bivalvos.

Fichas nuevas:

- **Acuacultura de fomento**: almeja mano de león, callo de hacha, sargazo gigante, pulpo maya y pargo canané.
- **Acuacultura comercial**: erizo rojo y mejillón.

En el apartado de vocación y potencial acuícola se está trabajando en coordinación con la Dirección Ordenamiento Pesquero y Acuícola de la CONAPESCA, para elaborar dos fichas nuevas que se armonicen a los programas ordenamiento desarrollados por la CONAPESCA, y que contribuyan para establecer la capacidad de carga en sistemas cerrados o semi-cerrados y realizar planes de manejo más adecuados.

Cronograma de actividades para la actualización y elaboración de fichas en la CNA durante 2015

Actividades	Trimestre				Avance (%)
	I	II	III	IV	
Solicitud de información al sector.	X				100
Análisis de la información recibida.		X	X	X	100
Integración de las fichas.		X	X	X	90
Revisión externa de las fichas.				X	0
Envío para su publicación.				X	0

Las actividades reportadas se refieren a la solicitud oficial de información a la CONAPESCA

B. Planes de Manejo Pesquero (PMP).

Elaboración de ocho Planes de Manejo Pesquero 2015

Área Operativa	Compromisos 2015	Avance al tercer trimestre
DGAIPP	1. Embalse "El Comedero", Sinaloa	80%
	2. Pesca ribereña (robalo, pargo y curvina), Nayarit	Concluido
	3. Ostión de roca, Nayarit	Concluido
	4. Calamar	60%
	5. Pelágicos menores	80%
	6. Camarón	30%
	7. Langosta	Concluido
	8. Evaluación de la actividad pesquera ribereña	30%

- ### PMP Embalse El Comedero

Se alcanza el 80% de avance en el documento del Plan de Manejo Pesquero de la Presa Comedero, ya se han integrado las secciones de aspectos biológico-pesqueros, socioeconómico, de la legislación vigente y los lineamientos del plan de manejo. Se prosigue con la integración de las referencias sobre los diferentes aspectos que integran el PMP. Es importante mencionar que debido a la situación de inseguridad, que actualmente priva en la región donde se ubica el embalse y las comunidades de pescadores, no es posible realizar el taller de socialización del Plan de Manejo Pesquero.

- ### PMP Pesca ribereña (robalo, pargo y curvina)

El Plan de Manejo para la pesquería de Robalo, Pargo y Curvina fue concluido, se realizó en la zona de Marismas en Nayarit y Sur de Sinaloa; las especies de robalo son: *Centropomus robalito, C. medius, C. nigrescens, C. armatus, C. viridis,* para la pesquería de pargo son *Lutjanus colorado, L. novemfasciatus, L. argentiventris, pesquería de curvina, Cynoscion xanthulus, C. reticulatus, C. albus* y *Micropogonia altipinnis*, estas especies se explotan a través de permisos de pesca comercial.

Lo que se refiere a la pesquería de Robalo por su volumen se encuentra posicionado en el lugar 23 de la producción pesquera en México; sin embargo, por su valor, lo encontramos en el lugar 10. La tasa media de crecimiento anual de la producción en los últimos 10 años es de -0.61%. Nayarit en el 2011 ocupó el 7.04 % de la producción seguido de Campeche, Veracruz y Tabasco. Participan en la captura 118 organizaciones pesqueras con 395 embarcaciones, su explotación se desarrolla a partir de la apertura del canal de Cuautla desde los años setenta con mayor abundancia. Su explotación comercial incluye a las cuatro especies en la zona de Marismas Nacionales y Sur de Sinaloa. El Anuario Estadístico de pesca 2011 señala que la captura de robalo en los últimos 10 años en promedio para Nayarit es de 680 toneladas, sin embargo en las capturas del periodo 2009 fue de 1016 toneladas, 2010 fue de 520 toneladas y en el 2011 de 503 toneladas; estas capturas hacen necesario que se ponga atención a este recurso.

La producción de pargo en Nayarit en 2011 fue de 554 toneladas en donde se incluyen las especies de este plan de manejo. Nayarit es uno de los Estados con mayor producción de pargo en el Pacifico, seguido de Sinaloa y Baja California Sur. Las tallas y pesos promedios en la

zona son para *Lutjanus argentiventris* 28.79 cm y 385 g, *L. colorado* 51.00 cm y 1,945 g, *L. novemfasciatus* 42.75 cm y 1345 g de peso, monitoreo al periodo 2012.

La pesquería de las curvinas en la zona de Marismas representa una producción de 307 toneladas en el 2011, las dos especies que abundan son *C. albus* y *C. xanthulus* y las mayores capturas se presenta en los meses diciembre, enero y febrero. Las tallas promedio para cada una de las especies monitoreadas en la zona de marismas son; *C. albus* una talla promedio de 50.18 cm y un peso de 1120, *C. reticulatus* 40.43 cm y un peso 605 g., *C. xanthulus* 49.08 cm y 1027 g y *M. altipinnis* 32.67 cm y un peso de 387 g estos datos corresponde a monitoreo en la zona de Marismas en el periodo 2012.

- PMP Calamar gigante

Reporta 60% de avance, la información estadística pesquera permitirá actualizar aspectos como captura y esfuerzo, así como identificar las principales zonas de pesca; lo anterior será utilizado para la actualización de: la Ficha de la Carta Nacional Pesquera 2015, del Plan de Manejo Pesquero y del Capítulo del recurso Calamar gigante en el Libro Sustentabilidad y Pesca Responsable en México: Evaluación y Manejo.

- PMP Pelágicos menores

Avance de 80%, se realizaron muestreos masivos y biológicos, asimismo se obtuvo la información del esfuerzo y la captura desembarcada en Guaymas y Yavaros, Sonora, así como en Sinaloa.

- PMP Camarón

Se tiene un 30% de avance consistente en acopio de información relacionada con la pesquería de camarón en Sinaloa, por bahía en el caso de la pesca artesanal y en alta mar, particularmente en Mazatlán.

- Evaluación de la actividad pesquera ribereña

Se informa un 30% de avance, se actualiza la base de datos de huachinango, y falta realizar los talleres.

c. Normas Oficiales Mexicanas.

Meta anual: Atender el 100% de las reuniones de los órganos normativos.

Las Normas Oficiales Mexicanas son regulaciones técnicas de cumplimiento obligatorio para los sectores público y privado, que establecen reglas, especificaciones, atributos, directrices, características o prescripciones aplicables a un producto, actividad o servicio, métodos de producción u operación, incluidas las terminologías, simbologías y etiquetado que se pueden medir y comprobar.

Para la elaboración de Normas Oficiales Mexicanas se debe revisar si existen otras regulaciones relacionadas, en cuyo caso se coordinan las dependencias pertinentes para

elaborar de manera conjunta una sola Norma Oficial Mexicana por sector o materia. Además, se toman en consideración las Normas Mexicanas y las internacionales, y cuando estas últimas no constituyen un medio eficaz o apropiado para cumplir con las finalidades establecidas en el artículo 40 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, la dependencia debe comunicarlo a la Secretaría de Economía, antes de que se publique el proyecto en los términos del Artículo 47, fracción I de la misma Ley. Las personas interesadas pueden presentar a las dependencias, propuestas de Normas Oficiales Mexicanas, las cuales hacen la evaluación correspondiente y, en su caso, presentan al comité respectivo el anteproyecto de que se trate.

Por lo anterior, el INAPESCA mediante la realización de los proyectos de investigación que conforman su Programa Operativo Anual (POA), contribuye como la generación de información biológica, técnica y científica para la actualización o generación de las Normas Oficiales Mexicanas, con la finalidad de establecer los lineamientos que permitan el desarrollo de una actividad pesquera sustentable.

Asimismo participa en el Subcomité de Pesca Responsable del Comité Consultivo Nacional de Normalización Agroalimentaria, así como en las mesas de trabajo específicas con la información técnica pertinente para la elaboración y actualización de las Normas Oficiales Mexicanas y para consensuarlas con otras dependencias. En su caso, otorga la validez para que puedan ser tomadas en cuenta por las unidades administrativas de la Secretaría de Economía a fin de establecer las medidas de regulación, manejo y conservación de los recursos pesqueros y acuícolas.

Hasta el tercer trimestre de 2015 personal del INAPESCA participó en las siguientes sesiones del Subcomité de Pesca Responsable del Comité Consultivo Nacional de Normalización Agroalimentaria:

1. Primera Sesión Ordinaria del Subcomité de Pesca Responsable en 2015, realizada el 29 de enero del 2015, en la ciudad de México.

2. Segunda Sesión Ordinaria del Subcomité de Pesca Responsable en 2015, realizada el 27 de febrero de 2015 en la ciudad de Mazatlán, Sinaloa. En esta reunión se aprobaron las siguientes Normas Oficiales Mexicanas:
   a. NOM-022-SAG/PESC-2014, para regular el aprovechamiento de las especies de túnidos con embarcaciones vareras en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos.
   b. NOM-016-SAG/PESC-2014, para regular la pesca de lisa y liseta o lebrancha en aguas de jurisdicción federal del Golfo de México y Mar Caribe, así como del Océano Pacífico, incluyendo el Golfo de California.
   c. Proyecto de modificación de la Norma Oficial Mexicana NOM-004-Pesc-1993, para ordenar el aprovechamiento de la almeja catarina en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos.

   Asimismo, se revisó el proyecto de Respuestas a Comentarios de la Modificación de la Norma Oficial Mexicana NOM-007-SAG/PESC-2014, para regular el aprovechamiento de las poblaciones de erizo rojo y morado en aguas de jurisdicción federal del Océano Pacífico de la costa oeste de Baja California. De igual forma se revisó el proyecto de Respuestas a Comentarios de la Norma Oficial Mexicana NOM-014-SAG/PESC-2014, especificaciones

para regular el aprovechamiento de almeja generosa (*Panopea generosa y Panopea globosa*) en aguas de jurisdicción federal del litoral del Océano Pacífico y Golfo de California.

3. Revisión quinquenal de la NOM-026-PESC-1999 el 02 de marzo de 2015 en Tepic Nayarit. Asistieron la Subdelegación de Pesca en Nayarit, el Sector Pesquero de Aguamilpa para realizar la revisión de las propuestas de modificación a la NOM en el CRIP-Pátzcuaro.

4. Tercera Sesión Ordinaria del Subcomité de Pesca Responsable en 2015, realizada el 30 de marzo de 2015 en la ciudad de México, D.F. En esta reunión se aprobaron:

   a. Documento de Respuesta a los Comentarios y Modificaciones efectuadas al Proyecto de Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-032-PESC-2003, pesca responsable en el Lago de Chapala, ubicado en los Estados de Jalisco y Michoacán. Especificaciones para el aprovechamiento de los recursos pesqueros. Y la Norma definitiva.
   b. Norma Oficial Mexicana NOM-036-SAG/PESC-2015, pesca responsable en el lago de Pátzcuaro ubicado en el Estado de Michoacán. Especificaciones para el aprovechamiento de los recursos pesqueros. La cual no recibió comentarios durante el proceso de Consulta Pública.
   c. Anteproyecto de Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-045-PESC-2007, pesca responsable para ordenar el aprovechamiento de la especie de cangrejo moro (*Menippe mercenaria*), en las aguas de jurisdicción federal del Estado de Campeche. Especificaciones para su aprovechamiento.
   d. Proyecto de Modificación de la NOM-016-PESC-1994, de lisa.

5. Cuarta Sesión Ordinaria del Subcomité de Pesca Responsable, realizada el 29 de mayo de 2015, en las instalaciones de la CONAPESCA en Mazatlán. En la cual se realizó un análisis de las siguientes normas:

   - NOM 006-PESC-1993 para regular el aprovechamiento de todas las especies de langosta en las aguas de jurisdicción federal del Golfo de México y Mar Caribe, así como del Océano pacífico incluyendo el Golfo de California.
   - NOM-008-PESC-1993 para ordenar el aprovechamiento de las especies de pulpo en las aguas de jurisdicción federal del Golfo de México y Mar Caribe.
   - NOM-009 PESC-1993, que establece el procedimiento para determinar las épocas y zonas de veda para la captura de las diferentes especies de la flora y fauna acuáticas, en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos.

6. Quinta Sesión Ordinaria del Subcomité de Pesca Responsable, realizada el 25 de junio de 2015, en las instalaciones de la SAGARPA, Municipio Libre en la Ciudad de México. En la cual se realizó el análisis y aprobación de los siguientes anteproyectos de Modificación de Normas Oficiales Mexicanas:

   - NOM-015-PESC-1994 para regular la extracción de ostión en el sistema lagunarios del estado de Tabasco.
   - NOM-026-PESC-199, que establece regulaciones para el aprovechamiento de los recursos pesqueros en el embalse de la prese Aguamilpa, ubocado en el Estado de Nayarit.

- NOM-028-PESC-200 pesca responsable en la presa Ing. Fernando Hiriart Balderram (Zimapan), Hidalgo y Querétaro.

7. Sexta Sesión Ordinaria del Subcomité de Pesca Responsable, realizada el 31 de agosto de 2015, en las instalaciones de la CONAPESCA, en la Ciudad de Mazatlán. En la cual se realizó el análisis y aprobación de los siguientes anteproyectos de Modificación de Normas Oficiales Mexicanas:

    - NOM-013-PESC-1994, para regular el aprovechamiento de las especies de caracol en aguas jurisdicción federal de los estados de Campeche, Quintana Roo y Yucatán.
    - NOM-060-SAG/PESC-2014, pesca responsable en cuerpos de aguas continentales dulceacuícolas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos.

Tercera sesión ordinaria de 2015 del Comité Consultivo Nacional de Normalización Agroalimentaria (CCNNA)

El titular de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), Enrique Martínez y Martínez, calificó de histórica la 3ª sesión "porque aprobamos la publicación de normas trascendentales, de alto interés para los productores, Organizaciones No Gubernamentales (ONG) y la sociedad en general". En materia pesquera, el Comité autorizó la modificación de cuatro normas derivadas del Subcomité de Pesca Responsable, todas ellas enfocadas a preservar las especies y mantener los niveles de producción de la pesca nacional.

Las disposiciones aprobadas fueron los proyectos de modificación de la NOM-008-PESC-1993, para ordenar el aprovechamiento de las especies de pulpo en las aguas de jurisdicción federal del Golfo de México y Mar Caribe; y de la NOM-009-PESC-1993, que establece el procedimiento para determinar las épocas y zonas de veda para la captura de las diferentes especies de la flora y fauna acuáticas, en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos.

De igual forma, se aprobó la publicación de NOM-016-SAG/PESC-2014 para regular la pesca de lisa y liseta o lebrancha en aguas de la jurisdicción federal del Golfo de México y Mar Caribe, así como el Océano Pacífico, incluyendo el Golfo de California; y el proyecto de modificación de la NOM-045- PESC-2007, pesca responsable para ordenar el aprovechamiento de la especie de cangrejo moro (Menippe mercenaria), en aguas de jurisdicción federal del Estado de Campeche. Especificaciones para su aprovechamiento.

Dichas normas cuenta con información científica generada en lso distintos proyectos de investigación que se llevan a cabo en el INAPESCA.

La DGAIA, participó en las siguientes reuniones:

- Octava Sesión ordinaria del Comité Técnico de la Comisión Nacional Coordinadora de Investigación Oceanográfica (CONACIO), 13 de enero del 2015.
- Anteproyecto de Norma de Evaluación de Riesgo de Organismos Genéticamente Modificados (OMG), 28 de enero de 2015.
- Respuesta a Comentarios a la Modificación de la NOM-007 de Erizo
- Respuesta a Comentarios al Proyecto NOM 014 de Almeja Generosa

- Proyecto de Modificación a la NOM-004 de Almeja Catarina
- Aviso de cancelación de Norma Oficial Mexicana NOM-013-ZOO-1994, presentación Velogénica, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de febrero de 2015.
- Segunda Sesión ordinaría del Comité Consultivo de Normalización Agroalimentaria (11 de mayo del 2015).
- Segunda Reunión Ordinaria 2015 del Subcomité de Protección Zoosanitaria dependiente del Comité Consultivo Nacional de Normalización Agroalimentaria, 15 de junio del 2015, D.F. proyecto de modificación a la NOM 033-ZOO-1995.
- Propuesta de la Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-060-SAG/PESC-2014 pesca responsable en cuerpos de agua continental duceacuíciulas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos, (CONAPESCA), 13 de agosto del 2015.
- Reunión del Grupo de Trabajo (GT) del Anteproyecto de NOM de Evaluación de Riesgos (ER). (SAGARPA-SENASICA), 22 de septiembre del 2015

El INAPESCA aporta información técnica y científica indispensable para la actualización y elaboración de las Normas Oficiales Mexicanas (NOM), con la finalidad de desarrollar una actividad pesquera y acuícola sustentable. En razón de ello, la participación del INAPESCA en el Subcomité de Pesca Responsable del Comité Consultivo Nacional de Normalización Agroalimentaria, así como en las mesas de trabajo específicas es fundamental.

Hasta el tercer trimestre de 2015 el INAPESCA participó activamente en la modificación, actualización, elaboración y propuesta de diecisiete NOM en el seno del Subcomité de Pesca Responsable en 2015, destacando su participación en aportaciones enfocadas a preservar las especies y mantener los niveles de producción de la pesca nacional:

1. NOM 006-PESC-1993: Langosta en las aguas de jurisdicción federal del Golfo de México y Mar Caribe, así como del Océano pacífico incluyendo el Golfo de California.
2. NOM-008-PESC-1993 Pulpo en las aguas de jurisdicción federal del Golfo de México y Mar Caribe.
3. NOM-009 PESC-1993, Procedimiento para determinar las épocas y zonas de veda para la captura de las diferentes especies de la flora y fauna acuáticas, en aguas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos.
4. NOM-015-PESC-1994 para regular la extracción de ostión en el sistema lagunarios del estado de Tabasco.
5. NOM-026-PESC-1999 que establece regulaciones para el aprovechamiento de los recursos pesqueros en el embalse de la presa Aguamilpa, ubicado en el Estado de Nayarit.
6. NOM-028-PESC-2000 pesca responsable en la presa Ing. Fernando Hiriart Balderram
7. NOM-013-PESC-1994, para regular el aprovechamiento de las especies de caracol en aguas jurisdicción federal de los estados de Campeche, Quintana Roo y Yucatán.

8. NOM-060-SAG/PESC-2014, pesca responsable en cuerpos de aguas continentales dulceacuícolas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos.
9. NOM-016-SAG/PESC-2014 para regular la pesca de lisa y liseta o lebrancha en aguas de la jurisdicción federal del Golfo de México y Mar Caribe, así como el Océano Pacífico, incluyendo el Golfo de California.
10. NOM-045- PESC-2007, pesca responsable para ordenar el aprovechamiento de la especie de cangrejo moro (Menippe mercenaria), en aguas de jurisdicción federal del Estado de Campeche. Especificaciones para su aprovechamiento.
11. NOM-060-SAG/PESC-2014 pesca responsable en cuerpos de agua continental duceacuíciulas de jurisdicción federal de los Estados Unidos Mexicanos, (CONAPESCA), 13 de agosto del 2015.
12. NOM de Evaluación de Riesgos (ER). (SAGARPA-SENASICA), 22 de septiembre del 2015
13. NOM-007-SAG/PESC-2015 para regular e inducir el aprovechamiento sustentable de las poblaciones de erizo rojo (*Strongylocentrotus franciscanus*) y morado (*Strongylocentrotus purpuratus*) en aguas nacionales de la costa occidental de Baja California.
14. NOM-036-SAG/PESC-2015 Pesca responsable en el Lago de Pátzcuaro
15. NOM-065-SAG/PESC-2014, para la captura de mero (DOF 03/07/2015).
16. NOM-004-PESC-1993 para el aprovechamiento de la almeja catarina.
17. NOM-014-SAG/PESC-2015, para el aprovechamiento de almeja generosa en aguas de jurisdicción federal del litoral del océano Pacífico y Golfo de California (DOF 25/06/2015).

6. PUBLICACIONES

a. Libro Sustentabilidad y Pesca Responsable

Desde 1997, el libro ***"Sustentabilidad y Pesca Responsable en México. Evaluación y Manejo"*** publicado por INAPESCA, ha integrado la mejor información científica disponible sobre los principales recursos pesqueros en ambos litorales de México. Dicho libro representa la base para la toma de decisiones, y se refleja en las fichas técnicas de la Carta Nacional Pesquera. El libro está en constante actualización y se publica regularmente. Contiene métodos de análisis y estudios de vanguardia, investigación en tiempo real, puntos de referencia, incertidumbre explícita y riesgo en la toma de decisiones. Por otro lado, su contenido ha sido expuesto sistemáticamente a la discusión y crítica científica a través de un programa continuo de foros científicos públicos. Actualmente se trabaja en su publicación.

El tercer trimestre de 2015 la DGAIPP reporta los avances siguientes de capítulos del Libro Sustentabilidad y Pesca Responsable en México.

CAPÍTULOS DEL LIBRO SUSTENTABILIDAD Y PESCA RESPONSABLE EN MÉXICO, 2015

Área Operativa	Compromisos 2015	
	Nuevos	Actualizados
Totales	**2**	**3**
DGAIPP	- Merluza - Botete	- Caracol panocha del Pacífico - Evaluación y manejo de la pesquería de langosta - Producción crías pescado blanco

- **MERLUZA:** El segundo trimestre hubo una recopilación de estadísticas de pesca y revisión bibliográfica, el avance es de 35%.

- **BOTETE:** El capítulo tiene un avance considerable debido a que ya cuenta con el escrito de introducción, antecedentes, método, resultados del análisis de los datos de 2014 y discusión, faltando por incorporar el análisis de parámetros como madurez, fecundidad y edad, que en este año se están procesando. Se estima un 70% del total del contenido.

- **CARACOL PANOCHA DEL PACÍFICO:** Reporta un 70% de avance, mismo que consiste en el acopio de estadísticos de pesca del recurso caracol panocha en Baja California y Baja California Sur, muestreo de campo, análisis e integración de información y revisión bibliográfica.

- **EVALUACIÓN Y MANEJO DE LA PESQUERÍA DE LANGOSTA:** El capítulo de libro de langosta del pacifico lleva un avance de 90%. Referente principalmente a langosta roja de la península de Baja California. Falta actualizar información sobre langosta tropical (azul y verde).

- **PRODUCCIÓN DE CRÍAS PESCADO BLANCO:** Se entregó el capítulo de Producción de crías pescado blanco, mismo que destaca ser una recapitulación de resultados de estudios sobre aspectos relevantes de dicho recurso tanto desde el punto de vista pesquero como acuícola. Recomienda para su cultivo dirigir los estudios a las áreas de nutrición, fisiología, sanidad, genética, taxonomía, ingeniería de cultivo y anestésicos para su manejo en cautiverio. El Pescado Blanco es una especie representativa de la fauna nativa de agua dulce de México, tiene una importancia desde el punto de vista biológico, ecológico, económico y cultural. Como recurso pesquero constituyó una importante pesquería no tanto por su volumen, sino por su valor económico y cultural.

  Actualmente la pesquería del Pescado Blanco Chirostoma estor estor en el Lago de Pátzcuaro, Michoacán, y la pesquería del Lago de Chapala, Jalisco, que

incluye, entre otras especies a C. lucius, C. promelas y C. sphyraena, están en deterioro, lo que pone en riesgo la existencia de las especies y con ello su mantenimiento como recurso pesquero. Además de que la problemática ambiental de estos cuerpos de agua es compleja, comprende contaminación orgánica e inorgánica, eutrofización, introducción de especies exóticas (carpas, tilapias e incluso especies del mismo género Chirostoma), pérdida de hábitats, disminución del nivel del agua, deforestación, erosión de la cuenca y azolvamiento. Para el caso del Lago de Pátzcuaro el deterioro del cuerpo de agua y la reducción del recurso, contribuye a la pérdida de una actividad productiva ancestral realizada por los purépechas, lo que conlleva a la alta migración de los pobladores ribereños e isleños hacia los Estados Unidos.

La permanencia de estas importantes especies requiere urgentemente no sólo del saneamiento y rehabilitación de las cuencas y cuerpos de agua, hábitat natural del recurso, sino también de la implementación de prácticas de conservación y aprovechamiento de los recursos acuáticos. El manejo de los recursos pesqueros debe visualizarse desde la perspectiva holística en la que los pobladores locales participen directamente en la planeación del aprovechamiento de los recursos en el que los ecosistemas mantengan su resiliencia, aunado a la incursión de la acuacultura como una actividad productiva que puede contribuir de manera importante en la conservación de la especie en su hábitat natural.

b. Publicación de la Revista Ciencia Pesquera

Las revistas científicas cumplen una función fundamental en el desarrollo científico de un país ya que se publican periódicamente, aportando conocimientos para el progreso de la ciencia incluyendo, entre otros, resultados de nuevas investigaciones. Generalmente las revistas científicas de prestigio y/o reconocidas son revisadas por pares (arbitraje) dentro de la comunidad científica, ello permite asegurar estándares de calidad y validez científica. Muchas revistas son altamente especializadas y los artículos publicados en cada edición representan lo más actual de la investigación en el campo que cubren.

En el Instituto Nacional de Pesca se cuenta con la revista científica *Ciencia Pesquera*, cuya publicación inició en 1981, con la finalidad de dar a conocer los resultados de la investigación propia en el ámbito pesquero y acuícola, y como un instrumento de difusión abierto a todos los investigadores, organismos o instituciones que deseen aportar trabajos de interés científico para el desarrollo de la pesca, la acuicultura y las ciencias marinas y acuícolas. La revista se ha especializado en artículos científicos y tecnológicos relacionados con la pesca y la acuicultura, con espacio para aquellos trabajos con enfoques y estrategias de manejo moderno, tendientes a lograr la sustentabilidad y la conservación de los recursos pesqueros y acuícolas. En la revista también se incluyen artículos sobre aspectos económicos y sociales de la pesca en México.

La revista cuenta con un Comité Editorial, entre cuyas funciones se encuentran: recibir, revisar y enviar los manuscritos para su arbitraje a colegas de otras instituciones y del mismo Instituto, previa invitación escrita, elaborar y enviar los dictámenes a los autores; y, editar y enviar los documentos aceptados a la editorial para su impresión. Este Consejo Editorial se

encuentra integrado por 13 investigadores nacionales y extranjeros. Estas acciones permiten ir cubriendo los requisitos necesarios para la Indizar la revista ante el CONACyT y para clasificarla como Periódica (Índice de Revistas Latinoamericanas en Ciencias) elaborada por la Dirección General de Bibliotecas de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Durante el tercer trimestre del año se integró el número de mayo de 2015, que contiene cuatro trabajos con temas pesqueros (abulón, langosta, ostión y robalo), una nota científica sobre el cultivo de pez bobo, un trabajo socioeconómico sobre las comunidades ribereñas de Kino, un aviso de arribo sobre la pesquería de camarón, y dos reseñas bibliográficas de libros publicados recientemente.

Así mismo, el Comité Editorial ha continuado trabajando en la conformación del número especial sobre el recurso jaiba, se han aceptado seis manuscritos de los 15 sometidos, tres fueron rechazados y seis se encuentran en corrección por los autores; se estima que podrá iniciarse el proceso editorial a principios de noviembre. Por otro lado, se trabaja en la integración del número regular de noviembre.

c. PUBLICACIÓN DE SERIES DE DIVULGACIÓN

Con la serie de Libros de Divulgación el INAPESCA pretende expresar de una forma sencilla el quehacer cotidiano de los investigadores, dando a conocer la investigación científica que se realiza en los diferentes Programas, a fin de que pescadores, acuicultores y público en general, tengan acceso a material de fácil comprensión.

Para fines de año se tiene planeado contar con la publicación de tres libros de la serie que inició en 2012, cuyos títulos tentativos son:

1. Tiburones normados por la CITES
2. Cultivo de trucha
3. La pesca mexicana de atún aleta amarilla con palangre en el Golfo de México.

Durante el tercer trimestre del año los investigadores autores de cada libro cuentan con el primer borrador del manuscrito, el cual se encuentra en revisión por ellos mismos, se considera que podrá iniciarse el proceso editorial durante noviembre.

d. PUBLICACIÓN DE DICTÁMENES TÉCNICOS

La publicación en la página WEB del INAPESCA de dictámenes, que en su momento soportan técnicamente la toma de decisiones de la autoridad, genera certidumbre y transparencia al sector productivo; también permite consultas del público en general, así como de los productores. Por ello y de manera complementaria dicha publicación se considera como otra meta a evaluar.

Durante 2015 se prevé publicar en la página WEB del INAPESCA 10 Dictámenes Técnicos que formaron parte de un proceso deliberativo con el sector productivo. En el primer trimestre, la DGAIPA publicó un Dictamen Técnico relacionado con el recurso camarón, este es:

- "Fundamento Técnico para el establecimiento de vedas para la pesca de camarón en el Golfo de México y Mar Caribe 2015"

Conviene señalar que durante el primer trimestre del año también se elaboró el dictamen de pepino de mar en Yucatán; sin embargo la información contenida aún es de clasificación reservada, debido a que la deliberación y actividad de pesca comercial aún no concluye.

En el tercer trimestre, la DGAIPA no realizó la publicación de Dictamen Técnico, ya que los documentos se encuentran en procesos deliberativos.

7. DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

a. Participación en foros y congresos

Meta anual: Participación en 28 eventos

Hasta el 30 de septiembre, se ha participado en 20 eventos científicos como participantes para la difusión de los resultados científicos de las investigaciones realizadas.

Personal de la DGAIPP participó en cuatro eventos: Avances del programa de Observadores a bordo de la flota sardinera; Encuentro Regional para el Intercambio de Innovaciones y Tecnologías Aplicadas en el Sector Pesquero y Acuícola 2015; Feria Nacional de Tilapia 2014; 107th Annual Meeting of the National Shellfisheries Association. Monterey, California; y, Seminario de Posgrado. Universidad Autónoma de Baja California.

El tercer trimestre del año, personal de la DGAIPP, asistió a XX eventos foros y congresos:

1. XXIII Taller del Comité Técnico para el Estudio de los Pelágicos menores, La Paz, Baja California Sur;
2. XV Semana de Posgrado en Baja California Sur;
3. VI Simposio sobre Investigaciones Marinas y Acuícolas en el Pacífico Tropical Mexicano,
4. Taller de expertos circular 2014-106 de la Western and Central Pacific Fisheries Commission (WCPFC). Cairns, Australia. 28-30 abril de 2015 (1 invitado por INAPESCA).
5. Baja Sea Food Expo, INAPESCA, Comité Sistema-Producto, CANAINPESCA, CONAPESCA y Productos Pesqueros. Ensenada, B.C.;
6. Acoustic Characterization of Pacific Hake (*Merluccius productus*) Aggregations from Bi-frequency Data in the Gulf of California Carlos. Congreso Rio Acustic 2015. IEE/OES, Río de Janeiro, Brazil;
7. La Acuacultura, una opción para la recuperación del pescado blanco (*Chirostoma stor*) del Lago de Pátzcuaro. Congreso de La Red Temática, Manejo y Conservación de la Fauna Nativa en Ambientes Antropizados. Querétaro, Querétaro;
8. Dynamics analysis of trawl doors applied in bottom trawls to catch shrimp. Congreso de La Academia de Óptica, El Centro de Investigaciones de Óptica y la Sociedad de Experimentaciones Mecánicas de U.S. Guanajuato, Guanajuato. Presentación Oral.

Por su parte, personal de la DGAIPA en el tercer trimestre del 2015 atendió el IV Simposio de la Red para el Conocimiento de los Recursos Costeros del Sureste de México (Recorecos) en México, Distrito Federal. Este simposio contó con la participación activa de profesores, alumnos e investigadores de 12 universidades del país, como la UAM, la UNAM y el IPN, entre otras. El sureste mexicano es una prioridad nacional por ser una zona de alta biodiversidad, la mayor parte de hábitats, especies animales, vegetales y del agua del país se encuentra en esa

región. Se participó con los siguientes trabajos científicos: Análisis de mortalidad por pesca de camarón en las costas de la Península de Yucatán; Efecto de la presencia del pez diablo en la diversidad en el río Palizada, México; Análisis poblacional del pepino de mar lapiz (*Holothuria floridana*) en la costa central de Campeche; Estimación del rendimiento económico de la flota artesanal de Yucatán: multi-especies y multi-artes 2013-2014: Composición de las capturas de tiburones en las descargas comerciales en la Península de Yucatán; Reproducción y reclutamiento del pulpo *Octopus maya* en la plataforma continental de Yucatán México; y, Caracterización de la pesca de peces marinos en la zona norte de Campeche. En este mismo simposio personal de la DGAIPA participó en los talleres titulados: análisis de las variaciones espaciales y temporales en sistemas costeros: consideraciones teóricas y metodológicas, uso de manglares, humedales tropicales: manejo y beneficio del agua, cambio climático y vulnerabilidad de la zona costero-marina del sureste de México.

Asimismo, se participó en el Encuentro Regional para el Intercambio de Innovación y Tecnología aplicada al sector Pesquero y Acuícola en el que se participó con el trabajo científico titulado "La captura de pulpo *O. maya* y *O vulgaris* como una actividad sustentable en la península de Yucatán".

Por otra parte se participó en la Reunión Científica de la Asociación de Laboratorios Marinos del Caribe (ALMC) en el que se presentaron los trabajos titulados: "Abundance, distribution and reproductive activity of large marine gastropods in different habitats along Campeche Bay" y "Gametogenesis and oocyte size variability in the oyster Crassostrea virginica (Gmelin) from Veracruz lagoons, Mexico".

Por su parte, personal de la DGAIPA en el tercer trimestre participo en los siguientes congresos:

- Primer Congreso Nacional sobre Biología, Pesca y Acuacultura de Moluscos, realizado del 23 al 25 de septiembre, en Hermosillo, Sonora, con las siguientes ponencias:
  1. Aplicación de procesos de colonización del ostión (*Crassostrea virginica*) en la formación de arrecifes.
  2. Utilización del ostión (*Crassostrea virginica*) como factor agregador de biomasa en acadjas.

El Personal de la DGAIA en el primer trimestre del 2015 atendió el evento "Encuentros regionales para el intercambio de innovaciones y tecnologías aplicadas en el sector pesquero y acuícola" en Puebla, Puebla".

El Personal de la DGAIA en el tercer trimestre del 2015 atendió el evento 9na Edición, PESCAMAR, "Exposición de Pescados y Mariscos", Word Trade Center, México, D.F. del 24 al 26 de junio.

B. Publicación de artículos científicos

El personal del INAPESCA reporta hasta el tercer trimestre de 2015 la divulgación de artículos en diversas fuentes especializadas y boletines, a continuación se presentan las publicaciones por Dirección General Adjunta de Investigación.

Personal de la DGAIPP publicó hasta el tercer trimestre cuatro artículos indizados:

Aldana-Flores, G, J Madrid-Vera, AQ Kiu-Rascón, SG Castillo-Vargamachuca, **R Meraz-Sánchez**. 2015. An Assessment to Relationships between the Yellowfin Tuna and the Spotted Dolphin in Eastern Pacific Ocean (EPO) from 1998 to 2006. *Open Journal of Marine Science* 2015, 5, 108-122.

Cabrera-Mancilla, **E** & **RM Gutiérrez-Zavala**. Producción de huachinango (*Lutjanus peru*) en jaulas flotantes. *Rev. Agroproductividad* (2015) 8(3): 3-9.

Espino-Barr, E, M Gallardo-Cabello, **EG Cabral-Solís**, **A Garcia-Boa** & M Puente-Gómez. 2015. Analysis of the otoliths sagitta, asteriscus and lapillus of Yellowfin Mojarra Gerres cinereus (Perciformes: Gerreidae) in the coast of Colima and Jalisco, Mexico. *Open Journal of Ocean and Coastal Sciences* 2(1): 18-33. ISSN(Print): 2377-0007 ISSN(Online): 2377-0015. DOI: 10.15764/OCS.2015.01002

Ramírez-Félix, EA, JF Márquez-Farías, Z García-Esquivel & SG Castillo-Vargasmachuca. Análisis de elasticidad de *Panopea globosa* con base en la matriz de Lefkovitch. Hidrobiológica 2015, 25 (1): 120-126.

Publicaciones arbitradas de la DGAIPP:

Dreyfus-Leon, M, **JL Castillo-Géniz, J Tovar-Ávila, LV González-Ania, JI Fernandez-Méndez**, CJ Godinez-Padilla, HA Ajás-Terriquez, O Sosa-Nishizaki, JF Márquez-Farías & **D Corro-Espinosa**. National Report of Mexico (Mexican Progress Report to the 15th ISC). 15th Meeting of the International Scientific Committee for Tuna and Tuna-Like Species in the North Pacific Ocean Kona, Hawaii, USA. 15-20 July 2015. 30 p.

Garduño-Dionate, M, FA Aguilar-Salazar, C Aguilar-Cardozo, JD Martínez-Aguilar, R Figueroa-Paz, F Figueroa-Paz & **PA Pérez-Velázquez**. Selectividad de redes de enmalle en la pesquería de robalo blanco, *Centropomus undecimalis* en la Laguna de Yalahau, Quintana Roo. *Ciencia Pesquera* (2015) 23(1): 37-45.

Personal de la DGAIPP publicó cuatro capítulos del libro de Sustentabilidad y Pesca Responsable en México Evaluación y Manejo:

1. **Massó-Roja**s, **JA**, E Morales-Bojórquez, M Arellano-Martínez, BP Ceballos-Vázquez, **J Talavera-Maya** & N Ceseña-Espinoza. Almeja mano de león *Nodipecten subnodosus*. *En*: Sustentabilidad y Pesca Responsable en México Evaluación y Manejo. 2012. LFJ Beléndez-Moreno, E Espino-Barr, G Galindo-Cortes, MT Gaspar-Dillanes, L Huidobro-Campos y Enrique Morales Bojórquez (Ed). SAGARPA. INAPESCA. 17-48 p.
2. **Nevarez-Martínez**, **MO**, **GI Rivera-Parra**, **JG Díaz-Uribe**, S Martínez-Aguilar & C Cervantes-Valle. Calamar gigante *Dosidicus gigas* del Océano Pacífico. En: Sustentabilidad y Pesca Responsable en México Evaluación y Manejo. 2012. LFJ Beléndez-Moreno, E Espino-Barr, G Galindo-Cortes, MT Gaspar-Dillanes, L Huidobro-Campos y Enrique Morales Bojórquez (Ed). SAGARPA. INAPESCA. 49-84 p.
3. **Nevárez-Martínez**, **MO**, **MÁ Martínez-Zavala**, **ML Jacob-Cervantes**, **CE Cotero-Altamirano**, **JP Santos-Molina** & A Valdez-Pelayo**.** Peces pelágicos menores (*Sardinops sagax*, *Opisthonema* spp., *Scomber japonicus*, *Engraulis mordax*, *Cetengraulis mysticetus*, *Etrumeus teres*, *Trachurus symmetricus*, *Oligoplites* spp.). *En*: Sustentabilidad y Pesca Responsable en México Evaluación y Manejo. 2012. LFJ Beléndez-Moreno, E Espino-Barr, G Galindo-Cortes, MT Gaspar-Dillanes, L Huidobro-Campos y Enrique Morales Bojórquez (Ed). SAGARPA. INAPESCA. 85-140 p.
4. **Zárate-Becerra**, **ME**, **E Espino-Barr**, **M Puente-Gómez**, **A García-Boa**, **EG Cabral-Solís**, **D Hernández-Montaño**, **C Meléndez-Galicia**, **A Arellano-Torres**, **RM Gutiérrez-Zavala, E Cabrera-Mancilla**, H Aarón Gil-López & **A Labastida-Che.**

Huachinango del Pacífico Centro-Sur costa de Nayarit a Chiapas. En: Sustentabilidad y Pesca Responsable en México Evaluación y Manejo. 2012. LFJ Beléndez-Moreno, E Espino-Barr, G Galindo-Cortes, MT Gaspar-Dillanes, L Huidobro-Campos y Enrique Morales Bojórquez (Ed). SAGARPA. INAPESCA. 141-178 p.

Personal de la DGAIPP publicó un libro:

Cisneros-Mata, MÁ, E Ramírez-Félix, JA García-Borbón, V Castañeda-Fernández de Lara, A Labastida-Che, C Gómez-Rojo & **J Madrid-Vera.** 2014. Pesca de jaiba en el litoral del Pacífico mexicano. Instituto Nacional de Pesca. SAGARPA. México, DF. 86 pp. Este libro salió a la luz en 2015.

Personal de la DGAIPP realizó 23 boletines:

1. **Apolinar AA, MA Cisneros, M Vidal**, MA Castellanos, L Magaly-Roldán, F Domínguez & J Medina. Pesquería medusa bola de cañón, temporada 2015. Marzo 31, 2015. SAGARPA.INAPESCA. CRIP Guaymas. Boletín Informativo 9. 4 p.
2. Boletín hidrometeorológico clorofila a. Enero 2015. SAGARPA.INAPESCA. CRIP Manzanillo. Boletín Informativo. http://www.inapesca.gob.mx/portal/sala-de-prensa/boletines/349-boletin-hidroclimatico-de-los-mares-de-mexico.
3. Boletín hidrometeorológico clorofila a. Febrero 2015. SAGARPA.INAPESCA. CRIP Manzanillo. Boletín Informativo. http://www.inapesca.gob.mx/portal/sala-de-prensa/boletines/349-boletin-hidroclimatico-de-los-mares-de-mexico.
4. Boletín hidrometeorológico temperatura superficial del mar. Enero 2015. SAGARPA.INAPESCA. CRIP Manzanillo. Boletín Informativo. http://www.inapesca.gob.mx/portal/sala-de-prensa/boletines/349-boletin-hidroclimatico-de-los-mares-de-mexico.
5. Boletín hidrometeorológico temperatura superficial del mar. Febrero 2015. SAGARPA.INAPESCA. CRIP Manzanillo. Boletín Informativo. http://www.inapesca.gob.mx/portal/sala-de-prensa/boletines/349-boletin-hidroclimatico-de-los-mares-de-mexico.
6. **Cisneros, MA**, **M Vidal**, **AA Apolinar**, MA Castellanos, L Magaly-Roldán & F Domínguez. Pesquería medusa bola de cañón, temporada 2015. Marzo 15, 2015. SAGARPA.INAPESCA. CRIP Guaymas. Boletín Informativo 1. 5 p.
7. **Cisneros, MA**, **M Vidal**, MA Castellanos, **AA Apolinar**, L Magaly-Roldán & F Domínguez. Pesquería medusa bola de cañón, temporada 2015. Marzo 16, 2015. SAGARPA.INAPESCA. CRIP Guaymas. Boletín Informativo 2. 3 p.
8. **Cisneros, MA**, **M Vidal**, MA Castellanos, **AA Apolinar**, L Magaly-Roldán & F Domínguez. Pesquería medusa bola de cañón, temporada 2015. Marzo 18, 2015. SAGARPA.INAPESCA. CRIP Guaymas. Boletín Informativo 3. 2 p.
9. **Cisneros, MA**, **M Vidal**, MA Castellanos, **AA Apolinar**, L Magaly-Roldán & F Domínguez. Pesquería medusa bola de cañón, temporada 2015. Marzo 19, 2015. SAGARPA.INAPESCA. CRIP Guaymas. Boletín Informativo 4. 4 p.
10. **Cisneros, MA**, **M Vidal**, MA Castellanos, **AA Apolinar**, L Magaly-Roldán & F Domínguez. Pesquería medusa bola de cañón, temporada 2015. Marzo 20, 2015. SAGARPA.INAPESCA. CRIP Guaymas. Boletín Informativo 5. 4 p.
11. **Cisneros, MA**, **M Vidal**, MA Castellanos, **AA Apolinar**, L Magaly-Roldán, F Domínguez & J Medina. Pesquería medusa bola de cañón, temporada 2015. Marzo 24, 2015. SAGARPA.INAPESCA. CRIP Guaymas. Boletín Informativo 6. 4 p.

12. **Cisneros, MA**, **M Vidal**, MA Castellanos, **AA Apolinar**, L Magaly-Roldán, F Domínguez & J Medina. Pesquería medusa bola de cañón, temporada 2015. Marzo 26, 2015. SAGARPA.INAPESCA. CRIP Guaymas. Boletín Informativo 7. 3 p.
13. Boletín Condiciones ambientales en el Pacífico Mexicano: variaciones de la temperatura y de la clorofila-a, registradas mediante el sensor MODIS-Aqua (enero 2014 - abril 2015). SAGARPA. INAPESCA. http://www.inapesca.gob.mx/portal/sala-de-prensa/boletines/349-boletin-hidroclimatico-de-los-mares-de-mexico.
14. Boletín Temperatura superficial del marzo-abril 2015. SAGRAPA. INAPESCA. http://www.inapesca.gob.mx/portal/sala-de-prensa/boletines/349-boletin-hidroclimatico-de-los-mares-de-mexico.
15. Robles, H, **M Dreyfus** & JC Villaseñor-Derbez. 2015. Descargas de la flota atunera mexicana en el pacífico oriental en 2014 y su comparación con el período 1992-2013. CANAINPESCA. FIDEMAR. INAPESCA. CONAPESCA. PNAAPD. El Vigía. Año 19: 42: 3-5.
16. **Dreyfus, M**. 2015. Indicadores de abundancia de atún aleta amarilla. CANAINPESCA. FIDEMAR. INAPESCA. CONAPESCA. PNAAPD. El Vigía. Año 19: 42: 7.
17. **Dreyfus, M** & Z Parra. 2015. Capturas de barrilete (2004-2013). CANAINPESCA. FIDEMAR. INAPESCA. CONAPESCA. PNAAPD. El Vigía. Año 19: 42: 10-11.
18. **Dreyfus-León M**. 2015. Propuesta de conservación para el atún aleta azul en el pacífico norte. Resumen de los trabajos del XVII Foro Nacional sobre el atún. CANAINPESCA. FIDEMAR. INAPESCA. CONAPESCA. PNAAPD. El Vigía. Año 19: 42: 25.
19. **Romero-Beltrán**, **E**, **EM Muñoz-Mejía**, **DA Osuna-Bernal**, **PM Medina-Osuna**, **P Valdez-Lledón**, **A Romero-Correa** & **JA Bect-Valdez**. Condiciones ambientales del agua en la zona marina costera del estado de Sinaloa. SAGARPA. INAPESCA. Boletín Informativo. Abril 2015. 17 p.
20. **Osuna-Bernal, DA, E Romero-Beltrán**, **EM Muñoz-Mejía**, **A Romero-Correa**, **P Valdez-Lledón, PM Medina-Osuna** & **JA Bect-Valdez**. Condiciones ambientales del agua en la zona marina costera del estado de Sinaloa. SAGARPA. INAPESCA. Boletín Informativo. Mayo 2015. 17 p.
21. **Romero-Beltrán**, **E**, **DA Osuna-Bernal, A Romero-Correa, EM Muñoz-Mejía**, **PM Medina-Osuna**, **P Valdez-Lledón** & **JA Bect-Valdez**. Condiciones ambientales del agua en la zona marina costera del estado de Sinaloa. SAGARPA. INAPESCA. Boletín Informativo. Junio 2015. 9 p
22. Torres-Faurrieta, LK & **Dreyfus, L**. 2015. Predicción del reclutamiento del atún aleta amarilla (*Thunnus albacares*) con base en las condiciones oceanográficas en el océano pacífico oriental, con el uso de una red neuronal artificial como herramienta de modelación. Resumen de los trabajos del XVII Foro Nacional sobre el atún. CANAINPESCA. FIDEMAR. INAPESCA. CONAPESCA. PNAAPD. El Vigía. Año 19: 42: 27.
23. **Zúñiga-Flores, MS**, **JG Díaz-Uribe** & A Klett-Traulsen. 2015. Selectividad de la pesca deportiva sobre las especies de atunes capturados en Baja California Sur. Resumen de los trabajos del XVII Foro Nacional sobre el atún. CANAINPESCA. FIDEMAR. INAPESCA. CONAPESCA. PNAAPD. El Vigía. Año 19: 42: 31.

Personal de la DGAIPP publicó un artículo de divulgación (arbitrado):

Gallardo-Cabello, M, **E Espino-Barr**, **A García-Boa**, M Puente-Gómez & **EG Cabral-Solís**. Fishery analysis of *Diapterus brevirostris* in the central Mexican Pacific. Revista de investigación y difusión científica agropecuaria. Avances en Investigación Agropecuaria. 2015. 19(1): 77-93.

Personal de la DGAIPP publicó un artículo de divulgación (no arbitrado):

Balmori-Ramírez, A, J Torre, R Loaiza & M Rojo Revista: La fauna de acompañamiento en la pesquería de jaiba en el Golfo de California (Sonora y Sinaloa). Ciencia Pesquera

Adicionalmente, la DGAIPA publicó dos cuadernos para la capacitación de productores acuícolas y pesqueros titulados:

"Manual de procedimientos para la elaboración de dietas diseñadas para juveniles de langosta Panulirus argus, a partir de desechos de la pesca comercial" y

"Elaboración de dietas con base en pez león diseñadas para tilapia (Oreochromis sp.) y pargo canané (Ocyrus chrysurus)".

La DGAIPA en el tercer trimestre publicó los artículos titulados:

Hernández-Flores A., A. Condal, A. Poot-Salazar y J.C. Espinoza-Méndez. 2015. Geostatistical analysis and spatial modeling of population density for the sea cucumbers Isostichopusbadionotus and Holothuriafloridana on the Yucatan Peninsula, Mexico. Documento aceptado en la revista Fisheries Research.

López-Téllez N.A; Rodríguez-Canul R.; Corbalá-Bermejo J.A.; Dorantes-López L. González Germán; UnzuetaBustamante M.L. (2015). Presencia de IHHNV en unidades productivas de camarón blanco (*Penaeus vannamei* Boone) del Golfo de México. Agroproductividad. Año 8, vol. 8 no. 3 pag. 10—14.

Personal de la DGAIA, ha sometido a revisión en el Tercer trimestre del 2015:

Revisión editorial de la guía técnica **"Procesos para el cultivo de Tilapia**" producto del proyecto "Validación del desempeño productivo en dos líneas de Tilapia (*Oreochromis* sp) cultivadas en diferentes sistemas de cultivo en el Estado de Hidalgo".

Rodrigo Martínez-Moreno, José Martín Palomares-García, María Teresa Gaspar-Dillanes, Leticia Huidobro-Campos, José Luis Falcón-Rodríguez, Ismael Mora-Cervantes y Julio César Valenzuela-Brizuela **"Prospección biológica de las poblaciones naturales de pez bobo (*joturus pichardi*) en el estado de Veracruz".**

Cabrera-Mancilla. E. y Gutiérrez-Zavala R.M. 2015. Producción de Huachinango (Lutjanus peru) en jaulas flotantes. Rev. AGROproductividad. Vol. 8 No 3: 3-9

Martinez-Moreno, R., Palomares-García, J., y Falcon-Rodriguez, J. (2015). Monitoreo de la temporada reproductiva del pez bono Joturus pichardi en la cuenca del Río Tecolutla, Veracruz. Ciencia Pesquera (2015) 23(1): 47-51

8- TECNOLOGÍAS PESQUERAS Y ACUÍCOLAS (DESARROLLO, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA)

A. DESARROLLO DE TECNOLOGÍAS PESQUERAS Y ACUÍCOLAS

La disponibilidad, validación y aceptación de tecnologías -incluidos el desarrollo, innovación y transferencia- permiten agregar valor a los productos y coadyuvan al crecimiento de la actividad pesquera en sistemas de captura o de cultivo, así como en la transformación de productos.

La tecnología es un conjunto de conocimientos técnicos, ordenados científicamente, que permiten diseñar y crear bienes y servicios que facilitan la adaptación al medio ambiente y satisfacen tanto las necesidades esenciales como los deseos de la

humanidad. La actividad tecnológica influye en el progreso social y económico, pero también debe ser usada para proteger el medio ambiente y evitar el agotamiento o la degradación de los recursos del planeta.

Meta anual 2 Desarrollos Tecnológicos Pesqueros

Desarrollos Tecnológicos Pesqueros	Porcentaje de avance
Desarrollo tecnológico: alternativas de aprovechamiento de curvina golfina *Cynoscion othonopterus* del Alto Golfo de California.	70
Desarrollo tecnológico: alternativas de aprovechamiento de algas de arribazón.	70

1. Desarrollo tecnológico: alternativas de aprovechamiento de curvina golfina *Cynoscion othonopterus* del Alto Golfo de California

Se reporta un avance acumulado anual de 70%, está en proceso la evaluación del contenido nutrimental, vida de anaquel de los productos y estudio de los materiales de empaque.

La curvina golfina, es un pez marino demersal llamado comúnmente corvina o roncador, debido a sus hábitos reproductivos, realiza migraciones anuales hacia el Alto Golfo de California principalmente el Delta del Río Colorado, esto ocurre durante el periodo de febrero a abril. La pesca se realiza en un lapso de 4 a 6 mareas y cada periodo de marea dura entre 5 y 7 días. A nivel regional la pesquería de la curvina es una de las más importantes. La captura de este recurso representa una importante fuente de empleos e ingresos para los estados de Sonora y Baja California. En los últimos años las capturas han llegado hasta las 3 mil toneladas, lo que ha permitido el aumento de la oferta de este producto en fresco, durante la época de cuaresma, en mercados del Distrito Federal, Jalisco y Nuevo León. Sin embargo, en el resto del mercado nacional se reportan bajos niveles de consumo, a pesar de tener importantes características nutricionales y registrar un precio comparativamente inferior al de otros productos que son fuente de proteína de origen animal.

Actualmente, la totalidad de la curvina que se produce en el Alto Golfo de California, se comercializa en fresco (enhielada). Lo anterior a pesar de que pueden obtenerse productos con mayor valor agregado a partir de la curvina, mediante la aplicación de procesos que prolonguen su conservación: procesos tales como enlatado, seco-salado, filete fresco-congelado, ahumados y embutidos. El objetivo del presente trabajo es demostrar que es viable mediante una diversificación de la presentación de la curvina alcanzar el mercado de otras regiones del país. Para un aprovechamiento óptimo de la curvina y subproductos, se evaluará la composición nutrimental del filete y la hueva, asi como de los productos elaborados, tales como barritas de curvina y salchichas de hueva de curvina entre otros.

A nivel regional y nacional, existen oportunidades para fomentar el consumo de curvina golfina, para ello se requieren productos innovadores de mayor valor agregado que tengan la aceptación del consumidor final, tales productos deben ser obtenidos en base a esquemas de inocuidad alimentaria. Es necesario ampliar y difundir las opciones de productos a partir de la curvina.

Problemática:
Por lo reducido del tiempo de la temporada de captura, un elevado volumen de producción pesquera se concentra en un lapso de tiempo muy corto; aunado a ello las instalaciones para el procesamiento de la pesca, se ve afectada por las instalaciones de procesamiento inadecuadas e insuficientes, esto a pesar de que solo se aplican procesos primarios tales como eviscerado y enhielado. Otra consecuencia de una mayor disponibilidad de pescado, ocasiona la caída del precio, por la sobreoferta del producto, además de la presencia de un mayor número de focos de contaminación, debido a la inadecuada disposición de los desperdicios que se generan. Por ello se pretende aprovechar integralmente la curvina golfina del Golfo de California, mediante la elaboración de productos de alto valor nutricional con mayor valor agregado y conjuntamente dar alternativas de uso a los subproductos generados (vísceras y desperdicios en general).

Impacto Económico:

En la pesca de la curvina, se involucran los pescadores y familias de los pescadores en las diferentes actividades asociadas a la pesca; debido a que todo el producto se vende solo fresco y eviscerado se vende a 20 pesos por kg; mediante su aprovechamiento en la obtención de pastas de pescado, se podrían obtener productos con mayor valor agregado y con ello tener una repercusión más favorable al lograr mayores ingresos para los pescadores y para la población en general ya que se generarían nuevas industrias.

Con las vísceras ocurre algo similar ya que a excepción de la vejiga natatoria (buche) generalmente se desperdician, La huevera o gónadas, hasta hace 2 temporadas había sido un subproducto que junto con el resto de las vísceras se descartaba; sin embargo en el 2014 se logró venderse a 10 pesos el kg, precio que se duplicó durante la presente temporada. Si consideramos una captura de aproximadamente 3,000 t de curvina de las cuales las gónadas representan entre 15% y 20% del peso total, entonces la hueva disponible sería de entre 450 y 600 t de producto, si el costo actual es de 20 pesos/kg, se podría generar un ingreso extra de 9 a 12 millones de pesos solo por el manejo de las vísceras sin procesar, monto que fácilmente se pudiera duplicar con un procesamiento adecuado para generar nuevos productos.

Impacto Social:

Debido a que actualmente, al procesado de la curvina sólo se le aplica un tratamiento primario, nuevas líneas de producción pueden fomentar el empleo de otros sectores de la población. Entre estos la hueva de la curvina que a pesar de su alto valor nutricional actualmente se vende de manera incipiente, una mejor alternativa seria que se emplee como un complemento alimenticio para abatir la desnutrición infantil en diferentes poblaciones marginadas, de ahí la importancia del desarrollo de productos que cuenten con la aceptación de los niños.

Impacto Tecnológico:

Se propone el desarrollo de productos tales como barritas de pescado (tipo nuget) y salchichas, los cuales de se iniciarían produciéndose en baja escala mediante métodos artesanales, esto con el propósito de abrir primero el mercado local a estos productos y eventualmente crear una demanda sostenida con lo que se justifique la creación de una o

varias empresas procesadoras con una capacidad instalada suficiente para manejar el total de las materias primas que se generan cada temporada.

Potenciales usuarios de los resultados:

Grupos de pescadores indígenas (Cucapá), cooperativas de mujeres dedicadas a la producción pesquera (Golfo de Santa Clara, Sonora) y sector privado en general.

2. Desarrollo tecnológico: alternativas de aprovechamiento de algas de arribazón.

Durante el 3er trimestre de 2015, se reporta un avance acumulado de 70%, se continúa con el monitoreo mensual de las algas de arribazón en diferentes localidades de Baja California, teniendo un seguimiento particular en Popotla B.C.; además se continua con las pruebas de fermentaciones aeróbicas y anaeróbicas, así como la evaluación de la actividad enzimática de enzimas obtenidas de organismos herbívoros marinos, sobre sustrato específico de algas marinas. .Avances logrados en este rubro, se han presentado en la Baja Expo Sea Food 2015 realizada en Ensenada, B.C.

En esta etapa se continúa con la separación y caracterización de las enzimas de organismos herbívoros (separación por cromatografía de intercambio iónico).

Posteriormente ya aisladas se probara su actividad enzimática directamente sobre sustratos algales.
Además de lo anterior, quedan pendientes la evaluación de los productos obtenidos mediante digestiones químicas de los diferentes tipos de algas (rojas, verdes y cafes) presentes en el material de arribazón.

Impacto económico:

El aprovechamiento de macroalgas en la región es muy incipiente; la extracción de macroalgas tradicionalmente ha sido una pesquería alternativa a la de productos de mayor valor comercial; algunas especies tienen una pesquería establecida tales como el alga roja *Gelidium robustum* que se emplea para la obtención industrial de agar, en su cosecha participa principalmente el sector privado y algunas cooperativas pesquera; el alga parda *Macrocystis pyrifera* que hasta el 2004 se cosechó en forma mecanizada para la obtención de alginatos; posterior a esa fecha la cosecha ha sido artesanal ya que ahora se emplea como alimento para abulón y como materia prima para para la producción de fertilizantes líquidos, aunque ahora se cosecha en una escala mucho menor, el costo del producto es mayor sin embargo, en su cosecha participa un reducido grupo de pescadores que trabajan para usuarios de este recurso del sector público; otro recurso es el alga roja intermareal *Chondracanthus canaliculatus,* empleado para la obtención del coloide carragenano, en la cosecha de este recurso que se distribuye en la zona intermareal y que no requiere de herramientas especiales, participan las familias de los pescadores participan hombres y mujeres de diferente edad. Durante algunas épocas del año debido a factores como tormentas, vientos y marejadas, en algunas localidades de la costa, se acumulan grandes cantidades de algas marinas, las cuales generalmente no se aprovechan y en la costa comienza su proceso de descomposición, generando entre otras cosas malos olores y proliferación de algunos insectos; si se pudiera dar

alternativa de uso a las algas de arribazón, estas podrían ser una fuente de ingreso adicional para las comunidades pesqueras donde estas ocurren.

Impacto social:

Las comunidades pesqueras en las costas de Baja California de alguna manera están marginadas de los beneficios que ofrece la ciudad; sin embargo las actividades de cosecha de algas marinas intermareales ayuda a la integración familiar donde simultáneamente participan abuelos y nietos; si se dan alternativas de uso a las macroalgas que el mar arroja, pueden ser aprovechadas por el mismo sector de pescadores que de alguna manera participan dentro de su comunidad en actividades productivas menos redituables.

Impacto tecnológico:

Para el aprovechamiento de las algas de arribazón, se deberán dar alternativas tecnológicas ya que se trabajará con digestiones químicas y/o con enzimas de organismos herbívoros para producir extractos que pudieran tener aplicaciones como fertilizantes líquidos o incluso emplearse para suplementar alimentos balanceados, lo mismo con los residuos que se generen; por lo que de prosperar será necesario en primer instancia la implementación de pequeñas plantas de producción, esto en las comunidades pesqueras.

Potenciales usuarios de los resultados:

Comunidades costeras de la península de Baja California, usuarios de las playas recreativas, así como grupos de pescadores, Cooperativas Pesqueras de la región y Sector privado en general

Meta anual 4 Desarrollos Tecnológicos Acuícolas

Desarrollos Tecnológicos Acuícolas	Porcentaje de avance
Adaptación y validación de técnicas de preservación a corto, mediano y largo plazo para esperma de trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*)	81%
Diseño de un sistema de cultivo marino para larvas de caracol rosado *Strombus gigas*	83%
Cultivo piloto de erizo	70%
Producción acuaponía de trucha	50%
Evaluación experimental de organismos acuáticos en laboratorio (Análisis de Viabilidad) a) Robalo (Centropomus nigrescens), b) Pargo colmillón (Lutjanus jordan), c) Pulpo (Octopus hubbsorum) y d) Plancton.	78%
"Proyecto: desarrollo tecnológico de cultivo de camarón blanco (Litopenaeus vannamei) en jaulas en costas de Colima y Jalisco".	84%

Conforme a las atribuciones conferidas en el Artículo 29 de la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables (LGPAS), el Instituto debe realizar investigación, desarrollo, innovación y transferencia tecnológica para el sector pesquero y acuícola. Por ello, es de especial relevancia llevar a cabo investigaciones enfocadas al desarrollo de biotecnologías que permitan la producción de alimentos e incrementar la seguridad alimentaria global, así como acrecentar la oferta de otras especies como las nativas de cada región y propiciar una mayor disponibilidad de proteína para el consumo humano directo.

En el diagnóstico de la pesca y la acuicultura elaborado por el INAPESCA (2009), como parte del Programa Nacional de Investigación Científica y Tecnológica en Pesca y Acuacultura y su actualización en 2015, se concluyó que en el país, más que nunca, la pesca y la acuacultura necesitan basarse en investigaciones realizadas en campos nuevos del conocimiento. Se reconoce que la complejidad de los fenómenos naturales y sociales obliga a buscar formas novedosas de interpretación de la realidad y que se requiere que la investigación sea interdisciplinaria para abordar los problemas de hoy; así mismo, se plantea que la orientación de la pesca y la acuacultura hacia la sustentabilidad necesitan investigaciones sólidas y transferencia de tecnologías validadas.

La Dirección General Adjunta de Investigación en Acuacultura programó generar inicialmente dos desarrollos tecnológicos, para este tercer trimestre incorporó dos adicionales, por su parte los Centros Regionales de Investigación Pesquera previeron la realización de dos adicionales.

1. Adaptación y validación de técnicas de preservación a corto, mediano y largo plazo para esperma de trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*)

El cultivo de organismos acuáticos es posible gracias al manejo y control de reproductores bajo condiciones de laboratorio. La producción continua y constante de semilla para engorda y crecimiento es fundamental en el desarrollo de toda industria acuícola. En el caso de la trucha arcoíris, frecuentemente ocurre que la maduración de las gónadas en granjas acuícolas de reproducción, tanto de machos como de hembras, se encuentra desfasada, situación que trae como consecuencia la disminución en la producción de alevines. En diferentes especies de peces en las que se practica la fecundación artificial, este inconveniente ha sido solucionado mediante la preservación del semen. El semen de peces se puede almacenar por períodos cortos de tiempo en soluciones de extensión (preservación a corto plazo) o conservarse por períodos indefinidos mediante la crio preservación. En la preservación de semen a corto plazo se utilizan soluciones fisiológicas que permiten mantener los gametos inactivos por horas o días antes de ser utilizados para la fecundación.

Este tipo de preservación permite que el semen de un ejemplar pueda ser utilizado para fecundar diferentes hembras en diferentes días, disminuyendo los problemas de asincronía. Además de eliminar este inconveniente, las técnicas de preservación de semen permiten un manejo más cómodo al momento del desove y son frecuentemente utilizadas como herramientas en el mejoramiento genético, al facilitar el intercambio de gametos entre laboratorios de reproducción y la producción de híbridos. En México, a pesar de que se tiene un buen manejo y control de reproductores, la producción de semilla es limitada. En la actualidad se está implementando la tecnología de fotoperiodo con la finalidad de modificar la época de desove y obtener al menos dos ciclos de reproducción anuales. No obstante y a pesar de los importantes avances en términos de mejoras dentro de los procesos de producción, es

necesario buscar otras alternativas que permitan abastecer la demanda que se requiere en nuestro país. La preservación de semen a corto, mediano y largo plazo puede ser una alternativa para la producción de alevines que permitan apoyar el crecimiento de la truticultura.

Productos esperados:

- Evaluar la calidad espermática de semen de machos de trucha Arcoíris, diluido con tres diferentes extender.
- Evaluar la viabilidad del esperma de machos de trucha Arcoíris, preservado en diferentes tiempos (0, 4, 8, y 12 días).
- Determinar el efecto de antioxidantes y aditivos como preservadores, a mediano plazo, de la calidad espermática del semen de machos de trucha Arcoíris (8, 15, 20 y 25 días).
- Evaluar la viabilidad del esperma de trucha Arcoíris preservado, a mediano plazo, por medio de la fecundación de ovas de trucha.
- Evaluación y adaptación de dos protocolos de crio preservación de esperma de trucha arcoíris.

Actividades realizadas:

DESCRIPCIÓN DE LA META	AVANCE EN EL TRIMESTRE	
	ACTIVIDAD REALIZADA	% DEL COMPROMISO ANUAL
Innovación y Desarrollo Tecnológico “Preservación de esperma”:	A corto plazo: Elección de diluyentes óptimos	70% del 30% total en 1ª etapa
	A mediano plazo: Se revisaron y probaron 2 antioxidantes	30% del 30% total en 2ª etapa
	A largo plazo: Se realizaron pruebas de crio preservación	30% del 40% total en 3ª etapa 100% total acumulado de todas las etapas:42%
Publicación	Se está trabajando en elaboración de texto para publicación	5%

Impacto económico:

Planeación de la producción, de acuerdo con los requerimientos de cada centro acuícola, aprovechando mejor la infraestructura y el personal.

Impacto social:

Beneficio para las comunidades, granjas y centros reproductores.

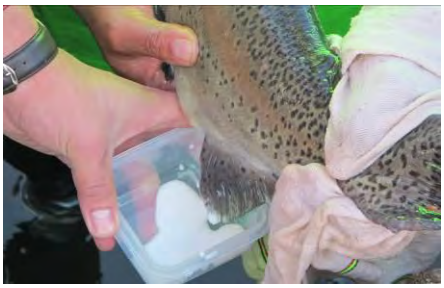
Impacto tecnológico:

- Desarrollar un protocolo de fertilización que permita optimizar la capacidad fertilizante del semen de machos diploides y neomachos.
- Sentar las bases científicas para el desarrollo de un lote con un alto rendimiento reproductivo.

Potenciales usuarios de los resultados:

- ✓ Unidad de producción Acuícola Tatakany, en el Estado de México.
- ✓ Empresas sociales, dependencias del poder ejecutivo federal (SAGARPA, SEMARNAT, SEDESOL, SE) y de los estados, vinculadas al sector acuícola; así como instituciones financieras privadas y fondos estatales y sectoriales del país.

Memoria Fotográfica;



Extracción de semen machos diploides.

Transporte de semen para su refrigeración a 4 °C.

FECUNDACIÓN E INCUBACIÓN DE OVAS.

2. DISEÑO DE UN SISTEMA DE CULTIVO MARINO PARA LARVAS DE CARACOL ROSADO *STROMBUS GIGAS*

Este proyecto inició en el 2013 y se planteó con la intención de retomar la actividad del cultivo de caracol en el CRIP Puerto Morelos. Con este nuevo proyecto se pretenden atender aspectos importantes, que han quedado sin resolver, para hacer factible el cultivo de caracol a una escala productiva. Siendo así, este nuevo proyecto pretende trabajar únicamente con la fase larvaria, ya que es el estadio que presenta una mayor mortalidad durante el cultivo, siendo una de las principales causas por las que esta actividad no es rentable.

Cabe mencionar que desde que se inició este proyecto en el 2013 se ha venido trabajado en la búsqueda de financiamiento externo para reactivar el cultivo de caracol rosado en el CRIP Puerto Morelos, atendiendo todas sus fases de cultivo, para lo cual se contempla la adaptación de las áreas de trabajo requeridas. Se ha realizado un ajuste de objetivos y actividades dentro del proyecto para iniciar con algunos diseños experimentales a fin de evaluar el efecto de la inoculación de dinoflagelados simbiontes en la sobrevivencia y crecimiento de las larvas de caracol en cultivo. En este trimestre se ha trabajado en la ejecución de los experimentos de cultivo larval a pequeña escala, mediante la incorporación de dinoflagelados.

Por este motivo, la intención de este proyecto es probar la factibilidad de cultivar las larvas de caracol rosado directamente en el medio marino, a través de un diseño que permita su mantenimiento y crecimiento en su ambiente natural, lo cual vendría a dar respuesta a esta situación, permitiendo replantear la factibilidad del cultivo de caracol como una actividad productiva y rentable. Con base en los resultados obtenidos el año pasado, con el sistema de cultivo de malla marino, se plantea la necesidad de validar su funcionamiento en comparación con sistemas de malla operados en estanques, así como el tradicional sistema en tinas de cultivo.

PRODUCTOS ESPERADOS:

- Realizar las adecuaciones necesarias a los sistemas de cultivo para llevar a cabo diseños experimentales del cultivo de larvas mediante la inoculación de dinoflagelados simbiontes.
- Determinar parámetros básicos de la técnica de inoculación como es el tiempo de exposición y cantidad del simbionte.

- Evaluar el efecto de la inoculación de dinoflagelados simbiontes en la sobrevivencia y crecimiento de las larvas de caracol en cultivo.
- Definir una técnica de cultivo para la microalga del género *Symbiodinium* como elemento inoculador para los cultivos de larvas de caracol.

Actividades Realizadas:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD. DE MEDIDA	Cantidad ANUAL	Avance anual	Evaluación anual
Instalar sistemas de cultivo para experimentos de cultivo de larvas mediante inoculación de dinoflagelados	Sistema de cultivo	1	**100%**	Se instaló el sistema de cultivo de larvas y de metamorfosis
Obtención de masas ovígeras silvestres	Colecta	3	**100%**	Se llevaron a cabo 4 salidas para colectar masas ovígeras: 3 en Cozumel y 1 en Puerto Morelos. En cada salida se colectaron 2 masas ovígeras. Las colectas fueron exitosas al obtener masas ovígeras viables que eclosionaron en laboratorio
Determinar el efecto del tiempo de exposición y cantidad de simbionte en la eficiencia del cultivo de larvas	Experimentos	3	**100%**	Se llevaron a cabo 4 corridas larvales, en las cuales se hicieron diferentes pruebas para exponer el cultivo al simbionte, pero no fue posible determinar el efecto del tiempo y cantidad del mismo, ya que no fue posible hacer la extracción del mismo.
Evaluar la sobrevivencia y crecimiento de los cultivos de larvas	Análisis	3	**100%**	Se realizaron las mediciones y análisis pertinentes para estimar la sobrevivencia y crecimiento de los cultivos en las 4 corridas que se han llevado a cabo.
Producir alimento para el cultivo de larvas	Cultivo	6	**100%**	Se lleva a cabo la producción de algas necesaria para alimentar los cultivos de larvas que se mantuvieron hasta

DESCRIPCIÓN	UNIDAD. DE MEDIDA	Cantidad ANUAL	Avance anual	Evaluación anual
				este trimestre
Desarrollar técnica de cultivo de algas del género *Symbiodinium*	Cultivo	3	**0%**	Esta actividad no se llevó a cabo, ya que no se logró obtener las algas simbiontes del caracol para mantenerlas en cultivo.

Impacto en el desarrollo científico y tecnológico:

El estudio permitirá mejorar la eficiencia del cultivo de larvas, permitiendo una mayor viabilidad para su cultivo a escala comercial.

Impacto económico:

Contar con una técnica de cultivo de bajo costo que no requiera infraestructura especializada, ni personal altamente capacitado para su manejo. Lo cual se vería reflejado en la reducción de los costos de producción de este molusco.

Impacto social:

Generar la factibilidad técnica para establecer un Centro Productor de Semilla de caracol rosado en el CRIP Puerto Morelos del INAPESCA, y de esta manera ofrecer al sector productivo una nueva actividad económica a través del cultivo del caracol rosado.

Potenciales Usuarios:

- ✓ Sector Productivo del Estado de Quintana Roo.
- ✓ Empresas sociales, dependencias del poder ejecutivo federal (SAGARPA, SEMARNAT, SEDESOL, SE) y de los estados, vinculadas al sector acuícola; así como instituciones financieras privadas y fondos estatales y sectoriales del país.

Memoria fotográfica:

Cultivo marino para larvas de caracol rosado *Strombus gigas.*

3. Cultivo piloto de Erizo (*Strongylocentrotus sp.*)

El erizo rojo *Strongylocentrotus franciscanus* (Agassiz, 1863), es una especie de gran importancia comercial debido a sus gónadas, las cuales adquieren gran valor económico, en los momentos previos del desove, en la fase de maduración y reproductiva.

La pesquería del erizo rojo se inició en Baja California a principios de la década de los setentas, debido a la demanda de gónadas por parte del mercado Japonés. Inicialmente el nivel de producción de gónada fue de alrededor de 20 t. en 1972, alcanzando un nivel máximo en 1986 de 8500 t de peso vivo, disminuyendo hasta casi las 3000 t en los últimos años (Castro J. et al., 1992, SAGARPA, 2012).

Se ha estimado que la biomasa actual del erizo rojo, corresponde al 17% de la biomasa inicial de 1972, por lo que es considerada como una pesquería en deterioro (Jurado Molina *et al.*, 2009 en SAGARPA, 2012). Al respecto, la Carta Nacional Pesquera (DOF, 2/12/2010) establece que la pesquería de erizo rojo (S. *franciscanus*) en Baja California se encuentra deteriorada, haciendo necesario un manejo precautorio. Por tal motivo, una de las recomendaciones del Plan de Manejo Pesquero de S. *franciscanus* (DOF, 20/12/2012), es identificar actividades alternas a la extracción del recurso, como la incursión de la maricultura por parte de los productores involucrados en la pesquería.

El interés principal por tratar de mitigar el deterioro que presenta actualmente la pesquería de erizo rojo, se debe principalmente a la importancia económica regional, ya que esta es una de las actividades de pesca ribereña más importantes en Baja California, al generar cerca de

1800 empleos en forma directa con un valor de producción de gónada de más de 3 millones de dólares por temporada (Salgado Rogel y Palleiro Nayar, 2008).

Por lo anterior, es necesario apoyar y fomentar a los permisionarios y concesionarios a participar en el desarrollo de proyectos productivos, que permitan aplicar la biotecnología existente sobre el cultivo de erizo, como una alternativa que permita la producción de organismos que pueden ser aprovechados tanto para repoblamiento de zonas prioritarias, como la engorda de organismos tanto en sistemas controlados como en maricultivo.

Una de las principales oportunidades detectadas actualmente es el interés por parte de algunos productores por incursionar en el cultivo de erizo rojo mediante la vinculación con el INAPESCA para el desarrollo del cultivo en tierra y el maricultivo. Además de que existe la biotecnología desarrollada a nivel laboratorio para la producción de juveniles de erizo rojo desarrollada por Salas Garza et al. (2005), que requiere un escalamiento para lograr una producción a nivel comercial, además de la oportunidad de aprovechar la presencia de permisos de acuacultura de fomento vigentes que permitan llevar a cabo pruebas de maricultivo con diferentes artes de cultivo.

PRODUCTOS ESPERADOS:

- Contar con al menos dos sistemas suspendidos para la engorda de erizo construidos e instalados.
- Evaluar crecimiento y sobrevivencia de erizos mantenidos en las artes de cultivo.
- Evaluar la calidad gonadal de los organismos mantenidos en las artes de cultivo.
- Evaluar la calidad gonadal de poblaciones de erizos con potencial para engorda en artes de cultivo.

ACTIVIDADES REALIZADAS:

DESCRIPCIÓN DE LA META	AVANCE EN EL TRIMESTRE	
	ACTIVIDAD(ES) REALIZADA(S)	% DEL COMPROMISO ANUAL
Desarrollo tecnológico acuícola	**META 1**. Contar con al menos dos sistemas suspendidos para la engorda de erizo construidos e instalados.	100
	META 2. Evaluar crecimiento y sobrevivencia de erizos mantenidos dentro de los sistemas.	70
	META 3. Evaluar la calidad gonadal de los organismos mantenidos en las artes de cultivo	0
	META 4. Evaluar la calidad gonadal	75

DESCRIPCIÓN DE LA META	AVANCE EN EL TRIMESTRE	
	ACTIVIDAD(ES) REALIZADA(S)	% DEL COMPROMISO ANUAL
	de poblaciones de erizos con potencial para engorda en artes de cultivo	
Carta Nacional Acuícola (ficha nueva)	Ficha sobre la producción de juveniles de erizo rojo en laboratorio	100
Opiniones técnicas (emitidas)	Durante este trimestre no se elaboraron opiniones técnicas	
Informes y reportes institucionales (reporte de avances trimestral)	Tercer informe trimestral: periodo julio - septiembre 2015	75
Base de datos	Se comenzó a integrar una base de datos, en la que incluyen datos sobre sobrevivencia larvaria de erizo rojo y temperaturas durante el cultivo	40
Cruzada contra el hambre (municipios beneficiados)	Uno municipio: Baja California	-

Impacto económico y social:

Contar con los sistemas de cultivo para la engorda de erizo en maricultivo permitirá tener una opción alternativa a los trasplantes que tradicionalmente acostumbran los permisionarios, con la finalidad de mejorar la gónada de los erizos para su venta. Este tipo de artes de cultivo pueden ser implementadas para fomentar el aprovechamiento del erizo morado al mejorar la calidad de la gónada, así como para contar con alternativas que permitan mantener la producción de gónada durante todo el año en favor de la continuidad, la captación de ingresos y generar oferta de empleos.

Además de lo anterior, contar con SRA para el desarrollo del cultivo larvario de erizo rojo, permitirá ofrecer un sistema de cultivo que no requiera de la renovación constante del agua de cultivo. Ello será en beneficio de los productores que se interesen en la producción de juveniles de erizo pero que no cuenten con instalaciones cercanas al mar para el bombeo diario de agua, disminuyendo el costo de producción.

La participación de dos empresas dedicadas a la captura de erizo rojo y morado demuestra el interés por parte de los pescadores de incursionar en actividades alternativas a la pesca, como una opción para la diversificación de sus actividades y la incursión en nuevos mercados.

Impacto Tecnológico:

Contar con el dominio del cultivo larvario y posteriormente la producción de juveniles, permitirá contar con la experiencia necesaria para continuar con el proceso de engorda de los organismos en maricultivo, utilizando las artes de cultivo que se pretenden instalar en la zona de Isla San Martín y La Bahía de El Rosario. De esta manera se contará con el ciclo completo de cultivo de erizo rojo para ofrecerlo como una actividad alternativa a la pesca de esta especie.

Potenciales usuarios de los resultados:

Cooperativas pesqueras y empresas dedicadas a la captura de erizo rojo y morado, o personas y empresas interesadas en el cultivo de organismos marinos.

Canastas de alambre galvanizado recubierto con PVC para la engorda de erizo rojo, Bahía de El Rosario, B.C.	Biometrías de la población de erizo rojo en Isla San Martín.

Medición de las variables biométricas de cada organismo.

Participación en el Stand de la Baja Sea Food Expo, Septiembre 2015, donde se presentó el proyecto.

4. DESARROLLO TECNOLÓGICO DE BAJO COSTO PARA LA PRODUCCIÓN ACUAPÓNICA A NIVEL PILOTO COMERCIAL DE TRUCHA *ONCHORYNCHUS MYKISS* VARIEDAD STEELHEAD Y HIERBAS AROMÁTICAS EN AGUA SALOBRE.

La Acuacultura en México ha adquirido mayor importancia en los últimos años brindando beneficios sociales y económicos, que a su vez se han convertido en una fuente de alimento con un elevado valor nutricional (Alvares, 1999). Especies dulce acuícolas han tenido un gran crecimiento y gran aceptación en el mercado nacional

El agua dulce es un recurso que escasea cada vez más por el crecimiento poblacional y cambio climático, entre otros factores. Por ello, en los últimos años la conservación y reutilización de agua dulce se ha convertido en una prioridad tanto en la acuacultura como en la agricultura. Con esto se busca mitigar el impacto ambiental negativo, así como hacer continua y eficiente la producción, impulsando la innovación de tecnologías y buenas prácticas de producción; como son los sistemas de recirculación acuícola e hidropónica.

Los Sistemas de Recirculación Acuícola (SRA) son una alternativa para el cultivo de organismos acuáticos, por medio de la reutilización del agua previamente tratada de manera física, química y biológica. De acuerdo a la FAO, estos son una alternativa para mitigar impactos ambientales, promover tecnologías apropiadas y beneficiar el control de enfermedades. Cabe mencionar que este tipo de sistemas presentan altos costos de inversión inicial, operación y mantenimiento.

Por otra parte, en la agricultura se ha presentado la mala utilización del recurso hídrico, lo que ha contribuido a la escasez del mismo. En este sentido, una alternativa para la reutilización de agua, es la integración de acuacultura con la agricultura en un sistema denominado Acuaponia, que se caracteriza por minimizar el uso de agua, impactando de manera positiva en la reducción de costos de operación. El principio básico de este sistema, es aprovechar los nitratos resultantes de la nitrificación realizada por los filtros físicos, químicos y biológicos de los SRA, ya que estos, son considerados como la principal fuente de nitrógeno, que es absorbido por las plantas para su desarrollo.

En México la alta concentración de la población y la falta de planeación en el desarrollo de la actividad económica, han generado alta escasez hídrica, no solo en las regiones de baja precipitación pluvial sino también en zonas donde eso no se percibía como un problema al comenzar el crecimiento urbano o el establecimiento de agricultura de riego. Según cálculos de la Comisión Nacional del Agua (CNA), 101 acuíferos de un total de 600 están sobre explotados (Sainz etal., 2007).

En esta situación se encuentra Baja California, ya que algunas zonas del estado se encuentran en crisis por el alto volumen de sal que se ha introducido a la tierra fértil por la sobreexplotación de mantos acuíferos en los últimos 15 años. Las áreas más afectadas son las zonas agrícolas de Maneadero, Valle de Guadalupe, Ojos Negros y San Quintín en donde la problemática principal es la escasez de agua y los acuíferos afectados por la intrusión marina.

Actualmente en Baja California ha surgido el interés por el cultivo y venta de trucha como alimento gourmet, ofreciendo un nuevo campo para la diversificación de la actividad acuícola en el estado. Una de las opciones para el cultivo de trucha que se presenta en esta región, es el de la trucha arcoíris variedad "Steelhead Trout" o Steelhead Salmon (este último llamado así en Canadá por sus similitudes con el salmón).

Las características de esta variedad de trucha anádroma la han posicionado como el futuro de la salmonicultura, por el alto valor nutrimental y la similitud con la carne de salmón, siendo una buena opción como fuente de proteína alimenticia no sólo con calidad para consumo local, regional o nacional, sino como una opción con calidad de exportación.

Con lo anterior, se ha detectado la oportunidad de desarrollar la tecnología para un cultivo acuapónico aplicando un sistema de recirculación acuícola con material de bajo costo para la producción trucha *O. mykiss* variedad Steelhead que puede ser cultivada con agua salobre y hierbas aromáticas (albahaca, menta, entre otras) en la zona agrícola de Maneadero, en donde la mayoría de los pozos presentan una salinidad de 1.6 a 8 ppm.

Este tipo de tecnología permitirá ofrecer a poblaciones rurales, una opción de cultivo eficiente de bajo costo, para obtener productos de excelente calidad de manera que puedan ser más competitivos en el mercado nacional e internacional y participar en el desarrollo de una actividad integral e innovadora de gran importancia económica, social y sustentable.

Con este proyecto se pretende desarrollar el sistema de producción en Acuaponia a nivel piloto comercial, como primera etapa. Para generar las biotecnologías necesarias para buscar el escalar a nivel comercial o inclusive nivel industrial.

PRODUCTOS ESPERADOS:

- Diseñar, instalar y operar un sistema de recirculación con material de bajo costo, aplicado para un sistema de acuaponia.
- Evaluar la calidad de agua como indicador del óptimo funcionamiento del sistema de recirculación.
- Evaluar la sobrevivencia y crecimiento de la trucha *O. mykiss* variedad steelhead.
- Evaluar el rendimiento del cultivo de hierbas aromáticas en el sistema acuapónico.
- Determinar la prevalencia e intensidad parasitaria de la trucha *O. mykiss* variedad steelhead, los efectos histopatológicos en los hospederos y su implicación en la salud pública y realizar microbiológicos, en las diferentes etapas de cultivo para complementarlo.

Actividades realizadas:

DESCRIPCIÓN DE LA META	AVANCE EN EL TRIMESTRE	
	ACTIVIDAD(ES) REALIZADA(S)	% DEL COMPROMISO ANUAL
Desarrollo tecnológico acuícola	**Meta 1**. Diseñar, instalar y operar un sistema de recirculación con material de bajo costo, aplicado para un sistema de acuapónia.	70
	Meta 2. Evaluar la calidad de agua como indicador del óptimo funcionamiento del sistema de recirculación	0
	Meta 3. Evaluar la sobrevivencia y crecimiento de la trucha O. mykiss variedad steelhead	0
	Meta 4. Evaluar el rendimiento del cultivo de hierbas aromáticas en el sistema acuapónico	0
	Meta 5. Determinar la prevalencia e intensidad parasitaria de la trucha *O. mykiss* variedad steelhead, los efectos histopatológicos en los hospederos y su implicación en la salud pública, así como realizar análisis microbiológicos, en las diferentes etapas de cultivo para complementarlo.	75
Opiniones técnicas (emitidas)	Durante este trimestre no se elaboraron opiniones técnicas	
Informes y reportes institucionales (reporte de avances trimestral)	Tercer informe trimestral: periodo julio - septiembre 2015	75
Base de datos	Se comenzó a integrar una base de datos, en la que incluye los resultados de los análisis histopatológicos y microbiológicos.	40
Cruzada contra el hambre (municipios beneficiados)	Uno municipio: Baja California	-

Impacto Social y Económico:

El avance logrado durante este trimestre en cuanto a los acuerdos entre el productor de Maneadero e investigadores del CRIP Ensenada, el rediseño del SRA y la adaptación de material de ferretería como infraestructura para la instalación de los sistemas de cultivo; forma parte primordial del desarrollo de la tecnología, que se podrá ofrecer como una actividad alternativa o complementaria a la población dedicada a la agricultura, que se vea afectada por la presencia de intrusión salina en los pozos de riego. Con esto, tendrán la oportunidad de ampliar o diversificar la oferta de sus productos, así como tener la posibilidad de producir proteína de calidad que les permitirá participar en nuevos mercados o utilizarla para autoconsumo.

Impacto Tecnológico:

La aplicación de Sistemas de Recirculación Acuícola con materiales de bajo costo para la producción acuapónica, permitirá ofrecer una tecnología en la que desde el diseño se tome en cuenta la disminución de costos de inversión, así como la oportunidad de utilizar el agua salobre para la producción vegetal y proteica en un mismo sistema.

Potenciales usuarios de los resultados:

Usuarios dedicados a la agricultura que cuenten con fuentes de agua salobre o pozos con intrusión salina y escases de agua o con el interés de incursionar en la acuacultura o desarrollo de cultivos acuapónicos.

Memoria Fotográfica:

Diseño del sistema de recirculación con material de bajo costo, aplicado para un sistema de acuapónia.

5. Evaluación experimental de organismos acuáticos en laboratorio (Análisis de Viabilidad) a) Robalo (Centropomus nigrescens), b) Pargo colmillón (Lutjanus jordan), c) Pulpo (Octopus hubbsorum) y d) Plancton.

La importancia de cubrir las necesidades alimentarias de la población aumenta rápidamente y con ello, la necesidad de hacerlo de una manera sustentable. Una de las alternativas es la acuacultura, en donde el factor principal limitante es la obtención y producción de alimentos que cubran todos los requerimientos nutricionales para el crecimiento y supervivencia de larvas y juveniles de las especies de cultivo, ya que al no contar con una buena composición química de los alimentos vivos, puede ocasionar un mal desarrollo y/o muerte masiva de las especies en cultivo (FAO 2014).

El cultivo de organismos acuáticos nativos es una actividad que se ha implementado en el Pacífico Central Mexicano como oportunidad de negocio hacia los pescadores ribereños, incluso para actores del sector agropecuario, pero se ha hecho necesario identificar especies que cuenten con características que la vuelvan competitivas productiva y comercialmente. Tales actividades de programas de maricultivos se han limitado o dejado de operar por el abasto irregular de semilla o crías, lo que repercute en los pescadores al depender de la captura silvestre del medio marino.

En este sentido el objetivo del proyecto es habilitar el laboratorio de acuicultura del CRIP-Manzanillo e implementar una unidad piloto de pre-engorda de peces marinos, con énfasis en *Lutjanus jordani*, y *Centropomus nigrescens,* así como pulpo *Octopus hubbsorum* para iniciar la respuesta a la demanda de proyectos de maricultura en jaulas flotantes en los estados de Jalisco, Colima y Michoacán, mediante la transferencia de biotecnología al generar información relevante que sirva para crear las condiciones necesarias para el abastecimiento de crías de calidad.

Productos esperados:

- Determinar índices de crecimiento del Pargo colmillón (*Lutjanus jordani*) y Robalo (*Centropomus nigrescens*) en condiciones de cultivo.
- Comparar curvas de crecimiento en organismos en cautiverio y silvestres del Pargo colmillón (*L. jordani*) y Robalo (*C. nigrescens*)
- Determinar el factor de conversión de alimento de Pargo colmillón (*Lutjanus jordani*) y Robalo (*C. nigrescens*) cultivado bajo condiciones de laboratorio.
- Determinar el efecto de una dieta rica en ácidos grasos sobre la maduración de organismos adultos de Robalo (*C. nigrescens*).
- Determinar la tasa de supervivencia del Pargo colmillón (*L. jordani*) y Robalo (*C. nigrescens*) cultivado bajo condiciones de laboratorio.
- Evaluar efecto de diferentes sustratos, sobre el desarrollo y comportamiento del Pulpo *Octopus hubbsorum* en condiciones de cultivo en laboratorio.
- Evaluar la aplicación de tecnologías de floculación de cultivos del plancton para usarlo como una herramienta que facilite la preservación y transporte.
- Identificar especies nativas con potencial para ser aprovechado como alimento vivo específico.

Actividades realizadas:

AVANCE EN EL TRIMESTRE		
ACTIVIDAD REALIZADA		% DEL COMPROMISO ANUAL
Actualización de fichas de la CNP y CNA	Pargo, Robalo y Pulpo: Bajo condiciones de laboratorio se obtuvo información en cuanto al incremento en peso, factor de conversión alimenticia (FCA), tasa especifica de crecimiento (TEC), tipo de crecimiento (alométrico), factor de condición y la eficiencia alimenticia (EA).	**30**
Planes de	Se realizó La Planeación Estratégica denominada	**80**

AVANCE EN EL TRIMESTRE		
ACTIVIDAD REALIZADA		% DEL COMPROMISO ANUAL
Manejo	"Laboratorio Acuacultura Necesidades y Planeación para el crecimiento del laboratorio de Maricultura, CRIP Manzanillo" con el objeto de establecer líneas de trabajo a futuro dentro del área de acuacultura	
Opiniones Técnicas	Se atendieron tres opiniones técnicas de acuerdo a las siguientes solicitudes: DGOPA-DOPA.-00968/15, promovido por "Productos Acuícola en su Mesa 365 S. P. R. de R. L." DGOPA-DOPA.-00971/15, Permiso para la Acuacultura de Fomento "Pescadores Maricultores y Acuicultores de Campos, Sociedad de Producción Rural de Responsabilidad Limitada" DGOPA-DOPA.-00969/15, del Opinión Técnica, para un solicitar un Permiso para la Acuacultura de Fomento promovido por "Productores de la Maricultura de la Laguna de Cuyutlán, Sociedad de Producción Rural de Responsabilidad Limitada"	**100**
Innovación y Desarrollo Tecnológico	**Pulpo:** El mejor factor de condición calculado fue 1.018, (L1B4), con FCA de 8 kg, EA de 12.88 % y una TEC de 0.275 % día-1, la tasa de alimentación registrada fue de 147%. El mayor incremento en peso lo presento los organismos del L2 con peso promedio inicial de 640 g. **Mictroalgas:** Usando la técnica de descargas eléctricas so logro el Floculado de micro algas generando un volumen de 400 ml de pasta a partir de 80 litros de cultivo de micro alga. **Pargos:** El uso de agua de mar desinfectada y con menor salinidad es una barrera que limitó la infestación por patógenos. Y se sugiere la aplicación de suplementos alimenticios que vengan a reforzar el sistema inmunológico de los organismos. El incremento en peso resultó negativo para G1 y G2 después de 14 semanas de cautiverio, G3 mostró una tendencia contraria con un incremento en el peso promedio a través del tiempo.	**80**

AVANCE EN EL TRIMESTRE		
ACTIVIDAD REALIZADA		% DEL COMPROMISO ANUAL
	Robalos: se determinó el mayor incremento en peso fue de 240.3 g, se alcanzó en los primeros 22 días (B2) con la completa adaptación al cautiverio. La mejor robustez se alcanzó a los 22 días, con un factor de condición máximo de 68.69 % y un mínimo de 31.74%, esto último, mayor a la mínima registrada al momento del reclutamiento y a la mínima encontrada a los 47 días de cautiverio	
Foros y otros eventos	Fue aceptado en presentación oral y/o cartel los resúmenes : Incremento en peso del Pargo (*L. jordani*) en condiciones de cautiverio. Incremento en peso del Robalo (*C. nigrensces*) en condiciones de cautiverio. Incremento en peso del Pulpo (*O. hubbsorum*) en condiciones de cautiverio.	
Cursos y Talleres	Se realizó el Curso Introducción a la producción de alimento vivo en la acuacultura, con la participación de 12 investigadores del Instituto para estandarizar técnicas de cultivo en proyecto de acuacultura.	**100**

Impacto Social:

Con la información generada en el laboratorio sobre el desempeño y comportamiento de las especies, robalo, pargo y pulpo, se tiene la certeza de poder iniciar con el diseño de la biotecnología de cultivo, para ser transferida al sector acuícola en un mediano plazo.

Impacto Económico:

Se espera dar inicio, en un mediano plazo, con la biotecnología de cultivo del robalo o pargo en el sector acuícola como acuicultura de fomento, esto, permitirá enriquecer el conocimiento biológico y tecnológico de cada especie, dando al productor una alternativa más de producción.

Impacto Tecnológico:

Se podrá dar inicio en el sector acuícola, en un mediano plazo, a la engorda de robalo, pargo y pulpo.

Potenciales usuarios de los resultados:

Productores que cuentan con sistemas de cultivo de maricultura y pescadores interesados en la conversión productiva.

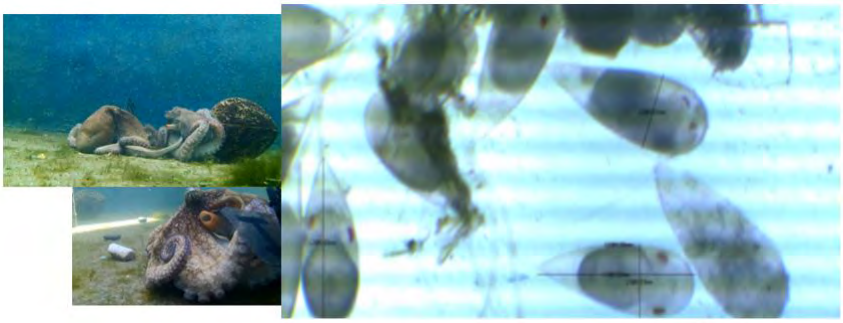
MEMORIA FOTOGRÁFICA:

Cultivo de Micro algas y Cepas aisladas del medio para su evaluación.

Curso Introducción a la producción de alimento vivo en la

Biometría de Robalos (posterior a uso de anestesia, utilizando

Biometría de Pulpo (Longitud del Manto y sexado).



HUEVECILLOS DE PULPO (OCELOS YA DESARROLLADOS EN LARVAS), OBTENIDOS EN EL MES DE JULIO 2015, DE ORGANISMOS EN CAUTIVERIO.

6. PROYECTO: DESARROLLO TECNOLÓGICO DE CULTIVO DE CAMARÓN BLANCO (LITOPENAEUS VANNAMEI) EN JAULAS EN COSTAS DE COLIMA Y JALISCO".

La acuicultura representa una actividad consolidada y en crecimiento que genera empleo, alimento de alta calidad biológica y desarrollo en las comunidades rurales. Las lagunas costeras y pequeñas bahías de las costas de Colima y Jalisco presentan flujos moderados de agua, de buena calidad y profundidades someras; así mismo, la disponibilidad en el mercado de materiales y equipos para el diseño, construcción e instalación de estructuras tales como jaulas o encierros flotantes o sumergidos, el dominio del ciclo de cultivo del camarón blanco y la oferta de larvas en la región representan una oportunidad en el marco del desarrollo de la maricultura y de las comunidades costeras.

Actualmente el sector pesquero ribereño, en específico las sociedades cooperativas de producción pesquera del Pacífico central mexicano, se han visto en la necesidad de buscar nuevas alternativas para obtener mayores volúmenes de producción pesquera, dado que las capturas de especies marinas de importancia comercial han disminuido por efectos de la sobrepesca tradicional. Por consiguiente, en la actualidad existe una gran demanda y presión por parte de los pescadores ribereños en solicitar proyectos productivos del área de acuicultura ante las dependencias gubernamentales, con el objeto de incrementar la producción de productos pesqueros y el ingreso económico familiar.

Un sistema que comienza a tener auge dentro de la acuicultura es el denominado cultivo en jaulas flotantes, que es una técnica que puede desarrollarse con sistemas que presentan grandes alternativas a un costo que se puede capitalizar en poco tiempo; dándole el manejo adecuado. Su estructura no es complicada y se pueden realizar cosechas a corto, mediano y largo plazo. Este cultivo es un método semi-intensivo que permite aprovechar al máximo los recursos acuáticos como: lagos, lagunas, embalses, represas y bahías, sin afectar las producciones naturales.

El cultivo de camarón blanco (*Litopenaneus vannamei*) bajo sistemas de jaulas, es una oportunidad de negocio hacia los pescadores ribereños, incluso a productores del sector

agropecuario, en virtud de que se presenta a un menor costo de inversión y se pueda capitalizar en poco tiempo. Por ello, el implementar el cultivo de camarón en las costas de Jalisco, se podrían generar oportunidades para obtener mayores volúmenes de producción con un alto nivel de demanda en el mercado, lo cual podría generar un desarrollo económico para la pesca ribereña, la información obtenida podría servir como línea base para futuros trabajos e identificar las ventajas del cultivo en diferentes condiciones operativas y ambientales, para posteriormente realizar proyecciones programadas sobre sistemas de cultivo y obtener beneficios sostenibles para el sector social y privado.

PRODUCTOS ESPERADOS:

- Evaluar los principales indicadores de crecimiento (peso, talla, FCA, % de sobrevivencia) para determinar el manejo óptimo en la producción de camarón blanco (*L. vannamei*) bajo el sistema de jaulas.
- Analizar el comportamiento de los principales parámetros fisicoquímicos (temperatura, salinidad, oxígeno disuelto), durante el ciclo de engorda, para identificar los efectos sobre los indicadores de crecimiento.
- Determinar si es factible realizar la engorda de camarón en jaulas, dentro de la Bahía de Navidad-Melaque, en los meses de Febrero a Mayo de 2015.
- Determinar el tiempo óptimo de cosecha para un rendimiento máximo en peso de la engorda de camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*) en jaulas.
- Identificar las principales especies de fauna asociada en el cultivo de camarón en jaulas en la Bahía de Navidad-Melaque, y evaluar su efecto con el cultivo, con el fin de proponer medidas preventivas eficientes.

ACTIVIDADES REALIZADAS:

DESCRIPCIÓN DE LA META	**AVANCE EN EL TRIMESTRE**	
	ACTIVIDAD REALIZADA	% DEL COMPROMISO ANUAL
Innovación y Desarrollo Tecnológico	Cosecha de organismos con peso promedio de 10.58 g y 481 kg de cosecha	**100%**
Desarrollo tecnológico transferido	Se brindó capacitación a una cooperativa en la elaboración de bolso de engorda para la instalación de su jaula y engorda de camarón dentro de la Laguna Barra de navidad	**100%**
Publicación	Se trabaja sobre manuscrito para publicación de articulo	**50%**

Impactos Sociales:

Incremento en ganancias para beneficio de las comunidades participantes, además de la integración y participación de cada integrante dentro de este proyecto, ya que se ha observado que se adopta como un negocio familiar. Desarrollo y fuentes de empleo a las comunidades aledañas.

Impactos Económicos:

Ingreso extra a las comunidades de pescadores ribereños, beneficiando a centenares de familias de escasos recursos económicos. Ingreso de recursos y divisas al estado, ya que el producto esperado tiene una gran demanda en el mercado tanto nacional como internacional.

Impactos Tecnológicos.

Los estudios de producción de camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*) en jaulas flotantes, ratifican su viabilidad biológica y productiva, constituyéndola como una biotecnología innovadora que viene a ocupar un nuevo espacio, no propiamente a competir con el sistema tradicional. Los camarones cuentan con un ciclo cerrado de producción y los organismos cultivados en este sistema se encuentran en condiciones naturales, considerando la elección de un sitio protegido de vientos y con una buena circulación de agua. Se utilizan los camarones certificados sanitariamente y un sistema de alimentación apropiado. Para mitigar su posible impacto ambiental el cultivo se puede incluso establecer con otras especies como microalgas o bivalvos.

Usuarios potenciales:

S.C.P.P. del Litoral del Estado de Jalisco, Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera y Acuícola de Servicios Técnicos y Científicos S .C. de R.L. de C.V y Centro Universitario de la Costa Sur Universidad de Guadalajara.

Memoria fotográfica:

Ubicación de sitio y Módulo de jaulas flotantes en Bahía de Barra de Navidad-Melaque.

EXTRACCIÓN Y COSECHA, CON ATARRAYA, DE CAMARÓN ENGORDADO

CAMARÓN PREPARADO PARA FRIZEAR Y CONGELAR PARA SU

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS PESQUERAS Y ACUÍCOLAS

Meta anual 3 Desarrollos Tecnológicos Acuícolas Transferidos

Tecnologías acuícolas transferidas	Porcentaje de avance
Obtención de huevo de trucha arcoíris (*Oncorhynchus mykiss*) a través del fotoperiodo en la Unidad Trutícola Los Cedros, en el Estado de Oaxaca.	75%
Transferencia del desarrollo tecnológico para la producción masiva de crías de trucha dorada (*Oncorhynchus chrysogaster*) en el Estado de Chihuahua.	90%
Transferencia de SEFAS	70%

El INAPESCA, con base en las atribuciones que le confiere la LGPAS (Art 29) busca apoyar, desarrollar y transferir los resultados de la investigación científica y tecnológica, considerando que el proceso de investigación, desarrollo e innovación se desglosa a su vez en tres clases:

- Investigación Básica.
- Investigación Aplicada.
- Desarrollo Tecnológico.

La Investigación Básica comprende todos aquellos estudios o trabajos originales que tienen como objetivo adquirir conocimientos científicos nuevos; se analizan propiedades, estructuras y relaciones con el objetivo de formular hipótesis, teorías y leyes. En esta etapa los científicos realizan "Descubrimientos".

La Investigación Aplicada parte de los trabajos originales desarrollados en la investigación básica, pero su propósito es adquirir conocimientos nuevos orientados a un determinado objetivo práctico, sus resultados son susceptibles de ser patentados para una futura explotación comercial. En esta etapa los científicos o técnicos "Inventan".

El desarrollo tecnológico comprende la utilización de los conocimientos adquiridos en la investigación aplicada para la producción de materiales, dispositivos, procedimientos o servicios nuevos. En esta etapa se han obtenido conocimientos "*Know How*" y se desarrollan los prototipos o plantas pilotos.

Por último, si los resultados del prototipo son eficaces y viables, se realiza inversiones para producir en grandes series y vender al mercado, entonces cuando el mercado acepta el producto o servicio, se convierte en innovación.

El INAPESCA promueve la aplicación de la investigación científica y tecnológica, así como el desarrollo e innovación científica y tecnológica para establecer creaciones que permitan el mejoramiento de las actividades requeridas en el sector pesquero y acuícola.

Si bien la tecnología no es el único factor que determina la competitividad, se ha extendido el criterio de que, entre todos los factores que pueden cambiar las reglas de la competencia, el cambio tecnológico es el más prominente. Las ventajas competitivas derivan hoy del conocimiento científico convertido en tecnologías.

En este sentido, con instituciones educativas, asociaciones o sociedades civiles cuyo objeto sea la investigación y cuyas acciones permitan aumentar de manera sustentable la productividad de los bienes y servicios asociados, se debe fomentar y apoyar la ejecución de proyectos de investigación, validación y transferencia de tecnología en las actividades del sector agropecuario, pesquero y acuícola. Asimismo, es necesario fortalecer la operación y gestión de las instancias ejecutoras para la supervisión y seguimiento de los proyectos de impacto local, regional y nacional.

El Instituto cuenta con desarrollos tecnológicos que han sido validados por el propio sector productivo, lo que durante 2015 permitirá confirmar su operación bajo condiciones de producción.

1. Obtención de huevo de trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*) a través del fotoperiodo en la Unidad Trutícola Los Cedros, en el Estado de Oaxaca

La oferta nacional de huevo y cría de trucha arco iris está restringida a cuatro meses debido a su estacionalidad de su reproducción, por lo tanto existe escasez el resto del año. Esto ha ocasionado que las unidades de producción que operan en el país enfrenten dos opciones: la adquisición de huevo importado, con los riesgos de introducción de enfermedades que esto involucra, o la falta de continuidad en su producción desaprovechando su capacidad instalada y desalentando la autosuficiencia en el proceso productivo.

Una alternativa para atender el desabasto de huevo y cría en el sector trutícola es la adecuación de tecnologías como el fotoperiodo, tecnología que modifica la fisiología reproductiva de animales permitiendo obtener ovas fuera de la época normal de desove.

La aplicación de la técnica de fotoperiodo artificial representa una excelente opción para promover el desarrollo de la truticultura en México, ya que permite enfrentar la creciente necesidad de abasto de huevo de trucha arco iris fuera de estación y proteger el patrimonio

sanitario del país, así como: contribuir directamente en el bienestar del sector dedicado a la engorda y venta de esta especie; promover el desarrollo regional, a través de generar la oportunidad para el establecimiento de nuevas empresas; incrementar la eficiencia productiva; remplazar importaciones por producción nacional; mejorar el aprovechamiento del agua; y, optimizar la infraestructura acuícola, además de disponer en forma oportuna de un producto de calidad. Estas son algunas de las razones que justifican la importancia de implementar esta tecnología en nuestro país.

Actualmente en México la implementación de la tecnología del fotoperiodo se encuentra en la etapa de transferencia, en la que se está atendiendo una unidad Trutícola del Estado de Oaxaca, "Truchas los Cedros", en donde se cuenta con una sala de fotoperiodo y se ha capacitado a los productores, proporcionándoles las herramientas necesarias para el manejo de dicha sala.

La siguiente etapa es continuar con el acompañamiento técnico a los productores para una capacitación en el proceso de desove, espermiación, evaluación de calidad de huevo y semen; así como sobrevivencia de huevo verde y oculado. Dicho acompañamiento técnico ayudará a la consolidación de una sala de fotoperiodo en el estado de Oaxaca, contribuyendo a satisfacer la alta demanda de huevo y cría de trucha a nivel regional; de esta forma se obtendrá producto nacional en cantidad, temporalidad, calidad genética y sanitaria.

Productos esperados:

- Profesionalizar a los productores de la granja "Truchas los Cedros" sobre la aplicación de la técnica de fotoperiodo para su posterior replicación.
- Obtención de huevo y semen de trucha arcoíris de buena calidad, fuera de la temporada natural de reproducción.
- Asesorar y acompañar a los productores de la granja para realizar de manera exitosa el proceso de reproducción y manejo de gametos.
- Caracterización reproductiva de un lote de organismos de trucha arcoíris sometidos a fotoperiodo.
- Evaluación de sobrevivencia de gametos obtenidos por la aplicación de fotoperiodo en etapas de oculación y eclosión.
- Difundir los resultados obtenidos con la realización del proyecto por medio de una Nota Científica en la revista Ciencia Pesquera.

Calendario de actividades

ACTIVIDAD	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Descarga de información de lux y temperatura de dos termógrafos							X	X	X			
Evaluación de la calidad de agua de la Sala de Fotoperiodo							X	X	X			
Acompañamiento y capacitación a los productores en la evaluación de							X	X	X			

ACTIVIDAD	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
parámetros físico-químicos												
Reunión con un representante del Comité Oaxaqueño de Sanidad e inocuidad Acuícola (COSIA)							X					
Activación de la Sala de Fotoperiodo (ingreso de nuevos organismos experimentales y programación de relojes)							X					
Realización de dos bases de datos							X	X	X			
Análisis de la información recabada							X	X	X			

Impactos Económicos:

- Mejorar la rentabilidad y competitividad del cultivo de trucha en la unidad Trutícola "Trucha los Cedros", en beneficio tanto de los productores como de la industria.
- Reducción de las importaciones de ovas embrionadas, contribuyendo a la seguridad sanitaria del país.

Impacto Social:

A través de la implementación de la técnica de fotoperiodo en la Unidad Trutícola "Truchas los Cedros", se brinda apoyo para facilitar la obtención de proteína de alta calidad en zonas que cuentan con una escasa accesibilidad a alimentos y servicios. El estado de Oaxaca está clasificado como uno con muy alto grado de marginación -ocupa el tercer lugar a nivel nacional-; el obtener trucha a pie de granja aminora los costos del producto, repercutiendo de manera positiva en la economía de los pobladores, al mismo tiempo genera una fuente de ingresos nueva para el productor y su familia en temporadas en las que anteriormente no se obtenía producción de trucha, impulsado así mejoras de la economía de la región.

Actualmente la Unidad Trutícola "Truchas los Cedros" puede abastecer de cría a productores aledaños a su unidad de producción, lo que significa que ya no tienen que trasladarse grandes distancias para la obtención de dicho producto.

Impacto tecnológico:

La unidad Trutícola "Truchas los Cedros" es la primera en contar con una Sala de Fotoperiodo, además de una sala de incubación equipada con seis canaletas de alevinaje y dos incubadoras verticales tipo californianas. La sala de incubación esta complementada con un sistema de sedimentación tipo convencional con manto de lodos, un filtro de arena y un filtro UV, lo cual propicia la buena calidad del agua para los procesos de incubación y crianza.

Potenciales usuarios:

Los productores aledaños a la unidad Trutícola "Truchas los Cedros", así como los productores que tengan las condiciones adecuadas y que requieran adoptar la tecnología del fotoperiodo.

Memoria fotográfica:

Capacitación de productores en la evaluación de parámetros físico-químicos, Unidad Trutícola Los Cedros, Oaxaca.

2. Transferencia del desarrollo tecnológico para la producción masiva de crías de trucha dorada (*Oncorhynchus chrysogaster*) en el Estado de Chihuahua.

Las poblaciones de trucha nativa están continuamente bajo amenaza, ya sea por actividades antropogénicas como la deforestación o bien por la introducción de la trucha arcoíris, pesca desmedida y la degradación de su hábitat, además del aumento de la temperatura en los lugares de distribución y la reducción de forma natural del flujo de agua de los arroyos en donde se distribuye.

La realización del proyecto tiene como objetivo el evaluar el desempeño reproductivo de la trucha nativa bajo condiciones controladas de cultivo, a fin de contar con un lote de crías que posibiliten la producción masiva a través de la consecuente reproducción de la F1, generando las bases de un desarrollo tecnológico a través de un plan de manejo genético, instrumentado

para garantizar que la descendencia producto del desove de estos organismos, no tenga perdida de variabilidad genética.

El desarrollo de lo antes expuesto es factible gracias a la participación de representantes de dos unidades de producción interesados en desarrollar el cultivo de la trucha nativa en sus unidades de producción, quienes además están conscientes de la necesidad de preservar esta importante especie.

Con la operación de este proyecto se beneficiarán unidades de producción trutícolas ubicadas en municipios con alto y muy alto grado de marginación, mediante acciones de capacitación en el manejo, desde el proceso de domesticación hasta el manejo reproductivo y de crecimiento de la especie.

Productos esperados:

- Lograr el desove de trucha nativa, durante la época de invierno en dos unidades de producción y un centro acuícola, logrando obtener un porcentaje de viabilidad del 80%.
- Productores capacitados en el manejo reproductivo, la incubación y crianza de la trucha nativa, mediante dos cursos de capacitación (teórico y práctico), en las unidades de producción participantes, dichos curso se impartirán al inicio del proyecto.
- Una ficha actualizada que documente los indicadores de desempeño, producto de la reproducción de la trucha nativa, que se tendrá al final del proyecto.

Calendario de actividades

N.	ACTIVIDAD	UNIDAD	PROGRAMADA	REALIZADO	AVANCE
1	Revisión y depuración de las bases de datos de los desoves, biometrías, alimentación y parámetros fisicoquímicos.	Bases de datos	4	4	100%
2	Evaluación de crecimiento de reproductores.	Biometrías	2	6	100%
3	Evaluación de crecimiento de crías.	Biometrías	4	30	100%
4	Preparación de alimento vivo (Artemia)	Gramos eclosionados	250	270	100%
5	Registro de parámetros fisicoquímicos.	Mediciones	144	144	100%
6	Análisis cartográfico de los sitios de colecta de trucha nativa.	Análisis	1	1	100%

Impactos Económicos:

- Mejorar la rentabilidad y competitividad del cultivo de trucha nativa en el estado de Chihuahua, en beneficio tanto de los productores como de la industria.
- Reducción de las importaciones de ovas embrionadas a México.

Impacto Social:

- Generación de empleos directos e indirectos en los municipios de Guachochi, Ocampo, Guadalupe y Calvo en el Estado de Chihuahua, zonas productoras de trucha nativa en México.
- Mejorar la calidad alimentaria del país, proporcionando una alternativa de fuente de proteína para la región en Chihuahua.

Impacto tecnológico:

- Disponibilidad de un lote de trucha nativa con mayor productividad, adaptación.
- Implementación de mejoras tecnologías y sistemas de producción (incremento en la productividad y eficiencia en el uso del agua) en el cultivo de trucha nativa en Chihuahua.

Potenciales usuarios:

- Cuatro unidades trutícolas en comunidades rurales del Estado de Chihuahua.
- Empresas sociales, dependencias del poder ejecutivo federal (SAGARPA, SEMARNAT, SEDESOL, SE) y estatales, vinculadas al sector acuícola; así como instituciones financieras privadas y fondos estatales y sectoriales del país.

Memoria fotográfica:

Evaluación biométrica de reproductores de trucha nativa.

Instalaciones y alimentación de crías de trucha nativa en el Centro Acuícola de Guachochi, Chihuahua.

3. Transferencia de Sistemas Excluidores de Fauna Acuática SEFAS

A la fecha se ha realizado salidas al campo de marzo a mayo del 2015 y se caracterizaron 36 granjas en la zona centro (Tuxpan y Rosamorada) de Nayarit. En esta zona por iniciativa de los productores se tiene instalado un prototipo de SEFA que cumple el objetivo de la exclusión de organismos al medio natural, sin embargo hace falta modificarlo.

Se está generando la información relevante es este tema para el cumplimiento de las metas y objetivos propuestos en esta segunda etapa de proyecto.

El número de granjas caracterizadas en el primer trimestre correspondieron a 17 unidades en Marzo las cuales 7 fueron de la comunidad de Pimientillo, 9 de San Miguel y una de Colonia 18 de Marzo del municipio de Rosamorada, Nayarit. Para el tercer trimestre (mayo y junio) se han caracterizado 19 unidades con un total de 36 granjas en el centro del estado de Nayarit

Granjas de camarón caracterizadas en el primer y tercer trimestre del año en el Estado de Nayarit.

No. De Granja Caracterizada	Nombre de la Granja	Comunidad	Municipio	Estado	No de Estanques	No de Bombas	Superficie Productiva (Has)
1	Luis Cea I	Pericos	Rosamorada	Nayarit	1	1	8
2	Luis Cea II	Pericos	Rosamorada	Nayarit	1	1	7
3	Vinicio Cea Reyes II	Pericos	Rosamorada	Nayarit	1	1	5
4	Matilde Jiménez Gómez	Pericos	Rosamorada	Nayarit	1	1	**
5	Juan Manuel Pardo Caro	Pericos	Rosamorada	Nayarit	1	1	**
6	Sergio Cervantes Adame	Pimientillo	Rosamorada	Nayarit	1	1	7
7	David Herrera Vergara	Pimientillo	Rosamorada	Nayarit	2	1	9
8	Nicolás Castro López	Pimientillo	Rosamorada	Nayarit	2	1	**
9	Andrés Eusebio Jaso Pérez	Pimientillo	Rosamorada	Nayarit	2	1	15
10	Oscar Manuel Castellón Rocha	Pimientillo	Rosamorada	Nayarit	2	1	40
11	Antonio Zavala Peña	Pimientillo	Rosamorada	Nayarit	2	1	**
12	Marco Antonio Huerta Pérez	Pimientillo	Rosamorada	Nayarit	2	1	**
13	Ampelio Gutiérrez García	San Miguelito	Rosamorada	Nayarit	1	1	10
14	Camilo González Ramos II	San Miguelito	Rosamorada	Nayarit	1	1	8
15	Francisco Reséndiz Rosales	San Miguelito	Rosamorada	Nayarit	1	1	4
16	José Rosales Acevedo	San Miguelito	Rosamorada	Nayarit	1	1	12
17	Onofre Carrillo Torres	Col. 18 de Marzo	Rosamorada	Nayarit	1	1	5
18	SCPPDA Valle de Matatipac	San Miguelito	Rosamorada	Nayarit	2	1	20
19	Juan Gregorio Ramírez (La Coral)	San Miguelito	Rosamorada	Nayarit	1	1	5
20	Productora San Miguelito	San Miguelito	Rosamorada	Nayarit	2	1	75
21	Martin Soto Peña	San Miguelito	Rosamorada	Nayarit	1	1	**
22	SPAE La Perlita No. 1 SPR de RL	Pericos	Rosamorada	Nayarit	1	1	7
23	Arnulfo Cea Reyes II	Pericos	Rosamorada	Nayarit	1	1	5
24	Acuícola Los Ramírez	Pimientillo	Rosamorada	Nayarit	1	1	4
25	Granja Camaronera Venecia	Pimientillo	Rosamorada	Nayarit	3	1	7
26	Bio-Proyectos La Laguna	Pimientillo	Rosamorada	Nayarit	8	1	56
27	Servando Romero I	Pimientillo	Rosamorada	Nayarit	1	1	18
28	Servando Romero II	Pimientillo	Rosamorada	Nayarit	1	1	5.5
29	Guillermo Romero Cervantes	Pimientillo	Rosamorada	Nayarit	1	1	4
30	Gabino Romero Cervantes	Pimientillo	Rosamorada	Nayarit	1	1	8
31	Antonio Herrera Jiménez	Pimientillo	Rosamorada	Nayarit	2	1	**
32	José Antonio Zamorano Crespo	Pimientillo	Rosamorada	Nayarit	2	1	**
33	Porfirio Guzmán Vásquez	Pimientillo	Rosamorada	Nayarit	1	1	**
34	Enrique Jiménez	Pimientillo	Rosamorada	Nayarit	1	1	**
35	David Antonio Herrera Vergara	Pimientillo	Rosamorada	Nayarit	1	1	**
36	Martin Fernández Carrillo	Pimientillo	Rosamorada	Nayarit	1	1	**

La Tabla 6 enlista las 36 granjas que se han caracterizado, las cuales 8 corresponden a San Miguelito, 7 a Pericos, una a Colonia 18 de Marzo y 20 a Pimientillo pertenecientes al municipio de Rosamorada. Algunas de esta granjas son de agua dulce y otras de agua salobre incluso algunas de ellas han cambiado las estaciones de bombeo a canales de agua dulce, ya que argumentan los mismos productores que el camarón cultivado en agua dulce no presenta enfermedad.

Se están caracterizando todas las unidades del estado de Nayarit obteniendo información desde sus datos legales, técnicos y productivos de cada granja. Con la información recabada se ubican los polígonos de cada unidad y se caracteriza para determinar la instalación de SEFAs.

Todas estas granjas tienen el mismo prototipo de bomba, que es la denominada “barqueña” la cual consiste en un tubo de fibra de vidrio que van desde 20” a 40” conectados a un motor diesel que en muchos de los casos son movibles ya que existe mucho el robo y el saqueo de piezas de los motores en las granjas. La estación de bombeo en su mayoría no presentan una base de concreto que les permita instalar la bomba y la mayoría operan estas máquinas en condiciones rusticas. La estanquería son de bordos pequeños y estanques que no tienen un diseño bien estructurado, están hechos con máquinas pequeñas sin compactar y el movimiento de tierra es de la parte próxima quedando una isla en el centro del estanque.

Impactos sociales:

Con la instalación de los SEFAS se generará un aumento de las producciones pesqueras en lagunas y esteros donde están instaladas las granjas de camarón, generando más recursos y evitando la contracción de empleos en las comunidades aledañas a estos sistemas lagunares.

Impactos económicos:

Después de la caracterización de las granjas de camarón en el estado de Nayarit se propondrá la instalación de los SEFAS, para que de esta manera se evite la entrada y mortalidad de organismos en estadios larvales y juveniles logrando así su desarrollo en el medio natural y aumentando la producción de recursos pesqueros, lo que consecuentemente generará empleos y recursos económicos en las comunidades pesqueras.

Impactos Tecnológicos:

Se pretende contar con información relevante sobre la caracterización de las granjas de camarón de Nayarit dividido en Zona Norte (Valle de la Urraca-Tecuala y Acaponeta), Zona Centro (Rosa Morada y Santiago Ixcuintla) y Zona Sur (San Blas) y con ello establecer los criterios para la selección de las granjas donde se instalaran los SEFAS. Con la instalación de estos dispositivos se permitirá minimizar el impacto que se genera en el medio ambiente, ello mediante la no introducción de organismos al interior de las granjas y a la vez la no inclusión de organismos vectores de posibles enfermedades alo que permitirá una mejor producción desde el punto de vista sanitario.

Impacto ambiental:

La instalación de los SEFAS en las granjas de camarón minimizará la mortalidad de especies de invertebrados y vertebrados en estadios larvales, asegurando en el medio ambiente (lagunas y esteros) el alimento de otras especies de importancia comercial.

Potenciales usuarios de los resultados:

Granjas de cultivos acuícolas de camarón**.**

9. FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES.

Personal de la DGAIPP reporta en el tercer trimestre de 2015 las siguientes actividades en apoyo a formación de recursos humanos. En cuanto a dirección de tesis, apoyó a 12 estudiantes, dos a nivel Doctorado, cuatro de Maestría y seis de licenciatura. Por lo que respecta a asesorías se atendieron siete solicitantes, dos de doctorado, uno de maestría, tres de licenciatura y un técnico en acuacultura. El apoyo como sinodal cubrió a cuatro estudiantes de maestría, dos de doctorado y cuatro de licenciatura. Por otra parte, se contó con ocho servicios sociales, cuatro residencias profesionales y una capacitación, todos ellos a nivel licenciatura.

Personal de la DGAIPA para el tercer trimestre de 2015 reporta el apoyo a nueve estudiantes de servicio social a nivel licenciatura; por otra parte, participa como asesor de dos tesis a nivel

Maestría, como Director de Tesis para una licenciatura y como Codirección a nivel de Doctorado.

Personal de la DGAIA participa como asesor de una tesis a nivel Maestría y como codirector de tesis para tres licenciaturas.

A. Capacitación Impartida.

Las necesidades de capacitación del sector pesquero o acuícola surgen por deficiencias detectadas por los mismos productores en alguna parte de su proceso de manejo, por cambios en la normatividad o por incremento de la calidad e inocuidad, entre otras. Es por ello que el INAPESCA en atención a las demandas externadas por parte del sector productivo imparte los cursos requeridos. En el primer trimestre de 2015 personal de la DGAIPP impartió 14 cursos:

Los cursos solicitados y atendidos por la DGAIPP son: Buenas prácticas para la captura de pulpo y alternativas de manejo sustentable para la captura de pulpo en Manzanillo, Colima, dirigido a la Federación de Sociedades Cooperativas Pesqueras, Escameras y Tiburoneras del Estado de Colima, con 30 personas capacitadas.

Análisis de las operaciones unitarias de cultivo e identificación de puntos de mejora en cuanto a implementar Buenas Prácticas de Producción Acuícola en el cultivo de Camarón. Dirigido a Acuacultores de la Laguna de Cuyutlán, SC de RL de CV; SCPP y Acuícola "El Baturro" SC de RL; SCTyA "Perla del Pacífico", SC de RL de CV; SCPPyA "El Camarón Loco", SC de RL de CV y SCPPyA "Productos Acuícolas en su Mesa 365", SPR de RL.

Bacterias. Dirigido a Marino Pacífico, S. de R.L. de C.V. en Ensenada, Baja California con 18 capacitados.

Enfermedades Transmitidas por Alimentos. Dirigido a Marino Pacífico, S. de R.L. de C.V. en Ensenada, Baja California con 18 capacitados.

Calidad del Agua y Hielo. Dos cursos dirigidos a Baja Aqua-Farms, S.A. de C.V. y uno a Servax Bleu, S. de R.L. de C.V en Ensenada, Baja California con 8, 7 y 11 capacitados, respectivamente.

Dos Cursos de Exclusión de Plagas. Dirigido a Baja Aqua-Farms, S.A. de C.V. en Ensenada, Baja California con 8 y 7 capacitados, respectivamente.

Como parte de la programación de educación ambiental, se impartió una plática sobre la importancia del cuidado de los recursos marinos, a aproximadamente 150 niños de dos planteles de educación preescolar de Salina Cruz. Se les presentaron los videos: "Como nace un pez" y "Como vive un pez"; se les mostro parte de la colección de tiburón y organismos de la fauna de acompañamiento de la pesca de camarón; en un microscopio observaron postlarvas de camarón y alevines de peces. Por último se desarrolló una actividad donde los niños podían diseñar un ambiente marino coloreando animales del mar, mismos que pegaron en una hoja con el fondo del mar.

Personal de la DGAIPP impartió 16 cursos al sector pesquero durante el tercer trimestre de 2015:

Impacto Económico:

Con la capacitación sobre desarrollos sustentables del cultivo de camarón en jaulas y pesca con trampas langosteras, se pretende contribuir a la diversificación de fuentes de sustento de los pescadores lo cual podrá influir directamente en sus ingresos, mediante un aprovechamiento sustentable y más eficiente de los recursos. Respecto al de sistema de recirculación para la implementación de un punto de venta de tilapia, éste ayudará a los productores rurales de tilapia de Colima y Jalisco a tener acceso a un mayor número de mercados.

Se espera mejorar la eficiencia de la producción de cultivo de camarón para obtener, oportunidades de mercado, un mayor precio e incrementar ingresos.

Impacto Social:

Se han iniciado actividades con grupos sociales de producción pesquera y acuícola para apoyarlos en el desarrollo de tecnologías aplicadas a sus actividades productivas, como la producción de camarón en jaulas en la laguna de Cuyutlán así también sucede con productores de tilapia del estado de Colima.

En temas pesqueros la Federación de Pescadores de Manzanillo empezará a recibir capacitación en pesca responsable, por lo que un grupo de aproximadamente 25 productores está interesado en realizar la transferencia de la tecnología de trampas de langosta y pulpo para aplicarla en su zona de influencia, con lo que además se contribuirá a la regularización del sector. Por otro lado se trabaja con siete grupos de productores de camarón con el objeto de regular su actividad y ordenar sus zonas de trabajo, actividad que se realiza en conjunto con la oficina de pesca de la CONAPESCA.

Se está concientizando a los pescadores para un manejo adecuado del recurso pulpo, lo que permitirá al pescador comprometerse para su uso sustentable.

La plática a alumnos de educación preescolar en Salina Cruz, forma parte de su desarrollo y constituye parte de la interacción del niño con su comunidad a fin de que conozcan su entorno y tengan un acercamiento al cuidado de los recursos marinos vivos y su importancia dentro de la comunidad.

Impacto Tecnológico:

El conocimiento del sistema de recirculación aplicado a la implementación de un punto de venta de tilapia, proveerá de un beneficio económico a los productores que lo apliquen, al permitirles llevar su producto a lugares de fácil acceso a los compradores o a zonas urbanas, garantizando la frescura del producto. Por otro lado, la innovación de prácticas en la producción y manejo del cultivo de camarón resultará en un producto de mayor calidad, observando los criterios de sustentabilidad y mejoramiento de los ecosistemas.

Se está en proceso de verificar la viabilidad de las trampas pulperas, por lo tanto aún no existen impactos que demuestren la tecnología de la captura.

Potenciales usuarios de los resultados:

La capacitación a cinco unidades de puntos de mejora de cultivo de camarón beneficiará a un total de 43 miembros que participarán en la implementación de Buenas Prácticas en la

producción y manejo del producto, para una buena calidad y con los que se elaborará un manual de operaciones.

Durante el primer trimestre de año la DGAIPA organizó un curso de capacitación dirigido al sector productivo, donde participaron 25 personas.

Cultivo de tilapia en sistemas controlados:
Los días 10 y 11 de marzo del 2015, el CRIP-Puerto Morelos organizó el curso, impartido por personal del INAPESCA en coordinación con la Secretaria de Desarrollo Económico del Gobierno del Estado de Quintana Roo. El mismo, estuvo dirigido a productores interesados en la actividad acuícola. Entre las temáticas impartidas por los facilitadores se encuentran las siguientes:

- Condiciones y parámetros de cultivo de la Tilapia,
- Sistemas de producción y tipos de cultivo,
- Preparación de los estanques,
- Características de los reproductores,
- Proceso de reproducción de la Tilapia,
- Recolección de crías, y
- Colecta de huevos para incubación artificial.

Beneficiarios:
25 participantes, productores y ejidatarios de los Municipios de Lázaro Cárdenas (poblados de Kantunilkín, Solferino), Benito Juárez y Solidaridad, interesados en iniciar o mejorar cultivos de tilapia en sus localidades.

Impacto Económico:
Las autoridades de la Secretaría de Desarrollo Económico del Gobierno del Estado, han sugerido limitar los apoyos económicos a los productores que solicitan recursos para proyectos productivos de cultivo de tilapia, a menos que hayan sido capacitados a través de este curso. Es decir, están proponiendo que éste sea obligatorio para los productores y que sea cursado antes de realizar proyectos encaminados a solicitar recursos económicos para iniciar la actividad del cultivo de la tilapia en Quintana Roo.

Impacto Social:
A través de sus comentarios al final de la capacitación, los productores mencionan que con este curso adquieren: un mejor conocimiento de la especie y las implicaciones de manejo en cultivos;, conocimientos generales sobre medidas de inductores al desove (cuidados en el manejo de hormonas), manejo de medicamentos y sus cuidados; calidad de recursos y buenas prácticas de inocuidad y manejo de la tilapia; y, cuidados del medio ambiente, y el papel de otras instituciones como reguladoras de la sanidad acuícola y los cultivos (SENASICA, COFEPRIS, entre otras).

Potenciales usuarios de los resultados:
Productores interesados en iniciar actividades de acuacultura con tilapia.

Durante el tercer trimestre de año la DGAIPA, organizo dos talleres de capacitación para los técnicos observadores a bordo que participan en las actividades del proyecto titulado: “Determinación de la captura incidental de elasmobranquios asociada al arrastre camaronero

y al palangre atunero en el Golfo de México". Los talleres se efectuaron en las instalaciones de los Centros Regionales de Investigación Pesquera de Tampico y de Lerma, Campeche y sus objetivos fueron:

- Estandarizar técnicas del muestreo de elasmobranquios y especies asociadas en el arrastre camaronero,
- Fortalecer la identificación de especies de elasmobranquios,
- Ampliar habilidades en la captura y análisis de la información colectada a bordo de las embarcaciones camaroneras.

En el marco de la Cooperación Técnica del Programa de Reconversión de la Pesca de Langosta en Nicaragua, que conduce el Gobierno de Nicaragua, a través del Instituto Nicaragüense de Pesca y Acuicultura (INPESCA), en el cual la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), brinda su asistencia técnica y el Gobierno de México colabora, a través del Instituto Nacional de Pesca (INAPESCA), se llevó a cabo el curso de capacitación una Capacitación: dinámica poblacional, método de evaluación y manejo de recursos pesqueros", durante el periodo del 24 agosto al 04 de septiembre del 2015, en las instalaciones de las oficinas centrales del INAPESCA, ubicadas en Pitágoras 1320, Col. Sta Cruz Atoyac, C.P. 03310, Delegación Benito Juárez, en la ciudad de México, D.F.

El objetivo de la capacitación fue contribuir al mejoramiento de los conocimientos sobre los métodos de evaluación del recurso langosta en Nicaragua, incluyendo temas relacionados con el enfoque ecosistémico.

Participantes de NICARAGUA:

- Sr. Renaldy Antonio Barnuty Navarro
- Sr. Naún de la Cruz Núñez Selva

Participantes del INAPESCA:

- Jose Ignacio Fernandez Méndez
- Luis Vicente Gonzalez Anía
- Gloria Verónica Ríos

La DGAIA en el primer trimestre del 2015 impartió tres cursos de capacitación dirigidos a atender las demandas del sector productivo y académico.

1. Curso-taller: Cultivo de Tilapia (*Oreochromis niloticus*) en Sistemas Controlados

Curso teórico-práctico, realizado del 28 al 30 de enero del 2015 en las instalaciones de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León y en la Unidad de Producción Acuícola "María Josefina", ubicadas en Escobedo y Cadereyta en el estado de Nuevo León. Se contó con la asistencia de 58 personas, entre ellos académicos especialistas, técnicos y piscicultores.

IMPACTOS:

Con las herramientas aprendidas y aplicadas en el curso, el material y conocimientos impartidos por personal del INAPESCA, los asistentes se actualizaron en las maniobras de: reproducción; proceso de masculinización, mediante alimentación controlada; y, el manejo adecuado de la especie en sus diferentes etapas de desarrollo. Lo anterior con el objetivo de

aumentar la productividad, así como el de contar con una producción en las épocas de mayor consumo y proporcionar una proteína animal de consumo para la población.

2.- Estrategia piloto, para la prueba del paquete pedagógico audiovisual para obtención de huevo de trucha fuera de estación mediante fotoperiodo.

Curso realizado los días 1 y 2 de marzo de 2015, en la Unidad Trutícola Tatakany, Municipio de Jilotzingo en el Estado de México, dirigido a productores de trucha arco iris y personal vinculado con el sector trutícola; se contó con la asistencia de 10 personas entre ellos técnicos y piscicultores.

IMPACTOS:

En sus respectivas unidades de producción acuícola, los piscicultores serán capaces de aplicar la tecnología del fotoperiodo para llevar a cabo el desove de la trucha arco iris fuera de su estación natural de reproducción.

3. Curso-taller: Cultivo de Tilapia (*Oreochromis niloticus*) en Sistemas Controlados

Curso teórico-práctico desarrollado los días 27 y 28 de marzo del 2015, en Instalaciones de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autonoma de Nuevo León, la Unidad de Producción Acuícola "María Josefina" en ubicadas en Escobedo y Cadereyta en el estado de Nuevo León, estuvo enfocado al sector estudiantil y se contó con la participación de 30 estudiantes.

IMPACTOS:

Los participantes obtuvieron conocimientos para aplicarlos en los sistemas de cultivo, así mismo conocieron como desarrollar la incubación artificial, siembra, cosecha y comercialización de la tilapia, lo cual les aportará una herramienta en su formación en el ámbito laboral.

B. FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Personal de la DGAIPP reporta en el tercer trimestre de 2015 las siguientes actividades en apoyo a formación de recursos humanos. En cuanto a dirección de tesis, apoyó a 12 estudiantes, dos a nivel Doctorado, cuatro de Maestría y seis de licenciatura. Por lo que respecta a asesorías se atendieron siete solicitantes, dos de doctorado, uno de maestría, tres de licenciatura y un técnico en acuacultura. El apoyo como sinodal cubrió a cuatro estudiantes de maestría, dos de doctorado y cuatro de licenciatura. Por otra parte, se contó con ocho servicios sociales, cuatro residencias profesionales y una capacitación, todos ellos a nivel licenciatura.

Personal de la DGAIPA para el tercer trimestre de 2015 reporta el apoyo a nueve estudiantes de servicio social a nivel licenciatura; por otra parte, participa como asesor de dos tesis a nivel Maestría, como Director de Tesis para una licenciatura y como Codirección a nivel de Doctorado.

Personal de la DGAIA participa como asesor de una tesis a nivel Maestría y como codirector de tesis para tres licenciaturas.

10. IMAGEN INSTITUCIONAL.

Durante el período enero – septiembre de 2015 se realizaron diversas tareas de difusión, con el fin de dar a conocer a la opinión pública, de manera oportuna y adecuada, las acciones que realiza el INAPESCA en favor de la pesca y acuacultura nacionales.

En este período, se elaboraron y enviaron a los medios de comunicación 68 boletines de prensa, que generaron 699 impactos en diversos medios de comunicación nacional y regional. Los temas sobre los que versaron los comunicados fueron:

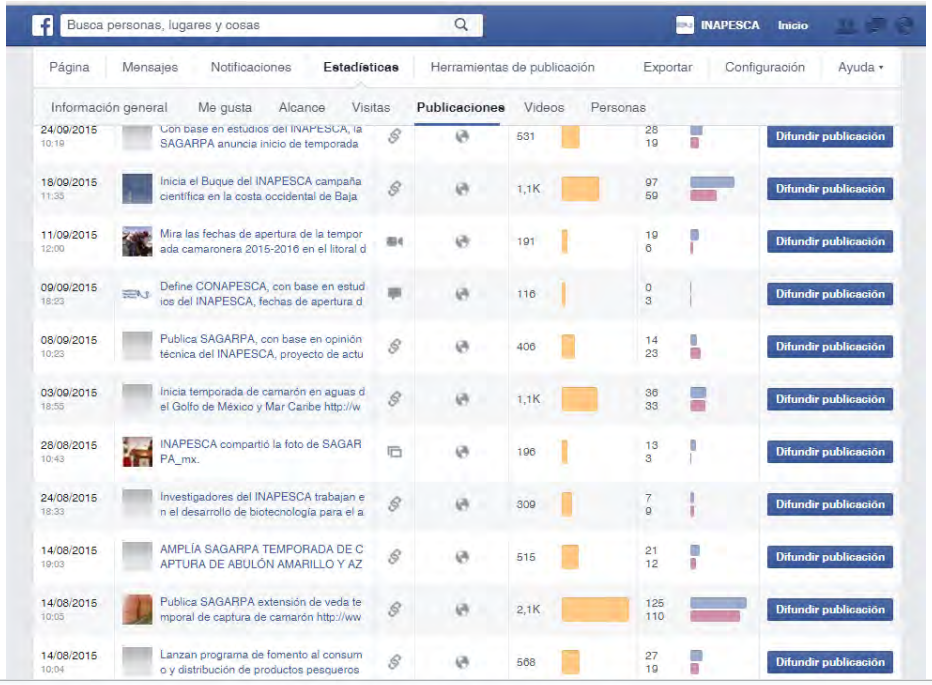
11. Científicos de México, Estados Unidos, Japón y Taiwán promueven sustentabilidad pesquera del Tiburón Mako.
12. Avanzan investigaciones sobre desarrollo de biotecnología para el cultivo de almeja generosa.
13. Impulsan producción de especies nativas con potencial acuícola en noroeste de México
14. Pablo Arenas Fuentes nuevo titular del INAPESCA.
15. Fortalece el Gobierno de la República acciones para la protección de especies en aguas de jurisdicción federal.
16. Revisan los titulares de CONAPESCA e INAPESCA temas coyunturales que demandan la atención conjunta de ambas dependencias.
17. La acuacultura representa un papel importante por la producción de alimentos, adicional a la pesca en aguas marinas nacionales: PAF.
18. Exponen proyectos de investigación para impulsar la pesca y la acuacultura mediante la aplicación de innovación y desarrollo de tecnología.
19. Proyectos de acuacultura en aguas interiores y zonas costeras impulsaran producción de alimentos.
20. La tecnología aplicada en el procesamiento de productos pesqueros y acuícolas genera valor agregado y mejores ingresos para los pescadores.
21. La investigación e innovación tecnológica, imprescindibles para propiciar el desarrollo de la pesca y la acuacultura: MAS.
22. Participa INAPESCA en la III Feria de las Organizaciones de la Sociedad Civil, organizada por INDESOL.
23. Publica SAGARPA acuerdos para veda de Camarón en el Pacífico.
24. Impulsa INAPESCA recuperación del pescado blanco en Lago de Pátzcuaro.
25. Publica SAGARPA en el DOF periodos de veda para la pesca comercial de caracol rosado o blanco en Q. Roo.
26. Establece SAGARPA cuota de captura para la curvina golfina en el alto golfo de california y delta del río colorado.
27. Nuevos titulares de investigación pesquera en el atlántico y en el pacífico.
28. Diseñarán INAPESCA e instituciones de investigación plan de ordenamiento acuícola para el cultivo de almeja gallo en Veracruz.
29. Publica SAGARPA Acuerdo por el que se establece la cuota de captura para el atún aleta azul.
30. Establece SAGARPA volumen de captura incidental en pesquerías con embarcaciones menores frente a la península de Baja California.
31. Establecen medidas de protección para la vaquita marina.
32. Fortalece SAGARPA medidas de protección a las tortugas marinas.

33. Establece SAGARPA zonas de refugio para la protección de 22 especies en Quintana Roo.
34. Investigadores del INAPESCA-SAGARPA diseñan nuevo sistema de arrastre para captura de camarón.
35. Acuerda el Comité Nacional de Pesca y Acuacultura los periodos de veda de camarón en el Golfo de México y Mar Caribe en 2015.
36. Establece SAGARPA periodo de veda y aprovechamiento del pepino de mar en la península de Yucatán.
37. Publica SAGARPA periodos y zonas de veda temporal de captura de camarón en el Golfo de México y Mar Caribe.
38. Presenta INAPESCA arte de pesca que incrementa captura; sólo permite la extracción de peces con talla comercial.
39. Pone en marcha SAGARPA Plan de Manejo Pesquero para el atún aleta amarilla del Golfo de México.
40. Pone en operación SAGARPA plan de manejo que promueve la pesca responsable de Pepino de Mar en la península de Yucatán.
41. Otorga UNAM reconocimiento a investigadora del INAPESCA.
42. Elabora INAPESCA la primera guía de referencia para promover y mejorar el cultivo de Tilapia en Quintana Roo.
43. Publicó SAGARPA proyecto de modificación a la NOM para propiciar mejor aprovechamiento de la Almeja Catarina.
44. Publica SAGARPA norma que contribuye a la protección y óptimo aprovechamiento de los recursos pesqueros del Lago de Pátzcuaro.
45. INAPESCA se transforma para alinear sus investigaciones, de acuerdo con los requerimientos de los sectores pesquero y acuícola del país: PAF.
46. Fortalecen CONAPESCA y la cadena productiva del sector el desarrollo sustentable de la pesca y acuacultura del país.
47. Aumenta México en 2.5 kilos consumo per cápita en pescados y mariscos
48. Participa INAPESCA en la EXPO PESCAMAR.
49. Fomenta SAGARPA aprovechamiento sustentable de la almeja generosa en aguas mexicanas del Pacífico y Golfo de California.
50. El incremento en el consumo per cápita de productos pesqueros, “un logro muy grande”, coinciden INAPESCA y CANAINPESCA.
51. Publica SAGARPA norma para fortalecer aprovechamiento sustentable del erizo de mar.
52. Realiza México acciones concretas para la protección de las tortugas marinas.
53. Impulsa INAPESCA cultivo de pargo mediante nuevo esquema de alimentación desarrollado por sus investigadores.
54. Establece SAGARPA disposiciones de aprovechamiento sustentable del mero en el Golfo de México y Mar Caribe.
55. Destaca FAO políticas públicas desarrolladas por México en materia de pesca sustentable
56. Participa INAPESCA en reunión técnica de cooperación con el Instituto Nicaragüense de Pesca y Acuicultura y la FAO.
57. Se requieren acciones concretas para hacer frente a los impactos del cambio climático en la Pesca y Acuacultura: INAPESCA.
58. El mar es fuente de oportunidades y riqueza productiva para México: CONAPESCA.
59. Reconoce FAO políticas en materia de pesca sustentable de México.
60. Promueve SAGARPA aprovechamiento ordenado y sustentable del cangrejo moro.

61. Incrementan apoyo a trabajadores del sector pesquero con el programa PROPESCA 2015.
62. Establece SAGARPA medidas para el aprovechamiento sustentable de Lisa y Lebrancha en ambos litorales del País.
63. Implementaran acciones para la preservación y mejor aprovechamiento del Pulpo que se produce en el Golfo y Mar Caribe Mexicanos.
64. Establecen medidas para determinar las épocas y zonas de veda para la captura de las diferentes especies de la flora y fauna acuáticas, en aguas nacionales.
65. Inicia temporada de captura de pulpo en las costas de Campeche y Yucatán.
66. Investigadores del INAPESCA trabajan en el desarrollo de técnicas de preservación de esperma de Trucha Arcoíris.
67. Publica SAGARPA extensión de veda temporal de captura de camarón.
68. Lanzan Programa de Fomento al Consumo y Distribución de Productos Pesqueros y Acuícolas.
69. Amplía SAGARPA temporada de captura de Abulón Amarillo y Azul en la costa occidental de la Península de Baja California.
70. Impulsa INAPESCA desarrollo de biotecnología para un mejor aprovechamiento de las algas de arribazón.
71. Inicia temporada de Camarón en aguas del Golfo de México y Mar Caribe.
72. Publica SAGARPA proyecto de actualización de los excluidores de tortugas marinas de la flota camaronera.
73. Define CONAPESCA, con base en estudios del INAPESCA, fechas para la apertura de la temporada camaronera 2015-2016 en el litoral del Pacífico.
74. Buque del INAPESCA inicia campaña científica.
75. Anuncia SAGARPA inicio de temporada de pesca de camarón en el océano Pacífico.
76. Propone INAPESCA acciones científicas para proteger a la Sardina en Baja California.
77. Publica SAGARPA acuerdo de modificación del periodo de veda temporal para la pesca comercial de túnidos en el océano pacífico.
78. Con base en estudios de INAPESCA, actualiza SAGARPA periodos y zonas de veda del Ostión de Piedra en aguas del Océano Pacífico.

REDES SOCIALES

Con el Propósito de alcanzar mayor cobertura y penetración de la difusión sobre los programas y acciones del INAPESCA a través de redes sociales, se manejaron los 68 temas más otras publicaciones en las que se menciona al Instituto, o bien, con relación al sector pesquero que en Facebook llegaron a 22,510 impactos con 1,567 seguidores; y en Twitter a 39,584 impresiones con 342 menciones en total y 962 seguidores.


Busca personas, lugares y cosas
INAPESCA
Inicio
Página
Mensajes
Notificaciones
Estadísticas
Herramientas de publicación
Exportar
Configuración
Ayuda
Información general
Me gusta
Alcance
Visitas
Publicaciones
Videos
Personas
24/09/2015 10:19 Con base en estudios del INAPESCA, la SAGARPA anuncia inicio de temporada 531 28 19 Difundir publicación
18/09/2015 11:35 Inicia el Buque del INAPESCA campaña científica en la costa occidental de Baja 1,1K 97 59 Difundir publicación
11/09/2015 12:00 Mira las fechas de apertura de la temporada camaronera 2015-2016 en el litoral d 191 19 6 Difundir publicación
09/09/2015 18:23 Define CONAPESCA, con base en estudios del INAPESCA, fechas de apertura d 116 0 3 Difundir publicación
08/09/2015 10:23 Publica SAGARPA, con base en opinión técnica del INAPESCA, proyecto de actu 406 14 23 Difundir publicación
03/09/2015 18:55 Inicia temporada de camarón en aguas d el Golfo de México y Mar Caribe http://w 1,1K 36 33 Difundir publicación
28/08/2015 10:43 INAPESCA compartió la foto de SAGARPA_mx. 196 13 3 Difundir publicación
24/08/2015 18:33 Investigadores del INAPESCA trabajan en el desarrollo de biotecnología para el a 309 7 9 Difundir publicación
14/08/2015 19:03 AMPLÍA SAGARPA TEMPORADA DE CAPTURA DE ABULÓN AMARILLO Y AZ 515 21 12 Difundir publicación
14/08/2015 10:05 Publica SAGARPA extensión de veda temporal de captura de camarón http://ww 2,1K 125 110 Difundir publicación
14/08/2015 10:04 Lanzan programa de fomento al consumo y distribución de productos pesqueros 568 27 19 Difundir publicación

Estadísticas
Inicio
Tweets
Audiencias
Cards de Twitter
Videos (beta)
Eventos
Herramientas
INAPESCA SAGARPA
Registrarse en Twitter Ads
julio 2015 • 31 días
DATOS DESTACADOS DEL TWEET
Tweet principal tuvo 2.454 impresiones
Promueve INAPESCA cultivo de pargo mediante técnica de alimentación con subproductos de pesca
inapesca.gob.mx/portal/sala-de...
pic.twitter.com/Pd50a0qrPB
8 4
Ver toda la actividad del Tweet
View Tweet activity
Seguidor principal Seguido por 11,2 K personas
Mención principal tuvo 31 interacciones
SAGARPA México
@SAGARPA_mx · 9 jul.
México desarrolla acciones para enfrentar efectos del #CambioClimático en la #pesca y #acuacultura: @INAPESCAmx ow.ly/PpCK9
11 3
Ver Tweet
Tweet con contenido multimedia principal tuvo 283 impresiones
Se requieren acciones concretas contra impactos del cambio climático en pesca y acuacultura
inapesca.gob.mx/portal/sala-de...
pic.twitter.com/KCigzop2de
JULIO 2015 RESUMEN
Tweets
10
Impresiones de Tweets
6.323
Visitas al perfil
458
Menciones
52
Nuevos seguidores
45

HOUSE ORGAN

Por otra parte, con el propósito de consolidar la imagen institucional a nivel interno y construir puentes de comunicación entre los compañeros del INAPESCA se editaron siete ejemplares de la Gaceta "Redes", cuyo contenido difundió acciones relevantes y eventos internos en los que participaron directivos y trabajadores; estas acciones contribuyen a fortalecer la imagen institucional en el ámbito interno, lo que motiva el sentido de pertenencia.

ACTIVIDADES REALIZADAS EN MATERIA DE TRANSPARENCIA, RENDICIÓN DE CUENTAS.

MEJORA DE SITIOS WEB INSTITUCIONALES

Como parte de los avances en este rubro se destaca la publicación de diversa información relacionada con los Datos Abiertos del Instituto Nacional de Pesca, de conformidad con lo dispuesto en el Decreto por el que se establece la regulación en materia de Datos Abiertos y la Guía de Implementación de la Política de Datos Abiertos, con la finalidad de que la sociedad en general, tenga acceso a información útil y gratuita, con la finalidad de incrementar la transparencia y rendición de cuentas.

TRANSPARENCIA FOCALIZADA

El 20 de febrero de 2015, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Decreto por el que se establece la regulación en materia de Datos Abiertos y el 18 de junio de 2015 la Guía de Implementación de la Política de Datos Abiertos, razón por la cual el Titular de la Unidad de Enlace fue designado “Enlace Institucional”, con la finalidad de llevar las acciones conducentes y cumplir con la política de Datos Abiertos.
De conformidad a lo dispuesto en la Guía de Implementación de la Política de Datos Abiertos, el Titular de la Unidad de Enlace ha realizado las acciones siguientes:

- Elaborar oficios de designación del Enlace Institucional; así como de la Administradora de Datos Abiertos del Instituto Nacional de Pesca;
- Se conformó el grupo de trabajo y se levantó Acta Circunstanciada en la cual se hizo constar que se informó a las Unidades Administrativas del Instituto Nacional de Pesca, sobre la implementación de esta Política Pública Gubernamental.
- Se creó un inventario un inventario institucional de datos.
- Asimismo, es importante resaltar que la Unidad de Enlace del Instituto Nacional de Pesca ha cumplido en tiempo y forma en el envío de los Anexos del Programa de Gobierno Cercano y Moderno al Órgano Interno de Control encargado de los asuntos del Instituto Nacional de Pesca en las fechas siguientes:

SOLICITUDES DE INFORMACIÓN RECIBIDAS A TRAVÉS DEL SISTEMA DE SOLICITUDES DE INFORMACIÓN DEL INSTITUTO FEDERAL DE ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE DATOS

La unidad de Enlace con fecha de corte al 17 de agosto de 2015, ha recibido 57 solicitudes de Información, a través del Sistema de Solicitudes de Información INFOMEX, de las cuales se han atendido 40 solicitudes en tiempo y forma; y 16 solicitudes se encuentran pendientes de respuesta por parte de las Direcciones Generales Adjuntas de Investigación en Acuacultura, Pesquera en el Atlántico y Pesquera en el Pacífico.

RECURSOS DE REVISIÓN

DURANTE LOS DOS PRIMEROS TRIMESTRES, EL INSTITUTO NACIONAL DE TRANSPARENCIA, ACCESO A LA INFORMACIÓN Y PROTECCIÓN DE

DATOS (INAI); NOTIFICÓ A LA UNIDAD DE ENLACE DEL INSTITUTO NACIONAL DE PESCA LO SIGUIENTE:
1 RECURSO DE REVISIÓN SE MODIFICÓ;
1 RECURSO DE REVISIÓN SE REVOCÓ; Y
1 RECURSO DE REVISIÓN DE SOBRESEYÓ.

ADMINISTRACIÓN

Instituto Nacional de Pesca

Avance del Gasto Publico por Programa Presupuestario
al 30 de Septiembre del 2015
(Millones de pesos con un decimal)

AI	Pp	Apertura Programatica (Denominación de los Programas presupuestarios)	Presupuesto Anual Modificado	Gasto corriente		Gasto de Capital		Gasto total		Variación	
				Programado	Ejercido	Programado	Ejercido	Programado	Ejercido	Absoluta	Relativa
6	P001	Registro, Control y Seguimiento de los Programas Presupuestarios	4.9	1.8	1.8	0.0	0.0	1.8	1.8	0.0	0.0%
2	M001	Actividades de Apoyo Administrativo	160.9	111.5	104.3	0.0	0.0	111.5	104.3	-7.1	-6.4%
7	E006	Generación de Proyectos de Investigación	330.1	172.8	161.4	0.0	0.0	172.8	161.4	-11.4	-6.6%
7	S264	Programa de Innovación, Investigación , Desarrollo Tecnológico y Educación	102.0	31.9	20.5	0.0	0.0	31.9	20.5	-11.4	0.0%
		T O T A L	**597.9**	**317.9**	**288.1**	**0.0**	**0.0**	**317.9**	**288.1**	**-29.9**	**-9.4%**
		Total Programas presupuestarios "E" (Prestación de Servicios Publicos)	330.1	172.8	161.4	0.0	0.0	172.8	161.4	-11.4	-6.6%
		% TPp "E" vs Total	55.2%	0.0%	56.0%	0.0%	0.0%	54.3%	56.0%	1.7%	0.0%

El subejercicio de 29.9 MDP es la disponibilidad final de acuerdo al flujo de efectivo obtenido al cierre del 3er Trimestre de 2015.

RIESGOS

Buque de Investigación Pesquera y Oceanográfica BIPO-INAPESCA

Buque de investigación Pesquera y Oceanográfica
Campaña Costa Occidental de la Península de Baja California
1era etapa de campaña (16 de septiembre al 11 de octubre)

Con el objeto de generar información ambiental, biológico-pesquero y de batimetría, el Instituto Nacional de Pesca, llevó a cabo un crucero de investigación multidisciplinario e interinstitucional en la costa occidental de Baja California a bordo del B/I BIPO INAPESCA. En este crucero, se generó información de las variables ambientales y de la existencia de organismos en la columna de agua como: zooplancton, huevos y larvas de peces, así como recursos pesqueros como pelágicos menores y mayores. Además de información de las características del fondo marino (batimetría) en áreas específicas.

La campaña en la costa Occidental de Baja California, se dividió en dos etapas con la finalidad de asegurar el aporte de diésel y víveres, a la embarcación, decir:

1era etapa (16 de septiembre al 11 de octubre)

2da etapa (17 de octubre al 12 de noviembre)

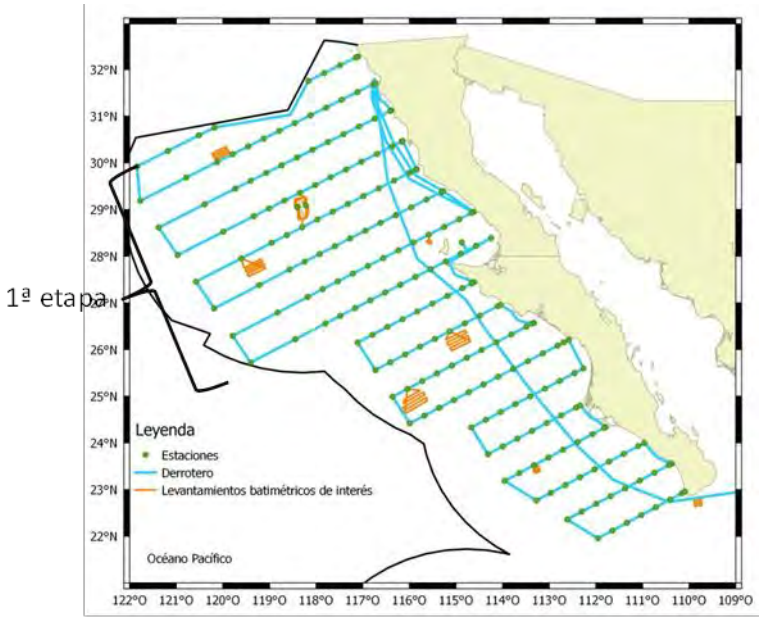
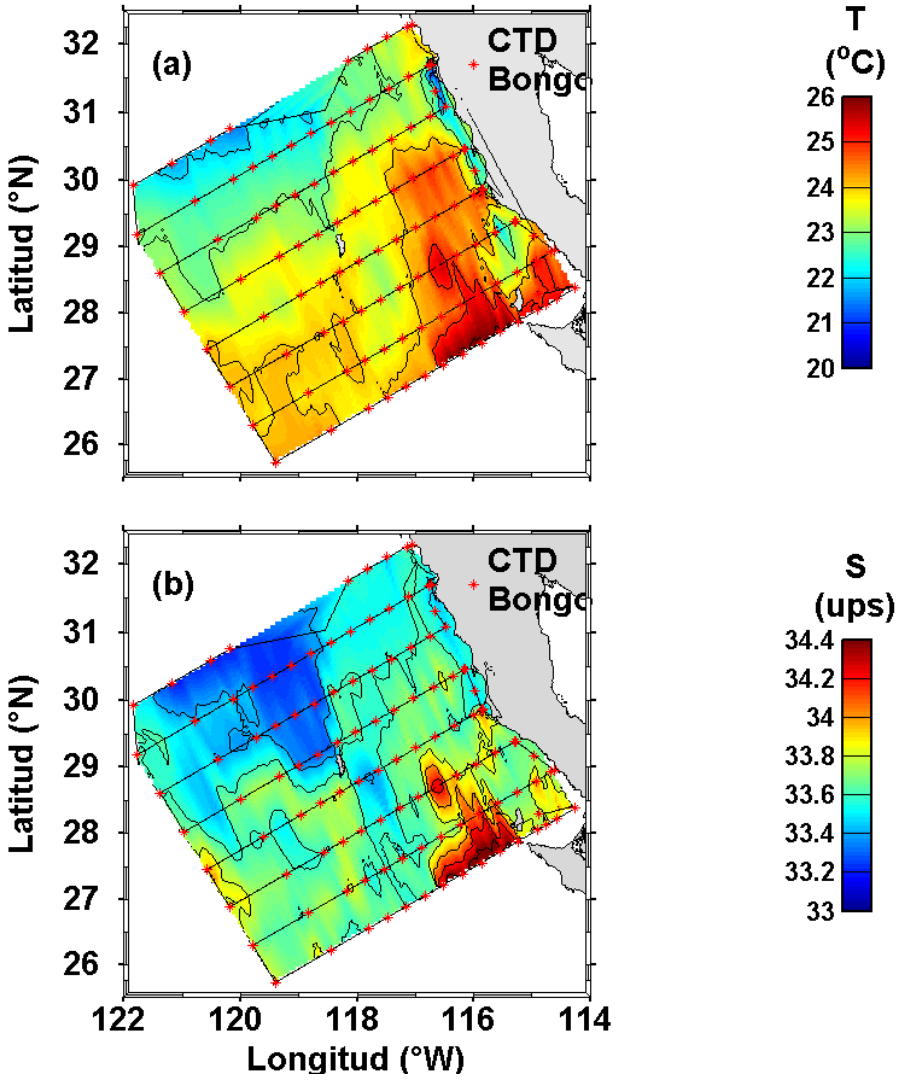


FIG. 1.- PLAN DE CRUCERO DE LA COSTA OCCIDENTAL DE BAJA CALIFORNIA, EN LA QUE SE MUESTRA EL TRABAJO DE PROSPECCIÓN REALIZADO EN LAS DOS ETAPAS DEL CRUCERO.

OCEANOGRAFÍA FÍSICA

Se documentan los datos hidrográficos de 112 estaciones de CTD realizadas en la costa occidental de Baja California del 16 de septiembre al 11 de octubre del 2015, durante la campaña oceanográfica BIPOCO-1509, a bordo del "Buque Investigación BIPO-INAPESCA". Se presentan, para cada estación de CTD, perfiles verticales de temperatura potencial, salinidad, anomalía de densidad, oxígeno disuelto y clorofila a, además de listados de estas variables a profundidades seleccionadas. También se incluyen las variables meteorológicas medidas durante cada estación hidrográfica.



DISTRIBUCIÓN SUPERFICIAL DE (A) TEMPERATURA (°C) Y (B) SALINIDAD (UPS)
OBTENIDO POR EL TERMOSALINÓMETRO EN LA CAMPAÑA ***BIPOCO-1509***.

OCEANOGRAFÍA BIOLÓGICA

MUESTREO CONTINÚO DE HUEVOS DE PELÁGICOS MENORES CON SISTEMA CUFES

El método de muestreo inicia cuando el barco va navegando rumbo a una estación. Cuando el barco ya está en rumbo, se enciende la bomba de agua que conduce el flujo hacia la cámara CUFES. El agua pasa a través de un tamiz de 333 µm de luz de malla y los organismos retenidos entran al copo colector de acrílico.

Se realizaron un total de 308 muestras conservadas en formol al 4% en viales de borosilicato de 22 ml. Estas muestras serán analizadas con un microscopio estereoscópico en el laboratorio del Departamento de Plancton del CICIMAR-IPN. Sin embargo, se observaron a simple vista huevos de pelágicos menores y mayores, palavarvas de cefalópodos y retención de langostilla.

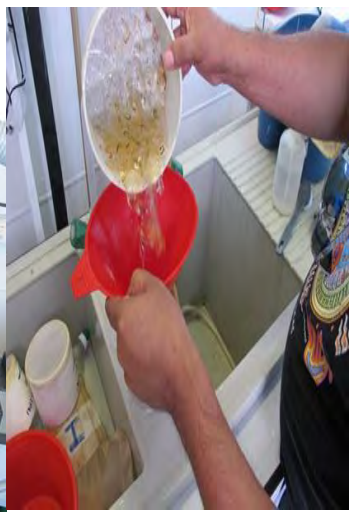
Muestreo oblicuo con redes tipo Bongo El sistema de redes BONGO

La Red BONGO, está compuesto por dos redes cilindro-cónicas, cada una de 505 µm de luz de malla y una boca de 0.71 cm de diámetro. A cada red se le instala en el centro de la boca un flujómetro para calcular el volumen de agua filtrada por la red.

De los 102 arrastres oblicuos con redes tipo Bongo programado en el plan de crucero hasta la línea 120 (Fig. 8) se realizaron 101 ya que uno de ellos se canceló (estación 120-55) debido a que el viento supero los 25 nudos y representaba riesgo para la tripulación y equipo.

Muestreo superficial de zooplancton con red cónica

Posterior al arrastre oblicuo de la red bongo se revisa que la red cónica (1 m de diámetro) esté completamente armada y lista para la inmersión (Fig. 6). Mientras se coloca el barco en posición, se anotan todos los datos en la bitácora (Latitud, Longitud, Temperatura, Meteorológicos, etc.). El arrastre se realiza durante veinte minutos iniciando inmediatamente después de que la red esté colocada bajo la superficie registrando la hora inicial. Una vez que pasaron diecinueve minutos comenzar a cobrar la red para que al momento que salga del agua hayan completado los veinte minutos.Se recolectaron un total de 38 muestras con arrastres superficiales con un promedio de agua filtrada de 902.65 m3.

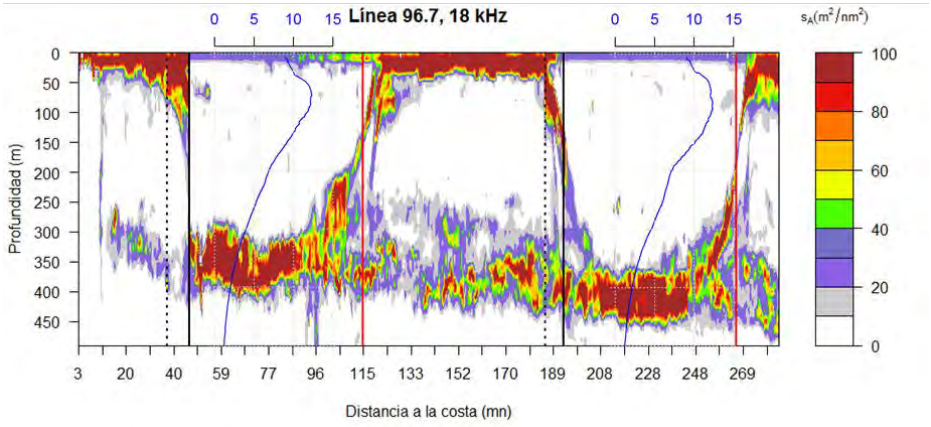


Acústica Pesquera

El plan de la campaña comporta una serie de transectos perpendiculares a la línea de costa de la península de Baja California y que se extienden hasta el límite de la Zona Económica Exclusiva (ZEE) en esta región del Pacífico Mexicano. Los transectos están espaciados 40 mn uno del otro, y a lo largo de estos se ubican estaciones espaciadas 20 mn, y algunas a 40 mn. La localización de las estaciones, transectos y su nomenclatura sigue el plan de muestreo de la red CalCOFI. Durante la primera semana se cubrieron los primeros dos transectos (96.7 y 100).

Las funciones del Laboratorio de Acústica del BIPO INAPESCA consisten en registrar ecogramas digitales principalmente con la ecosonda científica EK60 y decidir, en conjunto con el responsable de Tecnología de Captura, los lances de pesca de identificación de ecos para relacionar la información acústica con las especies presentes en el área.

La energía acústica de ecos fuertes, característicos de peces, son escasos. Es interesante ver que este componente presenta el movimiento diurno característico, por la noche en superficie y de día a profundidades entre 300 y 400m.

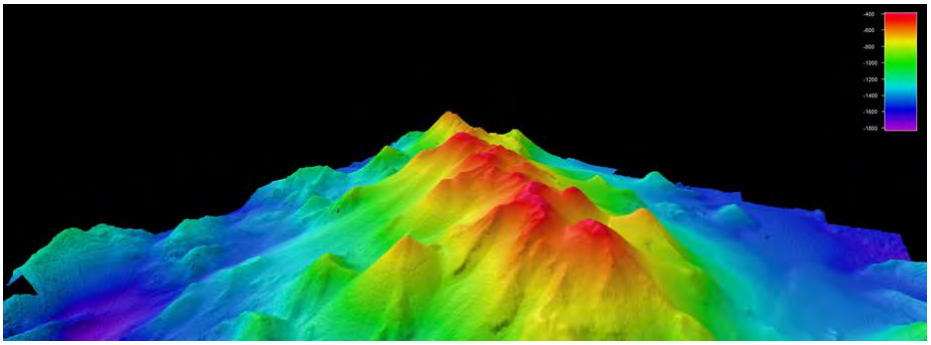


Acústica Batimétrica

En la segunda etapa del crucero BCS1509 el Laboratorio de Acústica del Buque de Investigación Pesquera del INAPESCA desarrolló dos áreas de gran importancia para la campaña. Una de ellas es el área de Batimetría encargada de recopilar información de la topografía marina, con el objetivo de generar conocimiento sobre estructuras como cañones, montañas, fosas, etc. que permitan el entendimiento de diversos procesos geológicos, biológicos e incluso pesqueros, importantes para nuestro país, ya que es

relativamente escasa la información disponible acerca de este tipo de estructuras presentes en los mares territoriales de México.

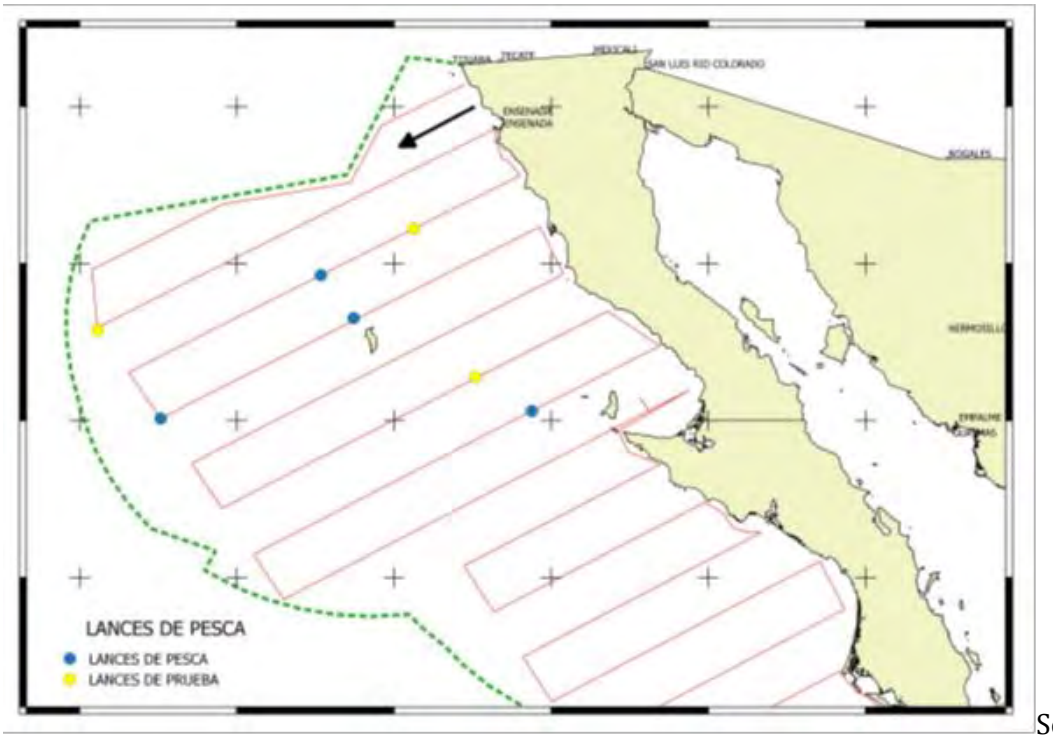
El Buque de Investigación Pesquera y Oceanográfica del INAPESCA está equipado con una ecosonda modelo EM302 la cual alcanza una profundidad máxima de muestreo de 8000 m. Esta ecosonda también se caracteriza por emitir un abanico de haces de sonido a diferentes frecuencias (de ahí que se le conozca como ecosonda multihaz) capaz de emitir hasta 432 haces por cada banda del barco. A profundidades mayores de 2000 m, la ecosonda puede obtener información a más de 11 km por banda, es decir, en un muestreo profundo la apertura total del haz de sonido es de más de 22 km horizontales y 8 km verticales.



MODELO DIGITAL DE LA MONTAÑA SUBMARINA DE APROX. 1500 M DE ALTURA, UBICADA A 83 MN AL SUROESTE DE ENSENADA, B.C.

TECNOLOGÍA DE CAPTURAS

Durante la primera etapa de la campaña se realizaron 7 lances de pesca con red pelágica (media agua), de los cuales cuatro fueron del tipo control y tres del tipo de prueba.



Se

UBICACIÓN DE LOS LANCES DE PESCA DE ARRASTRE CON RED PELÁGICA DURANTE LA PRIMERA ETAPA DE LA CAMPAÑA BIPO-1509.

Biología

En base a las capturas obtenidas se han identificado 48 especies, de las cuales 6 corresponden a pelágicos mayores, y entre las especies más importantes en los arrastres de media agua se encuentran especies de tamaño pequeño que forman parte de comunidades mesopelágicas como los peces del género Vinciguerria (Phosichthyidae) y Benthosema (Myctophidae) y el crustáceo conocido como langostilla (Pleuroncodes planipes). Dentro de las especies importantes también se encuentran algunas especies de pelágicos menores como la macarela (Scomber japonicus), la sardina japonesa (Etrumeus teres) y la sardina monterrey (Sardinops caeruleus). Otras especies que conforman lo que se conoce como zooplancton gelatinoso (Ctenóforos, Ascidias y Medusas) y algunos peces (de la familia Triglidae) y camarones (no identificados) que generalmente se asocian más a comunidades bénticas también formaron parte de las especies de importancia en estas capturas. Además de dos especies de calamar.

c. Plazas eventuales.

Acciones realizadas en el periodo de julio a septiembre

Para el INAPESCA es imprescindible contar con recursos humanos suficientes y con capacidades técnicas específicas para cumplir con las metas, objetivos y compromisos institucionales, además de las atribuciones conferidas a través de la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables.

En este contexto el INAPESCA y con la finalidad de cubrir los compromisos para el último trimestre del ejercicio 2015, mediante oficio RJL/INAPESCA/DGAA/0563/2015, de fecha 02 de septiembre del presente año, por conducto de la SAGARPA se solicitó a la SHCP el dictamen favorable para la continuidad de las 87 plazas de Investigadores y Técnicos en Investigación de carácter eventual.

En seguimiento a la solicitud del INAPESCA, realizada mediante oficio RJL/INAPESCA/DGAA/0378/2015 de fecha 11 de junio del año en curso, a fin de contemplar dentro del anteproyecto de Presupuesto de Egresos de la Federación para el ejercicio 2016, las previsiones salariales necesarias para la contratación de las 87 plazas con carácter eventual, se observa en el anteproyecto entregado el 08 de septiembre de 2015 a la H. Cámara de Diputados, consideraron los recursos correspondientes por $17,349,878.50 (Diecisiete millones trescientos cuarenta y nueve mil ochocientos setenta y ocho pesos 50/100M.N.), para el concepto 1200 “Remuneraciones al Personal de Carácter Transitorio”, recursos que de ser aprobados permitirán ocupar las 87 plazas eventuales por un periodo de 10 meses.

Proyectos de Investigación Autorizados en 2015
*** Avisos de Arribo de CONAPESCA 2014*
**** Anuario Estadístico de CONAPESCA 2014*

Ubicación / CRIP's	Estados o Regiones	Proyectos Autorizados de Investigación *	Presupuesto Autorizado*	Peso Vivo (Kg) ***	Valor de Producción (Pesos) ***
Bahía Banderas	NAYARIT	9	2,191,890	38,581,939	1,028,355,735
Ensenada	BAJA CALIFORNIA	15	6,147,310	159,670,398	1,612,452,194
Guaymas	SONORA, CHIHUAHUA	9	5,721,755	508,744,566	3,897,694,261
La Paz	BAJA CALIFORNIA SUR	11	6,033,480	188,835,634	1,772,226,127
Manzanillo	COLIMA, JALISCO ½	11	3,333,633	60,743,725	908,939,796
Mazatlán	SINALOA, DURANGO	15	4,993,140	339,961,747	5,842,147,683
Pátzcuaro	MICHOACAN, AGUASCALIENTES, GUANAJUATO, JALISCO ½, MORELOS, QUERETARO, ZACATECAS	7	1,834,610	67,967,798	1,455,079,925
Salina Cruz	OAXACA, CHIAPAS, GUERRERO	10	3,700,792	90,975,744	1,591,298,041
Of. Centrales Pacifico		3	810,961		
Tampico	TAMAULIPAS	8	1,704,005	37,120,591	990,309,926
Veracruz	VERACRUZ	7	3,204,000	78,904,376	1,119,896,748
Ciudad del Carmen	CAMPECHE ½	4	671,059	25,832,914	540,387,258
Lerma	CAMPECHE ½	8	2,287,500	25,832,914	540,387,258
Puerto Morelos	QUINTANA ROO	10	2,298,800	4,419,327	160,536,922
Yucalpetén	YUCATÁN	9	3,793,707	42,143,821	1,231,410,363
Of Centrales Acuacultura	BAJA CALIFORNIA SUR, GUERRERO, YUCATAN, OAXACA, TLAXCALA, QUERETARO	13	14,459,500		
TOTAL		**149**	**$63,186,142**		**$ 22,691,122,237.00**