



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura



SEDER

Secretaría de Desarrollo Rural
Comprometidos con tu bienestar
2012 • 2018



Yucatán

Gobierno del Estado
Comprometidos con tu bienestar
2012 • 2018



Plan Rector

para el Desarrollo de la Pesca
y la Acuicultura Sostenibles

de Yucatán



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura



SEDER
Secretaría de Desarrollo Rural
Comprometidos con tu bienestar
2012 • 2018



Yucatán
Gobierno del Estado
Comprometidos con tu bienestar
2012 • 2018

Estrategia para el Desarrollo de la Pesca y la
Acuicultura Sustentables del Estado de Yucatán

Plan Rector para el Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura Sostenibles de Yucatán

Las denominaciones empleadas en este producto informativo y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, por parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites. La mención de empresas o productos de fabricantes en particular, estén o no patentados, no implica que la FAO los apruebe o recomiende de preferencia a otros de naturaleza similar que no se mencionan.

Las opiniones expresadas en este producto informativo son las de su(s) autor(es), y no reflejan necesariamente los puntos de vista o políticas de la FAO.

La FAO y el Gobierno del Estado de Yucatán fomentan el uso, la reproducción y la difusión del material contenido en este producto informativo. Salvo que se indique lo contrario, se podrá copiar, descargar e imprimir el material con fines de estudio privado, investigación y docencia, o para su uso en productos o servicios no comerciales, siempre que se reconozca de forma adecuada a las Organizaciones participantes como la fuente y titular de los derechos de autor.

Preparación del documento



El presente documento ha sido elaborado por un equipo técnico de consultores especialistas en diversas áreas del conocimiento, coordinado por los Dres. Víctor M. Vidal Martínez y Miguel Angel Olvera Novoa, asistidos por la Antrop. Emma Alonzo Marrufo (Yaax Beh). El diagnóstico del subsector de la pesca estuvo a cargo del Dr. Francisco Arreguín Sánchez del Instituto Politécnico Nacional, Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (CICIMAR), con la colaboración de la Dra. Silvia Márquez, M.C Miguel Angel Cabrera Vázquez, Dr. Edgar Torres Irineo y el Dr. Ivan Velázquez Abunader del Cinvestav-IPN Unidad Mérida, mientras que el de acuicultura fue realizado por el Dr. Gaspar R. Poot López de la UADY con la colaboración del Dr. Eucario Gasca Leyva y el M en C Roger Domínguez May del Cinvestav-Mérida, a quienes se agradece el suministro de información, imágenes y sugerencias que hizo posible este documento. Se contó también con la participación del M. en C. Andrés Maldonado Repetto quien estuvo a cargo de la zonificación de la acuicultura y los mapas respectivos. La información relacionada con la transformación de productos de la pesca y la acuicultura, su inocuidad y mercados, fue compilada y analizada por la M. en C. Minerva Alonso Alemán (CeDePesca México) y la de sanidad y bioseguridad estuvo a cargo del Dr. Víctor M. Vidal Martínez, del Cinvestav-Mérida. Los aspectos de institucionalidad en la inspección y vigilancia de los recursos pes-

queros fueron abordados por el MGP Javier Villanueva García Benítez. La guía técnica y supervisión del proceso, estuvo a cargo del Dr. Alejandro Flores Nava, Oficial Principal de Pesca y Acuicultura de FAO para América Latina y el Caribe, responsable técnico del proyecto.

Se agradece el apoyo logístico durante los talleres participativos, a las siguientes personas: Daniel Aguirre Ayala, Mariana Ávila López, Oscar Arturo Centeno Chale, Eva Coronado, Erika Karina Domenzain Pérez, Luis Antonio Felaco Durán, Cinthya Yodivana Ferman Gallegos, Jhonny Geovanny García Teh, Oswaldo R. Huchim Lara, Ana Luisa May Tec, Juan Carlos Murillo Posada, Yessel Pérez Valdez Iñiguez, Daniel Quijano Quiñones, Itzel Alejandra Sánchez Tapia, María Fernanda Sánchez Soto Jiménez, Efraín Marvín Sarabia Eb, Laura Silva Ledezma, Karla Erzulie Vargas Moguel y Clara Vivas Rodríguez.



Directorio



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura

- Dr. Fernando Soto Baquero • Representante de la FAO en México
- Ing. Eduardo Benítez Paulín • Representante Asistente Programa
- Dr. Alejandro Flores Nava • Oficial Principal de Pesca y Acuicultura de la Oficina Regional para América Latina y el Caribe



Yucatán
Gobierno del Estado
Comprometidos con tu bienestar
2012 • 2018

- C. Rolando Rodrigo Zapata Bello • Gobernador del estado de Yucatán
- C. Juan José Canul Pérez • Secretario de Desarrollo Rural
- Dr. Ricardo Delfín Quezada Domínguez • Comisionado de Pesca y Acuicultura Sustentables

FAO agradece especialmente al Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional Unidad Mérida, por el apoyo en la provisión irrestricta de toda la información que ha acumulado esta institución a lo largo de 30 años de trabajo continuo en la región en lo que corresponde a pesquerías y acuicultura. Al igual agradece la colaboración de la Universidad Autónoma de Yucatán, de CeDePesca México, de Yax Beh A.C. y del Instituto Politécnico Nacional, Centro Interdisciplinario en Ciencias Marinas.



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura

Equipo Técnico del Proyecto UTF / MEX / 117 / MEX "Diagnóstico base para la preparación del Plan Rector Acuícola y Pesquero del Estado de Yucatán"

Dr. Alejandro Flores Nava
Líder Técnico del Proyecto

MGP. Javier Villanueva García Benítez
Consultor en Institucionalidad y Sostenibilidad de la Pesca y la Acuicultura

Dr. Víctor Manuel Vidal Martínez
Coordinador Nacional y Especialista en Bioseguridad y Sanidad Acuícola.
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN – Unidad Mérida

Dr. Miguel A. Olvera Novoa
Coordinador Local.
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN – Unidad Mérida

Antrop. Emma R. Alonzo Marrufo
Coordinación de Talleres de Consulta Actoral, Yaax Beh

Dr. Francisco Arreguín Sánchez
Especialista en Pesca.
Instituto Politécnico Nacional, Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (CICIMAR)

Dr. Gaspar R. Poot López
Especialista en Acuicultura, Universidad Autónoma de Yucatán

M. en C. Minerva Alonso Alemán
Especialista en Comercialización, Procesamiento e Industrialización, CeDePesca México

M. en C. Andrés Maldonado Repetto
Especialista en Sistemas de Información Geográfica.
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN – Unidad Mérida

Índice

Resumen	xviii
Introducción	xx
1. Diagnóstico del sub-sector pesquero	1
Población dedicada a la pesca	2
Aportaciones económicas de los recursos, valor de la captura	2
Pesquerías críticas	2
Recursos pesqueros potenciales	2
Factores antrópicos y ambientales que causan impactos en las pesquerías del Estado	2
Normatividad en pesca	6
Bioseguridad e inocuidad en la pesca	7
Resultados de los Talleres Participativos con los Sectores de Pesca	8
Conclusiones generales y perspectivas del sector pesquero Yucateco	9
Diagnóstico del Sector Acuícola en Yucatán	9
Mercados y canales de distribución de productos acuícolas	10
Especies con potencial acuícola	10
Desempeño de la acuicultura de recursos limitados (AREL) y Acuicultura de la Micro y Pequeña Empresa (AMYPE) en Yucatán (caso tilapia)	10
Zonificación territorial de la acuicultura	13
Distribución geográfica de las parasitosis en acuicultura en Yucatán	14
Marco normativo de la acuicultura	15
Legislación acuícola estatal	16
Conclusiones de los talleres de consulta a los actores sectoriales en acuicultura	17
Conclusiones y recomendaciones en acuicultura	17
Análisis FODA derivado de la información generada en los Talleres Participativos	19
Análisis FODA del subsector Pesca por eje temático	20
Análisis FODA del subsector Acuicultura por eje temático	26

2. Estrategia para el Desarrollo Sustentable de la Acuicultura y la Pesca del Estado de Yucatán	33
Visión de los subsectores de la acuicultura y la pesca del Estado de Yucatán	33
Objetivo general de la Estrategia	33
Objetivos particulares	34
Marco temporal de la Estrategia	34
Competencias institucionales para la implementación de la estrategia	34
Ejes de Desarrollo, objetivos estratégicos y líneas de acción de la Estrategia Sectorial.	35
Pesca	35
Eje de desarrollo A.	
Aprovechamiento armónico y sustentable de los ecosistemas y servicios ambientales asociados a la pesca	35
Objetivo Estratégico: A.1.	
Protección de los niveles naturales de reclutamiento poblacional en el Estado	35
Objetivo Estratégico: A.2.	
Líneas de base ecológicas para actividades pesqueras y consideración de los efectos del cambio climático en la gestión pesquera estatal	36
Objetivo Estratégico: A.3.	
Fortalecimiento de la vinculación entre el sector académico y productivo para la validación y transferencia de tecnología en pesca	37
Objetivo Estratégico: A.4.	
Seguimiento de la salud ambiental de ecosistemas acuáticos con actividades de pesca	38
Eje de desarrollo B.	
Aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros explotados y potenciales	39
Objetivo Estratégico: B.1.	
Mejor ordenamiento pesquero en el Estado	39
Objetivo estratégico: B.2.	
Mejoramiento de la inspección y vigilancia de la pesca recreativo-deportiva.	43
Objetivo Estratégico: B.3.	
Establecimiento de nuevas pesquerías	44

Objetivo Estratégico: B.4.	
Fortalecimiento de la coordinación inter-institucional entre el Estado y la Federación en materia de ordenamiento y vigilancia pesquera	44
Objetivo Estratégico: B.5.	
Modernización Tecnológica y Fortalecimiento de los sistemas de inspección y trazabilidad en la cadena de valor	45
Objetivo Estratégico: B.6.	
Mejoramiento de la gobernanza sectorial con participación co-responsable de los usuarios de los recursos pesqueros	46
Eje de desarrollo C.	
Fortalecimiento del mercado interno y expansión de mercados internacionales de los productos pesqueros de Yucatán	47
Objetivo Estratégico: C.1.	
Fortalecimiento de la infraestructura y procedimientos que garanticen la calidad e inocuidad de los productos pesqueros	47
Objetivo Estratégico: C.2.	
Diversificación y valor añadido a los productos pesqueros	49
Objetivo Estratégico: C.3.	
Incremento del consumo de pescados y mariscos en la población de Yucatán	51
Objetivo Estratégico: C.4.	
Incremento de la competitividad de los productos pesqueros de Yucatán	54
Objetivo Estratégico: C.5.	
Asegurar el abastecimiento oportuno de insumos para la pesca	54
Eje de desarrollo D.	
Fortalecimiento del marco legal y de la estructura institucional para la gestión sustentable de los recursos pesqueros	54
Objetivo Estratégico: D.1.	
Un marco legal acorde a los nuevos retos de desarrollo sectorial	54
Objetivo Estratégico: D.2.	
Fortalecimiento de la Institucionalidad pesquera en el Estado de Yucatán	56
Objetivo Estratégico: D.3.	
Implementación de nuevas tecnologías que permitan realizar inspección y vigilancia de forma coordinada, eficaz e integral	57

Eje de desarrollo E.

Fortalecimiento de la sanidad, bioseguridad e inocuidad
de los productos pesqueros de Yucatán 57

Objetivo estratégico: E.1.

Fortalecer las medidas de prevención y diagnóstico de riesgos biológicos,
químicos y físicos en productos pesqueros para consumo humano 57

Objetivo Estratégico: E.2.

Establecimiento del laboratorio estatal de Sanidad e Inocuidad Pesquera 59

Objetivo Estratégico: E.3.

Garantizar la inocuidad, la trazabilidad y el bienestar animal
en las pesquerías de Yucatán 60

Eje de desarrollo F.

Incremento de la contribución de la pesca a la seguridad
alimentaria y nutricional y al alivio a la pobreza 61

Objetivo Estratégico: F.1.

Incremento de la contribución del pescado en la dieta
de los grupos vulnerables 61

Objetivo Estratégico: F.2.

Incremento de las actividades de la cadena pesquera en la resiliencia
de las familias de pescadores y en la dinamización de economías locales 63

Eje de desarrollo G.

Investigación científica, desarrollo tecnológico, innovación y
formación de recursos humanos para el desarrollo sectorial 64

Objetivo Estratégico: G.1.

Mejoramiento de las bases biológico-pesqueras para la gestión
sostenible de las pesquerías 64

Objetivo Estratégico: G.2.

Formar recursos humanos de acuerdo con los nuevos desafíos
del desarrollo pesquero 65

Objetivo Estratégico: G.3.

Modernización del equipamiento experimental para responder
a los nuevos desafíos del sector 67

Eje de desarrollo H.

Creación de un entorno habilitante para el desarrollo económico
de la pesca en Yucatán 67

Objetivo estratégico: H.1.

Desarrollo de actividades económicas alternativas generadoras
de empleos en los Puertos Pesqueros 67

Objetivo Estratégico: H.2. Mejoramiento de las condiciones laborales de los pescadores artesanales	68
Objetivo Estratégico: H.3. Mejoramiento de los servicios públicos en los puertos y comunidades pesqueras.	69
Acuicultura	70
Eje de desarrollo A.	
Aprovechamiento armónico y sustentable de los ecosistemas y servicios ambientales asociados a la acuicultura	70
Objetivo Estratégico: A.1. Mejor ordenamiento acuícola en el Estado	70
Objetivo Estratégico: A.2. Líneas de base ecológicas para actividades acuícolas y consideración de los efectos del cambio climático en la gestión acuícola estatal	73
Objetivo Estratégico: A.3. Fortalecimiento de la vinculación entre el sector académico y productivo para la validación y transferencia de tecnología en acuicultura	74
Objetivo Estratégico: A.4. Seguimiento de la salud ambiental de ecosistemas acuáticos con actividades acuaculturales	76
Eje de desarrollo B.	
Aprovechamiento sustentable de los recursos acuícolas explotados y potenciales.	77
Objetivo estratégico: B.1. Mejoramiento tecnológico e innovación para el desarrollo sustentable de la acuicultura	77
Objetivo Estratégico: B.2. Mejoramiento de la gobernanza sectorial con participación co-responsable de los usuarios de los recursos acuícolas	79
Eje de desarrollo C.	
Fortalecimiento del mercado interno y expansión de mercados internacionales de los productos acuícolas de Yucatán	80
Objetivo Estratégico: C.1. Fortalecimiento de la infraestructura y procedimientos que garanticen la calidad e inocuidad de los productos acuícolas	80

Objetivo Estratégico: C.2.	
Diversificación y valor añadido a los productos acuícolas	81
Objetivo Estratégico: C.3.	
Incremento del consumo de pescados y mariscos en la población de Yucatán.	83
Eje de desarrollo D.	
Fortalecimiento del marco legal y de la estructura institucional para la gestión sustentable de los recursos acuícolas	85
Objetivo Estratégico: D.1.	
Un marco legal acorde a los nuevos retos de desarrollo sectorial	85
Objetivo estratégico: D.2.	
Establecer un marco legal más justo para los acuacultores	86
Objetivo estratégico: D.3.	
Desarrollo de capacidades en el sector acuícola del Estado bajo un marco legal diferenciado e incluyente	87
Eje de desarrollo E.	
Fortalecimiento de la sanidad, bioseguridad e inocuidad de los productos acuícolas de Yucatán	88
Objetivo Estratégico: E.1.	
Fortalecer las medidas de prevención y diagnóstico de riesgos biológicos, químicos y físicos en productos acuícolas para consumo humano	88
Objetivo Estratégico: E.2.	
Establecimiento del laboratorio estatal de sanidad e inocuidad acuícola	90
Objetivo Estratégico: E.3.	
Garantizar la inocuidad, la trazabilidad y el bienestar animal en la producción acuícola de Yucatán	91
Eje de desarrollo F.	
Incremento de la contribución de la acuicultura a la seguridad alimentaria y nutricional y al alivio a la pobreza	92
Objetivo estratégico: F.1.	
Incremento de las actividades de la cadena acuícola en la resiliencia de las familias de acuacultores y en la dinamización de economías locales	92
Objetivo estratégico: F.2.	
Incremento de las actividades de la cadena acuícola para amortizar la economía de las familias de acuacultores y dinamización de economías locales	93

Eje de desarrollo G.	
Investigación científica, desarrollo tecnológico, innovación y formación de recursos humanos para el desarrollo sectorial.	95
Objetivo Estratégico: G.1.	
Investigar para mejorar la productividad y la sustentabilidad de los recursos acuícolas	95
Objetivo Estratégico: G.2.	
Formar recursos humanos de acuerdo con los nuevos desafíos del desarrollo acuícola	97
Objetivo Estratégico: G.3.	
Modernización del equipamiento experimental para responder a los nuevos desafíos del sector	99
Eje de desarrollo H.	
Creación de un entorno habilitante para el desarrollo económico de la acuicultura en Yucatán	100
Objetivo Estratégico: H.1.	
Mejoramiento de las condiciones laborales de los acuacultores de recursos limitados	100
Objetivo estratégico: H.2.	
Desarrollar un programa de extensionismo dirigido al fortalecimiento de capacidades del sector acuícola	101
Plan de acción para las actividades estratégicas priorizadas	102
3. Literatura citada	115

Siglas y Acrónimos

AMO	Oscilación Multidecadal Atlántica
AMYPE	Acuicultura de la Micro y Pequeña Empresa
APPCC	Análisis de Peligros y Punto Críticos de Control
AREL	Acuicultura de Recursos Limitados
BANCOMEXT	Banco Nacional de Comercio Exterior
CANIRAC	Cámara Nacional de la Industria de Restaurantes y Alimentos Condimentados (Yucatán)
CESAY	Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Yucatán
CEPASEY	Consejo Estatal de Pesca y Acuicultura Sustentables de Yucatán
CFE	Comisión Federal de Electricidad
CINVESTAV	Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN, Unidad Mérida
CNP	Carta Nacional Pesquera
CNA	Carta Nacional Acuícola
COFEPRIS	Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CONAPESCA	Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca
CONAPO	Consejo Nacional de Población
COPASEY	Comisión de Pesca y Acuicultura Sustentables del Estado de Yucatán
COTASMEY	Comité Técnico de Aguas subterráneas de la Zona Metropolitana de Mérida Yucatán
CRIPY	Centro Regional de Investigación Pesquera Yucalpetén, Yucatán
DIF	Sistema Integral para el Desarrollo de la Familia (Yucatán)
DOF	Diario Oficial de la Federación
ECOSUR	El Colegio de la Frontera Sur
EMA	Entidad Mexicana de Acreditación
EMS	Early Mortality Syndrome (mortalidad temprana del camarón)
EPOMEX	Instituto de Pesquerías y Oceanografía del Golfo de México
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FGE	Fiscalía General del Estado
FODA	Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas
GT	Grupo Técnico
IHHNV	Virus de la Necrosis Hipodérmica y Hematopoyética Infecciosa
INAPESCA	Instituto Nacional de Pesca
INDERM	Instituto de Desarrollo Regional y Municipal
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
INI	Instituto Nacional Indigenista

IYEM	Instituto Yucateco de Emprendedores
LGPAS	Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables
LOAPF	Ley Orgánica de la Administración Pública Federal
NOM	Norma Oficial Mexicana
PEMEX	Petróleos Mexicanos
PGR	Procuraduría General de la República
POETY	Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial del Estado de Yucatán
PROFEPA	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
PSP's	Prestadores de Servicios Profesionales
RNIIPA	Red Nacional de Información e Investigación en Pesca y Acuicultura
SA	Sector Académico
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SAT	Sistema de Administración Tributaria
SCT	Secretaría de Comunicaciones y Transportes
SEDER	Secretaría de Desarrollo Rural, gobierno del estado de Yucatán
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
SEDENA	Secretaría de la Defensa Nacional
SEDUMA	Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente de Yucatán
SEFOE	Secretaría de Fomento Económico, gobierno del estado de Yucatán
SEGEY	Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de Yucatán
SEMAR	Secretaría de Marina
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SENASICA	Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria
SEP	Secretaría de Educación Pública
SIG	Sistema de Información Geográfica
SIIES	Secretaría de Educación Superior Ciencia Tecnología e Innovación, gobierno del estado de Yucatán
SIROPA	Sistema Integral de Registro y Organización Pesquera y Acuícola
SISA	Sistema Integral de Sanidad Acuícola
SP	Sector Productivo
SSP	Secretaría de Seguridad Pública, gobierno del estado de Yucatán
SSY	Servicios de Salud de Yucatán, gobierno del estado de Yucatán
STPS	Secretaría del Trabajo y Previsión Social
UADY	Universidad Autónoma de Yucatán
UE	Unión Europea
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UMDI/UNAM Sisal	Unidad Multidisciplinaria de Docencia e Investigación
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
UPA	Unidad de Producción Acuícola

Resumen



Este documento contiene los resultados del proyecto UTF/MEX/117 “Formulación del Plan Rector para el Desarrollo de la Acuicultura y la Pesca Sustentables del Estado de Yucatán”. El proyecto fue desarrollado con la asistencia técnica de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), en respuesta a la solicitud expresa del Gobierno del Estado de Yucatán.

El trabajo incluyó tres fases, que partieron de la definición participativa (con el concurso de todos los agentes sectoriales) de los principales objetivos del Plan, una visión sectorial y un marco temporal para su alcance. Con el apoyo de consultores locales especialistas en diversas áreas técnicas de la pesca y acuicultura, la primera fase se orientó a la elaboración de un diagnóstico de los subsectores pesca y acuicultura en el Estado de Yucatán, que incluyó: i) compilación y análisis de información secundaria (documental) especializada, ii) consultas directas a grupos focales, informantes-clave y a través de talleres participativos sectoriales y iii) opiniones expertas del grupo técnico integrado por los consultores locales, de FAO-RLC y el Oficial Principal de Pesca y Acuicultura de la Oficina Reional de FAO para América Latina y el Caribe. El diagnóstico permitió identificar las debilidades, fortalezas, oportunidades y retos sectoriales para alcanzar su pleno

desarrollo, como base para la formulación de una estrategia de desarrollo sectorial.

La segunda fase se orientó a la formulación participativa de la Estrategia para el Desarrollo Sustentable de la Acuicultura y la Pesca del Estado de Yucatán. Esto constituye una hoja de ruta en el marco de la planificación estratégica, para alcanzar el estado de desarrollo visualizado por los actores sectoriales y la Comisión Estatal de Acuicultura y Pesca. El documento incluye Objetivos Estratégicos y Líneas de Acción estructuradas en torno a Ejes de Desarrollo que atienden grandes temas críticos para alcanzar la visión establecida.

Finalmente, la tercera fase, ha incluido un ejercicio de priorización participativa, con el concurso de los actores sectoriales, de los Objetivos Estratégicos y Líneas de Acción que deberán implementarse en el corto plazo, para dar inicio al Plan Rector.

Se espera que el instrumento aquí presentado, se convierta en la política pública sectorial que conduzca los esfuerzos gubernamentales y de los actores, al aprovechamiento sostenible de los recursos pesquero-acuícolas, en beneficio de la sociedad de Yucatán. Lo anterior con el amparo del marco legal sectorial vigente, de manera que se asignen los recursos necesarios, se hagan las enmiendas al marco normativo que correspondan y que con ello su implementación trascienda las gestiones gubernamentales para el alcance pleno de los objetivos.

Introducción



El presente documento ha sido elaborado como respuesta a las acciones trazadas en el Plan Estatal de Desarrollo 2012-2018, particularmente con respecto al eje Yucatán Competitivo (Desarrollo Rural y Agroindustrial) y de acuerdo con el objetivo 2: “Mejorar la rentabilidad de las pesquerías del estado”. A su vez, el presente documento se encuentra alineado con el Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario, Pesquero y Alimentario, que en su estrategia integral establece como visión “construir un nuevo rostro del campo sustentado en un sector agroalimentario productivo, competitivo, rentable, sustentable y justo, que garantice la seguridad alimentaria del país”.

XX

La importancia social y económica de los sectores de la pesca y la acuicultura en el Estado de Yucatán es reconocida en el plan estatal de desarrollo 2012-2018 (Pag. 48) por el Gobierno del Estado, por lo que, en consistencia también con los principios establecidos en el Código de Conducta para la Pesca Responsable, ha decidido contar con un plan de desarrollo sectorial, formulado participativamente con el concurso de los diversos actores de la cadena productiva y comercial.

Este plan estratégico considera elementos fundamentales en las acciones de política sectorial como el efecto del cambio climático

sobre las pesquerías y la acuicultura, adoptando en la gestión un enfoque ecosistémico que incluye las dimensiones ecológica, social e institucional en el abordaje de los problemas.

El enfoque multi-sectorial y territorial está presente en el abordaje de las soluciones a los problemas de las comunidades pesqueras y acuícolas, en consideración de que éstas coexisten con otros usuarios de los ecosistemas y su ordenamiento y uso armónico requiere de la articulación inter-institucional; además, el desarrollo local que brinda oportunidades y beneficios a las poblaciones de la costa y a las comunidades con actividad acuícola del interior del estado, supone el diálogo de políticas públicas desde diversas instituciones gubernamentales, más allá de las que rigen la pesca y la acuicultura.

El presente documento propone la estrategia para el desarrollo sostenible de los sectores de la pesca y la acuicultura del Estado de Yucatán. Traza el camino al aprovechamiento pleno de los recursos pesqueros y acuícolas del estado para beneficio de la sociedad Yucateca, en un marco de sustentabilidad ambiental y de inclusión social productiva.



1

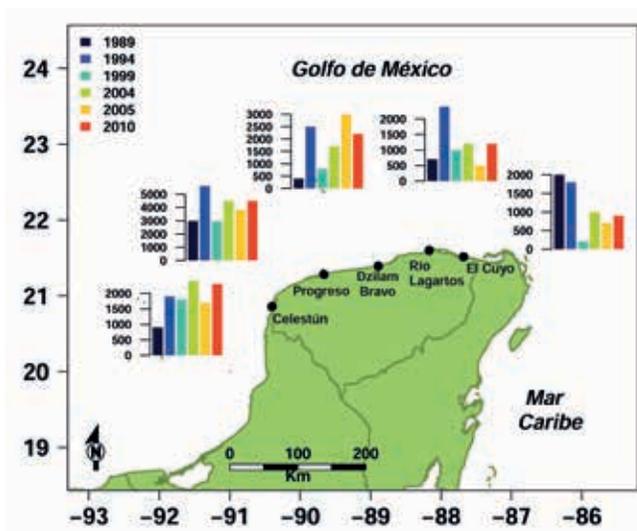
Diagnóstico del Sector Pesquero

De 1994 a 2012, Yucatán ha contribuido consistentemente

con el 1.4% del Producto Interno Bruto Nacional del Sector Pesquero (pesca y acuicultura) (CONAPESCA, 2012), manteniéndose entre los primeros 10 lugares tanto en volumen como en valor de la producción pesquera. La actividad extractiva estatal se concentra, en cinco recursos: pulpo, langosta, meros, huachinangos, pargos y pepino de mar, todos ellos orientados a mercados de exportación, principalmente Estados Unidos, Unión Europea, países asiáticos, Centro y Suramérica (Pedroza, 2013).

En Yucatán, los volúmenes de captura han tenido importantes fluctuaciones marcadas por tres periodos: 1) hasta antes de 1985 con capturas menores a 40,000 t anuales, 2) 1986 al 2000, por encima de 40,000 t anuales; 3) períodos puntuales con eventos naturales como el huracán Gilberto (1998) que han alterado los ecosistemas con un efecto negativo en las pesquerías más importantes.

Figura 1. Población dedicada a la pesca en las principales comunidades costeras de Yucatán



Fuente: INEGI, CONAPESCA-SAGARPA, varios años.

El notable incremento del esfuerzo pesquero, el aumento de la pesca ilegal y el poco respeto a las regulaciones pesqueras, han contribuido a que algunos de los recursos de mayor importancia comercial estén en una fase de plena explotación o deterioro. El mero y el pulpo son los recursos que aportan los mayores volúmenes de producción en Yucatán, mientras que las capturas de pepino de mar aumentaron explosivamente en un periodo muy corto, sin que a la fecha haya un diagnóstico claro de la futura tendencia, particularmente dado el alto nivel de pesca ilegal en el área.

Población dedicada a la pesca

No existe información certera sobre cuántos pescadores están oficialmente registrados y cuántos están realmente operando en la actividad. El número de habitantes en las comunidades pesqueras de Yucatán registró hasta el 2010 un crecimiento promedio de alrededor del 10%. La tendencia de la población dedicada a

la pesca ha variado con el tiempo, similar al caso de las embarcaciones, donde se han observado aumentos en Celestún, Progreso y Dzilam de Bravo (Figura 1) (CONAPO, 2015; Salas et al., 2005).

Aportaciones económicas de los recursos, valor de la captura

Si bien el volumen de la captura total en Yucatán ha tenido fluctuaciones y su tendencia es negativa, el valor económico de las capturas presenta menos fluctuaciones y tendencias positivas (Figura 2). Las capturas de langosta son las que hacen mayor aportación al valor económico de la captura total del Estado, seguidas del pulpo, pepino y mero.

Pesquerías críticas

En mero rojo, tiburón, jaiba, huachinango, caracol y rubia se han observado decrementos importantes en sus niveles de captura. En el pepino de mar, factores como su alto valor económico, han sido claves para que esta pesquería muestre ya indicios de sobreexplotación. Lo anterior, sumado a los innumerables conflictos sociales que se han generado alrededor de esta pesquería. En la Tabla 1 se describe el estado actual de los principales recursos pesqueros capturados en Yucatán.

Recursos pesqueros potenciales

Los recursos pesqueros potencialmente aprovechables en Yucatán se presentan en la Tabla 2. Sin embargo, se requieren estudios específicos sobre captura permisible, zonas y artes de pesca adecuados.

Factores antrópicos y ambientales que causan impactos en las pesquerías del Estado

Las presiones pesqueras en poblaciones vulnerables, debido a factores ambientales, incrementan los riesgos de las comunidades que dependen de estas pesquerías.

Tabla 1. Estado actual de los principales recursos con presencia en las costas de Yucatán

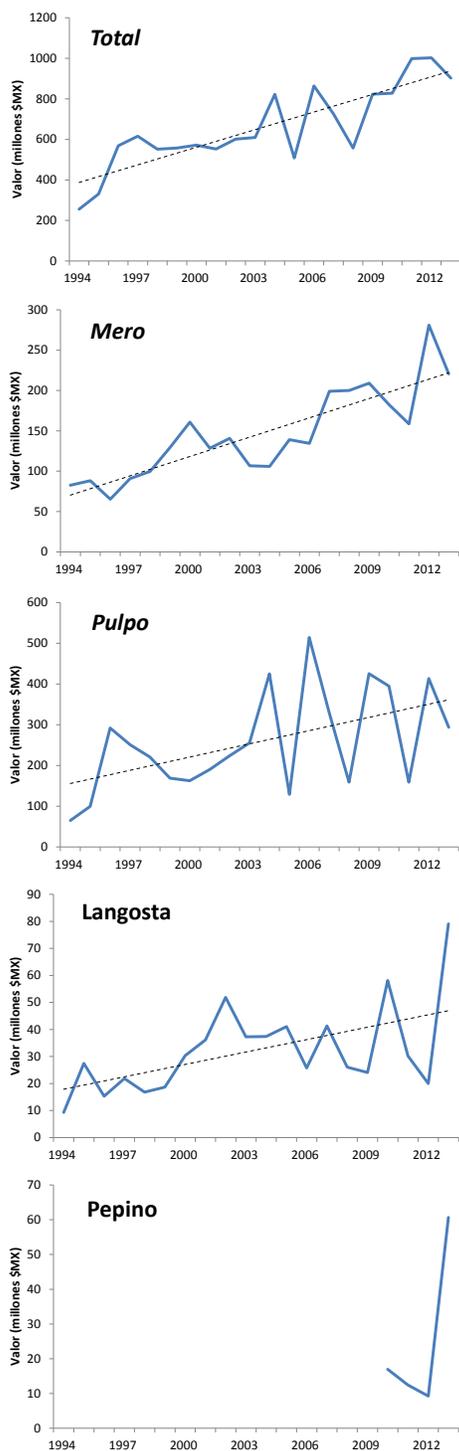
Especie	Nombre común	IUCN	CNP
Cefalópodos			
<i>Octopus maya</i>	Pulpo rojo	No Evaluado	
<i>Octopus vulgaris</i>	Pulpo patón	No Evaluado	
Crustáceos			
<i>Farfantepenaeus duorarum</i>		No Evaluado	
<i>Farfantepenaeus brasiliensis</i>		No Evaluado	
<i>Panulirus argus</i>	Langosta Caribe		
Peces			
<i>Epinephelus morio</i>	Mero rojo		
<i>Mycteroperca bonaci</i>	Negrillo		No Especificado
<i>Mycteroperca microlepis</i>	Abadejo		No Especificado
<i>Lutjanus campechanus</i>	Huachinango	No Evaluado	
<i>Lutjanus synagris</i>	Rubia	No Evaluado	No Especificado
<i>Ocyurus chrysurus</i>	Canané	No Evaluado	No Especificado
Equinodermos			
<i>Astichopus multifidus</i>	Pepino de mar blanco		No Especificado
<i>Isostichopus badionotus</i>	Pepino de mar café		No Especificado
<i>Holothuria floridana</i>	Pepino de mar negro		No Especificado
Gasterópodos			
<i>Strombus gigas</i>	Caracol rosado	No Evaluado	
<i>Strombus costatus</i>	Caracol blanco	No Evaluado	

Clasificación de la Carta Nacional Pesquera (CNP): verde = Con potencial de desarrollo, amarillo = plenamente explotado, rojo = en deterioro y café = veda indefinida.

IUCN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.

Elaboración: grupo de pesquerías de Cinvestav-IPN Mérida.

Figura 2. Tendencias del valor de la captura de los principales recursos pesqueros de Yucatán durante el periodo 1994-2013



Datos SAGARPA Yucatán.

Tabla 2. Especies con potencial para ser explotadas comercialmente en Yucatán

Nombre Común	Vulnerabilidad (Froese y Pauly 2015)	Demanda
Escribano cola azul	Baja	Carnada
Escribano cola amarilla	Baja a moderada	Carnada
Escribano cola transparente	Baja	Carnada
Escribano sin pico	Baja	Carnada
Boquinete	Alta a muy alta	Fresco/ congelado
Xlavita	Baja a moderada	Entero
Pez León	Moderada a alta	Filete/artesanías

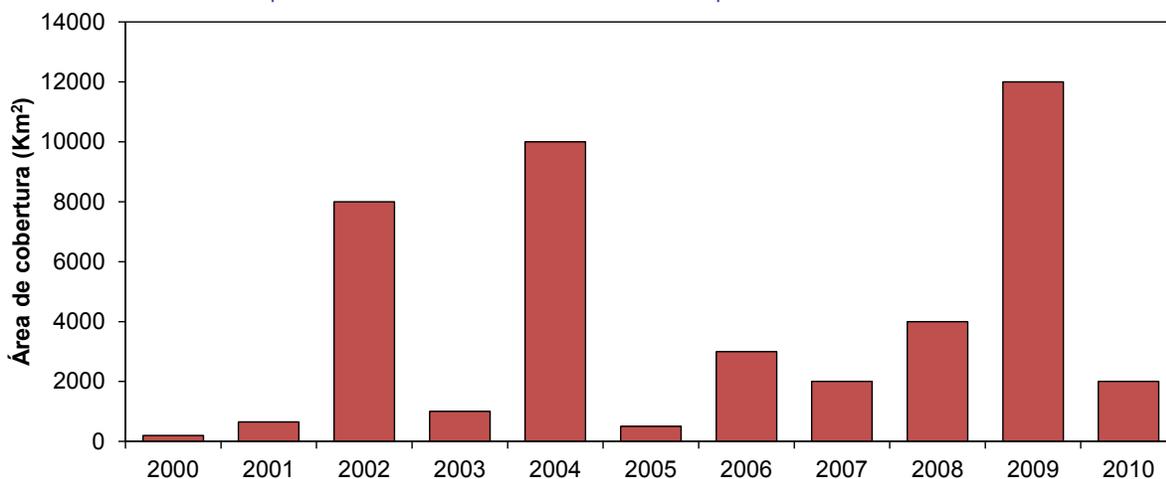
Elaboración: grupo de pesquerías de Cinvestav-IPN Mérida.

Entre los factores que generan estos impactos, están el desarrollo urbano, las mareas rojas, los huracanes y tormentas tropicales y los nortes. Por ejemplo, el desarrollo urbano genera eutrofización en aguas dulces y marinas por la acumulación de nutrientes (fosfatos, nitratos y silicatos), desarrollando anoxia, la cual puede generar el florecimiento de algas tóxicas, lo que su vez afecta recursos de importancia pesquera (Goldberg, 1995).

De acuerdo a Herrera-Silveira et al. (2010), existen registros de mareas rojas en Yucatán desde 1948, pero su frecuencia y cobertura espacial han ido en aumento en últimos años recientes. Este fenómeno provoca la mortandad de los organismos, con un impacto significativo en las pesquerías, como sucedió en 2002, 2004 y 2009 con pérdidas de más de 100 millones de pesos por año (Figura 3).

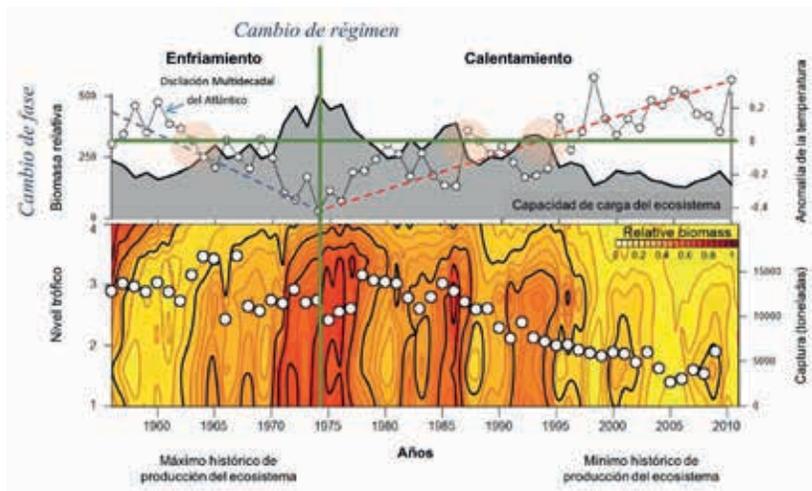
Arreguin Sánchez et al. (2015) han concluido recientemente que la suma de los efectos ambientales (Figura 4)

Figura 3. Magnitud del área de cobertura de los eventos de marea roja que se han presentado en las costas de Yucatán en el periodo 2000 - 2010



Fuente: J. Herrera-Silveira, material inédito.

Figura 4. Evolución del ecosistema de la región occidental de la Península de Yucatán. Se muestran los cambios en la producción del ecosistema



El color rojo indica la producción pesquera más alta y el amarillo claro la menor, y su relación con las variaciones en la temperatura de la anomalía AMO (línea delgada en la parte superior) y las consecuencias en la capacidad de carga (área gris).

ya la explotación de los recursos pesqueros del Banco de Campeche, tienen como efecto neto la sobrepesca. El desconocimiento de estas relaciones ha motivado que se diagnostiquen diversos grados de sobrepesca en muchos de los recursos, y si bien la reducción de

la abundancia corresponde a un estado equivalente, la eficiencia de las medidas de manejo, que pretende la recuperación de las poblaciones mediante el control de la pesca como las de la Carta Nacional Pesquera, será nula o al menos poco eficiente.

Tabla 3. Parásitos con potencial zoonótico o que pueden causar mortalidades en especies comerciales de peces en la Península de Yucatán, así como microorganismos patógenos detectados en la cadena productiva

Especie	Patógeno	Efecto	Referencias
Mero (<i>Epinephelus morio</i>), la barracuda (<i>Sphyraena barracuda</i>)	Nematodo <i>Pseudoterranova</i> sp.	Parasitosis	Laffón-Leal et al. (2000)
Mojarra (<i>Gerres cinereus</i>)	Nematodo <i>Contracaecum</i> sp.		Laffón-Leal et al. (2000)
Mero (<i>E. morio</i>)	30 especies de parásitos, incluyendo <i>Anisakis typica</i> y <i>Pseudoterranova decipiens</i>	Parasitosis, anisakiasis	Moravec et al (1997)
Pampano (<i>Trachinotus carolinus</i>)	Nematodo <i>Pseudoterranova</i> sp	Parasitosis	Sánchez-Ramírez y Vidal Martínez (2002)
Mojarra castarrica (<i>Cichlasoma urophthalmus</i>)	Trematodo <i>Clinostomum complanatum</i> Nematodo <i>Contracaecum</i> sp.	Parasitosis	Sosa-Medina et al. (2015)
Camarones <i>Farfantepenaeus aztecus</i> , <i>F. duorarum</i> , <i>F. brasiliensis</i> , <i>P. vannamei</i> y <i>Palaemonetes pugio</i>	Protozoario <i>Agmasoma penaei</i> Nemátodo <i>Hysterothylacium</i> sp	Camarón de leche	Vidal-Martínez y Jiménez-Cueto (2002)
Pulpo (<i>Octopus spp.</i>)	Nematodo: Anisakidae Cestodo <i>Prochristianella hispida</i> , <i>Anisakidos</i>	Parasitosis	Guillen-Hernández et al (2015)
Langosta (<i>Panulirus argus</i>)	Virus PaV1	Alta mortalidad en poblaciones naturales	Lozano-Álvarez et al. (2008); Huchin-Mian et al. (2009); Cruz-Quintana et al. (2011)
Mero (<i>E. morio</i>)	Bacterias: <i>Aeromonas hydrophila</i> , <i>Enterobacter sacazakii</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Klebsiella pneumoniae</i> , <i>Moraxella lacunata</i> , <i>Salmonella</i> sp., y <i>Serratia marcescens</i>	Patógenas para el hombre	Herrera Castillo et al. (2007)
Pulpo rojo (<i>O. maya</i>)	<i>Aeromonas hydrophila</i> , <i>A. sobria</i> , <i>Citrobacter freundii</i> , <i>Enterobacter cloacae</i> , <i>Moraxella lacunata</i> , <i>Salmonella</i> sp., <i>Serratia marcescens</i> , <i>Shigella</i> spp., <i>Vibrio alginolyticus</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>S. epidermidis</i> y <i>Staphylococcus</i> spp.	Patógenas para el hombre	Aguirre-Macedo et al. (sometido)

Elaboración: Victor M. Vidal-Martínez.

Normatividad en pesca

Existe una larga lista de Normas Oficiales Mexicanas (NOMs) que regulan las actividades pesqueras. Lo cierto

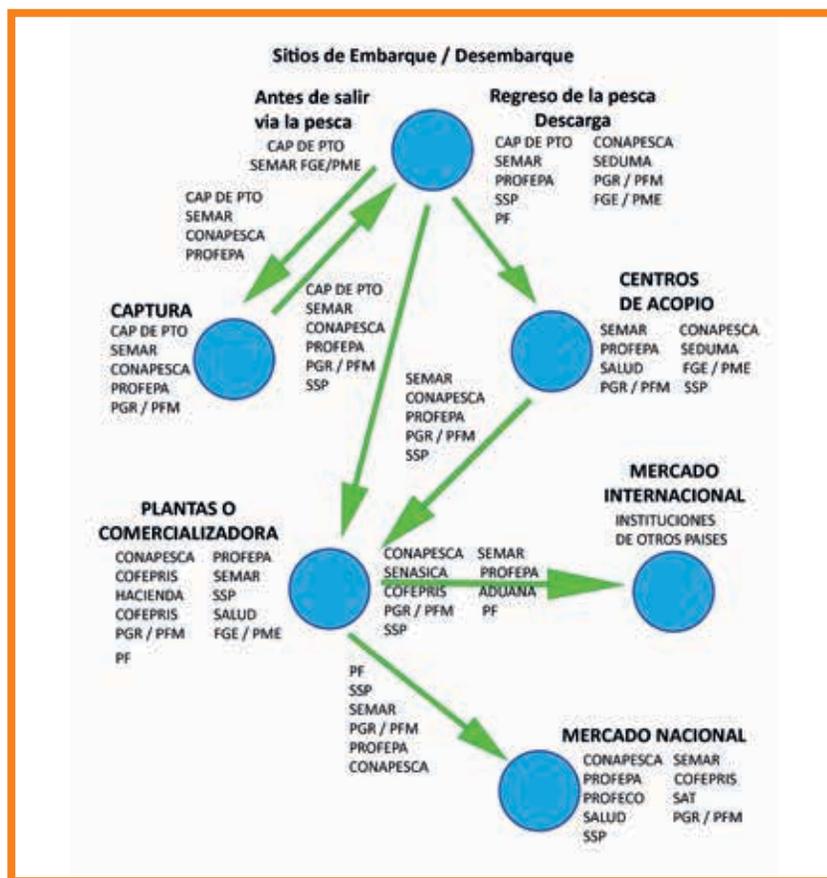
es que en todos los casos, esta legislación tiene el gran problema de su débil aplicación. Esto es, en papel existe la regulación suficiente para mantener un uso ordenado de

los recursos pesqueros. En la práctica sin embargo, debido a problemas de corrupción, falta de vigilancia y lagunas en el marco legislativo, es prácticamente imposible hacer efectivas estas normas en las condiciones actuales. Adicionalmente, existe una sobre-regulación por parte de diferentes actores gubernamentales y gran inefectividad en el momento de poner en práctica sus facultades. La Figura 5 presenta un panorama sintético de la sobre-regulación y solapamiento de funciones que existe entre las distintas dependencias que tienen a su cargo el control y vigilancia de la observancia de la normatividad vigente en el sector pesca aplicable a todos los productos pesqueros que se comercializan en Yucatán.

Bioseguridad e inocuidad en la pesca

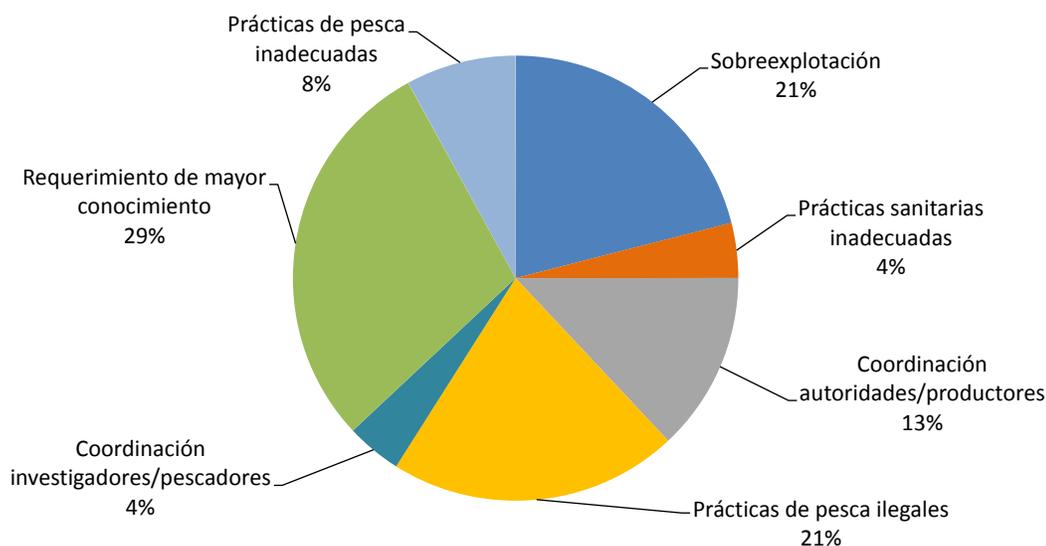
En Yucatán existe un extenso registro de parásitos y bacterias patógenas que afectan la inocuidad (bacterias de humanos transmitidas a humanos por contaminación fecal) en peces, crustáceos y moluscos dulceacuícolas, costeros y marinos que no se encuentra considerado dentro de la Carta Nacional Pesquera (CNP). Esta es una falencia muy importante ya que muchos de estos registros corresponden a especies de parásitos de importancia en la salud humana, de acuerdo con el Codex Alimentarius (FAO) y normas oficiales mexicanas como la NOM-242-SSA1-2009 entre otras (Tabla 3). En el caso de la bacterias patógenas para humanos en

Figura 5. Diagrama de nodos de la cadena productiva de la pesca en Yucatán



Fuente: elaborado por Javier Villanueva García Benítez y modificado por Daniel Aguirre Ayala

Figura 6. Importancia relativa de los factores calificados en el eje temático Recursos Pesqueros



Fuente: Alonzo y Juárez, 2015.

diversas especies pesqueras durante la captura, conservación y las plantas procesadoras. Se identificó la carencia de aplicación de un sistema de control de puntos críticos en toda la cadena productiva que garantice la inocuidad y calidad de los productos de la pesca, principalmente los destinados al mercado local.

Resultados de los Talleres Participativos con los Sectores de Pesca

La Figura 6 presenta un resumen de los resultados de los talleres participativos con el sector Pesca. En estos talleres participaron todas las Federaciones de cooperativas pesqueras de Yucatán, así como de acuicultores organizados, permisionarios, comercializadores, proveedores y entidades gubernamentales y académicas relacionados con el sector pesquero y acuícola. Los resultados de estos talleres sugieren que los problemas principales que enfrenta la actividad pesquera son la falta de conocimiento (29%), la sobreexplotación y las prácticas ilegales (ambas con 21%).

De manera más específica los participantes en los talleres señalaron como factores limitantes de la sustentabilidad de los recursos pesqueros, los siguientes:

1. Falta de acatamiento de la normatividad vigente en términos de vedas, tallas y zonas de captura por parte de los pescadores.
2. Falta de inspección y vigilancia de las autoridades para garantizar la observancia de la ley .
3. Falta de alternativas económicas para los pescadores.
4. Falta información y sensibilización de los pescadores, sobre la importancia de acatar las normas en la sustentabilidad de los recursos pesqueros.
5. La carencia de calendarios de veda adecuados a la estacionalidad reproductiva de los recursos.
6. El impacto del cambio climático y otros fenómenos ambientales (p.ej. marea roja).
7. Falta de participación de los actores sectoriales en los acuerdos sobre gestión de recursos pesqueros, en virtud de la selectividad en las convocatorias de

- las autoridades a reuniones para toma de decisiones sobre medidas regulatorias.
8. Falta de información y estudios sobre el estado de las poblaciones pesqueras explotadas y potenciales.
 9. Ausencia de transparencia de información que podría ser útil en los acuerdos, alcances y limitaciones enmarcadas en los esquemas de manejo vigentes.
 10. Falta de coordinación entre instituciones para la gestión sustentable del sector.
 11. Las preferencias del mercado sobre pocos productos pesqueros, que presiona selectivamente algunas poblaciones naturales.

Conclusiones generales y perspectivas del sector pesquero Yucateco

1. Los recursos pesqueros más importantes de Yucatán (pulpo, complejo mero, pepino de mar) se encuentran en condición de sobreexplotación de acuerdo con las evidencias científicas analizadas.
2. No se conoce lo suficiente de la biología y dinámica poblacional de diversos recursos pesqueros con potencial para establecer nuevas pesquerías, tales como el escribano, el boquinete o el chacchí.
3. Existen mas de 15,000 familias que dependen de la pesca, pero como la tendencia de las capturas es a la baja, es necesario un ordenamiento estricto de la actividad; así como la generación de valor agregado a los productos.
4. Es necesario revisar, con base en la actualización de estudios, los periodos de veda de los recursos regulados, en virtud de que las evidencias muestran que los volúmenes de captura de las principales pesquerías siguen a la baja.
5. Es necesario proponer a la CONAPESCA que la Carta Nacional Pesquera incluya una sección con las bacterias que pueden ser patógenas del hombre y los nematodos anisáquidos que pueden producir zoonosis.
6. Es necesario establecer buenas prácticas sanitarias para impedir la contaminación de productos pesqueros con bacterias patógenas.
7. El enfoque poblacional en pesquerías no es suficiente debido a los efectos del cambio climático. Se recomienda un enfoque ecosistémico para el análisis de los datos. Es importante considerar dentro de este enfoque 1) el ecosistema natural y sus recursos, 2) el uso social de los recursos pesqueros y 3) la institucionalidad ampliada (gobernanza) de la pesca.
8. Desde el punto de vista de la organización de las entidades de investigación, es conveniente que el gobierno del Estado conforme un grupo asesor relativo a la investigación pesquera que discuta prioridades y formas de colaboración (una versión estatal de la Red Nacional de Información de Investigación Pesquera y Acuícola, RNIIPA).
9. Es indispensable una mejor articulación entre las instituciones de investigación y formación de recursos humanos para generar una agenda de investigación aplicada al manejo sustentable de las pesquerías existentes y al buen uso de las potenciales.

Diagnóstico del Sector Acuícola en Yucatán

En los últimos 25 años en Yucatán se han probado en cultivo comercial varias especies de organismos, que incluyen tilapia (*Oreochromis niloticus*), peces de ornato (diversas especies), rana toro (*Lithobates catesbeianus*), artemia (*Artemia* spp.), camarón (*Litopenaeus vannamei*), jaiba suave (*Callinectes sapidus*) y esmedregal (*Rachycentron canadum*). Las especies acuáticas que actualmente se cultivan en Yucatán se enlistan en la Tabla 4.

Tabla 4. Especies que se cultivan comercialmente o que tienen potencial para cultivo en Yucatán

Tipo	Crustáceos	Peces	Moluscos	Reptiles y anfibios	Equinodermos	Algas
Comercial	*Camarón blanco (<i>Litopenaeus vannamei</i>) *Langosta de agua dulce (<i>Cherax quadricarinatus</i>)	*Tilapia (<i>Oreochromis niloticus</i>) Peces ornato (varias especies)		*Rana (<i>Lithobates catesbeianus</i>)		
De Fomento		Tambor rojo (<i>Sciaenops ocellatus</i>), *Esmedregal (<i>Rachycentron canadum</i>) Basa (<i>Pangasius hypophthalmus</i>)	*Caracol (<i>Strombus gigas</i>) Pulpo (<i>Octopus maya</i>)		*Pepino de mar (<i>Isostichopus badionotus</i>)	
Potencial	*Camarón rosado (<i>Farfantepenaeus duorarum</i>) Jaiba (<i>Callinectes sapidus</i>)	*Mojarra castarrica (<i>Cichlasoma urophthalmus</i>) Robalo (<i>Centropomus undecimalis</i>) Pargo canane (<i>Ocyurus chrysurus</i>)	Chivita (<i>Melogenia corona</i>) Ostión (<i>Crassostrea virginica</i>)			Macroalgas (<i>Kappaphycus alvarezii</i>) Microalgas (<i>Spirulina spp</i>)

Especies que se encuentran en la Carta Nacional Acuícola (2013); Elaboración: Gaspar Poot López.

Mercados y canales de distribución de productos acuícolas

En 2013, Yucatán contribuyó con 0.24% del valor de la producción nacional de mojarra (134 t de tilapia) y 0.48 % de la producción de camarón (307 t de camarón) (Anuario Estadístico de Pesca y Acuicultura, 2013). Con base en información proporcionada por el Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Yucatán (CESAY) y la Subdelegación de Pesca de la SAGARPA, en la entidad operan 33 Unidades de Producción Acuícola (UPA's). Sin embargo, existe una cantidad importante de granjas de tilapia que no presentan registro de operación.

Especies con potencial acuícola

Durante los trabajos de la Red Nacional de Información e Investigación en Pesca y Acuicultura (RNIIPA) para la Región Golfo de México y Sureste, ha generado un es-

tudio de las especies con potencial de cultivo en Yucatán (Tabla 5). En los trabajos de esta red participaron el CRIP-Yucalpetén, el CINVESTAV, la UMDI/UNAM-Sisal, la Universidad Autónoma de Yucatán y la Universidad Marista de Mérida, de Campeche el ECOSUR, el Centro EPOMEX y el Instituto Tecnológico de Lerma, así como la Universidad de Quintana Roo.

Desempeño de la acuicultura de recursos limitados (AREL) y Acuicultura de la Micro y Pequeña Empresa (AMYPE) en Yucatán (caso tilapia)

En Yucatán existe un registro histórico de 126 UPA's construidas tanto para el cultivo de tilapia operado por acuicultores de recursos limitados (AREL) como de acuicultores de la micro y pequeña empresa (AMYPE). Actualmente más del 72% (91 Unidades) de las UPA's han sido abandonadas, en muchos casos por falta de

Tabla 5. Especies con potencial de desarrollo acuícola en el Golfo de México y Sureste de acuerdo a la RENIIPA. Los números indican el nivel de conocimiento con que se cuenta para su cultivo, siendo 1 el menor y 5 el más alto.

Dimensión del paquete tecnológico	T	C	TRAD	TRAS	Es	PC	RAS	RAD	Pp	PM	CAAD	OC	CbM	CL	OI
Biología básica	5	4	2	3	4	4	4	4	2	2	4	2	4	4	2
Etología	5	2	1	1	4	2	2	1	4	1	3	2	3	4	2
Ecofisiología aplicada a la producción acuícola	4	2	1	3	3	2	2	3	2.5	1	2	2	3	4	1
Sanidad e inmunología	4	2	1	1	1	2	2	1	1.5	0	2.5	2	1	2	1
Nutrición	4	2	1	2	3	2	2	2	2	1	3	2	2	4	2
Producción de crías	5	3	NA	3	4	3	2	NA	3	2	NA	2	3	4	2
Biología reproductiva	5	4	NA	4	4	4	3	NA	2	2	NA	4	2	4	2
Factibilidad técnica	5	3	3	4.5	4	3	4	3	3.5	1	4	2	3	5	2
Escalamiento	5	1	2	4	3	1	1	1	3.5	1	2	1	3	4	1
Sistemas de cultivo	3	2	2	4	2.5	2	2	2	3.5	1	4	2	4	5	3
Bioeconomía del cultivo	4	1	1.5	1	1.5	1	1	1	1.5	1	3	1	1	4	2
Percepción del potencial regional	5	5	4	3	3	5	5	5	2	5	5	4	5	5	5
Total	54.0	31.0	18.5	33.5	37.0	31.0	30.0	23.0	31.0	18.0	32.5	26.0	34.0	49.0	25.0
Promedio	4.5	2.6	1.9	2.8	3.1	2.6	2.5	2.3	2.6	1.5	3.3	2.2	2.8	4.1	2.1

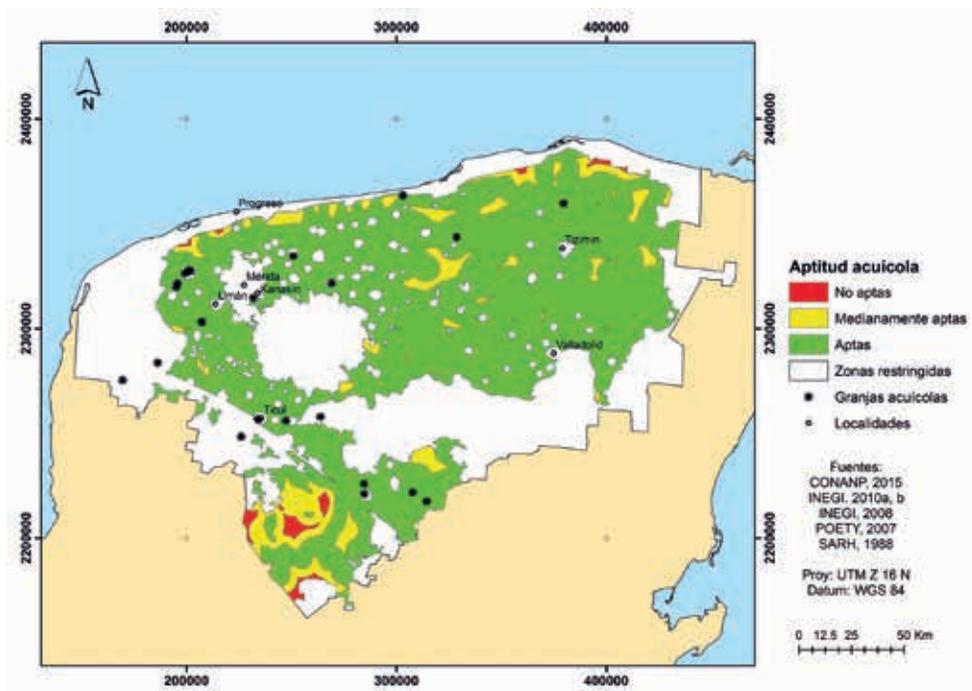
T= Tilapia, C= corvina, TRAD= Tambor rojo aclimatado en agua dulce, TRAS= Tambor rojo en agua salada, Es= Esmedregal, PC= pargo canané, RAS= Robalo en agua salada, RAD= Robalo aclimatado en agua dulce, Pp= Pulpo, PM= Pepino de mar, CMAD= Camarón aclimatado en agua dulce, OC= Otros camarones, CbM= Caballito de Mar, CL= Camarón limpiador, OI= Otros invertebrados (medusas, corales, anémonas)

acompañamiento técnico, administrativo, y de acceso a mercados (Vidal-Martínez, 2009). Un caso de éxito es el del criadero de peces y plantas de ornato Emmanuel, que vende en el mercado nacional y extranjero. Pese a los problemas relacionados con el cultivo comercial de tilapia, en Yucatán existen UPA's exitosas, como las UPA's Ixcay de Santamaría Acu, en el municipio de Halachó y las unidades El Boquinete y Hool Chakan del municipio de Dzilam de Bravo.

Apoyo financiero a la acuicultura

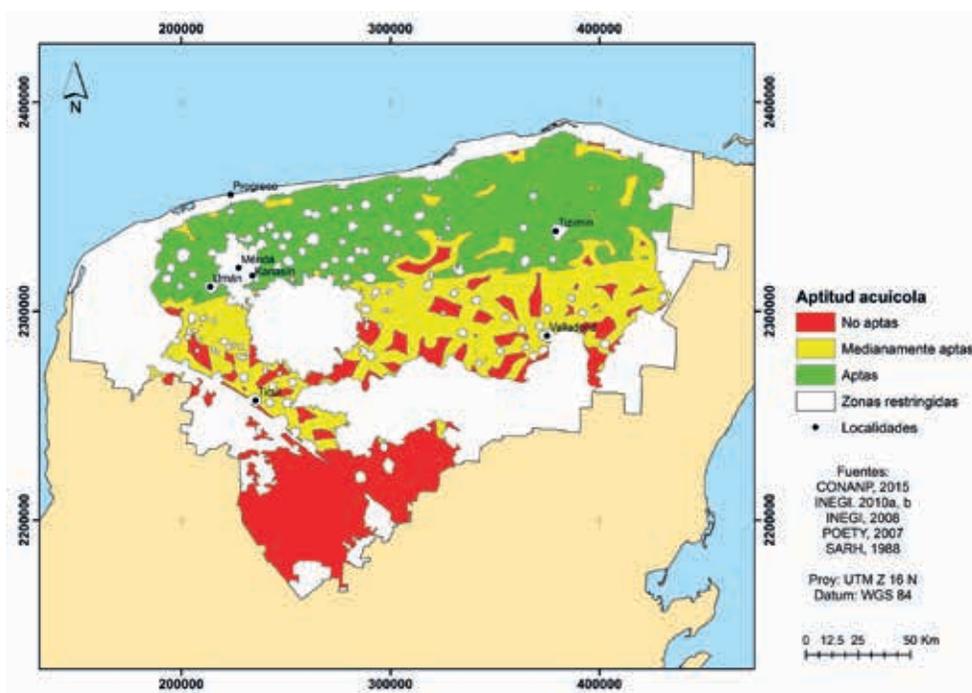
Entre 1999 y 2014, se destinaron \$ 92, 671, 432 m.n. a la acuicultura en Yucatán (Vidal-Martínez et al., 2009). Esto se ha reflejado en la construcción de las 126 UPA's en el Estado y de las cuales a la fecha el 72% se encuentran abandonadas. Es preciso señalar que desde el 2006 los recursos fueron destinados principalmente a equipar granjas existentes, no a crear nuevas UPA's.

Figura 7 Carta de aptitud acuícola para especies de agua dulce



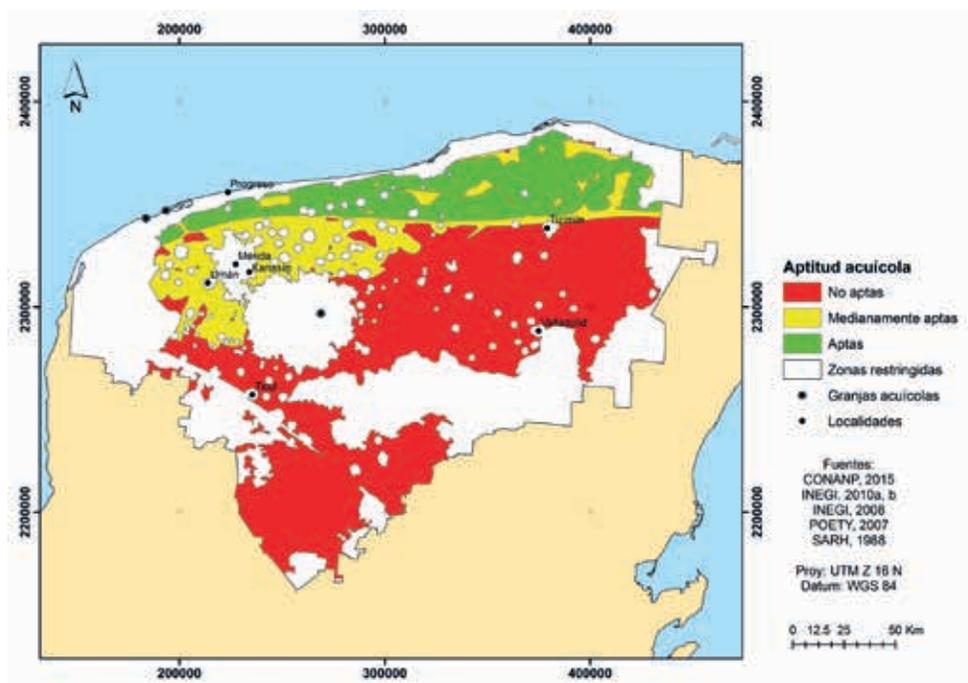
Fuente: elaboración de Andrés Maldonado Repetto.

Figura 8. Carta de aptitud acuícola para especies de agua salobre



Fuente: elaboración de Andrés Maldonado Repetto.

Figura 9. Carta de aptitud acuícola para especies de agua marina



Fuente: elaboración de Andrés Maldonado Repetto.

Zonificación territorial de la acuicultura

Debido a que la acuicultura requiere de agua de buena calidad, la exploración de zonas aptas y no aptas para el cultivo es de gran relevancia. Los mapas de referencia para acuicultura de agua dulce (Figura 7), agua salobre (Figura 8) y agua marina (Figura 9), que se incluyen en el presente documento, se construyeron en el marco del proyecto de formulación del plan rector sectorial y se basaron en la información científica disponible para el estado de Yucatán. Entre los criterios más importantes utilizados para determinar las zonas de aptitud e idoneidad para la acuicultura, se consideraron la cercanía de carreteras y la profundidad a la que se puede extraer el agua (dulce, salobre o marina). Torres-Díaz et al. (2014) evaluaron el riesgo de contaminación del agua subterránea mediante la generación y análisis de mapas de las regiones hidrogeológicas “Se-

micírculo de cenotes” y “Zona costera” en el estado de Yucatán. Los resultados mostraron que la peligrosidad fue mayor para los municipios de Mérida, Progreso y Dzidzantún representando un riesgo muy alto de contaminación por nutrientes (N y P), así como por pesticidas y herbicidas para el acuífero (Euán, 2012).

Para realizar acuicultura de especies de agua dulce, el 50.11% del territorio estatal es apto, el 6.41% del territorio es medianamente apto, y el 0.74% del territorio no es apto (Figura 7). El área de aptitud acuícola de agua dulce se extienden a lo largo y ancho del territorio estatal, salvo algunas excepciones de restricción. En términos de superficie son 19,901.49 km², 2,548.81 km², y 294.47 km² respectivamente. Algunas granjas activas (principalmente de tilapia) se encuentran ubicadas en zonas de restricción. La acuicultura para

© Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Yucatán A.C.



especies de agua salobre es potencialmente apta en el 23.04% del territorio estatal, medianamente apta en el 19.04% del territorio, y no apta en el 15.17% del territorio (Figura 8). Hasta el momento, no se han registrado unidades acuícolas para desarrollar el cultivo de especies con requerimientos de baja salinidad. En términos de superficie son 9,152.56 km², 7,562.27 km² y 6,026.63 km² respectivamente. La acuicultura para especies de agua salada dentro del continente es potencialmente apta en el 10.78% del territorio, medianamente apta en el 10.58% del territorio, y no apta en el 35.9% del territorio (Figura 9). Esto es equivalente a 4,282.54 km², 4,203.91 km² y 14,258.03 km² respectivamente. Las unidades con requerimientos de

agua marina se ubican en la zona costera de Sisal, aunque una (de camarón) se encuentra sobre la Reserva Estatal Geohidrológica del Anillo de Cenotes.

Distribución geográfica de las parasitosis en acuicultura en Yucatán

Solo existe información para generar mapas de distribución de las parasitosis de tilapias. Estos han sido producidos por Paredes-Trujillo et al. (2016) en colaboración con el Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Yucatán (CESAY) con datos generados por el Laboratorio de Patología Acuática del CINVESTAV entre los años 2005 y 2015. Sin embargo, también existe alguna información sobre la transmisión de parásitos de

tilapias a ciclidos nativos (Jiménez-García et al., 2001) y sobre enfermedades de camarones cultivados, con un brote epidémico viral de IHNV y de otro virus desconocido que dio lugar al cierre de la granja PECIS en 2004 (López-Téllez et al., 2009; López-Téllez, 2016).

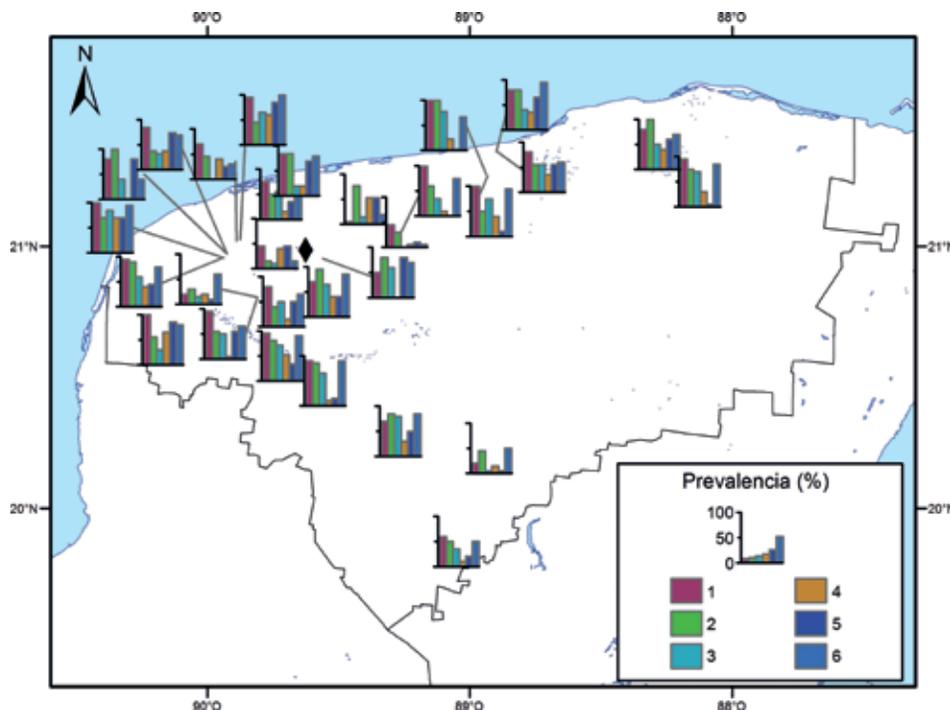
El cierre de la granja PECIS en 2004 demostró que es fundamental contar con laboratorios certificados en enfermedades de organismos acuáticos, en especial ante la presencia del síndrome de mortalidad temprana del camarón (EMS) en México (Gomez-Gil et al., 2014; Nunan et al., 2014). Sin embargo, para que los laboratorios de estas instituciones se certifiquen, es neces-

rio establecer un sistema de calidad para laboratorios (NMX17025 e ISO 14000). Esto es muy costoso debido a que hay que acreditarse ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA). Este tema se le ha expuesto a CONAPESCA y SAGARPA y a los directivos de las instituciones de investigación por años y no se ha conseguido financiamiento.

Marco normativo de la acuicultura

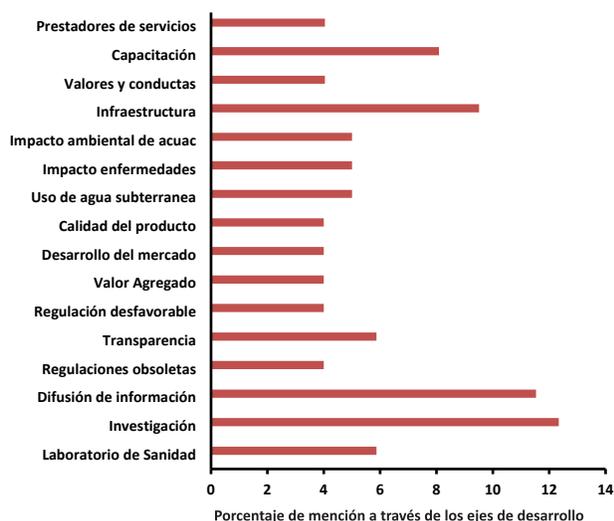
La Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (LOAPF) y la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables (LGPAS, 2013, 2015) señalan que la SAGARPA es la responsable de administrar la legislación

Figura 10. Distribución de parásitos de tilapia (*Oreochromis niloticus*) en 29 granjas del estado de Yucatán



Las barras en las gráficas representa el porcentaje de peces infectados con especies de ectoparásitos en cada granja. Los parásitos fueron representados por números como sigue: 1= *Cichlidogyrus sclerosus*, 2= *Cichlidogyrus tilapiae*, 3= *Cichlidogyrus dossoui*, 4= *Gyrodactylus cichlidarum*, 5= *Trichodina* sp., 6= Otros parásitos (*Cichlidogyrus halli*, *Cichlidogyrus longicornis*, *Cichlidogyrus quaestio*, *Cichlidogyrus* sp., *Enterogyrus malmbergi*, *Vorticella* sp.). ♦ = Mérida, Yucatán (modificado de Paredes-Trujillo et al., 2016).

Figura 11. Frecuencia de mención de factores que limitan el desarrollo de la acuicultura en el Estado de Yucatán, de acuerdo con los participantes a los talleres de formulación del diagnóstico sectorial de la acuicultura



de la acuicultura, y le confiere competencia para regular las actividades acuícolas a través de la CONAPESCA.

La verificación de la regulación sanitaria acuícola corresponde a la SAGARPA a través del Servicio Nacional de Inocuidad SENASICA y la CONAPESCA. La formulación, conducción y aplicación de la política ambiental se hace a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), en tanto que a la PROFEPA le compete la verificación, inspección y vigilancia en aspectos ambientales. Asimismo, la vigilancia en el ámbito marítimo federal (para maricultura), le corresponde a la Secretaría de Marina.

En Yucatán la Secretaría de Desarrollo Rural (SEDER) cuenta con la Comisión de Pesca y Acuicultura Sustentables, con objetivos de gestión de los recursos pesqueros y el fomento a la acuicultura y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales aso-

ciados a ambos sub-sectores, articulándose con la CONAPESCA para la toma de decisiones.

Para efectos de aplicación de la ley y las decisiones de manejo, la CONAPESCA-SAGARPA cuenta con la Carta Nacional Acuícola (INAPESCA, 2013), que establece el estado de los recursos acuícolas del país, menciona las especies-objetivo, los lineamientos para su explotación, así como la normatividad que aplica en cada caso.

Legislación acuícola estatal

En la Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentable del Estado de Yucatán (2013), se establecen los criterios, lineamientos y medidas generales para ordenar, fomentar y regular el manejo integral y el aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros y acuícolas, incluyendo medidas de sanidad, inocuidad y calidad, considerando aspectos sociales, económicos, tecnológicos, productivos, biológicos y ambientales.

También se establecen las bases de coordinación, gestión, convenios y acuerdos de colaboración, con dependencias de administraciones públicas Federal, Estatal y Municipal e Instituciones de Investigación. La aplicación de la Ley corresponde al titular del Poder Ejecutivo, a través de la Secretaría de Fomento Agropecuario y Pesquero. Para el ejercicio de estas atribuciones, se requiere del Reglamento y Normativa respectivo.

Esta ley contempla la creación del Consejo de Pesca y Acuicultura Sustentables (CEPASEY) como un órgano de consulta, promoción y análisis de la Secretaría de Desarrollo Rural para la formulación y evaluación de las acciones que se desarrollen en materia pesquera y acuícola en el Estado. Hay que hacer notar que no existe un plan estratégico que vincule a las dependencias del Gobierno Federal y Estatal que permita aprovechar las oportunidades que ofrece el sector acuícola como

el combate a la desnutrición, generación de empleo en zonas rurales y comercio exterior.

Conclusiones de los talleres de consulta a los actores sectoriales en acuicultura

La Figura 11 muestra los resultados de los talleres de consulta con el sector acuícola llevado a cabo entre el 7 y 8 de abril de 2015. Brevemente las conclusiones pueden resumirse como sigue:

- Los participantes consideraron esencial incrementar la investigación para el desarrollo del cultivo de especies nativas con potencial para acuicultura.
- La difusión de la información generada por académicos en estas biotecnologías es muy pobre.
- Existe una carencia de apropiación y aplicación de nuevas tecnologías acuícolas más amigables con el medio ambiente.
- La debilidad en el manejo acuícola por desconocimiento tecnológico, se identifica como la principal causa de fracaso y abandono de la actividad, principalmente de AREL y AMYPE.
- Se carece de una estrategia estatal para el fortalecimiento de capacidades de los acuicultores en aspectos técnicos y administrativos que contribuyan a su competitividad y auto-sustentabilidad.
- Es indispensable una mejor articulación entre las instituciones de investigación y formación de recursos humanos para generar una agenda de investigación aplicada y la estrategia de fortalecimiento de capacidades de los productores.

El resto de los factores en la Figura 11 también fueron mencionados como relevantes por los participantes en los talleres. El hecho de que tengan bajos porcentajes de mención se relaciona con su sobrevivencia a través de todas las áreas temáticas. Sin embargo, es fundamental mencionar que todos estos factores fueron los de más alto porcentaje de mención en su eje de desa-

rollo y por tanto tendrían que ser considerados dentro de las estrategias para lograr un desempeño adecuado de la acuicultura en Yucatán.

Conclusiones y recomendaciones en acuicultura

- En Yucatán solo el cultivo de peces de ornato, camarón y tilapia han mostrado casos de éxito, aunque el sector depende de apoyos de los gobiernos Federal y Estatal en los dos últimos.
- Los fracasos en granjas de tilapia, tanto de AREL como de AMYPE, están relacionados con la falta de capacitación técnica y acompañamiento en los procesos de organización y consolidación empresarial de los beneficiarios.
- Los estudios preliminares de zonificación generados como parte del presente diagnóstico indican que existen amplias zonas aptas (aproximadamente 50% del territorio) para el desarrollo de la acuicultura en el estado de Yucatán.
- Debido a las condiciones del suelo de Yucatán es necesario investigar sobre métodos económicos de construcción de infraestructura, tanto para AREL como para AMYPE.
- Existe investigación en cultivo de pulpo, caracol, mojarra castarrica, robalo blanco, pargos, tambor rojo, camarón nativo, acociles y pepino de mar, aunque con excepción de los peces de ornato, estas no han sido probadas a escala piloto comercial.
- Yucatán cuenta con adecuada y suficiente infraestructura de soporte para el desarrollo de la acuicultura, como vías de comunicación para comercio local e internacional, laboratorios en instituciones de investigación y oficiales, consultorías ambientales y centros de investigación, universidades, distribuidoras de alimento, y proveedores de crías de peces y crustáceos.
- Falta una mayor articulación inter-institucional, para generar sinergias que apoyen el desarrollo y

- la transferencia de tecnología acuícola, incluyendo la habilitación de unidades de capacitación y transferencia tecnológica, que permitan el escalamiento piloto comercial de biotecnologías resultantes de procesos de investigación.
- Se requieren laboratorios certificados en sanidad acuícola o la certificación de los existentes y la creación de áreas de cuarentena adecuadas para la introducción segura de especies exóticas al Estado.
 - Se requiere incentivar el consumo local y generar valor agregado en los productos procedentes de la acuicultura entre la población.
 - Es fundamental fortalecer el trabajo del Consejo de Pesca y Acuicultura Sustentables (CEPASEY) como un órgano de consulta, promoción y análisis de la SEDER. La academia puede contribuir con su Red Nacional de Información de Investigación Pesquera y Acuícola (RNIIPA).

Figura 12. Algunos puntos relevantes del análisis FODA del subsector Pesca

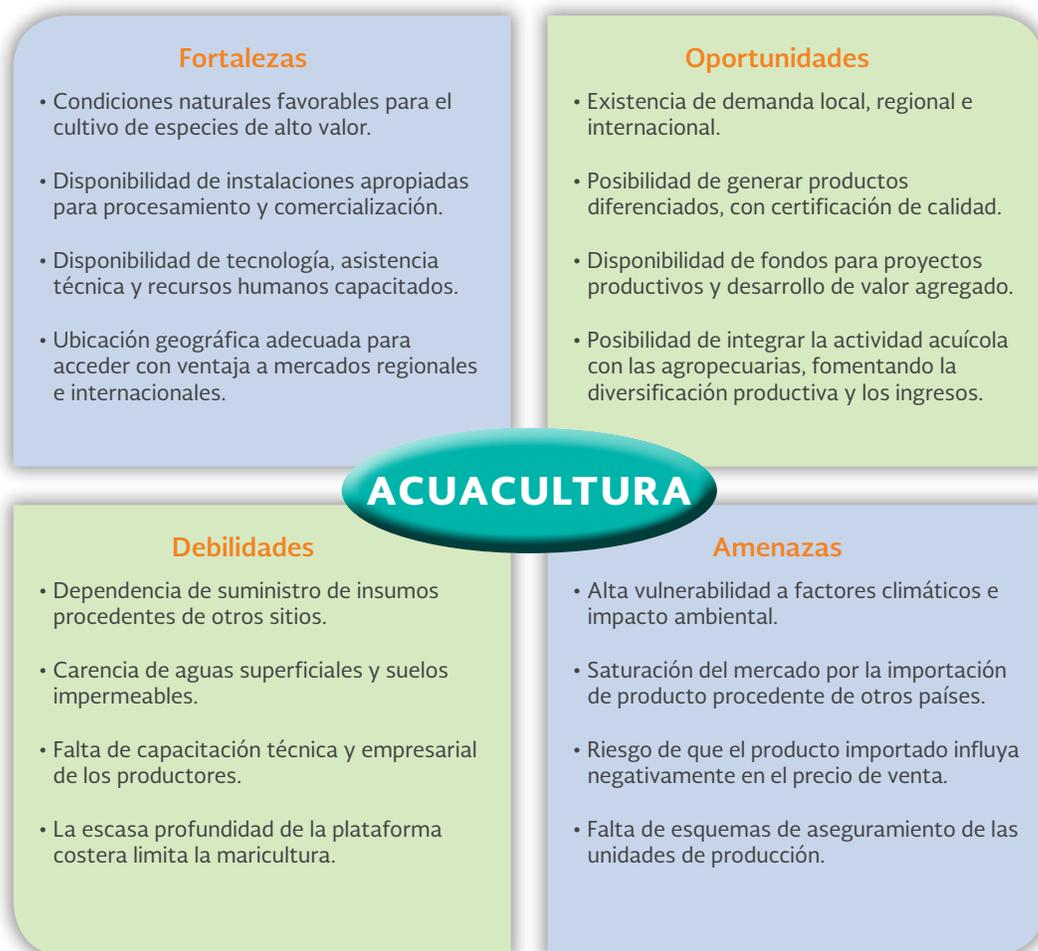


Análisis FODA derivado de la información generada en los Talleres Participativos

Los análisis FODA de los subsectores Pesca y Acuicultura fueron construidos a partir de la revisión de análisis similares realizados con anterioridad en los documentos de planeación a que se tuvo acceso, incluyendo planes rectores y programas maestros de los recursos más importantes del Estado. Esta información se lle-

vó a los Talleres Sectoriales y a reuniones de expertos para su discusión, analizando cada uno de los puntos a fin de actualizar la información. De estos trabajos surgieron los análisis FODA actualizados que se presentan en esta sección. En las Figuras 12 y 13 se presenta un resumen de los puntos más relevantes para cada elemento del FODA sectorial.

Figura 13. Algunos puntos relevantes del análisis FODA del subsector Acuicultura



Análisis FODA del subsector Pesca por eje temático

Eje de Recursos Pesqueros

Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Los pescadores tienen conocimiento sobre las zonas de disponibilidad de los recursos pesqueros. • Existen evaluaciones de biomasa de pepino de mar, langosta, pulpo maya, y mero. • Los pescadores cuentan con los medios para la extracción de diversos recursos, alternando especies objetivo a lo largo del año. • Se cuenta localmente con instituciones de investigación que apoyan las evaluaciones de los recursos pesqueros. 	<ul style="list-style-type: none"> • En la región se distribuyen especies con alto valor en el mercado. • Disminución de la mortalidad por pesca para llevar las pesquerías a la sustentabilidad biológica, económica y social. • Mejorar el conocimiento de los recursos pesqueros explotados y potenciales. 	<ul style="list-style-type: none"> • La mayoría de las principales especies están plenamente explotadas y el mero está sobreexplotado. • Se desconoce la biología e importancia ecológica de los recursos por parte de usuarios y de cómo operan los instrumentos de manejo. • Se capturan especies de las cuales se desconoce su biología básica. • La creciente pesca recreativa y deportiva compite por los recursos con el sector pesquero. 	<ul style="list-style-type: none"> • La condición de explotación plena de varias especies y de sobre explotación del mero sitúa a la industria pesquera en una situación de riesgo ante el cambio climático. • Pesca ilegal.

Eje de Institucionalidad y Normativa

Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> Existen programas de apoyo por parte del gobierno para proyectos productivos, mejoras de equipo, subsidio de gasolina. Los pescadores y permisionarios cuentan con permisos de pesca de varias especies. Se tienen registros de un plan de emplacamiento de embarcaciones que pudiera ser actualizado. Se dispone de la Carta Nacional Pesquera para acceder a las principales pesquerías de manera ordenada. 	<ul style="list-style-type: none"> Se dispone de programas federales de apoyo bien definidos para el fomento de la pesca. Existen instituciones que pudieran apoyar la generación de estructuras organizativas para fortalecer el tejido social de las comunidades para enfrentar crisis. Existen fondos de diversos órdenes para proyectos productivos y desarrollo de valor agregado. Están disponibles mecanismos para la creación de Fideicomisos, aunque todavía no existe credibilidad y confianza en estos sistemas. Posibilidades de promover programa de retiro de embarcaciones mayores. Programas de alineamiento a nivel institucional en programas gubernamentales y diferentes instituciones. El ordenamiento pesquero puede impulsar la actividad sustentable. 	<ul style="list-style-type: none"> Programa de ordenamiento pesquero inconcluso. Los permisos de pesca de escama no se asignan por especie sino por grupo de especies. No está actualizado el padrón de embarcaciones medianas y menores ni el de pescadores. Flota menor dispersa y con problemas para darle seguimiento. Desconfianza del sector en las instituciones que evalúan y manejan los recursos pesqueros. Existe un nivel de incumplimiento de las regulaciones que es socialmente aceptado. Las penalizaciones a la violación de la ley son eludibles o de bajo costo. Regulaciones insuficientes a la comercialización. La pesca recreativa no está regulada y compite con la pesca comercial. Falta de coincidencia en los objetivos de diferentes instancias de gobierno asociadas al sector. Las estadísticas de captura son inconsistentes e incompletas. No existe un registro fiable de distribuidores y comercializadores de productos pesqueros. Débil coordinación interinstitucional entre centros de Investigación, universidades, gobierno y sector pesquero. El Programa de Inspección y Vigilancia es insuficiente para evitar la pesca y comercialización ilegal. 	<ul style="list-style-type: none"> Incremento en la pesca ilegal y falta de capacidad para enfrentarla. Clonación de embarcaciones para que trabajen amparadas por el mismo permiso. Los programas de apoyo a pescadores pudieran perderse por ser desviados a personas que no se dedican a la actividad. El registro no actualizado de embarcaciones tiene repercusiones importantes en el cumplimiento de la ley y en el mercado. Inseguridad en vías de comunicación para el transporte terrestre originado por asaltos y corrupción. Se han incrementado los sitios clandestinos para el desembarco y sancoche del pepino de mar. El incumplimiento de las normas ambientales puede afectar la comercialización de los productos de exportación.

Eje de Mercado

Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Los productores tienen acceso a recursos pesqueros de alto valor económico en mercados nacionales, e internacionales. • Existe un aumento en la demanda de productos pesqueros a nivel local, nacional e internacional. • Algunas de las pesquerías proveen una gran derrama económica. • Existe demanda para las especies comerciales producidas en el Estado en los mercados de Estados Unidos, Unión Europea y Asia. • La pesquería de pulpo cumple con los estándares internacionales para la comercialización lo que obliga a permisionarios y pescadores a cumplir con la normatividad interna. • Existe un beneficio de derrama económica hacia las comunidades del interior del estado con la producción de artes de pesca y participación ocasional en la actividad. • Existen empresas pesqueras plenamente establecidas y certificadas para exportación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Existen mercados para diferentes niveles de procesamiento y calidad (pepino). • Existen mercados alternativos para la ampliación y desarrollo de nuevos productos y promoción en el mercado nacional. • Disponibilidad de información en tiempo real sobre precios en mercados nacionales e internacionales a nivel accesible para los productores. • Usar el saco de tinta del pulpo como un subproducto para comercialización. • Se puede concientizar al consumidor a través de campañas de difusión. • Zona maya como área de mercado para productos marinos. • Oportunidades para incrementar las exportaciones. • Oportunidad de vender la mega-langosta podría permitir acceso a mercados diferenciados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Existen problemas de abastecimiento en materia prima (carnada, hielo, agua, etc.). • La higiene e inocuidad en el manejo no está totalmente garantizada a nivel de embarcaciones y centros de acopio. • No existen buenas condiciones de mercado para algunas de las tallas que se producen (mega-langostas). • Limitada efectividad del sistema de subasta debido a colusión de compradores y desconocimiento de precios de mercado de los productores. • Falta de cumplimiento de acuerdos comerciales afecta la actividad y limita el desarrollo de proveedores confiables. • La disipación de la renta no estimula la reinversión de capital en la pesquería (excepto pepino de mar) y la rentabilidad de la actividad no depende de una sola especie. • Malas prácticas en el procesamiento del pepino de mar y por lo tanto incapacidad para ofertar producto de calidad. • Existen riesgos de contaminación con <i>Salmonella</i> cuando se maneja de forma deficiente el producto. • La falta de registro de embarcaciones limita el cumplimiento de la trazabilidad con implicaciones de mercado (principalmente mero y pulpo). 	<ul style="list-style-type: none"> • La pesquería de pepino de mar es vulnerable por el aumento en la captura y comercio ilegal. • Incremento en los costos de combustibles podrían provocar disminución en la competitividad del sector. • Comercialización en mercados y restaurantes de productos ilegales. • Alta demanda fomenta la pesca ilegal a lo largo de todo el año. • Dependencia de mercados y competidores internacionales. • Potencial limitación de acceso a mercados por incumplimiento en normatividad.

Eje de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> Las aguas marinas del estado (lejos de la costa) se consideran libres de contaminación. El estado de Yucatán cuenta con un Plan Estatal de cambio climático. Existen instituciones de investigación locales que pueden apoyar las evaluaciones de los recursos pesqueros y su hábitat. 	<ul style="list-style-type: none"> Implementación del Plan Estatal de cambio climático. Aprovechar la presencia del pez león y otras especies invasoras para su consumo. Impulsar la formulación e implantación del Programa Nacional de adaptabilidad del sector pesquero y acuícola al cambio climático. Articulación interinstitucional para enfrentar el cambio climático. 	<ul style="list-style-type: none"> Prácticas sanitarias inadecuadas en zonas naturales generan riesgos de contaminación. No hay enfoque de ecosistemas en los programas de manejo. Daño a los ecosistemas costeros por actividades antropogénicas (eutrofización, residuos sólidos, crecimiento desordenado, explotación petrolera). Falta de indicadores y evaluación de los escenarios de cambio climático para la zona costera y su impacto en los recursos costeros. Permisos en pesquerías multiespecíficas permiten la captura de especies de las que se desconoce su biología básica y estado poblacional. 	<ul style="list-style-type: none"> Existe vulnerabilidad ante el impacto de factores climáticos y afloramiento algal. Degradación de hábitats críticos o esenciales (áreas de reproducción y crianza) afectando la disponibilidad y estado de salud de los recursos pesqueros. Llegada de especies invasoras dañinas (pez león). Actividades de exploración y explotación de hidrocarburos por parte de PEMEX en la plataforma yucateca. Pesca de especies incidentales que tienen un papel importante en el ecosistema. Cambio en aspectos biológicos de algunas especies debido al cambio climático (por ejemplo: patrones de distribución, reproducción). Acidificación de los océanos asociada al cambio climático.

Eje de Tecnología e Infraestructura

Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Los pescadores cuentan con los medios tecnológicos apropiados para la extracción de los recursos. • Acceso a sistemas de monitoreo satelital en embarcaciones mayores que están ubicadas geográficamente en tiempo real. • Existen instalaciones y equipo apropiados para el procesamiento de los recursos. • Algunos grupos sociales cuentan con instalaciones apropiadas para procesamiento y comercialización de los productos derivados de la pesca. • Existe infraestructura portuaria y pesquera que cubre las necesidades básicas para las actividades del sector, y red de comunicación y logística adecuada para el mercado nacional e internacional. • Existe un historial de plantas certificadas en la UE en Yucatán. • Existen Centros de Investigación y Universidades desarrollando información, y tecnología para utilidad del sector pesquero. • Existen cámaras de descompresión en Mérida y Tizimín. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las plantas certificadas ante la UE, por procedimiento también están listadas para exportar a China. • Se dispone de sistemas de monitoreo satelital para ser instalados en la flota artesanal. • Es factible aprovechar tecnologías de la información para sistematizar registros de capturas. • Existen herramientas y tecnología de vanguardia para apoyar en los requerimientos de evaluación de recursos pesqueros y trazabilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Algunas instalaciones con deficiencia para el adecuado procesamiento del producto. • Los equipos de buceo usados en la pesca son rústicos y no cumplen con las características que garanticen la seguridad de los usuarios. • Gran parte de la infraestructura del sector social requiere mejoras en el control sanitario de sus capturas para poder acceder a diferentes mercados. • La infraestructura portuaria no cumple con todos los requerimientos para cumplir con la normatividad sanitaria. • La creciente pesca recreativa y deportiva compite por la infraestructura con el sector pesquero. • La infraestructura es insuficiente para poder cumplir con el programa de inspección y vigilancia tanto en la extracción como comercialización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Posible deterioro del medio ambiente por realizar prácticas sanitarias sin contar con la infraestructura adecuada que evite la contaminación de la zona. • Los efectos del cambio climático son una amenaza para la infraestructura portuaria.

Eje Social y Recursos Humanos

Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Algunos grupos sociales están bien organizados y tienen buena capacidad de gestión ante autoridades y comercializadores. • El sector tiene experiencia en la actividad. • Se dispone de programas de capacitación para generar mejoras en valor agregado. • Se tiene acceso a programas de empleo temporal en época de veda de mero. • Se cuenta con Sistemas Producto que fortalece la cadena productiva de las principales especies. • Los pescadores cooperativados tienen acceso a un recurso de alto valor económico y cuentan con permisos. • Las comunidades pesqueras tienen capacidad adaptativa alta. 	<ul style="list-style-type: none"> • Existen acceso a créditos para mejoramiento de artes, equipo de pesca y desarrollo de proyectos productivos y de valor agregado. • Oportunidad para establecer alianzas estratégicas con otros actores de la cadena productiva. • Desarrollo de capacidades de adaptación al cambio climático en las comunidades costeras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Insuficiencia de actividades productivas alternativas acordes a los contextos de las comunidades a atender. • La pesquería de pepino ha cambiado la dinámica de las comunidades pesqueras generando problemas y conflictos sociales. • El personal es insuficiente para cumplir con el programa de inspección y vigilancia tanto en la extracción como comercialización. • Existe desconfianza del sector en las instituciones que evalúan y manejan los recursos pesqueros. • Existen necesidades de capacitación a nivel de administración, ventas, procesamiento que le permitan mejorar a los productores los beneficios derivados de la pesca. • Se carece de escuelas a nivel técnico y superior para capacitación de pescadores en tecnologías de captura. • Existen múltiples grupos pequeños y con bajo nivel de organización, con limitada posibilidad de gestión para acceder a proyectos productivos, capacitación y beneficios sociales. • El desarrollo de competencias a nivel de administración, ventas, procesamiento es insuficiente. • Bajo nivel educativo en los pescadores limita sus habilidades administrativas, acceso a tecnología e información de mercado. • Existe la necesidad de organización de los grupos para el desarrollo de acuerdos para el establecimiento de un precio competitivo con base en la demanda. • Incapacidad de establecer alianzas estratégicas con compradores tradicionales. • Existe deficiencia de actividades alternativas acordes a los contextos de las comunidades a atender. • Bajo interés de los jóvenes para dedicarse a la pesca. 	<ul style="list-style-type: none"> • Existe un sentido de vulnerabilidad en las comunidades costeras ante la delincuencia organizada. • Incremento de conflictos entre pescadores y autoridades. • Sentido de vulnerabilidad de pescadores locales por llegada de pescadores de otras regiones participando en la pesca de sus localidades. • Impacto negativo en las estructuras sociales y culturales de las comunidades costeras generados por rápido crecimiento poblacional. • Formación de organizaciones pesqueras únicamente con el objetivo de obtener fondos de gobierno y que no mantienen continuidad. • Aumento en el consumo de drogas en la población juvenil y adultos así como aumento en prostitución en comunidades costeras. • Impacto negativo en las estructuras sociales y culturales de las comunidades costeras generados por rápido crecimiento poblacional.

Análisis FODA del subsector Acuicultura por eje temático

Eje Recursos Naturales Asociados a la Acuicultura

Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Avances en la aclimatación de especies marinas para su cultivo a baja salinidad en zonas tierra adentro. • Instituciones educativas de alto nivel para el desarrollo de capacidades en la acuicultura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de agua dulce, salobre y marina en zonas tierra adentro. • Creación de líneas de investigación aplicada para vincular al sector académico y productivo. • Desarrollo de paquetes tecnológicos para el cultivo de especies nativas aclimatadas a baja salinidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de conocimiento sobre la biología de las especies cultivadas, con potencial y nativas. • Deficientes protocolos sanitarios para la adquisición y transporte de especies cultivadas y nativas. • Poca disponibilidad de paquetes tecnológicos validados. • Poca vinculación entre el sector productivo y académico para la transferencia de tecnología. • Plataforma continental poco profunda limita fomento de la maricultura. • Poca disponibilidad de insumos para la producción de especies nativas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de transferencia de enfermedades entre unidades de producción. • Riesgo de transferencia de enfermedades de notificación obligatoria a otros estados y países. • Pocas oportunidades de financiamiento.

Eje Institucionalidad y Normativa

Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> Financiamiento federal disponible para adquirir o renovar infraestructura. Entidades financieras nacionales que asesoran para conseguir créditos. Simplificación administrativa a nivel federal para acceder a los programas de soporte. 	<ul style="list-style-type: none"> Disponibilidad gubernamental para establecer políticas públicas que detonen la pesca y acuicultura del estado. Un plan rector de pesca y acuicultura que garantice una acuicultura competitiva, socialmente responsable y sustentable. 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de homologación de la acuicultura con la agricultura en términos de regulaciones y subsidios. Sobre-regulación del uso del agua a través de varias dependencias. Regulación ambiental actual no contempla las diferencias entre AREL y AMYPE. Carencia de indicadores socioeconómicos que sustenten una política pública de acceso diferenciado al financiamiento entre AMYPE y la AREL. Poca difusión de esquemas de financiamiento y aseguramiento de las unidades de producción. Trámites largos y costosos para obtener registros. Normatividad obsoleta en bioseguridad. Normatividad existente lleva a los comités de sanidad acuícola a ser juez y parte. Deficiente sistematización, análisis y difusión de las estadísticas del sector por parte de las instituciones. Deficiencia institucional para regular el acceso a los programas de soporte de la actividad. 	<ul style="list-style-type: none"> Regulación ambiental desfavorable para el desarrollo de la AREL. Vacíos legales en la importación de especies de ornato que propician los riesgos sanitarios de especies cultivadas. Desarticulación de los diferentes niveles de gobierno para atender las necesidades de la acuicultura. Corrupción en la aplicación de los programas de soporte. Deficiencias institucionales para hacer efectiva la inspección y vigilancia de los programas de soporte.

Eje Mercados

Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Se cuenta con plantas procesadoras y comercializadoras de productos pesqueros que pueden ser aprovechadas por la acuicultura. • Mercado en crecimiento a nivel regional. • Productos con alto valor nutricional. • Infraestructura carretera y portuaria adecuada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aprovechar los productos y sub-productos de la pesca y la acuicultura para generar empleos. • Vinculación de la acuicultura con programas gubernamentales de combate a la desnutrición. • Diversificación de la producción acuícola estatal. • Ofrecer productos con valor agregado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Baja capacidad económica para operar. • Baja capacidad económica para adquirir o renovar infraestructura productiva. • Baja capacidad en áreas de comercialización, procesamiento, conservación e inocuidad. • Bajo precio de venta. • Inexistencia de laboratorios certificados en sanidad acuícola. • Bajo consumo de productos acuícolas a nivel local. • Dependencia de intermediarios para la comercialización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Importación de productos a un menor costo. • Envío de muestras a laboratorios en otros estados o países para diagnóstico. • Preferencia cultural para el consumo de especies marinas.

Eje Medio Ambiente y Recursos Naturales

Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Existencia de resultados de investigación en materia ambiental. • Experiencia de las instituciones educativas para la mitigación del impacto ambiental. • Existencia de métodos para reducir el impacto ambiental de la acuicultura. • Simplificación administrativa en progreso. • Clima estable a nivel local para la producción. • Calidad del agua adecuada para la acuicultura en diversas zonas del Estado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de sistemas de acuicultura integral para diversificar la producción. • Reutilización de los desechos de la acuicultura para mitigar el impacto ambiental. • Ofrecer productos con etiqueta de empresas socialmente responsables. • Regionalización de la acuicultura. 	<ul style="list-style-type: none"> • No se cuenta con información técnica y ambiental analizada integralmente, que sirva de base para la planificación del desarrollo productivo del estado. • Prácticas inadecuadas generalizadas en el manejo de aguas residuales de la acuicultura. • Inexistencia de laboratorios certificados en sanidad acuícola. • Bajo reúso del agua con desecho orgánico para el riego agrícola. • Carencia de estudios de zonificación acuícola. • Instalación de unidades de producción en zonas no aptas para la acuicultura. • La acuicultura no está contemplada en el Programa de Ordenamiento Territorial del Estado de Yucatán. 	<ul style="list-style-type: none"> • Creciente contaminación del agua subterránea. • Interacciones negativas entre actividades productivas (externalidades). • Eventos climatológicos adversos relacionados con el cambio climático. • Riesgo de bio-contaminación y muerte de especies nativas con enfermedades de declaración obligatoria al medio ambiente. • Riesgos sanitarios por la creciente contaminación del manto freático.

Eje Tecnología, Insumos e Infraestructura

Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Avances en la aclimatación de especies marinas a aguas de baja salinidad. • Tecnologías disponibles para el cultivo de diversas especies con valor comercial. • Intentos de centros de investigación y universidades para la reconversión productiva con especies de alto valor comercial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ofrecer productos diferenciados. • Incursionar en mercados internacionales. • Diversificar la producción acuícola del Estado. • Reactivar unidades de producción abandonadas. • Consolidar la cadena productiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Baja capacidad técnica de los productores. • Falta de conocimiento sobre nuevas tecnologías de cultivo, diagnóstico y control de enfermedades. • No se cuenta con métodos para utilizar subproductos de la producción. • Baja disponibilidad local de semilla de buena calidad. • Disponibilidad local limitada de insumos. • Baja capacidad de procesamiento y conservación. • Falta de capacidad empresarial de los productores. • Falta de infraestructura para reproducción y precría. • Carencia de laboratorios certificados de diagnóstico de inocuidad y sanidad. • Carencia de pruebas de diagnóstico certificadas en sanidad acuícola para importación o exportación. • No se utilizan al máximo los sistemas acuícolas y sus desechos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Volatilidad de precio de insumos. • El alto costo del alimento limita la competitividad del producto en el mercado. • Bajo precio de venta para algunos productos. • Riesgo de no poder exportar los productos debido a carencia de certificado sanitario.

Eje Social y Recursos Humanos

Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad académica y de investigación en el estado. • Disponibilidad de estudiantes de licenciatura y posgrado en las instituciones educativas del Estado que se pueden involucrar en la acuicultura. • Programas de servicio social, y práctica profesional de las instituciones educativas que pueden vincularse a la asesoría de las unidades de producción. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de capacidades de gestión en unidades de producción. • Vinculación del sector académico y productivo para enfrentar los problemas de la acuicultura. • Formación de estudiantes de licenciatura y posgrado bajo un esquema de competencias profesionales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de asesores técnicos/ extensionistas capacitados. • Baja escolaridad de los productores. • No se cuenta con escuelas técnicas para la capacitación de los productores. • Baja capacidad técnica de los productores y de los asesores. • No existen métodos de diagnóstico no destructivo para enfermedades de declaración obligatoria. • Falta de personal capacitado en áreas de producción, comercialización, sanidad y tecnología para especies clave en la región. • Poca competitividad de los productos acuícolas al exterior por no contar con la infraestructura requerida. • Dependencia de financiamiento externo para cubrir las necesidades de capital de trabajo. • Migración de zonas rurales a zonas urbanas ante falta de oportunidades de empleo. • Sociedades cooperativas sin equidad de género. • Poca inclusión de personas jóvenes en las sociedades cooperativas debido a la migración. • Desorganización social por conflictos gremiales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de abandono de las unidades de producción por no obtener los resultados esperados. • Retraso en la asimilación y baja adopción de nuevas tecnologías.



2

Estrategia para el Desarrollo Sustentable de la Acuicultura y la Pesca del Estado de Yucatán

Visión de los subsectores de la acuicultura y la pesca del Estado de Yucatán

“Un sector acuícola y pesquero competitivo, ambientalmente sustentable y socialmente justo, que contribuya a la seguridad alimentaria y a la mejora de la economía del Estado”

Esta visión se alinea, por consenso de los actores sectoriales, con el *Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario, Pesquero y Alimentario 2013-2018* del Gobierno del Estado de Yucatán.

Objetivo general de la Estrategia

Desarrollar un sector acuícola y pesquero competitivo, ambientalmente sustentable y socialmente inclusivo, que contribuya a la seguridad alimentaria y a la mejora de la economía del Estado.

Objetivos particulares

- Impulsar la productividad, calidad y competitividad de productos pesquero-acuícolas mediante inversión en capital físico, humano y tecnológico que garantice su inserción en los mercados nacionales e internacionales.
- Fortalecer el ordenamiento de la pesca y la acuicultura en el Estado.
- Promover la investigación, desarrollo, adaptación y transferencia tecnológica en materia pesquera y acuícola para soportar su desarrollo sustentable.
- Apoyar a los pescadores y acuicultores en su profesionalización, organización y mejoramiento tecnológico, para consolidar su seguridad alimentaria, su autosuficiencia productiva y económica y su incorporación a las cadenas de valor.
- Incentivar el desarrollo de sistemas productivos que aseguren prácticas responsables y sostenibles de acuicultura y pesca que contribuyan a la protección del medio ambiente.
- Promover el consumo de productos de la pesca y la acuicultura locales, mejorando la nutrición y la salud, principalmente de grupos vulnerables.

Marco temporal de la Estrategia

Para alcanzar el estado visualizado de desarrollo de la pesca y la acuicultura en Yucatán, se propone como meta temporal el año 2030 (visión a 15 años), con metas intermedias establecidas a corto (1-3 años), mediano (4-5 años) y largo plazo (6-15 años). Se propone llevar a cabo evaluaciones bianuales mediante indicadores de avance. Estos indicadores serán discutidos y propuestos por el Consejo de Pesca y Acuicultura Sustentables del Estado de Yucatán. La presente Estrategia Sectorial refleja el compromiso del Gobierno Estatal, de los actores sociales y del sector privado, de orientar esfuerzos para lograr el desarrollo sustentable de la pesca y acuicultura en Yucatán.

Para lograr la Visión de un sector acuícola y pesquero competitivo, ambientalmente sustentable y socialmente justo, se requerirán, además de la voluntad política expresada, recursos económicos, humanos y tecnológicos a ser aplicados a través de los Ejes de Desarrollo que emanaron de la consulta pública hecha a los actores y que se detallan en este instrumento. Para lo anterior, será total su adopción, como la Política Sectorial del Estado de Yucatán, garantizando con ello su reconocimiento legal y político y la consecuente asignación de recursos para su implementación.

Competencias institucionales para la implementación de la estrategia

La presente Estrategia será ejecutada por el Gobierno del Estado de Yucatán, a través de la Secretaría de Desarrollo Rural, la cual tiene bajo su responsabilidad el fomento y regulación de los subsectores de la acuicultura y la pesca en el Estado.

La Comisión de Pesca y Acuicultura Sustentables del Estado de Yucatán (en adelante la COPASEY), asesorada por el Consejo de Pesca y Acuicultura Sustentables del Estado de Yucatán (en adelante el CEPASEY), será la encargada de vigilar el progreso de ejecución de la Estrategia, así como de la planificación, gestión, organización y el seguimiento de las acciones planteadas en el presente instrumento.

La COPASEY, de acuerdo con lo previsto en la Ley de Acuicultura y Pesca del Estado de Yucatán (DOF, 2013), será el ente responsable de definir e impartir los lineamientos estratégicos y la política institucional, en línea con las prioridades establecidas en el Plan Estatal de Desarrollo y en concordancia con la estrategia nacional en materia de acuicultura y pesca. Esta Comisión hará revisiones periódicas de la Estrategia para su adecuación y actualización; también será responsable

de elevarlo, con el acuerdo del Ejecutivo Estatal, al Congreso del Estado de Yucatán para que se convierta en política pública sectorial.

El Consejo de Pesca y Acuicultura Sustentables del Estado de Yucatán (CEPASEY) será el órgano asesor y consultivo del Gobierno Estatal en materia de implementación de la Estrategia Sectorial y sus principales responsabilidades serán:

- Asesorar a la Comisión de Pesca y Acuicultura Sustentables del Estado de Yucatán en la implementación práctica de la Estrategia Sectorial y sus instrumentos.
- Actuar como medio de concertación e intercambio de opiniones entre el sector público y privado para lograr la implementación de la Estrategia Sectorial.

La integración del Consejo y convocatoria para sesionar corresponde a la autoridad máxima en pesca y acuicultura en Yucatán: la Comisión de Pesca y Acuicultura Sustentables del Estado de Yucatán, de acuerdo con la Ley de Pesca y Acuicultura del Estado de Yucatán (DOF, 2013). Este Consejo está integrado por el Gobernador del Estado, los titulares de la Secretarías de Desarrollo Rural, Desarrollo Urbano y Medio Ambiente y Fomento Económico; un representante de la Cámara Nacional de la Industria Pesquera, los presidentes de la Federaciones de Sociedades Cooperativas Pesqueras del Centro, Poniente y Oriente de Yucatán; el presidente de la Federación de Sociedades Cooperativas Pesqueras, Acuícolas y Artesanales del Estado de Yucatán; los presidentes Municipales de los Municipios Costeros; así como representantes de los pescadores ribereños y del sector privado de las zonas poniente, centro, y oriente del Estado. Así también será atribución de la COPASEY convocar a los actores académicos que considere pertinentes.

Ejes de Desarrollo, objetivos estratégicos y líneas de acción de la Estrategia Sectorial.

Estos ejes agrupan una serie de objetivos estratégicos y líneas de acción estratégicas que han sido formulados de forma lógica, atendiendo las áreas temáticas identificadas como de mayor incidencia en el desarrollo del sector Pesca y Acuicultura. Dada la especificidad de las problemáticas de ambos sectores, las propuestas se presentan por separado para la Pesca y Acuicultura.

PESCA

Eje de desarrollo A. Aprovechamiento armónico y sustentable de los ecosistemas y servicios ambientales asociados a la pesca

Objetivo Estratégico	Descripción
A.1.	Protección de los niveles de reclutamiento poblacional en el Estado
A.2.	Líneas de base ecológicas para actividades pesqueras y consideración de los efectos del cambio climático en la gestión pesquera estatal
A.3.	Fortalecimiento de la vinculación entre el sector académico y productivo para la validación y transferencia de tecnología en pesca
A.4.	Seguimiento de la salud ambiental de ecosistemas acuáticos con actividades de pesca

Objetivo Estratégico: A.1. Protección de los niveles naturales de reclutamiento poblacional en el Estado

Línea Estratégica A.1.1. Establecimiento de sitios de no pesca para la reproducción, desove y reclutamiento de especies que sostienen pesquerías.

Una estrategia para la protección de las especies que se encuentran en explotación máxima o con indicios de sobreexplotación, es la creación de sitios específicos que sirvan como santuarios para el desarrollo de las poblaciones (Áreas Marinas Protegidas), de tal forma que se puedan establecer estrategias de co-manejo con los usuarios para garantizar su efectiva protección. Para lo anterior se propone la integración de un grupo técnico de especialistas de instituciones académicas locales, coordinado por el INAPESCA, que deberá presentar al CEPASEY en el corto plazo, una propuesta de zonas de protección georeferenciadas y con sustento científico, cuya declaración de cierre y temporalidad de exclusión de pesca, deberán ser gestionadas por la COPASEY y la CONAPESCA ante las instancias correspondientes.

Línea de Acción Estratégica A.1.2. Creación de la Carta Estatal Pesquera con especies explotadas y potenciales

La Carta Nacional Pesquera ha funcionado como la columna vertebral de la información de los recursos pesqueros a nivel nacional. De igual manera, se reconoce que ha sido un instrumento útil para listar y difundir las especies acuáticas se cultivan en el país. Por estas razones, se identifica como necesario el desarrollar cartas estatales que incluyan las especies pesqueras tanto explotadas como potenciales localmente disponibles y cuya información no forma parte de la Carta Nacional. Con esto, se pondrá a disposición de los usuarios información clave para la mejor toma de decisiones y se contribuirá a observar con mayor precisión los cambios en la pesca y la acuicultura para su gestión sostenible. Para lograr lo anterior se conformará un grupo de trabajo inter-institucional, integrado por la COPASEY, la CONAPESCA, el INAPESCA y las instituciones académicas locales, coordinado por el CEPASEY, que habrá de formular, con consulta previa a los actores sectoriales,

el proyecto de la Carta Estatal Pesquera, para su presentación ante las instancias estatales correspondientes para su aprobación.

Objetivo Estratégico: A.2. Líneas de base ecológicas para actividades pesqueras y consideración de los efectos del cambio climático en la gestión pesquera estatal

El Cambio climático y sus fenómenos asociados, están teniendo impactos tanto negativos como positivos en la pesca que deben ser considerados en la gestión tanto de riesgos como de manejo sectorial.

Línea de Acción Estratégica A.2.1. Revisión del marco de políticas e instrumentos relacionados con Cambio Climático para gestionar la incorporación de la pesca.

Se realizará una revisión del marco vigente de políticas y programas relacionadas al cambio climático para que se considere a la pesca como actividad productiva susceptible de afectación y con necesidad de una programa de gestión de riesgos. Dado lo fundamental que resulta este tema, la revisión será asumida por la COPASEY en el corto plazo.

Línea de Acción Estratégica A.2.2. Realización del diagnóstico de vulnerabilidad del sector pesquero del Estado a los efectos del Cambio Climático.

El análisis de la vulnerabilidad del sector pesquero a los posibles escenarios de afectación de fenómenos asociados al cambio climático resulta fundamental para generar estrategias de gestión de riesgos y adaptación. Por lo anterior, la COPASEY gestionará ante el ejecutivo, con el apoyo técnico de las instituciones académicas locales, los recursos necesarios para la formulación

de un estudio de la vulnerabilidad del sector pesquero del estado de Yucatán al cambio climático. Dicho estudio podría formar parte del análisis de la vulnerabilidad de la zona costera de Yucatán a impactos del cambio climático, lo cual resultaría en una base integral de información crítica para la gestión de riesgos y adaptación de las comunidades costeras en lo general, más allá del impacto en el sector pesquero.

Línea de Acción Estratégica A.2.3. Formulación de la estrategia estatal de gestión de riesgos climáticos y adaptación al cambio climático de la pesca de Yucatán.

Con base en la información generada a partir de la línea de acción A.2.2, se desarrollará la estrategia estatal de gestión de riesgos climáticos para la pesca; así como la estrategia de adaptación sectorial. Dicha estrategia será formulada inter-institucionalmente por un grupo de trabajo ad-hoc definido en el seno del CEPASEY, el cual presentará una propuesta de programa de trabajo y el presupuesto correspondiente al COPASEY, para su aprobación y la gestión de los recursos respectivos.

Objetivo Estratégico: A.3. Fortalecimiento de la vinculación entre el sector académico y productivo para la validación y transferencia de tecnología en pesca

El fortalecimiento de capacidades de los usuarios de los recursos y la solución de los problemas sectoriales, dependen de la concurrencia de diversos actores en un ámbito de articulación coherente y permanente.

Línea de Acción Estratégica A.3.1. Realización de un seminario-taller estatal sobre el estado del conocimiento de recursos pesqueros explotados y potenciales.

El Diagnóstico Sectorial identificó grandes vacíos de información básica sobre algunas de las especies-objetivo de diversas pesquerías de Yucatán. Ejemplo de ello es que las cuotas de captura de pulpo se establecen solo con base en una de las varias especies que son capturadas. También existen diversas especies que integran la pesquería de meros, de las cuales el nivel de conocimiento es muy limitado.

Los integrantes del sector productivo y recreativo en su mayoría no conocen la situación de los recursos pesqueros actuales y potenciales, por lo que mantener informado al sector pesquero de forma permanente permitirá fortalecer sus capacidades hacia estrategias de co-manejo que garanticen la sustentabilidad de las poblaciones y pesquerías.

Es fundamental incrementar el conocimiento de los recursos que sirven de base a la industria pesquera con la finalidad de asegurar su sustentabilidad en términos ecológicos, sociales y económicos, además de difundir de forma fluida y oportuna a los diversos usuarios, la información necesaria para su sensibilización en torno a la co-responsabilidad necesaria para este propósito.

La COPASEY, en coordinación con la SIES y el INAPESCA, organizarán un seminario estatal en los próximos 12 meses, que tendrá por objetivos: i) actualizar el estado del conocimiento de los recursos pesqueros explotados y potenciales, incluidos los puntos de referencia límite y objetivo, para garantizar su sustentabilidad biológica; ii) definir la agenda estatal de investigación pesquera; iii) difundir a los usuarios de los recursos (pesca artesanal, de altura, recreativa) el estado de los recursos críticos y las estrategias necesarias para su sustentabilidad; iv) el establecimiento de acuerdos inter-institucionales para la generación de información biológica y tecnológica sobre especies pesqueras actuales y potenciales.

Línea de Acción Estratégica A.3.2. Creación de un portal electrónico de acceso público que difunda información científica, de mercado, normativa y administrativa del sector pesquero de Yucatán.

La creación de una página web que cuente con toda la información práctica que requiere el sector o con ligas a los diversos sitios de interés o relacionados resultará una herramienta muy útil para mantener información actualizada, confiable, transparente, que facilite los trámites, mejore el nivel de conocimiento del sector y apoye en la mejor toma de decisiones. Esta página deberá incluir información relevante sobre los trámites que deben realizarse, información científica en un formato accesible a todos, temas de interés actual, programas de capacitación en línea, entre otros. Un portal web funcional deberá contar al menos con la siguiente información:

- Vínculo con la Carta Estatal Pesquera
- Vínculos con los Mapas de referencia de zonificación pesquera
- Esquema sintético de los trámites y permisos necesarios para conseguir licencia para pesca (SEMARNAT, SAGARPA, SCT)
- Seguimiento de trámites y programas de apoyo
- Lista de proveedores y compradores potenciales
- Lista de investigadores y prestadores de servicios profesionales (PSP)
- Un blog para el intercambio de información entre académicos, productores, PSP's, comercializadores
- Un sistema de información geográfica (SIG) con los sitios de captura de las diferentes especies.

Será responsabilidad de el CEPASEY el diseño y puesta en funcionamiento de esta página electrónica de información, vinculada directamente a la SEDER, en el corto plazo.

Línea de Acción Estratégica A.3.3. Inclusión de representantes académicos en las reuniones de los Sistemas Producto.

Durante las sesiones de los Comités Sistema Producto se discuten la problemática y situaciones actuales que enfrenta el sector por lo que resulta importante extender la invitación para que participen representantes académicos. Esto podría permitir una mejor vinculación y colaboración más estrecha para la solución de problemas específicos. Será responsabilidad de la CO-PASEY gestionar ante estas instancias la inclusión de representantes de la academia local en sus sesiones ordinarias. Estas deberán designar representantes oficiales que garanticen el seguimiento al cumplimiento de acuerdos.

Líneas de acción estratégica A.3.4. Difusión y transparencia de la información oportuna de los programas de gobierno del sector pesquero hacia los productores.

Entre los principales problemas detectados durante la formulación del Diagnóstico Sectorial, se identificó la falta de difusión de la información y el limitado conocimiento sobre los programas de gobierno en apoyo a los sectores productivos. Se propone que la SEDER a través del portal electrónico propuesto en A.3.2, mejore esta comunicación con el sector. Se espera que este portal funcione en corto plazo a partir de la publicación del presente documento.

Objetivo Estratégico: A.4. Seguimiento de la salud ambiental de ecosistemas acuáticos con actividades de pesca

La gestión sostenible de los ecosistemas y los recursos asociados a las prácticas pesqueras, depende de infor-

mación bio-ecológica de base para poder establecer límites biológicamente aceptables de presión antrópica en forma oportuna.

Línea Estratégica A.4.1 Establecimiento de líneas de base ecológicas en los ecosistemas con uso pesquero.

El conocimiento del funcionamiento y ensamblaje ecológico de los ecosistemas sometidos a prácticas pesqueras resulta fundamental para poder establecer límites que garanticen su equilibrio. Es por lo anterior que se formulará, a partir del Seminario Estatal descrito en el punto A.3.1, una estrategia para generar las líneas de base ecológicas, a partir de la información existente con el concurso de las instituciones académicas locales y el involucramiento del SIIES, para disponibilizar los recursos financieros, la información y capacidades requeridos.

Línea Estratégica A.4.2. Formulación del programa estatal de seguimiento y remediación ambiental de ecosistemas acuáticos asociados a la pesca.

El plan de seguimiento y remediación ambiental podrá detectar los cambios significativos en las condiciones de salud ambiental de los ecosistemas acuáticos asociados a la pesca, establecer los caminos para minimizar sus efectos y remediar las condiciones para mantener los servicios ambientales y la pesca per se. Por último, con base en la información generada por este Plan, será posible implementar las acciones necesarias para que esto suceda. Este programa podrá ser articulado por el CEPASEY y la SEDUMA, y financiado por CONACYT en el mediano plazo.

Eje de desarrollo B. Aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros explotados y potenciales

Objetivo Estratégico	Descripción
B.1.	Mejor ordenamiento pesquero en el Estado
B.2.	Mejoramiento de la inspección y vigilancia de la pesca recreativo-deportiva
B.3.	Establecimiento de nuevas pesquerías
B.4.	Fortalecimiento de la coordinación inter-institucional entre el Estado y la Federación en materia de ordenamiento y vigilancia pesquera
B.5.	Modernización Tecnológica y Fortalecimiento de los sistemas de inspección y trazabilidad en la cadena de valor
B.6.	Mejoramiento de la gobernanza sectorial con participación co-responsable de los usuarios de los recursos pesqueros

Objetivo Estratégico: B.1. Mejor ordenamiento pesquero en el Estado

Línea de Acción Estratégica B.1.1. Realización del censo pesquero del Estado de Yucatán.

Uno de los grandes problemas que enfrenta el estado, identificados en el Diagnóstico Sectorial, es el desconocimiento del esfuerzo pesquero real de las diversas pesquerías y la falta de información sobre diversos indicadores sociales, económicos y tecnológicos para la gestión sectorial sustentable. Por una parte, a raíz del reciente nacimiento de la pesquería del pepino de mar, el número de embarcaciones y de trabajadores creció de forma abrupta, aún sin contar con los permisos correspondientes, los

cuales no se registran y por lo tanto generan la subestimación del esfuerzo.

Contar con un ordenamiento pesquero basado en la mejor información posible es factible y permitirá garantizar la sustentabilidad de los recursos naturales asociados a esta actividad. Para lo anterior es urgente y fundamental la realización del primer censo estatal de la pesca, cuyas características deberán ser técnicamente definidas en el seno del CEPASEY, con la coordinación de la COPASEY, entidad que deberá gestionar los recursos ante el ejecutivo estatal y el INEGI. Esta es una de las actividades priorizadas por los actores sectoriales en el curso de la formulación participativa de la presente Estrategia Sectorial, por lo que deberá realizarse en el corto plazo.

Línea Estratégica B.1.2. Revisión y Fortalecimiento del Sistema de Registro y Seguimiento Pesquero.

Los sistemas de registro de la pesca se basan en la información que obligatoriamente presentan los usuarios. Si bien los mecanismos de actualización de la información han mejorado de forma notable, la información no es precisa ni oportuna, limitando la gestión sostenible del sector.

La revisión de los mecanismos de registro pesquero y el establecimiento de propuestas para su mejora, son fundamentales para recabar en tiempo y forma la información que sirve de base para la toma de decisiones. La atribución del registro pesquero corresponde a la CONAPESCA, por lo que será necesario establecer convenios que permitan fortalecer, con el apoyo estatal, el registro pesquero localmente empleado.

Se creará un grupo de trabajo Ad-hoc en el seno del CEPASEY, coordinado por la COPASEY en estrecha articu-

lación con la CONAPESCA y con el concurso de representantes de los usuarios, para realizar un diagnóstico específico del sistema de registro pesquero implementado en el estado, así como de sus instrumentos, con el objeto de proponer las medidas prácticas que permitan mejorar la eficiencia y precisión del sistema en todas sus dimensiones.

Este grupo de trabajo deberá presentar resultados en el corto plazo al Consejo. Será la COPASEY la encargada de gestionar ante las instancias federales y estatales correspondientes, la adopción oficial de las medidas propuestas una vez consensuadas en el seno del Consejo, en el cual se definirán mecanismos de evaluación de la efectividad de las mismas. Algunas de las medidas propuestas durante la construcción de este plan, se incluyen como líneas estratégicas en los siguientes puntos.

Línea de Acción Estratégica B.1.3. Actualización del padrón de embarcaciones y pescadores.

El diagnóstico sectorial reveló que es urgente actualizar el padrón de pescadores y embarcaciones, muchos de los cuales no cuentan con los permisos correspondientes. Una vez actualizando este registro, será necesario validar la información en los Comités Náuticos de los puertos pesqueros, para establecer una ruta que conduzca a la regularización y/o eliminación del sobre-esfuerzo pesquero en el corto plazo cumpliendo con las condiciones establecidas por la normatividad vigente.

Línea de Acción Estratégica B.1.4. Creación de un registro amparado legalmente de embarcaciones pesqueras y transportes terrestres de productos pesqueros.

Los transportes terrestres que se dedican al movimiento de productos pesqueros no cuentan con ningún per-



© Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Yucatán A.C.

miso legal para realizarlo y no existe una base de datos que contenga dicha información. Con la finalidad de facilitar la trazabilidad de los productos de la pesca, es necesario contar con un registro que incluya tanto la información de las embarcaciones pesqueras, como del transporte terrestre, que pueda ser actualizado y verificado en tiempo real por todas las corporaciones e instituciones oficiales involucradas en la supervisión de la cadena de valor de los productos de la pesca.

La COPASEY gestionará ante las instancias correspondientes, la adopción de una placa con código numérico de seguridad, cuya emisión será atribución de la COPASEY en convenio con la CONAPESCA y se corresponderá con el registro legal de pesca y de transporte de productos pesqueros y acuícolas. Las gestiones para la inclusión de este mecanismo de trazabilidad, se harán

ante las autoridades judiciales, con las enmiendas al marco legal vigente, de tal forma que sea considerado ilegal el transporte de productos pesqueros en medios que no cuenten con la placa distintiva.

Línea de Acción Estratégica B.1.5. Establecimiento de controles a las embarcaciones de la pesca artesanal de salida y entrada a puntos desembarque para garantizar que cuentan los permisos correspondientes.

Con la finalidad de mantener actualizado el padrón de embarcaciones y evitar embarcaciones practicando actividades pesqueras sin los permisos correspondientes, se gestionará ante la Capitanía de Puerto que se incluya como requisito obligatorio, la exhibición de los permisos de pesca y/o comercialización, al tramitar la au-

torización de salida de puerto para cada viaje de pesca. Lo mismo aplica en el caso de las unidades de producción acuícola.

De igual forma, se gestionará ante las entidades policiales y de inspección y vigilancia, la solicitud de que en las acciones de inspección, sea oficial la presentación de permisos correspondientes de comercialización y transporte de pescados y mariscos, que deberán ser tramitadas por las empresas registradas (permisionarios, congeladoras y sociedades cooperativas pesqueras) ante la COPASEY, entidad que será encargada de estas gestiones legales y administrativas.

Línea de Acción Estratégica B.1.6. Creación de Sistema de registro de centros de acopio, congeladores, plantas de procesamiento y comercializadoras.

Como parte del fortalecimiento de la trazabilidad de los productos de la pesca, la COPASEY gestionará ante las instancias correspondientes la creación de un registro específico de centros de acopio, empresas congeladoras, plantas de procesamiento y comercializadoras. Esta línea de acción será respaldada con información emanada del censo sectorial (Línea B.1.1). La gestión incluirá que los establecimientos que operen fuera de este registro, sean considerados con funcionamiento irregular.

Línea de Acción Estratégica B.1.7. Gestión de un sistema de registro y seguimiento diario de avisos de arribo y guías de pesca que permita identificar acciones de pesca ilegal.

La gestión, análisis y seguimiento diario de la información pesquera a lo largo de la cadena de valor permitirá identificar acciones de pesca ilegal. La COPASEY gestionará ante la CONAPESCA la realización de un diag-

nóstico del Sistema Integral de Registro y Organización Pesquera y Acuícola (SIROPA) y su funcionamiento en el estado de Yucatán, para identificar áreas de oportunidad de mejora que permitan contar con mayor precisión y oportunidad en la captura y difusión de información de arribos, cosechas y movimiento de productos pesqueros en el estado, de ser factible tecnológicamente en tiempo real.

Línea de Acción Estratégica B.1.8. Integración de la pesca deportivo-recreativa al sistema de registro pesquero comercial.

En línea con la trazabilidad, verificable en tiempo real y accesible para su verificación y validación, con la finalidad de cerrar el círculo de información, es necesario que el sistema de registro incluya no solamente al sector pesquero comercial, sino también al sector turístico y deportivo, lo cual se gestionará junto con las soluciones de mejora del sistema de información y difusión pública de información sectorial.

Línea de Acción Estratégica B.1.9. Establecimiento de sitios oficiales de embarque y desembarque de productos pesqueros en el litoral de Yucatán.

Contar con información confiable sobre las capturas y contar con la infraestructura apropiada que permita el embarque y desembarque de los productos pesqueros en cumplimiento con la normatividad nacional e internacional, son imperativos. El establecimiento de sitios oficiales de embarque-desembarque, es una medida que permitirá focalizar los esfuerzos y generar sinergias para la efectiva inspección y vigilancia pesquera, evitando sitios clandestinos y con ello la ilegalidad en las actividades asociadas a la pesca, su procesamiento y comercialización.

Se propone la instalación de una mesa de acuerdo gestionada por la COPASEY, en la cual participen la CONAPESCA, la SEMAR, SEMARNAT, PROFEPA, SCT y otras entidades pertinentes del Gobierno del Estado, para: a) definir los puntos geográficamente estratégicos de la costa que deberán volverse puntos oficiales de desembarque, considerando la red de puertos de abrigo existentes y desembarcaderos con la infraestructura mínima necesaria para este propósito y b) gestionar ante las instancias correspondientes, la oficialización y adopción de la norma que establezca como ilegal el desembarque de productos pesqueros en puntos distintos a los definidos por el grupo técnico.

Objetivo estratégico: B.2. Mejoramiento de la inspección y vigilancia de la pesca recreativo-deportiva.

Línea de Acción Estratégica B.2.1. Revisión del marco regulatorio en materia de pesca deportivo-recreativa y del pago de derechos por la pesca que realicen las embarcaciones turísticas y/o recreativas.

En los últimos años el número de embarcaciones turísticas y/o recreativas se ha incrementado considerablemente, con el consecuente efecto en los ecosistemas marinos. La COPASEY gestionará ante las instancias correspondientes, la revisión de los importes por derechos de licencias de pesca recreativa y turística, con el objeto de hacer ajustes razonables que permitan generar fondos para que un porcentaje de los ingresos se destinen a un fondo para fortalecer la inspección y vigilancia y la prevención de la ilegalidad.

De igual forma, la revisión de la regulación pesquera resulta fundamental, propiciando articulación inter-institucional y evitando la competencia por los recursos generados por licencias de pesca. En este sentido, la revisión del marco regulatorio será incluido como parte

de la agenda del COPASEY. Esto se llevará a cabo en el corto plazo.

Línea Estratégica B.2.2. Determinar esfuerzos máximos y temporadas de apertura y cierre de la pesca deportiva-recreativa.

El crecimiento de la pesca deportiva con los impactos que este genera a las especies de la región hace necesario establecer medidas de manejo que garanticen la sustentabilidad de las mismas. Para ello es necesario llevar a cabo los estudios base que permitirán desarrollarlas, con un enfoque ecosistémico, es decir, considerando no sólo las especies como objetivo de pesca sino desde la perspectiva de su función ecológica e interrelaciones tróficas con otras especies. Este aspecto será incluido en la agenda de investigación pesquera, para su análisis por las instituciones académicas locales, lo que servirá de fundamento para la gestión sostenible de estos recursos pesqueros. Esto se llevará a cabo en el corto plazo por parte del COPASEY.

Línea Estratégica B.2.3. Incorporación de usuarios en acuerdos sobre adopción de medidas de regulación y manejo.

El co-manejo es la estrategia que ha demostrado su operatividad para el apropiado manejo de las poblaciones naturales que sustentan las pesquerías artesanales. Es imprescindible incorporar y mantener involucrados a los actores de todas las comunidades costeras para colaborar en la toma de decisiones y establecer los mecanismos bajo los cuales se mantendrá informada a la población de las medidas regulatorias y acuerdos establecidos.

En este sentido, se fortalecerá su participación en los Comités Náuticos de las comunidades pesqueras del

estado. De igual forma, la COPASEY intensificará las gestiones ante el INAPESCA, para la puesta en marcha de los comités de manejo de las pesquerías, tales como la del pepino de mar, que prevé la inclusión de los usuarios del recurso en la toma de decisiones para el manejo de la pesquería. Esto se llevará a cabo en el corto plazo por parte del COPASEY.

Objetivo Estratégico: B.3. Establecimiento de nuevas pesquerías

La presión sobre los recursos pesqueros que sustentan las pesquerías comerciales del estado ha crecido a la par del número de pescadores y embarcaciones. Resulta indispensable intensificar la generación de conocimiento sobre la diversidad de especies pesqueras potenciales para convertirse en nuevas pesquerías, ampliando el espectro y con ello aliviando la presión sobre las pesquerías tradicionales y fortalecimiento su sustentabilidad.

Línea de Acción Estratégica B.3.1. Priorización y fomento de especies potenciales para el establecimiento de nuevas pesquerías.

En el marco del seminario estatal (A.3.1) sobre el conocimiento de recursos pesqueros, y con base en la mejor información científica disponible, se promoverá la definición del espectro de especies que podrían constituir nuevas pesquerías, estableciendo los parámetros biológico-pesqueros que sirvan de base para la gestión sostenible de nuevas pesquerías.

Con base en los resultados del seminario estatal sobre el conocimiento de recursos pesqueros y acuícolas (Línea A.3.1), se promoverá la creación de un grupo técnico ad-hoc para la formulación del Programa Estatal de Investigación Pesquera, que deberá ser diseñado en con-

sulta con los usuarios. Será la COPASEY la entidad que gestione los recursos para el programa, ante la SIIES y el CONACYT en el corto plazo.

Línea de Acción Estratégica B.3.2. Acuerdos inter-institucionales para la generación de información biológico-pesquera sobre especies potenciales prioritizadas.

Uno de los objetivos del seminario referido en el punto A.3.1, será establecer alianzas inter-institucionales para potenciar las capacidades de investigación. La coordinación entre las instituciones académicas del estado permitirá aprovechar la infraestructura, capital humano y recursos económicos para garantizar la generación de las bases para establecer nuevas pesquerías.

Los resultados del seminario estatal sobre el conocimiento de recursos pesqueros (Línea A.3.1), permitirán la creación del grupo técnico ad-hoc para la formulación del Programa Estatal de Investigación Pesquera, que deberá ser diseñado en consulta constante con los usuarios. Será la COPASEY la entidad que gestione los recursos para el programa, ante la SIIES y el CONACYT en el corto plazo.

Objetivo Estratégico: B.4. Fortalecimiento de la coordinación inter-institucional entre el Estado y la Federación en materia de ordenamiento y vigilancia pesquera

Una de las principales limitantes para una mayor eficacia y eficiencia en las actividades de inspección y vigilancia de los recursos pesqueros, identificada durante la fase de Diagnóstico Sectorial, fue la debilidad en la coordinación inter-institucional, en virtud de que la atribución legal de estas labores recae en la CONAPESCA a través de sus oficiales de pesca. Resulta indispensa-

ble la celebración de acuerdos entre el gobierno del estado y la federación, lo que adicionalmente brindaría la posibilidad de obtener mayores recursos financieros para fortalecer la aplicación de la ley.

Línea de Acción Estratégica B.4.1. Celebración de acuerdos entre el Gobierno del Estado y la Federación (SAGARPA).

El Ejecutivo Estatal, a través de la COPASEY/SEDER, gestionará el establecimiento de convenios entre el Gobierno del Estado de Yucatán y la SAGARPA, a fin de que el primero asuma facultades para:

- i) compartir legalmente la responsabilidad de la inspección y vigilancia pesquera en el Estado, permitiendo destinar recursos tanto federales como estatales para estas tareas.
- ii) contar con atribuciones de ordenamiento y administración de los recursos pesqueros sésiles.
- iii) adquirir atribuciones para el ordenamiento y la administración de la pesca deportivo-recreativa.

La COPASEY gestionará ante el ejecutivo estatal, la articulación inter-institucional y acuerdos para la celebración de estos convenios, en estrecha coordinación con la CONAPESCA en el corto plazo.

Línea de Acción Estratégica B.4.2. Realización de convenios con la Secretaría de Marina para incrementar la vigilancia pesquera.

Los recursos y las atribuciones legales para acciones de inspección y vigilancia de los recursos pesqueros, son exclusivos de la CONAPESCA. Con la firma de convenios entre el Gobierno del Estado y esta Comisión, se abre la oportunidad de establecer convenios directos con la SEMAR para diseñar estrategias basadas en la

mejor información disponible, para mejorar las acciones de vigilancia y prevención de delitos relacionados con pesca ilegal, optimizando el uso de recursos concurrentes entre la Federación y el Estado. La COPASEY gestionará ante el ejecutivo estatal, la celebración de estos convenios con la SEMAR.

Objetivo Estratégico: B.5. Modernización Tecnológica y Fortalecimiento de los sistemas de inspección y trazabilidad en la cadena de valor

El fortalecimiento de la inspección y de la trazabilidad de los productos pesqueros y acuícolas a lo largo de la cadena de valor, resulta instrumental para garantizar la inocuidad y evitar la pesca ilegal. El Diagnóstico Sectorial ha identificado como una debilidad la carencia de un mecanismo de inspección regular en plantas de procesamiento de productos pesqueros del estado. Este mecanismo de inspección deberá observar el cumplimiento de estándares de calidad que garanticen la inocuidad de los productos pesqueros con fines de consumo humano y animal nacional e internacional.

Línea de Acción Estratégica B.5.1. Implementación de un mecanismo de seguimiento y registro de entradas y salidas de productos pesqueros en plantas de procesamiento.

La COPASEY gestionará ante la Secretaría de Salud, la obligatoriedad de las plantas de procesamiento, de informar cuantitativa y cualitativamente del ingreso de materia prima y salida de productos pesqueros, estipulando las mermas, con verificación física aleatoria de ambas instituciones en el corto plazo.

Línea de Acción Estratégica B.5.2. Modernización de equipos y tecnologías para la Inspección y Vigilancia pesquera a lo largo de la cadena de valor.

El establecimiento de cámaras de vigilancia en sitios estratégicos que permitan la vigilancia a lo largo de la cadena de valor, constituye una herramienta muy eficaz en apoyo a la prevención de delitos asociados con la pesca y comercialización ilegales. La COPASEY realizará, con apoyo del CEPASEY, una propuesta técnica de adquisición, instalación y operación de equipos, tales como cámaras y drones de vigilancia, misma que será presentada a las instancias correspondientes en "en el corto plazo para su gradual adopción.

Línea de Acción Estratégica B.5.3. Diseñar e implementar un sistema de trazabilidad digital de documentos para la comprobación de la legal procedencia.

Las estrategias planteadas en puntos anteriores, si bien son importantes tienen limitaciones en cuanto a su alcance. La utilización de la trazabilidad de la documentación, misma que sea verificable en tiempo real, actualizable y accesible a todas las instituciones involucradas es la herramienta que mejor ha funcionado para controlar la pesca ilegal en diversas partes del mundo. La COPASEY gestionará, a partir de una propuesta técnica y económica, para diseñar y adoptar el sistema señalado, en el corto plazo.

Objetivo Estratégico: B.6. Mejoramiento de la gobernanza sectorial con participación co-responsable de los usuarios de los recursos pesqueros

En este ámbito son necesarias dos cosas: 1) establecer las condiciones para que la ley se cumpla y que las sanciones que considera sean realmente aplicadas y 2) educar a niños y jóvenes, creando conciencia del uso

racional y sustentable de los recursos para las siguientes generaciones.

Línea de Acción Estratégica B.6.1. Creación del Programa Estatal de Educación Ambiental para niños y jóvenes en escuelas de municipios costeros con enfoque en la sustentabilidad de recursos pesqueros.

La base del uso sustentable y del cuidado de los recursos naturales y en particular de los recursos pesqueros, radica en la concientización ambiental de las comunidades usuarias. La internalización de que solo con prácticas responsables de pesca y con el cumplimiento de las normas establecidas por la autoridad sectorial es viable la sustentabilidad de las pesquerías, debe propiciarse desde la etapa escolar para generar conciencia y hábitos positivos.

De igual forma, resulta indispensable la difusión de conocimientos a los usuarios y a los trabajadores de la pesca y de la comercialización de los productos de la pesca, sobre las normas y los fundamentos biológicos detrás de las mismas. Por tanto, resulta instrumental generar conciencia y estimular la co-gestión sostenible de los recursos pesqueros.

Por otra parte, funcionarios de las dependencias que están involucradas de alguna manera con los asuntos pesqueros por ejemplo el SENASICA, la Secretaría de Salud, SEMARNAT pero que atienden además otros sectores (p. ej. ganadería) con frecuencia no cuentan con la información específica o el entrenamiento suficiente que les permita tomar las mejores decisiones. Esta iniciativa permitirá mantener actualizados tanto a los tomadores de decisiones como a mando medios sensibilizándolos y apoyando para el mejor desarrollo del sector.

Las especies que son objeto de la pesca deportivo-recreativa cumplen funciones bio-ecológicas fundamentales en su inter-relación con otras especies del ecosistema. En el mismo caso están las especies cultivables, que en muchas ocasiones son no nativas. Es por tanto fundamental entender el impacto de la liberación de especies no nativas al medio natural. Claramente, es necesario que los usuarios de estos recursos tengan información clara y objetiva que les permita crear conciencia sobre la importancia de cumplir las normas a cabalidad para minimizar las afectaciones al medio ambiente y contribuir a la sustentabilidad.

Por lo anterior se creará, en el seno del COPASEY, un grupo técnico (GT) para diseñar y proponer al Consejo, en el corto plazo, los elementos del Programa Estatal de Educación Ambiental para la Sustentabilidad Pesquera. Al GT se invitará a las Secretarías de Educación y SEDUMA del Estado, las delegaciones de CONAPESCA y de SEMARNAT, el INAPESCA, al menos dos representantes de instituciones académicas locales relacionadas con la pesca y un representante de cada una de las dos federaciones de cooperativas pesqueras del estado.

El Programa abordará las siguientes dimensiones:

- Inserción de formación sobre la sustentabilidad de la pesca en los programas de educación primaria y secundaria en las comunidades costeras (en principio), y al resto del estado posteriormente.
- Sensibilización basada en información bio-ecológica dirigida a pescadores, comercializadores, permisionarios y procesadores de productos pesqueros. Capacitación a los funcionarios gubernamentales de dependencias responsables de aplicar las normas de orientadas a la protección de los recursos pesqueros, a garantizar su inocuidad, su sanidad y su comercio legal.
- Sensibilización a los usuarios de los recursos pesqueros objetivo de la pesca recreativo-deportiva.

El programa deberá generar, como herramientas de difusión social, materiales impresos y campañas comunicacionales de acuerdo con el público-objetivo. Esto se llevará a cabo en el corto plazo.

Eje de desarrollo C. Fortalecimiento del mercado interno y expansión de mercados internacionales de los productos pesqueros de Yucatán

Objetivo Estratégico	Descripción
C.1.	Fortalecimiento de la infraestructura y procedimientos que garanticen la calidad e inocuidad de los productos pesqueros
C.2.	Diversificación y valor añadido a los productos pesqueros
C.3.	Incremento del consumo de pescados y mariscos en la población de Yucatán
C.4.	Incremento en la competitividad de las actividades pesqueras vinculadas al mercado
C.5.	Asegurar el abastecimiento de insumos a la pesca aún en épocas de mayor demanda

Objetivo Estratégico: C.1. Fortalecimiento de la infraestructura y procedimientos que garanticen la calidad e inocuidad de los productos pesqueros

Este es un tema fundamental para garantizar la viabilidad del consumo de los productos pesqueros a nivel nacional e internacional. Si no se consolida la aplicación de estas medidas, la probabilidad es muy grande de que en un futuro cercano se detengan exportaciones de pulpo, langosta y otros productos pesqueros y acuícolas. Este tema es necesario discutirlo con todos los actores involucrados para garantizar la inocuidad en todas las etapas de la cadena productiva, tal como fue propuesto durante la formulación participativa de la presente estrategia sectorial.

Línea de Acción Estratégica C.1.1. Modernización de la infraestructura común en los muelles de los Puertos Pesqueros que facilite y garantice el cumplimiento de las Buenas Prácticas de Manejo sin deterioro del ecosistema.

La infraestructura portuaria de uso común en los muelles del estado es deficiente, insuficiente y en algunos casos inexistente. En su gran mayoría carecen de servicios que faciliten el manejo de los productos y equipos de tal forma que se pueda cumplir con las buenas prácticas de manejo de los productos pesqueros y tener acceso a la cadena de frío. En específico se requieren instalaciones que permitan el lavado de los utensilios y embarcaciones sin poner en riesgo las condiciones ambientales del sitio, un manejo ordenado de los desperdicios y del agua de lavado. Es necesario contar con mejores servicios de suministro de agua dulce, combustibles, electricidad, iluminación y hielo.

Por lo anterior, la COPASEY gestionará ante el CEPASEY y en estrecha coordinación de los Comités Náuticos, la conformación de un grupo técnico ad-hoc para la realización de un estudio del estado físico y de necesidades de infraestructura básica de la red de puertos de abrigo del estado. La propuesta de un plan de trabajo para la realización de este estudio, será hecha en el corto plazo y presentado al Consejo, para posteriormente gestionar los recursos necesarios para su ejecución.

Línea de Acción Estratégica C.1.2 Desarrollo de capacidades de los recursos humanos en la cadena de valor que garanticen la inocuidad de los productos

Una de las grandes necesidades detectadas en el Diagnóstico Sectorial, fue el desarrollo de competencias de organización y administración a todo lo largo de la cadena de valor. Esto permitirá a los trabajadores tomar

mejores decisiones, garantizar la inocuidad y mejorar la calidad de sus productos. Las acciones de desarrollo de capacidades deben ser permanentes, y orientadas a que los trabajadores conozcan, internalicen y adopten mejores prácticas independientemente del mercado de destino de sus productos.

La COPASEY diseñará, con el apoyo de las instituciones académicas locales pertinentes, un programa de cursos básicos de capacitación en trazabilidad, inocuidad, y buenas prácticas de procesamiento, para personal de plantas procesadoras, congeladoras y pescadores artesanales.

El programa de cursos será articulado con las instancias de capacitación de la Secretaría de Educación Pública estatal y las instancias de formación técnica profesional presentes en el estado en el mediano plazo.

Línea de Acción Estratégica C.1.3. Fortalecimiento de las capacidades y facultades de los inspectores de los Servicios de Salud de Yucatán en materia pesquera

Los inspectores que participan en la supervisión del adecuado cumplimiento de las normas de sanidad e inocuidad deben contar con criterios comunes, la mejor información y las mejores capacidades que les permitan llevar a cabo labores de supervisión, apoyo e inspección, de una forma eficiente. Esto permitirá que las instituciones involucradas en dicha supervisión se apoyen mutuamente y haya un mejor desempeño común. Para garantizar el adecuado cumplimiento de las normas de sanidad e inocuidad de productos pesqueros en puertos, plantas de procesamiento, así como homologar criterios junto con SENASICA y COFEPRIS, se creará una mesa técnica convocada por la COPASEY en el estado, en la cual se habrá de acordar al menos un

curso-taller de actualización sobre normas y atribuciones de los inspectores de la SSY en materia pesquera.

Con esta acción de partida, la mesa técnica podrá diseñar mejores mecanismos de articulación para la supervisión y la promoción de mejores prácticas de manejo post-cosecha y procesamiento. Esto será llevado a cabo en el corto plazo.

Línea de Acción Estratégica C.1.4 Mejoramiento de las prácticas de manejo post-cosecha e inocuidad en centros de acopio de productos de la pesca artesanal.

Existen varios programas tanto de la CONAPESCA como del SENASICA con el objetivo común de garantizar la inocuidad de productos de la pesca y promover el desarrollo de capacidades del sector. Sin embargo los actores sectoriales los perciben como insuficientes. El gran número de centros de acopio en el estado, el hecho de que algunos de ellos operen solo de forma temporal dependiendo de la apertura y cierre de vedas y el que muchos pescadores y trabajadores se dediquen a estas labores de forma temporal, dificulta el cabal cumplimiento de sus objetivos.

Por lo anterior se gestionará, en el marco de la mesa técnica descrita en C.1.3, un diagnóstico de las prácticas e infraestructura básica en centros de acopio de las cooperativas, comercializadores, permisionarios y empresarios pesqueros, para identificar deficiencias en relación con las normas vigentes.

Línea de Acción Estratégica C.1.5 Creación de un laboratorio certificado para realizar los análisis que se requieren para la exportación.

Con la finalidad de cumplir con los requisitos para la exportación de los productos de la pesca, es necesaria la

realización de una serie de análisis que deben aplicarse a los productos a ser exportados e importados. En el estado no se cuenta con laboratorios certificados que puedan llevar a cabo varios de estos análisis por lo que las muestras son enviadas a laboratorios principalmente en la Ciudad de México o Monterrey, incrementando los costos y dificultando la logística de las exportaciones e importaciones.

Para solventar esta situación, el CEPASEY gestionará ante las instituciones gubernamentales pertinentes y ante las académicas locales que cuentan con infraestructura de análisis relacionados, el establecimiento de al menos un laboratorio para su certificación oficial en el corto plazo.

Objetivo Estratégico: C.2. Diversificación y valor añadido a los productos pesqueros

Los productos pesqueros tradicionalmente se han comercializado frescos o congelados en Yucatán. La tendencia global es la generación de productos con valor agregado en origen, en virtud de que se genera mayor competitividad y se potencia la rentabilidad, además de que socialmente significa un mayor número de empleos locales por el proceso añadido. Adicionalmente existe la posibilidad de dar valor agregado a sub-productos que de otra forma significarían desechos de la industria, tales como la tinta de pulpo o de dar valor agregado a especies de peces que tradicionalmente se comercializan a precios muy bajos y que con nuevas presentaciones representan mayores ingresos a empresas locales del sector pesquero.

Línea de Acción Estratégica C.2.1. Análisis de oportunidades de mercado para productos pesqueros sub-utilizados a través de valor añadido en origen.

Las oportunidades que ofrecen los mercados para comercializar nuevos productos diferenciados y de calidad, demandan el fortalecimiento de las capacidades locales para su desarrollo y comercialización.

Esta Línea de Acción Estratégica incluirá la identificación de brechas en las capacidades institucionales locales para el desarrollo de nuevos productos y añadido de valor en la pesca y la acuicultura, con el objeto de re-orientar esfuerzos conjuntos para la incorporación de áreas del conocimiento y la tecnología a sus líneas de investigación y desarrollo.

La COPASEY establecerá en el corto plazo una mesa de diálogo multisectorial con la participación de BANCOMEXT, la SEFOE, la Secretaría de Economía, y el Instituto Yucateco del Emprendedor (IYEM), con los empresarios pesqueros y comercializadores, además de las instituciones de investigación y desarrollo tecnológico, para diseñar una estrategia estatal para la generación de nuevos productos pesqueros con valor añadido en origen. Estos deberán responder tanto a demandas identificadas en mercados nacionales y del exterior, como a la promoción de productos desarrollados localmente y que requieren ser promovidos e insertados en dichos mercados. Al mismo tiempo, será necesario considerar la pertinencia de ofertar micro-créditos para el desarrollo de empresas procesadoras, en zonas alejadas a los puertos pesqueros.

Línea de Acción Estratégica C.2.2. Desarrollo de proyectos de innovación tecnológica para generar nuevos productos a partir de las “mega-langostas” provenientes del estado.

La pesca de langosta en el estado está caracterizada por ser reservada a las cooperativas pesqueras que cuentan con permiso para su captura. El mercado internacional de esta especie demanda ejemplares con un límite superior de tallas, dejando fuera de posibilidad de comercialización a las langostas que superan este límite, lo que representa una porción importante de las capturas.

Mediante esta Línea de Acción Estratégica se pretende implementar un programa de desarrollo de nuevos productos a partir de estas langostas que no tienen cabida en los mercados-meta tradicionales. En virtud de que la pesquería se realiza en concordancia con la normatividad y con prácticas sustentables, es posible aprovechar dichos atributos para explotar un mercado que premie la sustentabilidad del recurso y la responsabilidad social. Este programa será diseñado en el seno de la mesa multisectorial señalada en C.2.1.

Línea de acción C.2.3. Implementación de tecnologías para extender el tiempo de anaquel de los productos pesqueros.

En Yucatán existen instituciones de investigación públicas y privadas que cuentan con tecnología para el procesamiento e industrialización de productos de la pesca a través de la elaboración de salmueras, ahumados y conservas de productos para consumo humano. Es necesario que la SEDER, y la SEFOE establezcan las bases para la implementación de estas tecnologías, en plantas procesadoras, y micro-empresas a través de cursos y financiamiento para su equipamiento. Esto podrá acordarse a partir de la mesa multisectorial señalada en C.2.1.



© Comité Estatal del Sistema Producto Pulpo Yucatán A.C.

Objetivo Estratégico: C.3. Incremento del consumo de pescados y mariscos en la población de Yucatán

Del Diagnóstico Sectorial se desprende que no existe información actualizada y confiable sobre el consumo de pescados y mariscos en el estado de Yucatán. El conocimiento de la dimensión del consumo en las regiones del estado y en los diversos estratos de ingresos de la sociedad yucateca, resulta fundamental para diseñar estrategias que lo estimulen, tanto en beneficio de la salud y la nutrición de la población, como para beneficio de los productores locales.

Línea de Acción Estratégica C.3.1. Realización de un análisis de inhibidores y limitantes del consumo de pescado en la población yucateca.

La COPASEY promoverá, con el apoyo del CEPASEY, la realización de un estudio estatal que permita conocer, de forma clara y confiable, los factores que favorecen y los que limitan el consumo de pescado en la población yucateca. La estructura, información y cobertura del estudio serán determinados en el seno del Consejo, con el apoyo de especialistas locales en análisis de mercados, de las universidades y centros de investigación locales.

El análisis deberá considerar las diferencias entre las zonas urbanas y rurales y tener en cuenta no sólo aspectos culturales, sino de disponibilidad y acceso. El proyecto para este estudio será presentado a las instancias del ejecutivo correspondientes, para obtener el financiamiento requerido para su inmediata ejecución, dado que se convertirá en la base para la estrategia estatal de promoción del consumo de pescados y mariscos (C.3.3.).

Línea de Acción Estratégica C.3.2. Realización de un estudio de mercado que determine la oferta y la demanda de los productos pesqueros yucatecos.

Desarrollar estudios de mercado que permitan orientar la producción de manera más adecuada es determinante para mejorar el posicionamiento comercial de los productos pesqueros de Yucatán. Las variaciones en la demanda afectan directamente el precio de los productos y consecuentemente la rentabilidad de los sistemas de producción. Las preferencias de los consumidores permiten orientar los esfuerzos hacia los nichos más convenientes. Con el objeto de contar con un análisis de tendencias en las preferencias nacionales e internacionales de productos pesqueros, la COPASEY gestionará ante las instancias pertinentes, los recursos necesarios para el desarrollo del estudio señalado. Los detalles técnicos y alcances serán tratados en la mesa multisectorial señalada en C.2.1.

Línea de Acción Estratégica. C.3.3. Estrategia Estatal de promoción del consumo de pescados y mariscos.

Yucatán, de acuerdo con información reciente, es en México el estado con mayor número de niños obesos. Es fundamental promover todas las acciones que sean necesarias para revertir este problema de salud pública y sin duda una vía es la incorporación de hábitos salu-

dables de alimentación, los cuales incluyen al pescado. Con la información sobre las barreras para un mayor consumo, derivadas del estudio señalado en C.3.1, se formulará, en el seno del CEPASEY y con asistencia de instituciones especializadas locales o internacionales (FAO), la estrategia estatal para incrementar el consumo de pescados y mariscos.

La creación e implementación de campañas comunicacionales por radio, televisión y medios gráficos, son herramientas efectivas para incrementar el consumo de pescados y mariscos, sobre todo si van acompañadas de acciones que pongan a disposición en todo el estado productos pesqueros de buena calidad y a un precio accesible. Dichas campañas comunicacionales deberán incluir información nutricional sobre la ventaja de comer pescados y mariscos y la divulgación de recetas sencillas acordes a la cultura gastronómica local.

Para este propósito se creará un grupo técnico ad-hoc, integrado por COPASEY, SSSY, SEGEY, especialistas de escuelas de nutrición y de comunicación de universidades locales. La estrategia, que deberá considerar aspectos comunicacionales y educativos, deberá ser presentada al CEPASEY y a las instancias del ejecutivo estatal que corresponda, para su ejecución, en el más corto plazo, atendiendo la recomendación emanada de los talleres de formulación participativa de la presente Estrategia Sectorial. Los detalles técnicos y de gestión para su ejecución, serán acordados a partir de la mesa multisectorial señalada en C.2.1. El grupo técnico será encargado posteriormente de dar seguimiento y evaluar el impacto de la estrategia.

Línea de Acción Estratégica C.3.4. Creación de la Feria Estatal del Pescado.

Las campañas comunicacionales para la promoción del consumo de pescado deben ir acompañadas de estímulos a partir de degustaciones y de difusión directa de beneficios y formas de preparar platillos de acuerdo con la cultura gastronómica local. Por lo anterior se institucionalizará la Feria Estatal del Pescado, cuyo formato, lugares del estado y temporalidad, deberán ser motivo de discusión en el seno del CEPASEY.

Adicionalmente, la COPASEY gestionará ante las autoridades correspondientes, la inclusión de un área específica de exhibición con módulos informativos en las ferias comerciales más importantes del estado. En este sentido, la SEDER, SSY y SEFOE deberán crear una mesa de trabajo en C.2.1. para:

- Diseño de campañas publicitarias.
- Creación de un recetario de productos pesqueros y acuícolas.
- Gestionar la creación de la Feria Estatal de productos pesqueros y acuícolas.
- Gestionar fondos estatales y buscar patrocinadores.
- Establecer acuerdos interinstitucionales para mantener las campañas de promoción.

Línea de Acción Estratégica C.3.5. Realización de un diagnóstico de canales y redes de abastecimiento para incrementar la disponibilidad de pescado en el interior del Estado.

Una de las principales limitantes para la disponibilidad de productos pesqueros y acuícolas en zonas del interior del estado, identificadas durante el Diagnóstico Sectorial, es la carencia de redes de distribución regulares y con cadena de frío adecuada.

Por lo anterior se gestionará desde el CEPASEY la realización de un análisis de brechas en la cadena de frío para abastecer adecuada y regularmente el interior del estado con productos pesqueros y acuícolas. Este estudio, asistido técnicamente por instituciones académicas locales, será la base para una estrategia multimodal de abastecimiento a ser diseñada en el seno del CEPASEY, lo cual será diseñado y acordado a partir de la mesa multisectorial señalada en C.2.1.

Línea de Acción Estratégica C.3.6. Gestión para la habilitación de redes de frío y puntos de distribución y venta de pescado a precios asequibles, en comunidades del interior del Estado.

La dependencia de compradores mayoristas y de un mercado foráneo para los productos pesqueros, no han permitido que el pescado entre en las preferencias de los consumidores yucatecos. Sin embargo, los antecedentes existentes indican que en algún momento se crearon mercados locales y se incentivaba el consumo de pescado en la población de zonas marginadas.

La gestión de la distribución de productos pesqueros y acuícolas está relacionada con factores como su disponibilidad regular, la distancia geográfica entre la congeladora y el lugar de compra y el comportamiento de compra del consumidor final. Por lo anterior, la COPASEY realizará un análisis que permita identificar la posible ubicación estratégica de puntos de venta en zonas del interior del estado, así como posibles mecanismos para garantizar abasto regular con la red de frío apropiada, lo cual permitirá incrementar la disponibilidad de pescado para las poblaciones rurales alejadas de la costa. A partir de este análisis, la COPASEY, en coordinación con los sectores privado y social orientado a la producción y comercialización de pescado, formulará un programa estatal de abastecimiento de pescados y

mariscos que permita cubrir la geografía estatal a partir del suministro desde la costa. Los detalles técnicos, presupuestales y logísticos del análisis, serán discutidos en la mesa multisectorial señalada en C.2.1.

Objetivo Estratégico: C.4. Incremento de la competitividad de los productos pesqueros de Yucatán

Línea de Acción Estratégica C.4.1. Certificación internacional de la sustentabilidad de las pesquerías de exportación del estado.

Con la finalidad de incrementar la competitividad y ampliar los mercados de los productos pesqueros del estado, al tiempo que contribuir a la sustentabilidad de los recursos, se promoverá la implementación de Proyectos de Mejora de la Sustentabilidad de las Pesquerías (FIP's por sus siglas en inglés). En el seno del CEPASEY se integrará un grupo técnico ad-hoc con participación de representantes de los usuarios, la academia y la COPASEY, que formulará una hoja de ruta en el corto plazo, misma que será propuesta al Consejo, para su aprobación y posterior gestión de recursos para las diversas fases que incluya el proceso eventual de certificación internacional.

Objetivo Estratégico: C.5. Asegurar el abastecimiento oportuno de insumos para la pesca

La gran variabilidad que se presenta en los volúmenes de capturas a lo largo del año provoca que algunos de insumos esenciales de la pesca como hielo y carnada, entre otros, no se encuentren siempre disponibles, comprometándose la inocuidad de los productos pesqueros y, en algunos casos la paralización de la flota artesanal.

Línea de Acción Estratégica C.5.1. Realizar un diagnóstico que permita identificar el nivel de disponibilidad de insumos para la pesca en el sistema de puertos de abrigo del estado.

El COPASEY incluirá en su agenda de trabajo el análisis de los mecanismos para realizar un estudio que permita detectar las necesidades de insumos de manera estacional. En el estudio podrán participar centros de investigación y universidades locales en conjunto con las empresas procesadoras y congeladoras del estado. Una vez detectadas las necesidades específicas de insumos y artes de pesca, se formulará una estrategia que garantice la disponibilidad oportuna de insumos en todos los puertos. Los detalles técnicos, presupuestales y logísticos del análisis, serán discutidos en la mesa multisectorial señalada en C.2.1.

Eje de desarrollo D. Fortalecimiento del marco legal y de la estructura institucional para la gestión sustentable de los recursos pesqueros

Objetivo Estratégico	Descripción
D.1.	Un marco legal acorde a los nuevos retos de desarrollo sectorial.
D.2.	Fortalecimiento de la institucionalidad pesquera en el Estado de Yucatán.
D.3.	Implementación de nuevas tecnologías que permitan realizar inspección y vigilancia de forma coordinada, eficaz e integral.

Objetivo Estratégico: D.1. Un marco legal acorde a los nuevos retos de desarrollo sectorial

Para alcanzar un desarrollo sustentable de la actividad pesquera, es necesario contar con un marco legislativo sectorial que de certeza a los nuevos retos y que

con una adecuada gestión en los recursos, garantice su sustentabilidad en el tiempo. Para lo anterior resulta imprescindible incluir dentro de la legislación pesquera un enfoque que incorpore aspectos relacionados directa e indirectamente con el desarrollo de los eslabones de la cadena de valor de la pesca.

Línea de Acción Estratégica D.1.1. Revisión del marco legal que rige los sectores de la pesca, para adecuarlo a los nuevos retos sectoriales con un enfoque ecosistémico.

La revisión del marco legal debe realizarse de forma participativa, considerando a todos los usuarios directos e indirectos de los recursos pesqueros, de modo que se formulen recomendaciones de modificación al cuerpo legal vigente que consideren todas las actividades vinculadas de forma directa o indirecta a los eslabones de la cadena de valor de la pesca.

La presente Estrategia Sectorial propone diversos cambios tanto estructurales como funcionales, que deberán ser analizados en términos de su concordancia con el marco legal vigente, para proponer al Poder Legislativo Estatal, las modificaciones requeridas para viabilizar su implementación. Este proceso debe ser liderado por la COPASEY en el corto plazo, garantizando la participación ciudadana y haciendo las gestiones pertinentes para convertir este instrumento en la política de desarrollo sectorial del estado.

Línea de Acción Estratégica D.1.2. Inclusión del Comité Estatal de Inspección y Vigilancia Pesquera, sus funciones y estructura, en el cuerpo de la Ley Estatal de Pesca y Acuicultura Sustentables.

Actualmente este Comité no cuenta con un respaldo legal y jurídico para su actuación. La COPASEY deberá

promover en el corto plazo, la inclusión de este Comité en el marco legislativo aplicable, estableciendo la estructura, funciones y entidades responsables de cada una de ellas.

Línea de Acción Estratégica D.1.3. Inclusión de un mecanismo oficial de evaluación del impacto de los Programas gubernamentales de apoyo al sector pesca.

La COPASEY deberá promover la inclusión en la Ley Estatal de Pesca y Acuicultura Sostenibles, de un mecanismo oficial e interdisciplinario, de evaluación anual de la ejecución, incidencia e impacto de los diversos programas de apoyo tanto estatales como federales, destinados al sector pesca, de modo que se evalúe el impacto real de dichos programas en el Estado y la percepción de los usuarios sobre los mismos. Este mecanismo deberá ser operado por la COPASEY en estrecha coordinación con la CONAPESCA.

Línea de Acción Estratégica D.1.4. Reestructuración del sistema de ventanilla única para los trámites de los productores pesqueros y acuícolas.

La COPASEY realizará un diagnóstico participativo (con los usuarios de los servicios) del funcionamiento y atribuciones de la ventanilla única institucional del sector pesca, con el objeto de identificar oportunidades de mejora y simplificación administrativa, proponiendo las modificaciones estructurales y funcionales a las entidades gubernamentales concernientes. Se espera que este diagnóstico se lleve a cabo en el corto plazo.

Línea de Acción Estratégica D.1.5. Revisión del marco regulatorio en materia de pesca deportivo-recreativa y del pago de derechos por la pesca que realicen las embarcaciones turísticas y/o recreativas.

En los últimos años el número de embarcaciones turísticas y/o recreativas se ha incrementado considerablemente, con mayor presión y riesgo al equilibrio de los ecosistemas marinos. La COPASEY gestionará ante las instancias correspondientes, la revisión de los montos por licencia de pesca recreativa y turística, con el objeto de hacer ajustes razonables que permitan generar fondos para que un porcentaje de los ingresos se destinen a un fondo para fortalecer la inspección y vigilancia y la prevención de la ilegalidad.

De igual forma, la revisión de la regulación pesquera resulta fundamental, propiciando articulación inter-institucional y evitando la competencia por los recursos generados por licencias de pesca. En este sentido, la revisión del marco regulatorio será incluido como parte de la agenda del COPASEY. Esto se hará en el corto plazo.

Objetivo Estratégico: D.2. Fortalecimiento de la Institucionalidad pesquera en el Estado de Yucatán

Durante la fase de Diagnóstico Sectorial, se identificó que una de las limitantes para la adecuada gestión de los recursos y la inspección y vigilancia de la normativa vigente, es la carencia de institucionalidad sólida y mecanismos de coordinación inter-institucional que definan y otorguen funciones al Estado para coadyuvar a la sustentabilidad de los recursos pesqueros. Por lo anterior resulta indispensable la celebración de acuerdos entre el Gobierno del Estado y la Federación, lo que adicionalmente brindaría la posibilidad de obtener mayores recursos financieros para fortalecer la aplicación de la ley.

Línea de Acción Estratégica D.2.1. Creación de una Dirección, en la estructura orgánica de la Comisión Estatal de Pesca, encargada de coordinar y ejecutar acciones de inspección y vigilancia.

La CEPASEY deberá crear en su estructura orgánica, una dirección estatal de inspección y vigilancia pesquera, que permitirá ampliar los alcances de las acciones de combate a la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada dentro del Estado. Se espera que esta acción se lleve a cabo en el corto plazo. Además esta dirección será la encargada de coordinar el Comité Estatal de Inspección y Vigilancia Pesquera establecido en la Línea de Acción Estratégica D.1.2. Esta dirección deberá contar con recursos presupuestales que le permitan realizar las acciones de inspección y vigilancia.

Línea de Acción Estratégica D.2.2. Creación de una Dirección, en la estructura orgánica de la CEPASEY, encargada del Ordenamiento de las pesquerías sésiles y la pesca deportiva

Con la formalización de los convenios planteados en la línea estratégica D.2.1., será necesario conformar una Dirección de Ordenamiento Pesquero con profesionales expertos en ordenamiento, gestión y manejo de recursos sésiles (especialmente pepino de mar) y en pesca deportiva, de modo que la CEPASEY tome la responsabilidad de estas dos pesquerías. Se espera que esta acción se lleve a cabo en el corto plazo.

Línea de Acción Estratégica D.2.3. Creación de un cuerpo de policía a nivel Estatal con atribuciones legales para realizar inspección y vigilancia pesquera y de otros recursos naturales protegidos.

La Secretaría de Seguridad Pública deberá gestionar la creación de una subsecretaría dentro de su estructura

orgánica que se encargue de velar el cumplimiento de las diferentes legislaciones en materia pesquera y de otros recursos naturales dentro del territorio estatal, a fin de poder ampliar el rango de acción que procure el adecuado cuidado y uso de los recursos naturales. Se espera que esta acción se lleve a cabo en el corto plazo.

Línea de Acción Estratégica D.2.4. Formulación de un protocolo de coordinación, seguimiento, gestión y ejecución interinstitucional que asegure las condenas a los infractores.

El Comité estatal de Inspección y Vigilancia deberá entre sus funciones, dar seguimiento a las infracciones y condenas impuestas, de modo que los delitos puedan sancionarse bajo todas las legislaciones violadas por el infractor. El Comité funcionará como instrumento de traspaso de información, seguimiento de procesos y rendición de cuentas a nivel institucional para la pesca. Se espera que esta acción se lleve a cabo en el corto plazo.

Objetivo Estratégico: D.3. Implementación de nuevas tecnologías que permitan realizar inspección y vigilancia de forma coordinada, eficaz e integral

Línea de Acción Estratégica D.3.1. Instalación de nuevas tecnologías que refuercen las acciones para el cuidado de los recursos pesqueros.

El Gobierno del estado, a través de la Secretaría de Seguridad Pública y la CEPASEY, deberán instalar cámaras de vigilancia en puntos estratégicos de desembarque y transporte de productos pesqueros. Además del establecimiento del protocolo de la cadena de documentación planteado en otra acción estratégica, se requiere contar con el presupuesto suficiente para que la inspección y vigilancia pueda cumplir con los objetivos para los que fue planteado utilizando todas las herra-

mientas tecnológicas que estén a su disposición. Se espera que esta acción se lleve a cabo en el corto plazo.

Línea de Acción Estratégica D.3.2. Planificación conjunta entre instituciones federales y estatales para destinar recursos a la inspección y vigilancia pesquera.

En el seno del Comité Estatal de Inspección y Vigilancia, deberá realizarse una planificación anual y ser verificada mensualmente, para el destino de los recursos en materia de inspección y vigilancia pesquera cumpla con el nivel de desempeño esperado, de modo que se haga un uso eficiente de los recursos y que no se dupliquen acciones y funciones. Se espera que esta acción se lleve a cabo en el corto plazo.

Eje de desarrollo E. Fortalecimiento de la sanidad, bioseguridad e inocuidad de los productos pesqueros de Yucatán

Objetivo Estratégico	Descripción
E.1.	Fortalecer las medidas de prevención y diagnóstico de riesgos biológicos, químicos y físicos en productos pesqueros para consumo humano
E.2.	Establecimiento del laboratorio estatal de Sanidad e Inocuidad Pesquera
E.3.	Garantizar la inocuidad, la trazabilidad y el bienestar animal en las pesquerías de Yucatán

Objetivo estratégico: E.1. Fortalecer las medidas de prevención y diagnóstico de riesgos biológicos, químicos y físicos en productos pesqueros para consumo humano

El Diagnóstico Sectorial identificó la consideración de las medidas de bioseguridad como una actividad estratégica para el buen desarrollo de la acuicultura en Yucatán. Claro ejemplo de no considerar estas medidas fue la experiencia de la pérdida de la granja de camarón PECIS en Sisal en 2004.

Línea de Acción Estratégica E.1.1. Establecimiento de un protocolo mínimo (obligatorio) para garantizar sanidad e inocuidad en los diversos puntos de acopio, proceso y venta de productos pesqueros.

El establecimiento de un protocolo mínimo obligatorio, que sea fácilmente cumplible y verificable, apoyará la garantía de sanidad e inocuidad, en especial en cooperativas y pequeños expendedores y comercializadores de productos pesqueros. Por lo anterior, la CEPASEY gestionará ante la SSY el establecimiento de dicho protocolo, con carácter de obligatorio para todos los puntos de acopio, procesamiento y venta de productos de la pesca en el estado. El protocolo será presentado al COPASEY para definir una estrategia de amplia difusión y, en su caso, capacitación de inspectores y usuarios, para su aplicación en el corto plazo.

Línea de Acción Estratégica E.1.2. Programa de seguimiento y apoyo para el cumplimiento de las Buenas Prácticas y Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC) por parte de las instituciones involucradas con el sector.

Tanto la COFEPRIS, como el SENASICA a través del CESAY cuentan con un programa de supervisión y verificación. En algunas ocasiones se cuenta con fondos de seguimiento y apoyo, inclusive con fondos de la CONAPESCA. La modificación de las normas de los Estados Unidos y el incremento en el nivel de cumplimiento solicitado por parte de las Autoridades Europeas hace

necesario incrementar el apoyo para que las organizaciones, en especial de captura y acopio, cumplan con los estándares requeridos.

El COPASEY, invitando a participar a la COFEPRIS, el SENASICA y el CESAY incluirá en su agenda de trabajo el análisis de los mecanismos para establecer este programa de supervisión y verificación del cumplimiento de las Buenas Prácticas y Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC). Claramente, será necesario desarrollar un programa de entrenamiento del personal de laboratorio en el APPCC. Una vez detectadas las necesidades, se procederá a diseñar un programa de apoyo para la aplicación de esta normatividad en todas las plantas congeladoras y centros de acopio. Se espera que esta acción se lleve a cabo en el corto plazo.

Línea de Acción Estratégica. E.1.3. Desarrollar un portal sanitario con información relevante para los diversos usuarios del sector pesquero de Yucatán.

Las facilidades para la difusión de información actualizada y en tiempo real que proveen las nuevas tecnologías de información obligan a re-plantear la forma en que se pone a disposición del sector pesquero la información relevante en materia de normas, disposiciones legales, innovación, oportunidades de mercado, resultados de investigación y desarrollo, etc. Un portal de este tipo permitirá una reacción más rápida ante cualquier eventualidad y apoya para una mejor toma de decisiones.

Se creará, en el seno del COPASEY, un grupo técnico ad-hoc para proponer, en consulta con los usuarios del sector pesca, la información que habrá de ser incluida en el portal, así como la estructura y presupuesto requerido para el portal que deberá ser alimentado y actualizado de forma permanente para beneficio de los usuarios. Esta línea de acción coincide con la A.3.2, pero es específica para

información sanitaria. Con esta propuesta elaborada, la COPASEY gestionará ante las entidades correspondientes, los recursos necesarios para su implementación. Se espera que esta Línea de Acción se ejecute en el corto plazo.

Línea de Acción Estratégica. E.1.4. Revisión y actualización del manual de prácticas sanitarias que garantice el adecuado manejo de la inocuidad y de la trazabilidad de los productos de pesca.

Existen al menos un manual elaborado por el SENASICA y varios manuales elaborados por la CONAPESCA para diversas especies. La actualización de un manual que incorpore toda la información relevante a los pescadores del estado facilitará el proceso de capacitación y desarrollo de habilidades.

El CESAY será encargado de esta Línea de Acción Estratégica, en estrecha coordinación con las instituciones académicas pertinentes del estado, y presentará los resultados al COPASEY para efectos de su difusión. Se espera que esta Línea de Acción se ejecute en el corto plazo.

Línea de Acción Estratégica E.1.5. Elaborar un ejemplo modelo de centros de acopio.

En varias ocasiones se ha intentado elaborar un centro de acopio modelo. El problema es que lo que es funcional para una agrupación, tal vez no lo sea para otra. Sin embargo, un centro de acopio que se base en el tamaño y tipo de organización promedio pudiera servir como ejemplo a las organizaciones de la comunidad. Es importante resaltar que un modelo de Centro de Acopio no hace referencia solamente a paredes y techos, sino a procedimientos, habilitación de espacios y a cumplimiento con criterios básicos de Buenas Prácticas.

La COPASEY, invitando a participar a la COFEPRIS, el SENASICA y el CESAY incluirá en su agenda de trabajo el desarrollo del modelo de centro de acopio, con el correspondiente programa de entrenamiento. Una vez detectadas las necesidades de ambos, se someterá la propuesta a la SEDER para su potencial financiamiento. Se espera que esta Línea de Acción se ejecute en el corto plazo.

Objetivo Estratégico: E.2. Establecimiento del laboratorio estatal de Sanidad e Inocuidad Pesquera

El Diagnóstico Sectorial identificó como una debilidad fundamental la carencia en el estado de un laboratorio de sanidad e inocuidad pesquera, que permita garantizar la calidad e inocuidad de los productos para su consumo local y exterior, y agilizar el proceso de venta nacional o exportación con la posibilidad de certificar localmente su aptitud para consumo y la venta de acuerdo con normas y estándares internacionales.

Línea de Acción Estratégica. E.2.1. Diseño del laboratorio estatal de sanidad e inocuidad pesquera y su equipamiento.

La COPASEY gestionará ante el CESAY, SAGARPA (SENASICA) y la COFEPRIS, la integración de un grupo técnico especializado, para el diseño del laboratorio, de acuerdo con los requerimientos y estándares nacionales e internacionales; así como el equipamiento mínimo indispensable para la realización de los análisis de inocuidad y calidad que exigen los mercados-destino de los productos generados por la pesca local.

Este análisis habrá de incluir la infraestructura física con que actualmente cuentan las instituciones académicas y gubernamentales, evaluando la viabilidad de ubicar el laboratorio en espacios físicos y/o laboratorios exis-

tentes para optimizar el uso de recursos. Además, se identificarán las brechas en términos de recursos humanos formados en las técnicas y manejo de equipos requeridos, además de los estándares de calidad requeridos nacional e internacionalmente (ISO 14000 y NMX17025) para su posterior gestión ante las autoridades competentes. Es importante mencionar que será necesario negociar el financiamiento de gobierno, productores y academia de los costos de la acreditación y recertificación anual ante EMA. Se espera que esta Línea de Acción se ejecute en el corto plazo.

Línea de Acción Estratégica E.2.2. Establecer un programa de certificación ISO 14000 y NMX17025 para el laboratorio de sanidad e inocuidad pesquera, y negociar el financiamiento de gobierno, productores y academia de los costos de la acreditación y recertificación anual ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA).

Contar con un laboratorio certificado de sanidad e inocuidad pesquera contribuirá a prevenir, detectar y atender necesidades de certificación de productos pesqueros para exportación, y permitirá extender los certificados que garanticen la inocuidad de los alimentos para su venta dentro y fuera de México. No obstante, es necesario establecer acuerdos entre los sectores involucrados en la producción pesquera, para gestionar los recursos para su certificación. La SEDER deberá convocar a una mesa de trabajo multidisciplinaria para:

- Definir las necesidades de infraestructura y recursos económicos para la certificación de un laboratorio de sanidad acuícola del Estado
- Identificación las posibles fuentes de financiamiento público y privado.
- Enviar propuestas al ejecutivo estatal para su realización.

Se espera que esta Línea de Acción se ejecute en el corto plazo.

Objetivo Estratégico: E.3. Garantizar la inocuidad, la trazabilidad y el bienestar animal en las pesquerías de Yucatán

La garantía de inocuidad y sanidad de los productos pesqueros es fundamental para el manejo sostenible de estas actividades. Al igual, la necesidad de garantizar que los organismos colectados por arreos de pesca han sufrido lo menos posible (p.ej. menos horas de arrastre). La implementación e infraestructura física y humana necesaria para atender estas demandas, puede ser considerada como una inversión cuyos beneficios serán inmediatos, ya que garantizará el mantener exportaciones inocuas a la Unión Europea (UE) y el consumo seguro de pescados y mariscos por parte de la población de Yucatán.

Línea de Acción Estratégica E.3.1. Implementación de un esquema de muestreo preventivo y/o correctivo con participación de permisionarios, gobierno y academia para garantizar la inocuidad y el bienestar en los productos pesqueros para consumo humano y congeladoras.

Como parte de la garantía de inocuidad el establecimiento de un protocolo de muestreo preventivo basado en un muestreo estadístico sólido puede apoyar al sector pesquero, abatir los costos de los análisis y así obtener un mejor aprovechamiento de los recursos. Respecto al bienestar animal, es necesario garantizar que el tiempo de uso de los artes de pesca, no produzca sufrimiento excesivo en los organismos capturados.

El COPASEY incluirá en su agenda de trabajo el análisis de los mecanismos para realizar estos estudios, que podrán ser co-financiados por las empresas comerciali-

zadoras y exportadoras del estado. Se espera que esta Línea de Acción se ejecute en el corto plazo.

Línea de Acción Estratégica E.3.2. Establecimiento de “organizaciones demostrativas” como ejemplo y apoyo en el desarrollo de capacidades de inocuidad y trazabilidad de los productos pesqueros.

Complementario al establecimiento de un Centro de Acopio Modelo, en los diferentes puertos pesqueros existen organizaciones con un mejor nivel de desempeño y compromiso a las cuales se les puede capacitar y dar seguimiento cercano que permita llegar al nivel deseado de inocuidad en un plazo muy corto de tiempo. Estas organizaciones pueden servir como “centros demostrativos” y de capacitación, desarrollando un modelo por medio del cual ellos aprendan a enseñar a sus iguales en la Comunidad, y lo hagan periódicamente. Lo anterior facilitaría los procesos de aprendizaje, pues se contaría con organizaciones modelo que cumplan con los estándares, y pudieran disminuir los costos del seguimiento en especial en las comunidades más alejadas del estado.

El COPASEY, invitando a participar a la COFEPRIS, el SENASICA y el CESAY incluirá en su agenda de trabajo el análisis de los mecanismos para establecer este programa de prácticas para alcanzar los niveles de inocuidad deseados en pesquerías. Se espera que esta Línea de Acción se ejecute en el corto plazo.

Eje de desarrollo F. Incremento de la contribución de la pesca a la seguridad alimentaria y nutricional y al alivio a la pobreza

Objetivo Estratégico	Descripción
F.1.	Incremento de la contribución del pescado en la dieta de los grupos vulnerables
F.2.	Incremento de las actividades de la cadena pesquera en la resiliencia de las familias de pescadores y en la dinamización de economías locales

Objetivo Estratégico: F.1. Incremento de la contribución del pescado en la dieta de los grupos vulnerables

El pescado está siendo crecientemente incorporado en los programas de alimentación escolar en todo el mundo, en virtud de la importancia que para la nutrición y la salud tiene la ingesta de esta fuente de proteína. Particularmente en los grupos de alta vulnerabilidad que representan los niños en edad de escolaridad primaria, el pescado representa una fuente de nutrientes y proteína esenciales y su inclusión en programas de alimentación escolar, donde muchas veces los alimentos que allí reciben son los únicos del día, resulta de alta relevancia en el combate a la malnutrición.

Línea de Acción Estratégica. F.1.1. Inclusión del pescado en los programas de alimentación escolar.

El COPASEY, a través de la CEPASEY, gestionará ante las Secretarías de Educación y Salud del Estado, empresarios pesqueros y acuícolas así como el DIF estatal, la creación de un grupo de trabajo que diseñe una estrategia que conduzca a la incorporación del pescado en sus presentaciones más adecuadas, en los programas de alimenta-

ción escolar. El grupo técnico se apoyará en las escuelas y facultades de nutrición de las instituciones locales y tendrá, de acuerdo con las necesidades, la participación de los grupos organizados de pescadores para garantizar la oferta y calidad requeridas. Se considera pertinente el desarrollar el Programa “Adopta a una escuela” en el cual se establezca la vinculación entre productores, empresarios, escuelas y gobierno con la finalidad de distribuir pescado en comedores escolares del estado. Los recursos para su implementación gradual, serán gestionados a través de instancias federales y estatales, así como del sector privado relacionado con la pesca en el estado, en el corto plazo.

Línea de Acción Estratégica F.1.2 Programas de educación nutricional en escuelas y centros de salud con difusión de la importancia del consumo de pescado.

En el marco de las acciones de prevención de enfermedades crónicas no transmisibles y del fortalecimiento de esquemas de salud para el buen desarrollo pre y post-natal, el pescado está tomando un lugar especial en el mundo, en virtud de que es una importante fuente de nutrientes esenciales para la gestación y el desarrollo en las primeras etapas de vida, como en la prevención de enfermedades cardiovasculares.

En el seno del grupo de trabajo inter-institucional descrito en F.1.1, se diseñarán elementos comunicaciona-



© Comité Estatal del Sistema Producto Pulpo Yucatán A.C.

les y de educación nutricional que puedan difundirse, a través de los programas preventivos del sector salud ya existentes, además de gestionar ante la SSY la inclusión de un programa específico a ser implementado en escuelas públicas del estado y en centros del sector salud para mejorar hábitos alimenticios con difusión de los beneficios del pescado a la salud. Se espera que este programa sea aplicado en el corto plazo.

Objetivo Estratégico: F.2. Incremento de las actividades de la cadena pesquera en la resiliencia de las familias de pescadores y en la dinamización de economías locales

Línea de Acción Estratégica. F.2.1. Creación de un programa de fondos auto-regulados de contingencia, para las familias de pescadores.

Muchas de las familias de pescadores no cuentan con seguridad social, ni con algún programa de contingencia que les permita responder de forma expedita a las crisis que se presentan en la pesca, ya sea marea roja, baja en las capturas, huracanes, descenso de los precios de mercado y otros. Esta estrategia permitirá la auto-responsabilidad y auto-gestión de fondos que si son bien manejados brindará mayor seguridad a las familias.

La CEPASEY gestionará ante la SEDESOL un programa de mejoramiento de la protección social de los pescadores artesanales, considerando los mecanismos de protección social existentes (Progresá, por ejemplo), con dos vertientes: i) la incorporación de estos pescadores a los programas de transferencias condicionadas de recursos, con lo que las familias podrán acceder a salud y apoyos a la educación, ii) la creación de fondos de contingencia o cajas comunitarias, manejadas por comités de mujeres en las comunidades de pescadores, supervisadas por SEDESOL, para enfrentar crisis

del sector y iii) la creación de un seguro de vida para los pescadores de acuerdo con un análisis socio-económico que determine la elegibilidad de acuerdo con los criterios de SEDESOL. Se espera que este programa sea aplicado en el corto plazo.

Línea de Acción Estratégica F.2.2. Creación de microempresas para el procesamiento y aprovechamiento de los productos y sub-productos de los pescadores artesanales.

Existen sub-productos de la pesca y algunos productos de bajo valor que si llegaran a ser procesados podrían brindar mejores ingresos y un mejor aprovechamiento de los recursos colaborando con la seguridad familiar. La creación de las microempresas debe incluir capacitación y seguimiento durante al menos 3 años hasta llegar a la autogestión de la organización. Asimismo, debe incluir un procedimiento de verificación de que las acciones de seguimiento se están llevando a cabo de forma oportuna y profesional para garantizar el éxito de la estrategia.

La CEPASEY gestionará ante la SEFOE un programa específico para el desarrollo de proyectos empresariales para los pescadores artesanales para los subproductos de la pesca. Estos proyectos se registrarán bajo las reglas de la SEFOE para elegibilidad. Se espera que este programa sea aplicado en el corto plazo.

Línea de Acción Estratégica. F.2.3. Inclusión del pescado en programas de compras públicas en el estado.

El desarrollo de mecanismos de compras institucionales que permitan que pescadores artesanales puedan vender de forma directa sus productos a las instituciones les permitirá tener acceso a un mercado seguro y

con comercio justo. Por lo anterior, el COPASEY gestionará ante las instancias estatales correspondientes, la creación de un programa de compras públicas de productos de la pesca, para proveer las necesidades de instituciones públicas como hospitales, escuelas, cárceles y las fuerzas armadas. Estos mecanismos deberán ir acompañados de estrategias que permitan asegurar la legalidad de la pesca, así como la garantía de inocuidad de los mismos. Se espera que este programa sea aplicado en el corto plazo.

Eje de desarrollo G. Investigación científica, desarrollo tecnológico, innovación y formación de recursos humanos para el desarrollo sectorial

Objetivo Estratégico	Descripción
G.1.	Mejoramiento de las bases biológico-pesqueras para la gestión sostenible de las pesquerías
G.2.	Formar recursos humanos de acuerdo con los nuevos desafíos del desarrollo pesquero
G.3.	Modernización del equipamiento experimental para responder a los nuevos desafíos del sector

Objetivo Estratégico: G.1. Mejoramiento de las bases biológico-pesqueras para la gestión sostenible de las pesquerías

El Diagnóstico Sectorial identificó como una debilidad fundamental la carencia en el estado de información biológica adecuada sobre las especies que soportan las principales pesquerías de Yucatán. Esta información proveerá entre otras cosas, los períodos adecuados de veda para permitir la sustentabilidad de las pesquerías en el largo plazo.

Línea de Acción Estratégica G.1.1. Determinación del esfuerzo pesquero permisible para la población de mero, pulpo, langosta, pargos y pepino de mar.

De acuerdo con las evidencias científicas recabadas durante el Diagnóstico Sectorial, la flota artesanal ejerce su esfuerzo de pesca en exclusividad sobre juveniles y pre-adultos de las poblaciones de mero. Con su particularidades, esto aplica también a pulpo y langosta y otras especies de escama. La importancia social y económica de estas pesquerías para las comunidades costeras es fundamental por lo cual es necesario establecer los límites de pesca específicos para los diversos estadios de desarrollo de tal forma que se pueda garantizar la sustentabilidad de la pesquería a largo plazo.

El esfuerzo pesquero medido a partir de las artes de pesca es insuficiente para ser una medida precisa, por lo cual es necesario considerar opciones alternas y/o complementarias como la consideración de la mortalidad por pesca por edad y/o la posibilidad del establecimiento de cuotas de captura. En este sentido, se incluirá como prioritaria la investigación biológico-pesquera que conduzca a la determinación del esfuerzo permisible sobre las poblaciones de meros, pulpos, langostas, los pargos y el pepino de mar que constituyen las pesquerías más importantes del estado, en la agenda de investigación que habrá de formularse con el concurso de las instituciones académicas. Esto será llevado a cabo durante las actividades de la Línea Estratégica A.3.1.

Línea de Acción Estratégica G.1.2. Determinación, de los niveles de mortalidad por pesca por flota.

El conocimiento de los niveles de mortalidad por pesca para cada una de las flotas por estadios de edad permitirá tener un mejor conocimiento del desempeño de la

pesquería y con ello facilitará la toma de mejores decisiones. Esto mismo aplica para otras pesquerías cruciales en Yucatán como son el pulpo, la langosta, los pargos y el pepino de mar. Esta necesidad de información biológico-pesquera será incluida en la agenda de investigación a construirse de acuerdo con la Línea Estratégica A.3.1 de la presente estrategia.

Línea de Acción Estratégica G.1.3. Determinación del esfuerzo de pesca de acuerdo a las características tecnológicas de las embarcaciones.

El conocimiento detallado de las características que hacen que el esfuerzo de pesca pueda ser medido con la suficiente precisión y exactitud y relacionado de forma precisa con la mortalidad por pesca, se relaciona con variables como las características tecnológicas de las embarcaciones. La revisión de métodos de esfuerzo pesquero desagregado por tecnología de captura, será incluida como prioridad, en el análisis del seminario estatal sobre el estado del conocimiento de los recursos pesqueros del estado (Línea de Acción Estratégica A.3.1).

Línea de Acción Estratégica G.1.4. Determinación de tasas de captura de las especies que sustentan las principales pesquerías, de acuerdo a su equivalencia en términos de esfuerzo de pesca.

La relación entre las tasas de cosecha o de captura y su equivalencia en términos de esfuerzo de pesca coadyuva a un mejor conocimiento que sirve de base para las medidas de manejo de la pesquería. Con esta información será posible proponer disminuciones en las tasas de captura, para permitir la recuperación de las especies que sostienen las principales pesquerías de Yucatán (mero, pulpo, langosta, pargos y pepino de mar). Esto será desarrollado durante el seminario estatal so-

bre el estado del conocimiento de los recursos pesqueros del estado (Línea de Acción Estratégica A.3.1).

Línea de Acción Estratégica. G.1.5. Determinación de las causas de disminución de las poblaciones del mero, pulpo, langosta, pargos y pepino de mar.

Si bien la pesca indiscriminada a lo largo de los años es una probable causa del deterioro de la pesquería de mero, pulpo, langosta, pargo y pepino de mar, es necesario considerar los posibles efectos del cambio climático. Esto es debido, entre otras razones a que varias investigaciones sugieren un efecto negativo sobre la reproducción del mero ante el incremento de la temperatura del agua. Al igual que otras necesidades de información científica, se incorporará como prioridad en la discusión sobre la agenda de investigación pesquera del estado, para su abordaje por las instituciones académicas locales, incluyendo a INAPESCA. Se espera contar con resultados en el corto plazo.

Línea de Acción Estratégica G.1.6. Monitoreo de información de madurez sexual para ajustar, en su caso, periodos de veda.

Al igual que en G.1.5, es urgente establecer posibles modificaciones en los patrones de reproducción de las especies de meros y las otras especies cruciales antes mencionadas y que sustentan las pesquerías de Yucatán. Por esta razón, este tema de investigación será discutido e incorporado en la agenda de investigación pesquera a ser realizado en el corto plazo (A.3.1).

Objetivo Estratégico: G.2. Formar recursos humanos de acuerdo con los nuevos desafíos del desarrollo pesquero

Yucatán es reconocido nacionalmente por la importante concentración de centros de investigación y por

poseer una masa crítica de especialistas en áreas del conocimiento diversas que inciden en la pesca, además de ser un centro de formación de recursos humanos de alto nivel. No obstante, el Diagnóstico Sectorial reflejó que no existe articulación entre los sectores productivo y académico, lo que impide que los programas de especialización y posgrado respondan de forma adecuada a las necesidades de desarrollo del sector.

Línea de Acción Estratégica G.2.1. Creación del grupo técnico inter-institucional para la formación de recursos humanos en el sector pesca.

Si bien existe una red que articula a las instituciones de investigación y formación de recursos humanos en los ámbitos de la pesca y la acuicultura (RNIIPA), como se identificó en el Diagnóstico Sectorial, se carece de un mecanismo que permita la vinculación con el sector productivo para diseñar o adecuar programas de formación que, sin detrimento de las áreas fundamentales que los programas nacionales y estatales definen para licenciaturas y posgrados, incorpore o fortalezca disciplinas que respondan mejor a los problemas y potencialidades del sector pesquero local.

Los Centros de Investigación y Universidades de Yucatán deberán jugar un papel importante en el desarrollo de la pesca, a través de la formación integral de recursos humanos que puedan solucionar problemas de la industria y aprovechar las oportunidades de crecimiento. Es importante, que el CEPASEY y la SEDER promuevan una mesa de diálogo con los directivos de las instituciones académicas relacionadas con la pesca, para la formación de recursos humanos que puedan integrarse a los distintos eslabones de la cadena productiva. Se requieren de la participación:

- Ingenieros (ambientales, químicos, civiles, etc.) que contribuyan a la mejora de la infraestructura y tecnología utilizada.
- Biólogos pesqueros, biólogos marinos y médicos veterinarios que contribuyan con nuevas tecnologías, al mejoramiento de procesos productivos actuales, mitiguen el impacto ambiental por pesca.
- Economistas, mercadólogos y chef que promuevan el consumo de productos pesqueros en el Estado y permitan su exportación.

Por lo anterior y a partir del seminario estatal sobre el estado del conocimiento de los recursos pesqueros (A.3.1), se establecerá el grupo técnico inter-institucional, que estará integrado por representantes de la UADY, instituciones académicas locales y la CEPASEY, para revisar, en consulta con los usuarios sectoriales, los programas de estudio a nivel técnico superior, superior y posgrado, con orientación hacia las ciencias marinas, biología y ciencias pesqueras, proponiendo las actualizaciones pertinentes.

Línea de Acción Estratégica. G.2.2. Establecer convenios entre los sectores de producción pesquera con el sector académico para incorporar estudiantes en las unidades de producción, a través del servicio social y práctica profesional.

La mejor forma de aprender es “aprender haciendo”, además de tener la oportunidad de aplicar los conocimientos de manera práctica en las empresas y organizaciones pesqueras.

El COPASEY gestionará ante la SIIES y el CONACyT, la creación de un fondo estatal para financiar la estancia de los estudiantes más avanzados (con mejor aprovechamiento o promedio) en las facilidades de la industria pesquera para desarrollar su servicio social o prác-

ticas. Este programa se sugiere que sea financiado al 50% por parte de los productores para resolver los problemas específicos de sus empresas. Las áreas temáticas que se privilegiarán para apoyo del fondo, serán determinadas a través de la agenda estatal de investigación pesquera (Línea A.3.1). En el caso de pesquerías se sugiere la adquisición de un barco camaronero escuela. El COPASEY gestionará que el financiamiento para el barco escuela provenga en conjunto de la SIES, el CONACyT y la SEP.

Línea de Acción Estratégica G.2.3. Reestructuración de planes de estudio de licenciaturas y posgrados para atender las nuevas necesidades de desarrollo del sector pesquero.

El CEPASEY y la SEDER deben establecer una mesa de dialogo con los directivos de las instituciones académicas del Estado para plantearles las necesidades del sector y proponer un reestructuración de los planes de estudio, de las carreras asociadas con el manejo de recursos pesqueros. No obstante, para la reestructuración de los planes de estudio, las universidades deben de conocer las demandas del sector y las posibilidades reales de incorporación de sus egresados al sector productivo. Se esperan resultados concretos en el mediano plazo.

Objetivo Estratégico: G.3. Modernización del equipamiento experimental para responder a los nuevos desafíos del sector

Es fundamental para el desarrollo de la investigación en pesquerías en Yucatán, el determinar las estrategias a implementar para poder articular de forma eficiente las relaciones inter-institucionales que permitan el uso compartido de infraestructura y equipo. De otra manera, es ineficiente el que cada institución pretenda comprar equipo que ya existe en el estado.

Línea de Acción Estratégica. G.3.1. Identificación de estrategias para el uso compartido de infraestructura, equipo y análisis de necesidades de la Red de Investigadores en Pesca (RNIIPA).

El COPASEY en conjunto con la RNIIPA gestionarán la producción de una base de datos que contenga toda la infraestructura y equipo con que cuentan las instituciones que conforman a esta red académica. Esta base de datos se hará accesible públicamente en internet como parte de las fortalezas de la RNIIPA. Las mismas instancias gestionarán la producción de convenios de colaboración que les permitan el uso eficiente de toda esta infraestructura, equipo y recursos. Se esperan resultados concretos en el corto plazo.

Eje de desarrollo H. Creación de un entorno habitante para el desarrollo económico de la pesca en Yucatán

Objetivo Estratégico	Descripción
H.1.	Desarrollo de actividades económicas alternativas generadoras de empleos en los puertos pesqueros
H.2.	Mejoramiento de las condiciones laborales de los pescadores artesanales
H.3.	Mejoramiento de los servicios públicos en los puertos y comunidades pesqueras

Objetivo estratégico: H.1. Desarrollo de actividades económicas alternativas generadoras de empleos en los Puertos Pesqueros

Es fundamental el desarrollar un programa de actividades alternativas para los pescadores cuando no pueden

salir al mar a desarrollar su actividad. Es muy probable que algunas de estas actividades sean la Acuicultura o la obtención de valor agregado a los productos de la pesca.

Línea de Acción Estratégica H.1.1. Realización de foro para determinar prioridades de financiamiento de actividades alternativas.

El CEPASEY convocará a un foro entre las distintas organizaciones del sector (p. ej. SAGARPA, CONAPESCA, cooperativas pesqueras) para determinar las líneas, programas y prioridades de financiamiento de fomento a la actividad pesquera, y actividades alternativas, así como para gestionar un fondo estatal permanente que pueda ser empleado para estos fines. Se esperan resultados concretos en el mediano plazo.

Objetivo Estratégico: H.2. Mejoramiento de las condiciones laborales de los pescadores artesanales

Línea de Acción Estratégica H.2.1. Mejora de las condiciones laborales de los pescadores artesanales y trabajadores(as) de plantas de acopio.

Las condiciones laborales de los pescadores artesanales y trabajadores(as) de plantas de acopio y procesadoras que integran la cadena de valor del sector, de acuerdo con el Diagnóstico Sectorial, son en muchos casos precarias y con alto riesgo. Si bien existen algunos eslabones en los cuales los/las trabajadores/as cuentan con esquemas de previsión social (IMSS o seguro popular), en general las condiciones de seguridad de pescadores, principalmente los que emplean el buceo asistido (con compresor), son riesgosas y en otros muchos casos, no se cuenta con ningún esquema de protección social no contributiva.

El COPASEY en conjunto con la SSY incluirán dentro de su agenda de trabajo, el punto de cómo constituir una estrategia que permita dar cobertura de salud a los trabajadores de la pesca y a sus familias. Es muy importante que este punto quede resuelto en el corto plazo.

Línea de Acción Estratégica H.2.2. diagnóstico de la cobertura de la protección social contributiva y no contributiva de los trabajadores de la cadena de valor de la pesca.

Empleando el censo estatal de pesca (B.1.1) como mecanismo para levantar la información sobre la cobertura del sistema de asistencia y previsión social para los trabajadores de la cadena, se identificarán brechas. Esto permitirá proponer acciones para universalizar la protección social a los pescadores y sus familias. Para este análisis, se gestionará el apoyo de la Secretaría del Trabajo, la SSY y los resultados serán presentados al COPASEY para las gestiones ulteriores pertinentes. Se esperan resultados concretos en el mediano plazo.

Línea de Acción Estratégica H.2.3. Establecimiento de un programa de mejoramiento de la seguridad de los pescadores que emplean el buceo como medio de trabajo.

De acuerdo con el Diagnóstico Sectorial y con investigaciones recientes, el número de accidentes de buceo en la pesca en el estado se ha incrementado con consecuencias fatales en muchos casos. Las causas identificadas son diversas e incluyen ahogamiento por inexperiencia, descompresión por prácticas inseguras e intoxicación por monóxido de carbono por la operación inadecuada de compresores de aire que proveen a los buzos durante sus inmersiones.

Con el objeto de incrementar la seguridad de los pescadores que emplean el buceo asistido, la CEPASEY formulará un programa estatal que habrá de incluir los siguientes aspectos:

- Establecer el marco legal que establezca las condiciones mínimas de los compresores para que puedan ser utilizados en la pesca.
- Capacitación obligatoria de los pescadores en materia de buceo, como requisito obligatorio para su certificación diferenciada y autorización para la práctica de pesca con buceo.
- Establecimiento de un protocolo de seguridad y revisión de los compresores que se deba cumplir con obligatoriedad.
- Mejorar el protocolo de registro y seguimiento para los accidentes de descompresión en el estado.
- Establecer y/o mejorar el fideicomiso que sirva para apoyar a las familias de pescadores que han sufrido accidentes de descompresión.
- Condicionalidad de la autorización para la pesca con buceo, a la certificación de aptitud de salud durante la adquisición de la libreta de mar.
- Establecimiento de cámaras descompresión de la SSY en todos los puertos pesqueros de Yucatán.

Se esperan resultados concretos en el corto plazo.

Objetivo Estratégico: H.3. Mejoramiento de los servicios públicos en los puertos y comunidades pesqueras.

Los servicios públicos, muchos de ellos dependientes de los gobiernos municipales, que dan soporte a las actividades asociadas a la cadena de valor de la pesca, incluyen iluminación, comunicaciones, vigilancia, puntos de atraque, acceso a combustibles, etc., son instrumentales para el desarrollo adecuado del sector, por lo que es necesario que mantengan la calidad y ubicación adecuadas.

Línea de Acción Estratégica H.3.1. Análisis de necesidades de modernización de la infraestructura básica y servicios públicos en comunidades pesqueras del estado.

Con la finalidad de mejorar los servicios públicos de cada comunidad pesquera del estado, con el apoyo del censo sectorial (B.1.2), la CEPASEY convocará a las dependencias pertinentes (CFE, SCT, SSP) a fin de evaluar el estado físico de la infraestructura portuaria y de servicios públicos asociados a los puertos de abrigo. Esta información servirá de base para la formulación del programa estatal de modernización de la red de puertos de abrigo. Esta actividad se sugiere se lleve a cabo en el corto plazo. Con esta información, la CEPASEY, con el apoyo de la CFE, la SCT y la Secretaría de Obras Públicas del Gobierno del Estado, formulará un programa estatal de modernización del sistema de puertos de abrigo, cuya implementación gradual y priorizada, será gestionada en las instancias correspondientes. Se esperan resultados de esta evaluación en el mediano plazo.

ACUACULTURA

Eje de desarrollo A. Aprovechamiento armónico y sustentable de los ecosistemas y servicios ambientales asociados a la acuicultura

Objetivo Estratégico	Descripción
A.1	Mejor ordenamiento acuícola en el Estado
A.2.	Líneas de base ecológicas para actividades acuícolas y consideración de los efectos del cambio climático en la gestión acuícola estatal.
A.3.	Fortalecimiento de la vinculación entre el sector académico y productivo para la validación y transferencia de tecnología en acuicultura.
A.4.	Seguimiento de la salud ambiental de ecosistemas acuáticos con actividades de acuicultura.

Objetivo Estratégico: A.1. Mejor ordenamiento acuícola en el Estado

Línea de Acción Estratégica A.1.1. Complementación y adopción de la Zonificación Acuícola Estatal.

En el marco de los estudios previos a la elaboración de la presente estrategia sectorial, se elaboró una primera propuesta de zonificación acuícola estatal, basada en criterios técnicos universales de aptitud zonal de acuerdo con las características biofísicas existentes (Ver la sección de diagnóstico que antecede a esta estrategia).

Con esta línea de acción se promoverá, en el seno de la Red inter-institucional de investigación pesquera y acuícola (RNIIPA), la colaboración entre instituciones para proponer un proyecto que habrá de complementar la información de la zonificación preliminar y con ello detallarla para su eventual adopción como instru-

mento de ordenamiento por parte de las autoridades acuícolas y ambientales. Los recursos necesarios para la ejecución del proyecto serán gestionados por el CEPASEY ante las instancias de financiamiento de investigación del estado y la federación, a través de fondos específicos.

- El CEPASEY convocará a representantes del SA, CRIP, SEDUMA y SEDER para establecer las necesidades de información, que permitan realizar la zonificación acuícola del Estado con base en los mapas de referencia actuales (ver Diagnóstico Sectorial), incluyendo entre las prioridades estudios de calidad del agua que detecten las concentraciones de agroquímicos.
- La mesa de trabajo a través del COPASEY gestionará los recursos ante las instancias pertinentes para la realización de los estudios complementarios.
- Se definirán las entidades educativas o consultoras que realicen los estudios e integren la información.
- Se identificarán las áreas con mayor aptitud acuícola y se propondrán zonas de restricción para la acuicultura.
- Los resultados de los estudios complementarios para la zonificación serán del conocimiento público.

Se espera que esto sea llevado a cabo en el corto plazo por parte del COPASEY.

Línea de Acción Estratégica A.1.2. Realización de un inventario actualizado de la infraestructura acuícola del Estado.

En el estado de Yucatán existe infraestructura abandonada que fue diseñada para los programas de fomento acuícola social, orientados a los acuicultores de recursos limitados (AREL). De acuerdo con el Diagnóstico Sectorial, es más rentable reactivar la producción de dichas unidades que crear nueva infraestructura para

incrementar la producción acuícola en zonas rurales y con ello la disponibilidad de pescado y de ingreso para las familias asociadas a la actividad.

Será a través de un Censo sectorial que se realice un levantamiento de información relacionada con el estado físico de las Unidades de Producción Acuícola (UPA's) construidas a través de los programas de fomento de la CONAPESCA y el Gobierno del Estado. La información resultante servirá de base para la formulación de un programa estatal de reactivación de UPA's. Se espera que esto sea llevado a cabo en el corto plazo por parte del CEPASEY y la CONAPESCA.

Línea de Acción Estratégica A.1.3. Creación de un registro amparado legalmente de transportes terrestres de productos acuícolas.

Los transportes terrestres que se dedican al movimiento de productos acuícolas no cuentan con ningún permiso legal para realizarlo y no existe una base de datos que contenga dicha información. Con la finalidad de facilitar la trazabilidad de los productos de la acuicultura, es necesario contar con un registro que incluya la información del transporte terrestre, que pueda ser actualizado y verificado en tiempo real por todas las corporaciones e instituciones oficiales involucradas en la supervisión de la cadena de valor de los productos de la acuicultura.

La COPASEY gestionará ante las instancias correspondientes, la adopción de una placa con código numérico de seguridad, cuya emisión será atribución de la COPASEY en convenio con la CONAPESCA y se corresponderá con el registro legal de transporte de productos acuícolas. Las gestiones para la inclusión de este mecanismo de trazabilidad, se harán ante las autoridades judiciales, con las enmiendas al marco legal vigente, de tal forma que sea considerado ilegal el transporte de productos acuícolas

en medios que no cuenten con la placa distintiva. Se espera que esta acción sea implementada en el corto plazo.

Línea de Acción Estratégica A.1.4. Formulación del Programa Estatal de Reactivación de las Unidades de Producción Acuícola.

Una vez contando con la información del estado físico de las instalaciones de cultivo inactivas en la entidad, la CEPASEY formulará, con el apoyo de CONAPESCA y la RNIIIPA, un programa con propuestas de reactivación de acuerdo a la viabilidad de las UPA's. El programa será presentado en el corto plazo al COPASEY para gestionar recursos concurrentes, con la participación de los beneficiarios, ante las instancias federales que corresponda.

Línea de Acción Estratégica A.1.5. Inclusión de la acuicultura en los programas de ordenamiento ecológico territorial.

La acuicultura en Yucatán únicamente ha sido considerada en el Ordenamiento Costero del Estado y no como actividad primordial. Es necesaria la inclusión de esta actividad en los programas de ordenamiento territorial, para minimizar los impactos de las actividades productivas hacia el entorno y hacia otros sectores económicos. En coordinación con la SEDUMA, el CEPASEY gestionarán ante las instancias de planificación estatal de uso de suelo, la inclusión de la acuicultura en el Programa de Ordenamiento Territorial de Yucatán, tomando como referencia los estudios de zonificación acuícola que se han planteado en A.1.1.

Línea de Acción Estratégica A.1.6. Realización de estudios de calidad del agua en el Estado, orientados a establecer zonas aptas y no aptas para la acuicultura.

La calidad del agua es un factor determinante para el éxito de la acuicultura y su análisis es fundamental antes de establecer un emprendimiento acuícola, sobre todo en áreas próximas a zonas urbanas y/o donde otras actividades económicas o industriales tienen presencia importante. La calidad del agua no solamente debe cubrir los requerimientos fisicoquímicos de la especie, sino que debe estar libre de contaminación química y biológica que puedan afectar a los organismos o a la inocuidad del producto final y al consumidor.

Mediante esta línea de acción, se promoverá la realización de estudios orientados a detectar las zonas del

Estado donde los niveles de contaminación orgánica y química, excedan las normas ambientales vigentes y que pongan en riesgo los sistemas de producción y la salud de los consumidores de productos acuícolas.

Se creará un comité inter-institucional ad-hoc con representantes del SA, CEPASEY, SEDER, CONAGUA, SEMARNAT, CESAY y el SSY, con las siguientes tareas:

- Analizar las fuentes de financiamiento y gestionar los recursos
- Establecer puntos de monitoreo, indicadores de contaminación y frecuencia de los análisis
- Definir a los responsables para la realización de los estudios
- Determinar los niveles de contaminación que pongan en riesgo la actividad acuícola y la salud humana, de acuerdo con las normas existentes.



Los resultados de calidad del agua serán una pieza medular en la formulación de la zonificación acuícola estatal y permitirá establecer criterios técnicos para aprobar o rechazar solicitudes para la instalación de nuevas UPA's. Se espera que esto sea llevado a cabo en el corto plazo por parte del CEPASEY y la CONAPESCA.

Línea de Acción Estratégica A.1.7. Creación de la Carta Estatal Acuícola con especies explotadas y potenciales.

Se identifica como necesario el desarrollar cartas estatales que incluyan las especies pesqueras y acuícolas tanto explotadas como potenciales localmente disponibles y cuya información no forma parte de la Carta Nacional, con lo que se pondrá a disposición de los usuarios información clave para la mejor toma de decisiones y se contribuirá a observar con mayor precisión los cambios en la acuicultura para su gestión sostenible.

La Carta Estatal Acuícola deberá incluir descriptores de la actividad como especies en cultivo, nivel de desarrollo de la biotecnología, zonas con vocación acuícola, análisis de la capacidad instalada por micro-región, planes de ordenamiento acuícola, estadísticas de producción, etc. Para lograr lo anterior se conformará un grupo de trabajo inter-institucional, integrado por la COPASEY, la CONAPESCA, el INAPESCA y las instituciones académicas locales, coordinado por el CEPASEY, que habrá de formular, con consulta previa a los actores sectoriales, los proyectos de las Cartas Estatales Pesquera y Acuícola, para su presentación ante las instancias estatales correspondientes para su aprobación. Se espera que esto sea llevado a cabo en el mediano plazo.

Objetivo Estratégico: A.2. Líneas de base ecológicas para actividades acuícolas y consideración de los efectos del cambio climático en la gestión acuícola estatal

El Cambio climático y sus fenómenos asociados, están teniendo impactos tanto negativos como positivos en la acuicultura que deben ser considerados en la gestión tanto de riesgos como de manejo sectorial.

Línea de Acción Estratégica A.2.1. Revisión del marco de políticas e instrumentos relacionados con Cambio Climático para gestionar la incorporación de la acuicultura.

Se realizará una revisión del marco vigente de políticas y programas relacionadas al cambio climático para que se considere a la acuicultura como actividad productiva susceptible de afectación y con necesidad de un programa de gestión de riesgos. Dado lo fundamental que resulta este tema, la revisión será asumida por la COPASEY en el corto plazo.

Línea de Acción Estratégica A.2.2. Realización del diagnóstico de vulnerabilidad del sector acuícola del Estado a los efectos del Cambio Climático.

El análisis de la vulnerabilidad del sector acuícola a los posibles escenarios de afectación de fenómenos asociados al cambio climático resulta fundamental para generar estrategias de gestión de riesgos y adaptación. Por lo anterior, la COPASEY gestionará ante el ejecutivo, con el apoyo técnico de las instituciones académicas locales, los recursos necesarios para la formulación de un estudio de la vulnerabilidad del sector acuícola del estado de Yucatán al cambio climático. Dicho estudio podría formar parte del análisis de la vulnerabilidad de la zona costera de Yucatán a impactos del cambio cli-

mático, lo cual resultaría en una base integral de información crítica para la gestión de riesgos y adaptación de las comunidades costeras en lo general, más allá del impacto en el sector pesquero-acuícola. Se espera que este estudio se desarrolle en el mediano plazo.

Línea de Acción Estratégica A.2.3. Formulación de la estrategia estatal de gestión de riesgos climáticos y adaptación al cambio climático de la acuicultura de Yucatán.

Con base en la información generada a partir de la línea de acción A.2.2, se desarrollará la estrategia estatal de gestión de riesgos climáticos para la acuicultura así como la estrategia de adaptación sectorial. Dicha estrategia será formulada inter-institucionalmente por un grupo de trabajo ad-hoc definido en el seno del CEPASEY, el cual presentará una propuesta de programa de trabajo y el presupuesto correspondiente al Consejo, para su aprobación y la gestión de los recursos respectivos. Se espera que esta gestión se desarrolle en el mediano plazo.

Línea de Acción Estratégica A.2.4. Formulación de la normatividad y estrategias para mitigar el impacto ambiental de la acuicultura de agua salobre y marina en zonas tierra adentro sobre la primera capa del acuífero.

Yucatán tiene la peculiaridad de contar con agua subterránea con diferentes niveles de salinidad, a partir de intrusión marina desde la costa y en aguas profundas, por la presencia de aguas relictas. Esta condición, aunada a la elevada dureza de las aguas subterráneas, confieren al estado potencial para el cultivo de especies de aguas no solo dulces, sino salobres e incluso marinas, en zonas tierra adentro, lo que ha propiciado la instalación de algunas granjas de cultivo de camarón en zonas del interior del estado. No obstante, la extracción y poste-

rior vertimiento de agua salobre y marina utilizada en la acuicultura, puede poner en riesgo la primera capa del acuífero de donde se extrae agua dulce para consumo humano, o bien salinizar los suelos del entorno.

Es necesario formular la normatividad necesaria para regular el aprovechamiento del agua y mitigar el impacto ambiental. En el proceso de inclusión de la acuicultura en el POETY, es necesario proponer una normatividad que contribuya a mitigar los efectos adversos al ambiente que se puedan generar por estas prácticas.

Para lo anterior, se creará un Comité Intersectorial Acuícola encabezado por la COPASEY, conformado por las entidades gubernamentales que tienen en su competencia la generación de propuestas en materia de normatividad ambiental, a saber: la CONAGUA, SEMARNAT, SEDUMA y CRIP. Dicho comité deberá:

- Determinar el volumen permisible de extracción de agua (salobre o marina) por unidad de área de cultivo.
- Establecer medidas de tratamiento del agua utilizada.
- Recomendar técnicas de cultivo que reduzcan el uso de agua en la acuicultura
- Establecer los criterios de calidad para el agua de retorno y profundidad de la misma, con base en normas ambientales.
- Gestión conjunta de las autoridades competentes para actualizar la normatividad existente.

Objetivo Estratégico: A.3. Fortalecimiento de la vinculación entre el sector académico y productivo para la validación y transferencia de tecnología en acuicultura

El fortalecimiento de capacidades de los usuarios de los recursos y la solución de los problemas sectoriales, de-

penden de la concurrencia de diversos actores en un ámbito de articulación coherente y permanente.

Línea de Acción Estratégica A.3.1. Realización de un seminario-taller estatal sobre el estado del conocimiento de recursos acuícolas explotados y potenciales.

El Diagnóstico Sectorial identificó grandes vacíos de información básica sobre algunas de las especies-con potencial de cultivo en Yucatán. Los integrantes del sector productivo y en su mayoría no conocen la situación de los recursos acuícolas actuales y potenciales, por lo que es fundamental mantener informado al sector para que esté en posibilidades de diversificar sus cultivos. Esto, con la finalidad de la sustentabilidad de la actividad acuícola en términos ecológicos, sociales y económicos.

La COPASEY, en coordinación con SIIES y el INAPESCA, organizarán un seminario estatal en el corto plazo, que tendrá por objetivos: i) actualizar el estado del conocimiento de los recursos acuícolas, explotados y potenciales; ii) definir la agenda estatal de investigación acuícola; iii) el establecimiento de acuerdos inter-institucionales para la generación de información biológica y tecnológica sobre especies cultivables actuales y potenciales y iv) compilar información sobre nuevas especies con potencial acuícola en Yucatán.

Línea de Acción Estratégica A.3.2. Creación de un portal electrónico de acceso público que difunda información científica, de mercado, normativa y administrativa del sector acuícola de Yucatán.

La creación de una página web que cuente con toda la información práctica que requiere el sector o con ligas a los diversos sitios de interés o relacionados resulta-

rá una herramienta muy útil para mantener información actualizada, confiable, transparente, que facilite los trámites, mejore el nivel de conocimiento del sector y apoye en la mejor toma de decisiones. Esta página deberá incluir información relevante sobre los trámites que deben realizarse, información científica en un formato accesible a todos, temas de interés actual, programas de capacitación en línea, entre otros. Un portal web funcional deberá contar al menos con la siguiente información:

- Vínculo con la Carta Estatal Acuícola
- Vínculos con los Mapas de referencia de zonificación acuícola
- Esquema sintético de los trámites y permisos necesarios para instalar una granja (SEMARNAT, CONAGUA, CFE)
- Seguimiento de trámites y programas de apoyo
- Lista de proveedores y compradores potenciales
- Lista de investigadores y prestadores de servicios profesionales (PSP)
- Un blog para el intercambio de información entre académicos, productores, PSP's, comercializadores
- Un sistema de información geográfica (SIG) con ubicación de las unidades acuícolas y zonas con brotes de enfermedades de notificación obligatoria.

Será responsabilidad de la CEPASEY en conjunto con el CESAY el diseño y puesta en funcionamiento de esta página electrónica de información, vinculada directamente a la SEDER, en el corto plazo.

Líneas de acción estratégica A.3.3. Establecimiento de acuerdos inter-institucionales para la generación de información biológica y tecnológica sobre especies acuícolas potenciales.

Durante los trabajos de la Red Nacional de Información e Investigación en Pesca y Acuicultura (RNIIPA) para

el Golfo de México y Sureste, se establecieron los criterios para determinar las especies con mayor potencial de desarrollo acuícola en la región. Las instituciones académicas locales han realizado estudios para desarrollar la tecnología de cultivo de algunas de estas especies. Sin embargo, no se cuenta con una estrategia de investigación coordinada que permita obtener paquetes tecnológicos validados.

Las instituciones de la RNIIPA en conjunto con el CEPASEY realizarán convenios interinstitucionales para el desarrollo de investigación científica sobre el cultivo de especies potenciales en el Estado. Estos convenios permitirán realizar las actividades detectadas en el seminario del punto A.3.1. Esta acción se llevará a cabo en el corto plazo.

Líneas de acción estratégica A.3.4. Incorporación de especies nativas a la acuicultura comercial.

De acuerdo a los resultados de la RNIIPA, para el Golfo de México y Sureste, se establecieron los criterios para determinar las especies con potencial de desarrollo acuícola en la región, entre ellas ocho especies nativas con potencial de desarrollo acuícola en el Estado. Sin embargo, antes de su incorporación en la cadena comercial, es necesario consolidar los paquetes tecnológicos, orientando las investigaciones en las especies con mayor potencial de éxito. Es necesario establecer una mesa de diálogo multisectorial para evaluar el avance en la investigación y validación de tecnología para el cultivo de especies nativas, y elegir aquellas especies que tengan mayor posibilidad de desarrollo. Para ello, la SEDER y el CEPASEY deberán convocar al sector académico y productivo para definir las especies prioritarias a desarrollar. Una vez definidas, se solicitará al COPASEY la gestión de un fondo específico para el desarrollo de experiencias piloto comerciales con las

especies nativas selectas. Este programa se espera se desarrolle en el mediano plazo.

Objetivo Estratégico: A.4. Seguimiento de la salud ambiental de ecosistemas acuáticos con actividades acuiculturales

La gestión sostenible de los ecosistemas y los recursos asociados a las prácticas acuícolas, depende de información bio-ecológica de base para poder establecer límites biológicamente aceptables de presión antrópica en forma oportuna.

Línea Estratégica A.4.1 Establecimiento de líneas de base ecológicas en los ecosistemas con uso acuícola.

El conocimiento del funcionamiento y ensamblaje ecológico de los ecosistemas sometidos a prácticas acuícolas resulta fundamental para poder establecer límites que garanticen su equilibrio. Es por lo anterior que se formulará, a partir del Seminario Estatal descrito en el punto A.3.1, una estrategia para generar las líneas de base ecológicas, a partir de la información existente con el concurso de las instituciones académicas locales y el involucramiento del SIIES, para disponibilizar los recursos financieros, la información y capacidades requeridos.

A.4.2. Establecimiento de la capacidad de carga acuícola de cuerpos de agua epicontinentales y micro-cuencas.

Con la información generada a partir de las líneas de base ecológicas (Línea Estratégica A.4.3) con el apoyo del SIIES y las instituciones académicas locales, la CEPASEY, en articulación con la SEDUMA, gestionará la estimación de la capacidad de carga acuícola de los

cuerpos de agua epicontinentales con potencial acuícola exceptuando los ecosistemas acuáticos ambientalmente críticos como los cenotes y otras manifestaciones kársticas. Esta acción se espera que se lleve a cabo en el corto plazo.

Línea Estratégica A.4.3. Formulación del programa estatal de seguimiento y remediación ambiental de ecosistemas acuáticos asociados a la acuicultura.

El plan de seguimiento y remediación ambiental podrá detectar los cambios significativos en las condiciones de salud ambiental de los ecosistemas acuáticos asociados a la acuicultura de agua dulce y marina, establecer los caminos para minimizar sus efectos y remediar las condiciones para mantener los servicios ambientales de los ecosistemas en los cuales se encuentren las granjas. Por último, con base en la información generada por este Plan, será posible implementar las acciones necesarias para que esto suceda. Este programa podrá ser articulado por el CEPASEY y la SEDUMA, y financiado por CONACYT en el mediano plazo.

Eje de desarrollo B. Aprovechamiento sustentable de los recursos acuícolas explotados y potenciales.

Objetivo Estratégico	Descripción
B.1	Mejoramiento tecnológico e innovación para el desarrollo sustentable en Pesca y acuicultura
B.2.	Mejoramiento de la gobernanza sectorial con participación co-responsable de los usuarios de los recursos pesqueros y acuícolas

Objetivo estratégico: B.1. Mejoramiento tecnológico e innovación para el desarrollo sustentable de la acuicultura

Uno de los principales factores limitantes del desarrollo acuícola estatal, de acuerdo con el Diagnóstico Sectorial, ha sido la carencia de acompañamiento técnico y transferencia de nuevas tecnologías a los productores, tanto para consolidar el cultivo de especies tradicionalmente cultivadas, como para incursionar en el cultivo de nuevas especies.

Línea de Acción Estratégica B.1.1. Validación tecnológica para el escalamiento piloto comercial de los sistemas de producción acuícola.

La falta de validación piloto comercial de la tecnología acuícola provoca, entre otras cosas, la sub-utilización de la infraestructura y equipamiento instalados, y baja productividad de los sistemas de cultivo. El diseño de instalaciones acuícolas y su equipamiento debe ser establecido con base en criterios técnicos, económicos y ambientales. Es necesario que la SEDER y el CEPASEY

promuevan convenios con las instituciones de educación superior (UADY, Universidad Marista, CINVESTAV, UNAM) para que los procesos de capacitación, asistencia técnica y transferencia de tecnología de las universidades y centros de investigación, sean coordinados y cuenten con mecanismos, recursos financieros, y logística más eficientes, asegurando la ampliación progresiva de la cobertura. El plazo previsto para la ejecución de esta Línea de Acción Estratégica es de mediano plazo. Los convenios y acuerdos previstos deberán ser focalizados en:

- Análisis de la capacidad productiva de las UPA's activas
- Gestionar la habilitación de infraestructura experimental existente, para el escalamiento piloto comercial de tecnologías de cultivo de especies de agua dulce, salobre y marina en instalaciones operadas por universidades o centros de investigación
- Establecer criterios técnicos y económicos de validación de la tecnología y mecanismos de transferencia a usuarios.

Línea de Acción Estratégica B.1.2. Establecimiento de un registro de Prestadores de Servicios Profesionales (PSPs; Asesores) en materia de ingeniería acuícola, administración de la producción y nuevos paquetes tecnológicos.

Es necesario contar con un registro actualizado de los PSP's en aspectos relacionados con ingeniería acuícola, nuevas técnicas de cultivo, administración de la producción y eficiencia técnica. Los PSP's actualizados y capacitados en nuevas tecnologías acuícolas podrán brindar una mejor asesoría al sector productivo, con el objeto de incrementar la producción, y bajar costos de producción. Se espera que la COPASEY en colaboración con la CONAPESCA en el mediano plazo:

- Generen una base de datos con los posibles capacitadores entre las instituciones académicas del Estado.
- Realicen convenios con las instituciones académicas pertinentes para que se lleven a cabo los programas de capacitación.

Línea de Acción Estratégica B.1.3. Coordinación de compras consolidadas de semilla de especies cultivadas en el Estado y promoción de convenios.

Una de las debilidades del sector acuícola del Estado es la baja oferta local de semilla con calidad, y pocas unidades acuícolas locales se dedican a su producción. Un buen número de UPA's recurren a proveedores de otros estados, con el riesgo de introducir nuevas enfermedades.

Para el mejoramiento de la calidad de las semillas, la CONAPESCA, el CEPASEY y la SEDER deberán, en corto plazo, promover acuerdos entre el sector académico y las unidades productoras de semilla de camarón y tilapia del estado, para: i) establecer indicadores y criterios de calidad en la semilla de las principales especies cultivadas en el estado y ii) elaborar un plan de mejora genética de organismos cultivados en el estado.

Línea de Acción Estratégica B.1.4. Desarrollo del programa de cultivo experimental de las especies con potencial pesquero con fines de repoblamiento.

La acuicultura a nivel mundial ha permitido disminuir la presión pesquera por la producción de alimentos y en algunos casos la presión sobre la pesca. El estado poblacional de los recursos caracol, mero y pepino, demandan intensificar las acciones orientadas al desarrollo tecnológico para su cultivo con la finalidad de promover actividades productivas alternas a la pesca y de repoblamiento para soportar su sustentabilidad.

En el marco del seminario estatal sobre el conocimiento de recursos acuícolas (Línea de Acción Estratégica A.3.1), se promoverá la creación de un grupo técnico ad-hoc para la formulación del Programa Estatal de Investigación Acuícola, que deberá ser diseñado en consulta con los usuarios. Será la CEPASEY la entidad que gestione los recursos para el programa, ante la SIIES y el CONACYT en el corto plazo.

Objetivo Estratégico: B.2. Mejoramiento de la gobernanza sectorial con participación co-responsable de los usuarios de los recursos acuícolas

En este ámbito son necesarias dos cosas: 1) establecer las condiciones para que la ley se cumpla y que las sanciones que considera sean realmente aplicadas y 2) educar a niños y jóvenes, creando conciencia del uso racional y sustentable de los recursos para las siguientes generaciones.

Línea de Acción Estratégica B.2.1. Creación del Programa Estatal de Educación Ambiental para niños y jóvenes en escuelas con enfoque en la sustentabilidad de recursos acuícolas.

La base del uso sustentable y del cuidado de los recursos naturales y en particular de los recursos acuícolas, radica en la concientización ambiental de las comunidades usuarias. La internalización de que solo con prácticas responsables y con el cumplimiento de las normas establecidas por la autoridad sectorial es viable la sustentabilidad de la acuicultura, debe propiciarse desde la etapa escolar para generar conciencia y hábitos positivos.

De igual forma, resulta indispensable la difusión de conocimientos a los usuarios y a los trabajadores de la acuicultura y de la comercialización de los productos de la acuicultura, sobre las normas y los fundamentos

biológicos detrás de las mismas. Por tanto, resulta instrumental generar conciencia y estimular la producción sustentable de recursos acuícolas.

Por otra parte, funcionarios de las dependencias que están involucradas de alguna manera con los asuntos de acuicultura por ejemplo el SENASICA, la Secretaría de Salud, SEMARNAT pero que atienden además otros sectores (p. ej. ganadería) con frecuencia no cuentan con la información específica o el entrenamiento suficiente que les permita tomar las mejores decisiones. Esta iniciativa permitirá mantener actualizados tanto a los tomadores de decisiones como a mandos medios sensibilizándolos y apoyando para el mejor desarrollo del sector.

Las especies que son objeto de la acuicultura son de especial cuidado, dada la complejidad de los ecosistemas en los que se encuentran las granjas, dado que muchas veces, las especies cultivables son no nativas. Es por tanto fundamental entender el potencial impacto de la liberación de especies no nativas al medio natural. Claramente, es necesario que los usuarios de estos recursos tengan información clara y objetiva que les permita crear conciencia sobre la importancia de cumplir las normas a cabalidad para minimizar las afectaciones al medio ambiente y contribuir a la sustentabilidad.

Por lo anterior se creará, en el seno del COPASEY, un grupo técnico (GT) para diseñar y proponer al Consejo, en el corto plazo, los elementos del *Programa Estatal de Educación Ambiental para la Sustentabilidad Acuícola*. Al GT se invitará a las Secretarías de Educación y SEDUMA del Estado, las delegaciones de CONAPESCA y de SEMARNAT, el INAPESCA, al menos dos representantes de instituciones académicas locales relacionadas con la acuicultura y un representante del CESAY.

El Programa abordará las siguientes dimensiones:

- Inserción de formación sobre la sustentabilidad de la acuicultura en los programas de educación primaria y secundaria del estado.
- Sensibilización basada en información bio-ecológica dirigida a productores acuícolas.
- Capacitación a los funcionarios gubernamentales de dependencias responsables de aplicar las normas de orientadas a la protección de los recursos acuícolas, a garantizar su inocuidad, su sanidad y su comercio legal.

El programa deberá generar, como herramientas de difusión social, materiales impresos y campañas comunicacionales de acuerdo con el público-objetivo. Esto se llevará a cabo en el mediano plazo.

cional e internacional. Este tema es necesario discutirlo con todos los actores involucrados para garantizar la inocuidad en todas las etapas de la cadena productiva, tal como fue propuesto durante la formulación participativa de la presente estrategia sectorial.

Línea de Acción Estratégica C.1.1. Formulación del diagnóstico específico de las necesidades de fortalecimiento de capacidades del sector acuícola.

La mayoría de las UPA's del Estado de Yucatán se dedican a la engorda de tilapia, para su venta entera a pie de granja, dependiendo de compradores mayoristas. La baja capacidad organizativa y empresarial del sector productivo los hace vulnerables ante las adversidades económicas y de mercado que enfrentan. Por lo tanto, primero será necesario llevar a cabo un diagnóstico específico de las necesidades de entrenamiento y de tecnología que enfrentan los productores. Con base en este diagnóstico será posible establecer un programa para mejorar el desarrollo empresarial y de comercialización para los productores.

Para llevar a cabo el diagnóstico antes mencionado sobre las necesidades del sector acuícola de Yucatán, será necesaria de la participación de diversas secretarías de Gobierno Estatal y Federal. La SEDER y el CEPASEY deberán convocar a representantes del sector empresarial, productivo y académico, apoyados con el Instituto Yucateco de Emprendedores (IYEM) y la Secretaría de Fomento Económico (SEFOE), para llevar a cabo el diagnóstico antes mencionado. Se espera que este diagnóstico pueda ser llevado a cabo en el corto plazo.

Eje de desarrollo C. Fortalecimiento del mercado interno y expansión de mercados internacionales de los productos acuícolas de Yucatán

Objetivo Estratégico	Descripción
C.1.	Fortalecimiento de la infraestructura y procedimientos que garanticen la calidad e inocuidad de los productos acuícolas
C.2.	Diversificación y valor añadido a los productos acuícolas
C.3.	Incremento del consumo de pescados y mariscos en la población de Yucatán

Objetivo Estratégico: C.1. Fortalecimiento de la infraestructura y procedimientos que garanticen la calidad e inocuidad de los productos acuícolas

Este es un tema fundamental para garantizar la viabilidad del consumo de los productos acuícolas a nivel na-

Línea de Acción Estratégica C.1.2 Desarrollo de capacidades de los recursos humanos en la cadena de valor que garanticen la inocuidad de los productos.

Una de las grandes necesidades detectadas en el Diagnóstico Sectorial, fue el desarrollo de competencias de organización y administración a todo lo largo de la cadena de valor. Esto permitirá a los trabajadores tomar mejores decisiones, garantizar la inocuidad y mejorar la calidad de sus productos. Las acciones de desarrollo de capacidades deben ser permanentes, y orientadas a que los trabajadores conozcan, internalicen y adopten mejores prácticas independientemente del mercado de destino de sus productos.

La COPASEY diseñará, con el apoyo de las instituciones académicas locales pertinentes, un programa de cursos básicos de capacitación en trazabilidad, inocuidad, y buenas prácticas de procesamiento, para personal de las UPA's. El programa de cursos será articulado con las instancias de capacitación de la Secretaría de Educación estatal y las instancias de formación técnica profesional presentes en el estado en el corto plazo.

Línea de Acción Estratégica C.1.3 Fortalecimiento de las capacidades y facultades de los inspectores de los Servicios de Salud de Yucatán en materia acuícola.

Los inspectores que participan en la supervisión del adecuado cumplimiento de las normas de sanidad e inocuidad deben contar con criterios comunes, la mejor información y las mejores capacidades que les permitan llevar a cabo labores de supervisión, apoyo e inspección, de una forma eficiente. Esto permitirá que las instituciones involucradas en dicha supervisión se apoyen mutuamente y haya un mejor desempeño común.

Para garantizar el adecuado cumplimiento de las normas de sanidad e inocuidad de productos de granjas acuícolas así para homologar criterios junto con SENASICA y COFEPRIS, se creará una mesa técnica convocada por la COPASEY en el estado, en la cual se habrá de acordar al menos un curso-taller de actualización sobre normas y atribuciones de los inspectores de la SSY en materia acuícola. Esto se llevará a cabo en el corto plazo.

Línea de Acción Estratégica C.1.4. Creación de un laboratorio certificado para realizar los análisis que se requieren para la exportación.

Con la finalidad de cumplir con los requisitos para la exportación de los productos de la acuicultura, es necesaria la realización de una serie de análisis que deben aplicarse a los productos a ser exportados e importados. En el estado no se cuenta con laboratorios certificados que puedan llevar a cabo varios de estos análisis por lo que las muestras son enviadas a laboratorios principalmente en la Ciudad de México o Monterrey, incrementando los costos y dificultando la logística de las exportaciones e importaciones.

Para solventar esta situación, el CEPASEY junto con el CESAY gestionarán ante las instituciones gubernamentales pertinentes y ante las académicas locales que cuentan con infraestructura de análisis relacionados, el establecimiento de al menos un laboratorio para su certificación oficial en el corto plazo.

Objetivo Estratégico: C.2. Diversificación y valor añadido a los productos acuícolas

Los productos acuícolas tradicionalmente se han comercializado ya sea frescos o congelados en Yucatán. La tendencia global es la generación de productos con valor agregado en origen, en virtud de que se genera



© Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Yucatán A.C.

mayor competitividad y se potencia la rentabilidad, además de que socialmente significa un mayor número de empleos locales por el proceso añadido. Adicionalmente existe la posibilidad de dar valor agregado a sub-productos que de otra forma significarían desechos de la industria.

Línea de Acción Estratégica C.2.1. Análisis de oportunidades de mercado para productos acuícolas sub-utilizados a través de valor añadido en origen.

Las oportunidades que ofrecen los mercados para comercializar nuevos productos diferenciados y de calidad, demandan el fortalecimiento de las capacidades locales para su desarrollo y comercialización.

Esta Línea de Acción Estratégica incluirá la Identificación de brechas en las capacidades institucionales locales para el desarrollo de nuevos productos y añadido de valor en la acuicultura, con el objeto de re-orientar esfuerzos conjuntos para la incorporación de áreas del conocimiento y la tecnología a sus líneas de investigación y desarrollo.

La COPASEY establecerá en el corto plazo una mesa de diálogo multisectorial (con la participación de BANCOMEXT, la SEFOE, la Secretaría de Economía, y el Instituto Yucateco del Emprendedor (IYEM)) con los empresarios acuícolas y comercializadores, además de las instituciones de investigación y desarrollo tecnológico, para diseñar una estrategia estatal para la genera-

ción de nuevos productos acuícolas con valor añadido en origen. Estos deberán responder tanto a demandas identificadas en mercados nacionales y del exterior, como a la promoción de productos desarrollados localmente y que requieren ser promovidos e insertados en dichos mercados. Al mismo tiempo, será necesario considerar la pertinencia de ofertar micro-créditos para el desarrollo de empresas procesadoras, en zonas aledañas a las UPA's.

Línea de acción C.2.2. Vinculación del sector acuícola con plantas procesadoras de productos pesqueros para su comercialización con valor agregado.

Para ofrecer productos acuícolas diferenciados a través de una planta procesadora de pescados y mariscos, se requiere un volumen de procesamiento de 1 a 2 toneladas al día, muy por arriba del nivel de producción actual de todas las granjas de tilapia o camarón del Estado, lo que hace incosteable la construcción de una planta procesadora de productos acuícolas en Yucatán.

Por otra parte, debido a la disminución de los volúmenes de captura de la entidad, diversas plantas procesadoras de productos pesqueros operan por debajo de su capacidad óptima de producción. Los problemas que enfrentan ambos sectores pueden convertirse en oportunidades de negocio, si la SEDER y la SEFOE, promueven la vinculación entre las UPA's y las plantas procesadoras de productos de la pesca existentes en Yucatán. Para lograr lo anterior, es necesario convocar a los interesados a mesas de trabajo para establecer convenios contractuales y establecer un plan de trabajo conjunto. Esto se logrará a partir de la mesa multisectorial señalada en C.2.1.

Línea de acción C.2.3. Implementación de tecnologías para extender el tiempo de anaquel de los productos acuícolas.

En Yucatán existen instituciones de investigación públicas y privadas que cuentan con tecnología para el procesamiento e industrialización de productos de la acuicultura a través de la elaboración de salmueras, ahumados y conservas de productos para consumo humano. Es necesario que la SEDER, y la SEFOE establezcan las bases para la implementación de estas tecnologías, en plantas procesadoras, y micro-empresas a través de cursos y financiamiento para su equipamiento. Esto podrá acordarse a partir de la mesa multisectorial señalada en C.2.1.

Objetivo Estratégico: C.3. Incremento del consumo de pescados y mariscos en la población de Yucatán.

Del Diagnóstico Sectorial se desprende que no existe información actualizada y confiable sobre el consumo de pescados y mariscos en el estado de Yucatán. El conocimiento de la dimensión del consumo en las regiones del estado y en los diversos estratos de ingresos de la sociedad yucateca, resulta fundamental para diseñar estrategias que lo estimulen, tanto en beneficio de la salud y la nutrición de la población, como para beneficio de los productores locales.

Línea de Acción Estratégica C.3.1. Realización de un estudio de mercado que determine la oferta y la demanda de los productos acuícolas yucatecos.

Desarrollar estudios de mercado que permitan orientar la producción de manera más adecuada es determinante para mejorar el posicionamiento comercial de los productos acuícolas de Yucatán. Las variaciones en la demanda afectan directamente el precio de los

productos y consecuentemente la rentabilidad de los sistemas de producción. Las preferencias de los consumidores permiten orientar los esfuerzos hacia los nichos más convenientes. Con el objeto de contar con un análisis de tendencias en las preferencias nacionales e internacionales de productos de la acuicultura, la CO-PASEY gestionará ante las instancias pertinentes, los recursos necesarios para el desarrollo del estudio señalado. Los detalles técnicos y alcances serán tratados en la mesa multisectorial señalada en C.2.1.

Línea de Acción Estratégica C.3.2. Inclusión del pescado proveniente de la acuicultura en mecanismos de compras institucionales (hospitales, cárceles, ejército, etc.).

Es de alta relevancia establecer convenios con instituciones estatales y del gobierno federal para que incluyan en las compras públicas, productos pesqueros y acuícolas generados localmente. Sin embargo, es necesaria la organización previa del sector productivo para programar la oferta, con base en sus capacidades de producción. La SEDER analizará la oferta consolidada de productos acuícolas en el estado, con el objeto de gestionar la compra institucional de productos acuícolas ante representantes de la SEDENA, SEMAR, DIF, directores de cárceles y hospitales y programar las compras institucionales de productos generados por las UPA's. Esto podrá acordarse a partir de la mesa multisectorial señalada en C.2.1.

Línea de Acción Estratégica C.3.3. Establecer vínculos entre las granjas de producción acuícola y las cadenas de restaurantes, autoservicios e instituciones gubernamentales para ofertar productos acuícolas locales.

No contribuiría al consumo de productos acuícolas aplicar las campañas masivas de promoción, si el cliente potencial no encuentra los productos acuícolas en el restaurante o tiendas de autoservicio donde acude habitualmente. Para ello, es necesario contar con productos estandarizados en términos de calidad y tamaño que sean identificados como productos locales. Se pueden establecer convenios con la cámara de la industria restaurantera para incorporar productos acuícolas yucatecos en el menú de los restaurantes locales. Para impulsar la inclusión de productos acuícolas generados localmente por el sector gastronómico y tiendas de autoservicio, es necesario que el CEPASEY, SEDER y SEFOE, establezcan convenios con la CANIRAC y gerentes de tiendas de autoservicio. No obstante, para garantizar el aprovisionamiento de estos productos, será necesario:

- Determinar las posibilidades de oferta consolidada de manera semanal
- Evaluar las necesidades de presentación y empaque de los productos para hacerlos más atractivos para el sector gastronómico y tiendas de autoservicio.
- Establecer canales de distribución y puntos de venta.

Lo anterior será consensuado en la mesa multisectorial señalada en C.2.1

Eje de desarrollo D. Fortalecimiento del marco legal y de la estructura institucional para la gestión sustentable de los recursos acuícolas

Objetivo Estratégico	Descripción
D.1.	Un marco legal acorde a los nuevos retos de desarrollo sectorial
D.2.	Establecer un marco legal más justo para los acuicultores
D.3.	Desarrollo de capacidades en el sector acuícola del Estado bajo un marco legal diferenciado e incluyente

Objetivo Estratégico: D.1. Un marco legal acorde a los nuevos retos de desarrollo sectorial

Para alcanzar un desarrollo sustentable de la actividad acuícola, es necesario contar con un marco legislativo sectorial que de certeza a los nuevos retos y que con una adecuada gestión en los recursos, garantice su sustentabilidad en el tiempo. Para lo anterior resulta imprescindible incluir dentro de la legislación acuícola un enfoque que incorpore aspectos relacionados directa e indirectamente con el desarrollo de los eslabones de la cadena de valor de la acuicultura.

Línea de Acción Estratégica D.1.1. Revisión del marco legal que rige a la acuicultura, para adecuarlo a los nuevos retos sectoriales

La revisión del marco legal debe realizarse de forma participativa, considerando a todos los usuarios directos e indirectos de los recursos acuícolas, de modo que se formulen recomendaciones de modificación al cuerpo legal vigente que consideren todas las actividades vinculadas de forma directa o indirecta a los eslabones de la cadena de valor de la acuicultura. La presente

Estrategia Sectorial propone diversos cambios tanto estructurales como funcionales, que deberán ser analizados en términos de su concordancia con el marco legal vigente, para proponer al Poder Legislativo Estatal, las modificaciones requeridas para viabilizar su implementación.

Este proceso debe ser liderado por la COPASEY en el corto plazo, garantizando la participación ciudadana y haciendo las gestiones pertinentes para convertir este instrumento en la política de desarrollo sectorial del estado.

Línea de Acción Estratégica D.1.2. Inclusión de un mecanismo oficial de evaluación del impacto de los Programas gubernamentales de apoyo al sector acuicultura.

La COPASEY deberá promover la inclusión en la Ley Estatal de Pesca y Acuicultura Sostenibles, de un mecanismo oficial e interdisciplinario, de evaluación anual de la ejecución, incidencia e impacto de los diversos programas de apoyo tanto estatales como federales, destinados a la acuicultura en el estado. Esto permitirá que se evalúe el impacto real de dichos programas en el estado y la percepción de los usuarios sobre los mismos. Este mecanismo deberá ser operado por la COPASEY en estrecha coordinación con la CONAPESCA.

Línea de Acción Estratégica D.1.3. Reestructuración del sistema de ventanilla única para los trámites de los productores acuícolas.

La COPASEY realizará en el corto plazo un diagnóstico participativo (con los usuarios de los servicios) del funcionamiento y atribuciones de la ventanilla única institucional del sector acuicultura, con el objeto de identificar oportunidades de mejora y simplificación administrativa, proponiendo las modificaciones estruc-

turales y funcionales a las entidades gubernamentales concernientes.

Objetivo estratégico: D.2. Establecer un marco legal más justo para los acuicultores

Línea de Acción Estratégica D.2.1. Legislación orientada a la homologación de los incentivos económicos de la acuicultura con los del sector agropecuario.

Los participantes de los talleres consideraron que existe una regulación desfavorable en la acuicultura con respecto a los recursos primarios como son agua y energía, contrariamente a lo que sucede con la agricultura y la ganadería. No se considera a la acuicultura como actividad primaria, además de que no se tienen los subsidios que se dan a otros sectores, existen tarifas altas, falta de análisis de costos de producción y falta de homologación con la agricultura. Como consecuencia de esta situación, se incrementan los costos de operación y se disminuye la competitividad del sector, lo que ha causado el lento desarrollo de la actividad en el estado, sobre todo considerando que fomentar una granja requiere de mucho tiempo.

Es necesario que la SEDER, CONAPESCA y el COPASEY fomenten la homologación de los subsidios que recibe la acuicultura con los de la agricultura. Para ello, es necesario instalar una mesa de análisis y de negociación con la CFE y la CONAGUA, para:

- Revisión de tarifas y subsidios para el sector agropecuario en CFE y CONAGUA
- Realizar un dictamen con propuestas y justificaciones
- Envío de recomendaciones a la cámara de diputados.

Se espera que esta acción se lleve a cabo en el corto plazo.

Línea de Acción Estratégica D.2.2. Fortalecer los procedimientos de inspección y vigilancia para la ejecución de los apoyos y co-responsabilidad de los asesores (PSP's).

Los programas de soporte del gobierno federal y estatal se han preocupado por incrementar el número de UPA's, o hacerlas más grandes, sin tomar en cuenta el estado financiero y rentabilidad de las mismas. Esto solo beneficia a los PSP's y a los vendedores de equipos acuícolas. Hacer más grande una unidad acuícola (ampliación) que presenta pasivos, solo incrementará los mismos y endeudará más a los productores, en tanto no se solucionen los problemas asociados al alto costo de producción, bajo nivel de ventas y bajo precio del producto. La ampliación de una unidad acuícola deberá realizarse solo si se demuestra un incremento en la demanda y finanzas sanas.

Por otra parte es necesario fortalecer los procedimientos de inspección y vigilancia para que los apoyos económicos destinados al equipamiento y construcción de infraestructura acuícola realmente lleguen al productor. En ocasiones estos equipos no son instalados en su totalidad, aprovechándose del bajo nivel de estudios e ignorancia de los productores, respecto a la ejecución de los proyectos. Los PSP's (asesores) deben de ser corresponsables del adecuado funcionamiento de las unidades de producción.

La SEDER y la CONAPESCA deberán establecer mecanismos de auditoría y corresponsabilidad de los PSP's en la ejecución de los apoyos económicos. También será necesario los siguientes desarrollar los siguientes puntos:

- Revisión de las reglas de operación donde se señale la participación de los PSP's y enviar propuestas para su modificación

- Revisión los procedimientos de inspección y la vigilancia de la ejecución de los apoyos, y enviar propuestas para su ejecución efectiva
- Establecer mecanismos para evaluar a los PSP's de acuerdo al desempeño productivo y económico de la UPA. Es preferible incrementar los honorarios de los PSP's por asesoramiento de calidad, que por el diseño e instalación de las UPA's, que por lo general son caras y no operan al 100%
- Establecer un padrón de PSP's con una clasificación de acuerdo a su desempeño
- Establecer un acuerdo de co-responsabilidad del PSP con la CONAPESCA y los productores.

Se espera que esta acción se lleve a cabo en el corto plazo.

Línea de Acción Estratégica D.2.3. Incluir en las reglas de operación el seguimiento técnico y la co-responsabilidad de los asesores con el representante legal.

Los prestadores de servicios profesionales (PSP's) que diseñan y asesoran las UPA's, perciben honorarios con base en un porcentaje del valor de la inversión directa (comisión que se incrementa al elevarse el costo de inversión) sin tomar en cuenta la productividad y eficiencia económica de las UPA's. Además, los PSP's no firman documento alguno que los comprometa con el desempeño productivo de las unidades de producción, ya que solo se les pide que justifiquen y supervisen la construcción de las mismas. Lo anterior, provoca que se compre equipo sobre-dimensionado, que eleva los costos de producción y la asesoría técnica pasa a un segundo plano. Para evitar lo anterior, es fundamental, contar con diseños modelo de unidades de producción (planes de negocio) validados técnica y económicamente, y hacer co-responsables a los PSP's de la pro-

ductividad y eficiencia económica de las misma. Es preferible pagar más a los PSP's para que capaciten a los productores e incentiven la productividad, que pagarles montos elevados por el diseño de las unidades productivas. Se espera que la COPASEY incluya este punto en su agenda de trabajo en el corto plazo.

Objetivo estratégico: D.3. Desarrollo de capacidades en el sector acuícola del Estado bajo un marco legal diferenciado e incluyente

D.3.1. Programa estatal de fortalecimiento de capacidades de los AREL.

Es común que algunos proyectos de acuicultura de recursos limitados (AREL) tengan poco impacto en la "población objetivo", repercutiendo en el desempeño de los productores y en ocasiones en el abandono de las unidades de producción. Para los AREL es importante que las nuevas tecnologías sean compatibles con sus sistemas tradicionales de producción, les sea fácil replicarlos, y les permita obtener alimentos e ingresos extra en el corto y mediano plazo. En Yucatán la AREL no fue adoptada como se esperaba, debido a que no se contaba con una estructura de soporte técnico, capacitación continua y mecanismos para el abastecimiento de insumos. Por lo tanto, es importante que la SEDER y la SEDESOL trabajen colaborativamente en la implementación de un plan de capacitación productiva y comercial de los AREL, adaptado a las necesidades y limitaciones que caracterizan este sector. Se espera que esta acción se lleve a cabo en el corto plazo.

D.3.2. Adecuación de la normatividad ambiental a las características de la AREL y AMYPE en el Estado.

La normatividad ambiental es necesaria para minimizar los factores externos de las actividades productivas hacia otros sectores de la sociedad. Sin embargo, no existe una diferenciación en la normatividad ambiental para la AREL y AMYPE, cuyos impactos ambientales son diferentes. Tanto las UPA's de acuicultura industrial como de las AMYPE, tienen la obligación de apearse a la normatividad vigente en materia de impacto ambiental. Sin embargo, en el caso de la AREL la legislación debe ser más simplificada y flexible, sin descuidar el impacto ambiental que esta puede ocasionar debido a la introducción y el cultivo de especies exóticas en ecosistemas abiertos, y la remoción de sistemas de manglar para su aprovechamiento acuícola. Es necesario que la COPASEY convoque a la SEDUMA y SEMARNAT para establecer una mesa de trabajo para analizar y determinar el impacto real de las unidades de AREL y que realicen propuestas para que las leyes ambientales sean más flexibles y no se requiera la presentación de una Manifestación de Impacto Ambiental, para este tipo de acuicultura. Se espera que esta acción se lleve a cabo en el corto plazo.

Eje de desarrollo E. Fortalecimiento de la sanidad, bioseguridad e inocuidad de los productos acuícolas de Yucatán

Objetivo Estratégico	Descripción
E.1.	Fortalecer las medidas de prevención y diagnóstico de riesgos biológicos, químicos y físicos en productos acuícolas para consumo humano
E.2.	Establecimiento del laboratorio estatal de sanidad e inocuidad Acuícola
E.3.	Garantizar la inocuidad, la trazabilidad y el bienestar animal en la acuicultura de Yucatán

Objetivo Estratégico: E.1. Fortalecer las medidas de prevención y diagnóstico de riesgos biológicos, químicos y físicos en productos acuícolas para consumo humano

La inocuidad de los productos acuícolas debe ser garantizada a lo largo de la cadena de valor, para la prevención de problemas de salud y para mantener abierto el acceso a los mercados nacionales e internacionales.

Línea de Acción Estratégica E.1.1. Desarrollar talleres entre productores, gobierno y academia para determinar las prioridades de diagnóstico, tratamientos profilácticos y terapéuticos necesarios, así como el desarrollo de protocolos de aplicación obligatoria y certificación de la calidad e inocuidad de los productos de la acuicultura y sus insumos.

En Yucatán existen fuertes carencias en sanidad acuícola debido al desconocimiento de las medidas de prevención de enfermedades y su tratamiento, la cual es necesaria para evitar la introducción de enfermedades de declaración obligatoria. Es necesario establecer

talleres con el sector productivo para el desarrollo de protocolos de manejo preventivos.

El CESAY, la COPASEY y CONAPESCA deberán impulsar talleres en el corto plazo en colaboración con el sector académico, instalando mesas de trabajo para:

- Definir las necesidades de diagnóstico y protocolos de certificación para cultivos, procesamiento y comercialización de especies acuícolas
- Definir planes de certificación acuícola
- Gestionar recursos y espacios para realizar los talleres
- Convocar a los talleres a los sectores productivos, académicos e instituciones de gobierno.

Esto se podrá considerar durante el seminario propuesto en A.3.1.

Línea de Acción Estratégica E.1.2. Fortalecer el programa de vigilancia epidemiológica, activa, pasiva y de notificación de enfermedades certificables, notificables e inocuidad del CESAY, en coordinación con la Dirección de Epidemiología y Análisis de Riesgo del SENASICA.

El Comité Estatal de Sanidad Acuícola (CESAY) deberá ser fortalecido para que incremente su cobertura estatal. Sin embargo, se tiene que trabajar en la sensibilización del sector productivo para que participe en las campañas de monitoreo y capacitación de buenas prácticas de manejo. Los gobiernos federal y estatal a través de la SAGARPA y la COPASEY deberán asignar recursos suficientes para fortalecer la capacidad operativa del CESAY. Se espera que esta acción se lleve a cabo en el corto plazo.

Línea de Acción Estratégica E.1.3. Desarrollar un portal sanitario con el SIG, y base de datos en línea de las enfermedades de declaración obligatoria y notificables del CESAY para ser usada por los inspectores sanitarios en garitas para prevenir su ingreso al, o egreso del Estado.

La implementación de tecnologías como los sistemas de información geográfica aplicados en sanidad acuícola, permitirán establecer cercos sanitarios más eficientes. Algunos paquetes informáticos como el Sistema Integral de Sanidad Acuícola (SISA) ya se encuentran disponibles. Estos sistemas permiten llevar un registro histórico de los análisis de calidad del agua, análisis presuntivos y levantamiento de muestras para cada estanque de instalación acuícola y por otro lado, los casos de análisis de laboratorio con presencia de patógenos o bacterias. Con dicha información se generan mapas temáticos de la programación de visitas a instalaciones acuícolas mostrando el estatus que guardan (realizadas, canceladas y pendientes), así como mapas temáticos de la presencia o no presencia de patógenos y bacterias según los análisis realizados a instalaciones acuícolas.

La COPASEY en conjunto con SENASICA y CONAPESCA deberán gestionar recursos para la capacitación del personal de la CESAY para implementar el SIG en el monitoreo y ubicación de brotes de enfermedades de notificación obligatoria, y para la socialización de esta información en su página web. Se espera que esta acción se lleve a cabo en el corto plazo.

Línea de Acción Estratégica E.1.4. Establecimiento de un protocolo mínimo (obligatorio) para garantizar sanidad e inocuidad en los diversos puntos de acopio, proceso y venta de productos acuícolas.

El establecimiento de un protocolo mínimo obligatorio, que sea fácilmente cumplible y verificable, apoyará la garantía de sanidad e inocuidad, en especial en cooperativas y pequeños expendedores y comercializadores de productos acuícolas. Por lo anterior, la CEPASEY gestionará ante la SSY el establecimiento de dicho protocolo, con carácter de obligatorio para todos los puntos de venta de productos de la acuicultura en el estado. El protocolo será presentado al COPASEY para definir una estrategia de amplia difusión y, en su caso, capacitación de inspectores y usuarios, para su aplicación en el corto plazo.

Línea de Acción Estratégica. E.1.5. Revisión y actualización del manual de prácticas sanitarias que garantice el adecuado manejo de la inocuidad y de la trazabilidad de los productos de la acuicultura.

Existen al menos un manual elaborado por el SENASICA y varios manuales elaborados por la CONAPESCA para diversas especies. La actualización de un manual que incorpore toda la información relevante a los productores acuícolas del estado facilitará el proceso de capacitación y desarrollo de habilidades.

El CESAY será encargado de esta Línea de Acción Estratégica, en estrecha coordinación con las instituciones académicas pertinentes del estado, y presentará los resultados al COPASEY para efectos de su difusión. Se espera que esta Línea de Acción se ejecute en el mediano plazo.

Objetivo Estratégico: E.2. Establecimiento del laboratorio estatal de sanidad e inocuidad acuícola

El Diagnóstico Sectorial identificó como una debilidad fundamental la carencia en el estado de un laboratorio de sanidad e inocuidad acuícola, que permita garantizar la calidad e inocuidad de los productos para su consumo local y exterior. Esto agilizaría el proceso de venta nacional o exportación con la posibilidad de certificar localmente su aptitud para consumo y la venta de acuerdo con normas y estándares internacionales.

Línea de Acción Estratégica. E.2.1. Diseño del laboratorio estatal de sanidad e inocuidad acuícola y su equipamiento.

El COPASEY gestionará ante el CESAY, SAGARPA (SENASICA) y la COFEPRIS, la integración de un grupo técnico especializado, para el diseño del laboratorio, de acuerdo con los requerimientos y estándares nacionales e internacionales. Esto incluirá el equipamiento mínimo indispensable para la realización de los análisis de inocuidad y calidad que exigen los mercados-destino de los productos generados por la acuicultura local.

Este análisis habrá de incluir la infraestructura física con que actualmente cuentan las instituciones académicas y gubernamentales, evaluando la viabilidad de ubicar el laboratorio en espacios físicos y/o laboratorios existentes para optimizar el uso de recursos. Además, se identificarán las brechas en términos de recursos humanos formados en las técnicas y manejo de equipos requeridos, además de los estándares de calidad requeridos nacional e internacionalmente (ISO 14000 y NMX17025). Es importante mencionar que será necesario negociar el financiamiento de gobierno, productores y academia de los costos de la acredita-

ción y recertificación anual ante EMA. Se espera que esta Línea de Acción se ejecute en el corto plazo.

Línea de Acción Estratégica E.2.2. Desarrollar un programa de entrenamiento del personal del laboratorio en el diagnóstico de las enfermedades certificables y notificables según la legislación mexicana.

La falta de personal capacitado en materia de sanidad acuícola hace vulnerable al sector acuícola del Estado. No obstante, en Yucatán existe personal académico calificado que puede ofrecer cursos actualizados para la detección de enfermedades de notificación obligatoria. Con base en la información recogida en el diagnóstico es necesario establecer mecanismos para ofrecer cursos para:

- Capacitación, sensibilización y asesoría al personal de CESAY
- Creación e implementación de un sistema de alerta temprana y respuesta a contingencias epidemiológicas
- Creación de protocolos e implementación de tecnologías que permitan identificar posibles riesgos sanitarios en cultivos
- Diagnóstico de enfermedades de notificación obligatoria.

Se espera que esta Línea de Acción se ejecute en el corto plazo.

Línea de Acción Estratégica E.2.3. Desarrollar un área de cuarentena para organismos marinos y dulceacuícolas.

Es común que las UPA's importen larvas y alevines de otros estados y países e introduzcan con ellos nuevas enfermedades a Yucatán. Es necesario que la COPASEY, CONAPESCA y el CESAY, apoyados por expertos del sector académico definan los mecanismos para

construir un área de cuarentena en un punto estratégico del Estado, y canalizar todos los ingresos de semilla o reproductores hacia dicha área. El organismo ideal para administrar dicha área de cuarentena es el CESAY, debido a su vocación como organismos auxiliares de la sanidad acuícola para SAGARPA. Se espera que esta Línea de Acción se ejecute en el corto plazo.

Objetivo Estratégico: E.3. Garantizar la inocuidad, la trazabilidad y el bienestar animal en la producción acuícola de Yucatán

La garantía de inocuidad y sanidad de los productos acuícolas es fundamental para el manejo sostenible de estas actividades. La implementación e infraestructura física y humana, puede ser considerada como una inversión cuyos beneficios serán inmediatos, ya que garantizará el mantener exportaciones inocuas a la Unión Europea (UE) y el consumo seguro de pescados y mariscos producidos por acuicultura por parte de la población de Yucatán y de la región.

Línea de Acción Estratégica E.3.1. Implementación de un esquema de muestreo preventivo y/o correctivo con participación de productores, gobierno y academia para garantizar la inocuidad y el bienestar en los productos acuícolas para consumo humano.

Como parte de la garantía de inocuidad el establecimiento de un protocolo de muestreo preventivo basado en un muestreo estadístico sólido puede apoyar al sector acuícola para abatir los costos de los análisis y así obtener un mejor aprovechamiento de los recursos. Respecto al bienestar animal, es necesario garantizar que los procedimientos de sacrificio son indoloros y suficientemente rápidos.

El COPASEY incluirá en su agenda de trabajo el análisis de los mecanismos para realizar estos estudios, que podrán ser co-financiados por las empresas comercializadoras y exportadoras del estado. Se espera que esta Línea de Acción se ejecute en el corto plazo.

Línea de Acción Estratégica E.3.2. Establecimiento de “organizaciones demostrativas” como ejemplo y apoyo en el desarrollo de capacidades de inocuidad y trazabilidad de los productos acuícolas.

Existen granjas acuícolas con un mejor nivel de inocuidad y bioseguridad a las cuales se les puede capacitar y dar seguimiento cercano que permita llegar al nivel deseado de inocuidad en un plazo muy corto de tiempo. Estas granjas pueden servir como “centros demostrativos” y de capacitación, desarrollando un modelo por medio del cual ellos aprendan a enseñar a sus iguales en la Comunidad, y lo hagan periódicamente. Lo anterior facilitaría los procesos de aprendizaje, pues se contaría con granjas modelo que cumplan con los estándares, y pudiera disminuir los costos del seguimiento en especial en las comunidades más alejadas del estado.

El COPASEY, invitando a participar a la COFEPRIS, el SENASICA y el CESAY incluirá en su agenda de trabajo en el mediano plazo, el análisis de los mecanismos para establecer este programa de prácticas para alcanzar los niveles de inocuidad y bioseguridad deseados en acuicultura.

Eje de desarrollo F. Incremento de la contribución de la acuicultura a la seguridad alimentaria y nutricional y al alivio a la pobreza

Objetivo Estratégico	Descripción
F.1.	Incremento de las actividades de la cadena acuícola en la resiliencia de las familias de acuicultores y en la dinamización de economías locales
F.2.	Incremento de las actividades de la cadena acuícola para amortizar la economía de las familias de acuicultores y dinamización de economías locales

Objetivo estratégico: F.1. Incremento de las actividades de la cadena acuícola en la resiliencia de las familias de acuicultores y en la dinamización de economías locales

Línea de Acción Estratégica F.1.1. Creación de microempresas para el procesamiento y aprovechamiento de los productos y sub-productos de la acuicultura.

Existen sub-productos de la acuicultura (p. ej. piel, harina, ensilado) que si llegaran a ser procesados podrían brindar mejores ingresos y un mejor aprovechamiento de los recursos colaborando con la seguridad familiar. La creación de las microempresas debe incluir capacitación y seguimiento durante al menos 3 años hasta llegar a la autogestión de la organización. Asimismo, debe incluir un procedimiento de verificación de que las acciones de seguimiento se están llevando a cabo de forma oportuna y profesional para garantizar el éxito de la estrategia.

La COPASEY gestionará ante la SEFOE un programa específico para el desarrollo de proyectos empresariales para los AREL para los subproductos de la acuicultura en el corto plazo. Estos proyectos se registrarán bajo las reglas de la SEFOE para elegibilidad.

Línea de Acción Estratégica. F.1.2. Inclusión del pescado en programas de compras públicas en el estado.

El desarrollo de mecanismos de compras institucionales que permitan que los acuicultores puedan vender de forma directa sus productos a las instituciones les permitirá tener acceso a un mercado seguro y con comercio justo. Por lo anterior, el COPASEY gestionará ante las instancias estatales correspondientes, la creación de un programa de compras públicas de productos de la pesca y la acuicultura estatales, para proveer las necesidades de instituciones públicas como hospitales, escuelas, cárceles y las fuerzas armadas. Estos mecanismos deberán ir acompañados de estrategias que permitan asegurar la legalidad de la pesca y la acuicultura, así como la garantía de inocuidad de los mismos. Se espera que este programa sea aplicado en el corto plazo.

Objetivo estratégico: F.2. Incremento de las actividades de la cadena acuícola para amortizar la economía de las familias de acuicultores y dinamización de economías locales

Línea de Acción Estratégica F.2.1. Realización de un análisis de brechas para el fortalecimiento de la asociatividad y la promoción de economías de escala en grupos de AREL/AMYPE a escala micro-regional.

El desarrollo de la acuicultura se sustenta en una serie de eslabones que conforman la cadena productiva, que van desde proveedores de insumos, productores, pro-

cesadores, comercializadores y consumidores. En el Estado de Yucatán existen diversas unidades de producción acuícola que funcionan aisladamente y dependen de compradores mayoristas, que no les permite crecer económicamente. Es necesario detectar unidades de producción ubicadas en puntos estratégicos del Estado, que permitan el desarrollo de pequeñas empresas asociadas que se encarguen de la distribución y comercialización de la producción. Para ello, es importante realizar estudios de las carencias técnicas y económicas y detectar las oportunidades de desarrollo en estas zonas. Así mismo, es importante promover en la población de zonas marginadas la conformación de sociedades cooperativas, para acceder a los recursos públicos de financiamiento.

Es necesario establecer una mesa de trabajo con representantes de la COPASEY, CEPASEY, del IYEM y de la SEFOE para:

- Gestionar un fondo para realizar estudios de los factores sociales y económicos que limitan el desarrollo acuícola y social en las regiones del Estado donde se encuentran UPA's activas
- Incluir en el estudio una descripción de proveedores y comercializadores potenciales que puedan integrarse a la cadena productiva
- Elegir a las instituciones o entidades que realizarán los estudios
- Establecer mecanismos de capacitación al sector acuícola en aspectos empresariales y brindar asesoría en organización social, aprovechando la experiencia de la SEFOE y el IYEM.

Se espera tener resultados concretos en el mediano plazo.

Línea de Acción Estratégica F.2.2. Formulación de un programa estatal para el fortalecimiento de la competitividad de la AREL y AMYPE.

La competitividad acuícola es determinada entre otras cosas por la eficiencia económica de la producción, que incluye la eficiencia técnica y de asignación, y los planes de contingencia para enfrentar las condiciones adversas del mercado. Un adecuado programa de fortalecimiento de la competitividad de las unidades de producción debe incluir la capacitación del sector productivo y los PSP's para determinar densidades óptimas de siembra (de acuerdo a la tecnología), estrategias adecuadas de alimentación, tiempos y tallas óptimas de cosecha, además de una programación de la producción de acuerdo a las demandas del mercado. El fomento de la acuicultura debe de ser con un enfoque de mercado, para lo cual se requiere que de manera coordinada con la autoridad federal, se impulsen programas de industrialización, comercialización y consumo de productos acuícolas a través de los diversos Comités Sistema Producto, a fin de que se fortalezcan las redes de valor en el Estado.

La COPASEY y el CEPASEY deberán establecer mecanismos para la capacitación técnico-económica de la UPA's, a través de estudios que permitan:

- Determinar la competitividad productiva de las UPA's, con base en indicadores técnicos, productivos, económicos y de mercado de las UPA's y del entorno en que se encuentran, para determinar las necesidades de capacitación y oportunidades de desarrollo
- Gestionar fondos y espacios para la realización de los estudios y la capacitación
- Definir capacitadores e investigadores encargados de los estudios

- Evaluar el desempeño técnico, productivo y económico de las UPA's.

Se espera tener resultados concretos en el mediano plazo.

Línea de Acción Estratégica F.2.3. Creación de un programa de fondos auto-regulados de contingencia, para las familias de los acuicultores AREL.

Contar con fondos económicos para enfrentar eventos meteorológicos adversos permitirá al sector productivo una mayor certidumbre en el largo plazo. Sin embargo, es importante que las UPA's que tengan los medios sean aseguradas contra este tipo de eventos. Para ello, la COPASEY deberá gestionar recursos para establecer un fondo de contingencias y se realizará una inscripción de productores con base en estudios socioeconómicos y nivel de marginalidad donde se encuentre la UPA. Entre las acciones a realizar se encuentran:

- Definición y estructuración del Fondo
- Revisión técnica conjunta de los posibles benefactores del Fondo
- Preparación de Acuerdos para el aporte de los recursos y definición de responsables
- Creación del Fondo y definición de las condiciones y mecanismos de acceso al Fondo
- Implementación del Fondo.

Se espera tener resultados concretos en el mediano plazo.

Eje de desarrollo G. Investigación científica, desarrollo tecnológico, innovación y formación de recursos humanos para el desarrollo sectorial.

Objetivo Estratégico	Descripción
G.1.	Investigar para mejorar la productividad y la sustentabilidad de los recursos acuícolas
G.2.	Formar recursos humanos de acuerdo con los nuevos desafíos del desarrollo acuícola
G.3.	Modernización del equipamiento experimental para responder a los nuevos desafíos del sector

Objetivo Estratégico: G.1. Investigar para mejorar la productividad y la sustentabilidad de los recursos acuícolas

El desarrollo de investigación en acuicultura en Yucatán es fundamental para obtener el conocimiento de productos que son ampliamente demandados a nivel nacional e internacional. Es necesario obtener estas biotecnologías para poder producir la biomasa que demandan los mercados internacionales. Esto a su vez, permitirá disminuir el riesgo de introducción de enfermedades al poder producir semilla de buena calidad y sana en el estado. Este conocimiento sin duda posicionará a Yucatán en un fuerte nivel competitivo a nivel nacional y regional.

Línea de Acción Estratégica G.1.1. Formulación de la agenda estatal de investigación y capacitación acuícola.

En el seno de los foros estatales y reuniones del CEPASEY se deberá establecer una agenda estatal de investigación que permita resolver problemas puntuales en

el corto plazo a través de la capacitación técnica y económica; esto permitirá buscar fondos federales y estatales para realizar investigación aplicada en el mediano plazo. Para ello es necesario contar con la colaboración de los sectores académico y productivo, con los PSP's y autoridades. Las demandas de investigación mas inmediatas (que no las únicas) para el Estado son:

- Estudios de calidad del agua que incluyan contaminantes por agroquímicos, desechos nitrogenados y materia orgánica en todos los municipios del Estado, orientados a establecer zonas aptas y no aptas para la acuicultura
- Investigación sobre los aspectos biológicos y de las tecnologías de cultivo de las especies dulceacuícolas y marinas potenciales y actuales
- Investigación de los factores que influyen en el éxito y fracaso de las unidades de producción para fortalecer su operación
- Investigación y validación tecnológica, económica y social de sistemas integrados acuicultura-agricultura
- Estudio de mercado que determine la oferta y la demanda de los productos acuícolas yucatecos.

Se espera que como resultado del seminario estatal sobre el estado del conocimiento de los recursos acuícolas del estado (Línea de Acción Estratégica A.3.1), se conforme un grupo de especialistas que desarrollen esta agenda en el corto plazo.

Línea de Acción Estratégica G.1.2. Inclusión de un fondo sectorial específico en el marco de los Fondos Mixtos Yucatán/CONACYT.

A nivel estatal es la Secretaría de Investigación, Innovación y Educación Superior (SIIES) el organismo encargado de dictar las demandas y bases de la investigación, utilizando fondos mixtos de recursos federales y

estatales. Entre las demandas de investigación para la acuicultura en Yucatán destacan los temas relacionados con la sanidad acuícola, contaminación e impacto ambiental, calidad del agua para la acuicultura, estudios de mercado, eficiencia económica de los sistemas, alternativas de producción (nuevas especies y métodos), cambio climático y sus efectos en la producción.

El COPASEY gestionará ante el SIIES, el CONACyT, la CONAPESCA y la SEFOR la creación de un fondo estatal para la investigación, el desarrollo de tecnología y la innovación en acuicultura. Las áreas temáticas que se privilegiarán para apoyo del fondo, serán determinadas a través de la agenda estatal de investigación acuícola (Línea A.3.1). Se espera contar con resultados en el corto plazo.

Línea de Acción Estratégica G.1.3. Formación de la Red Estatal de Consultores e Investigadores en Acuicultura.

Yucatán cuenta con una cantidad considerable de investigadores en diferentes Universidades y Centros de Investigación que trabajan en el área de acuicultura, los cuales han generado información de base en aspectos de reproducción, nutrición, fisiología, economía y otras áreas del conocimiento para el desarrollo integral de la actividad. Algunos de ellos forman parte de la Red Nacional de Información e Investigación en Pesca y Acuicultura (RNIIPA) para el Golfo de México y Sureste. Sin embargo, es necesario establecer una red estatal de investigadores agrupados en áreas de conocimiento prioritarias para Yucatán: nutrición, reproducción, impacto ambiental, sanidad acuícola y administración de la producción. Es necesario que la COPASEY y la CONAPESCA actualicen la base de datos de investigadores y consultores, para gestionar su socialización en un portal web de la SEDER. Se espera contar con resultados en el corto plazo.

Línea de Acción Estratégica G.1.4. Realización de un diagnóstico socioeconómico para reactivar las AREL en zonas marginadas, con aptitud acuícola.

Al proponer una nueva tecnología (acuicultura) en un sistema de producción establecido (agricultura), por lo general, no se toma en cuenta las necesidades y habilidades de la población-objetivo, repercutiendo en el desempeño de los productores y en el bajo nivel de adopción de dicha tecnología. Antes de reactivar la AREL de Yucatán la COPASEY deberá determinar las UPA's que se puedan rescatar, con base en su ubicación (zonas con aptitud acuícola) y un diagnóstico socioeconómico y organizacional que indique las posibilidades de recuperación. Se esperan resultados en el corto plazo.

Línea de Acción Estratégica G.1.5. Formulación de incentivos que propicien la equidad de género en las unidades de producción.

Las organizaciones productivas que incluyen miembros de ambos géneros y de diferentes edades tendrán más oportunidades de éxito, que las que solo incluyen a hombres y de un rango de edad determinado. En Yucatán, una de las UPA's que ha tenido mayor éxito es liderada por mujeres. Lo anterior, no es una condición para el éxito pero sí una vía para promover el fortalecimiento y la resiliencia de las unidades productivas. Por lo tanto, es necesario que las autoridades competentes como la SEDER, SEFOE y los PSP's promuevan una organización social diversa e incluyente. Una cooperativa que incluya jóvenes y adultos de ambos sexos tendrá una visión más amplia del potencial que ofrece la producción acuícola. Se esperan resultados concretos en cuanto a equidad en el corto plazo.

Línea de Acción Estratégica G.1.6. Fomento del uso de energías alternativas a la producción acuícola.

Uno de los costos más importantes en la acuicultura es el relacionado con el consumo eléctrico. En Yucatán existen diferentes instituciones académicas que investigan y validan fuentes alternativas de energía, sin embargo, su aplicación en unidades de producción acuícola es muy baja. Es importante contar con la opinión de expertos en la materia para establecer criterios técnicos para la adquisición de equipos eléctricos y validar fuentes alternativas de energía eléctrica. Es necesario que el CEPASEY y la SEDER promuevan en el mediano plazo convenios interinstitucionales para la validación de energías alternativas en la acuicultura y formen un comité para:

- Análisis de la calidad tecnológica disponible en centros de investigación, y universidades relacionado con prototipos de energías alternativas
- Análisis de la capacidad de voltaje requerida en las UPA's
- Determinación de los prototipos con posibilidades de uso en la UPA's
- Elección de UPA's para la validación tecnológica
- Gestión de fondos para la transferencia tecnológica.

Líneas de Acción Estratégica G.1.7. Investigación y validación tecnológica, económica y social de sistemas integrados acuicultura-agricultura.

La acuicultura de agua dulce tiene la ventaja de integrarse en sistemas agropecuarios tradicionales fomentando la diversificación productiva, reduciendo costos de producción, generando mayores ingresos a las familias de zonas marginadas y disminuyendo el impacto ambiental de la acuicultura. No obstante, los antecedentes de la implementación de estos sistemas integrados en Yucatán indican un bajo nivel de adopción

por parte de los usuarios. Para incrementar el éxito de la transferencia tecnológica de los sistemas integrados acuicultura-agricultura, estos deberán ser compatible con los esquemas tradicionales de producción, ser sencillos y fácil de replicar, y ofrecer ventajas (productivas o económicas) en el corto plazo respecto a estas actividades por si solas. El CEPASEY deberá establecer acuerdos con el SIIES en el mediano plazo, para establecer las bases y mecanismos de financiamiento para la investigación tecnológica, económica y social de los sistemas integrados acuicultura-agricultura con el objeto de:

- Diversificar la producción acuícola del Estado
- Mitigar el impacto ambiental de la acuicultura
- Generar fuentes de empleo en el campo yucateco a través de la diversificación productiva.

Objetivo Estratégico: G.2. Formar recursos humanos de acuerdo con los nuevos desafíos del desarrollo acuícola

Yucatán es reconocido nacionalmente por la importante concentración de centros de investigación y por poseer una masa crítica de especialistas de alto nivel en áreas del conocimiento diversas que inciden en la acuicultura, además de ser un centro de formación de recursos humanos de alto nivel. No obstante, el Diagnóstico Sectorial reflejó que no existe articulación entre los sectores productivo y académico, lo que impide que los programas de especialización y posgrado respondan de forma adecuada a las necesidades de desarrollo del sector.

Línea de Acción Estratégica G.2.1. Creación del grupo técnico inter-institucional para la formación de recursos humanos en el sector acuicultura.

Si bien existe una red que articula a las instituciones de investigación y formación de recursos humanos en los

ámbitos de la pesca y la acuicultura (RNIIPA), como se identificó en el Diagnóstico Sectorial, se carece de un mecanismo que permita la vinculación con el sector productivo para diseñar o adecuar programas de formación que, sin detrimento de las áreas fundamentales que los programas nacionales y estatales definen para licenciaturas y posgrados, incorpore o fortalezca disciplinas que respondan mejor a los problemas y potencialidades del sector acuícola local.

Los Centros de Investigación y Universidades de Yucatán deberán jugar un papel importante en el desarrollo de la acuicultura, a través de la formación integral de recursos humanos que puedan solucionar problemas de la industria y aprovechar las oportunidades de crecimiento. Es importante, que el CEPASEY y la SEDER promuevan una mesa de diálogo con los directivos de las instituciones académicas relacionadas con la acuicultura, para la formación de recursos humanos que puedan integrarse a los distintos eslabones de la cadena productiva. Se requieren de la participación:

- Ingenieros (ambientales, químicos, civiles, etc.) que contribuyan a la mejora de la infraestructura y tecnología utilizada en acuicultura
- Biólogos pesqueros, biólogos marinos, médicos veterinarios, e ingenieros en acuicultura (entre otros) que contribuyan con nuevas tecnologías, al mejoramiento de procesos productivos actuales, incremento de la sanidad acuícola y mitiguen el impacto ambiental de la UPA's
- Economistas, mercadólogos y chefs que promuevan el consumo de productos acuícolas en el Estado y permitan su exportación.

Por lo anterior y a partir del seminario estatal sobre el estado del conocimiento de los recursos acuícolas (A.3.1), se establecerá el grupo técnico inter-institucional, que estará integrado por representantes de la

UADY, instituciones académicas locales y la CEPASEY, para revisar, en consulta con los usuarios sectoriales, los programas de estudio a nivel técnico superior, superior y posgrado, con orientación hacia las ciencias marinas, biología, ciencias pesqueras y acuicultura, proponiendo las actualizaciones pertinentes.

Línea de Acción Estratégica. G.2.2. Establecer convenios entre los sectores de producción acuícola con el sector académico para incorporar estudiantes en las unidades de producción, a través del servicio social y práctica profesional.

La mejor forma de aprender es “aprender haciendo”, además de tener la oportunidad de aplicar los conocimientos de manera práctica en las empresas y organizaciones acuícolas.

El COPASEY gestionará ante la SIIES y el CONACyT, la creación de un fondo estatal para financiar la estancia de los estudiantes mas avanzados (con mejor aprovechamiento o promedio) en las facilidades de la industria acuícola para desarrollar su servicio social o prácticas. Este programa se sugiere que sea financiado al 50% por parte de los productores para resolver los problemas específicos de sus empresas. Las áreas temáticas que se privilegiarán para apoyo del fondo, serán determinadas a través de la agenda estatal de investigación acuícola (Línea A.3.1). Se sugiere la implementación de un centro demostrativo en acuicultura manejados por el SIIDETHEY. El COPASEY en conjunto con el SIIDETHEY gestionará ante el SIIES, el CONACyT y la SEP, el presupuesto necesario para el mantenimiento del centro demostrativo.

Línea de Acción Estratégica G.2.3. Restructuración de planes de estudio de licenciaturas y posgrados para atender las nuevas necesidades de desarrollo del sector acuícola.

El CEPASEY y la SEDER deberán establecer una mesa de diálogo con los directivos de las instituciones académicas del Estado para plantearles las necesidades del sector acuícola y proponer un reestructuración de los planes de estudio, de las carreras asociadas con el manejo de recursos naturales y biología. No obstante, para la reestructuración de los planes de estudio, las universidades deberán conocer las demandas del sector y las posibilidades reales de incorporación de sus egresados al sector productivo. Por esta razón, se espera sean invitados a la reunión en la que se definirá la agenda estatal de investigación acuícola (Línea A.3.1). Se esperan resultados concretos en el mediano plazo.

Línea de Acción Estratégica G.2.4. Establecimiento de un programa coordinado de instituciones académicas y de gobierno, dirigido a la formación de técnicos acuícolas.

Las instituciones académicas de Estado deberán coordinarse para establecer cursos o diplomados que permitan formar técnicos acuícolas, que puedan atender las necesidades operacionales de las UPA's. Para ello, la COPASEY en colaboración con la SEP, y el CESAY promoverán una mesa de diálogo con las instituciones de educación locales para establecer las prioridades de formación académica. Se esperan resultados concretos en el mediano plazo.

Línea de Acción Estratégica G.2.5. Formulación de estrategias para incentivar la capacitación continua de los Prestadores de Servicios Profesionales en materia de ingeniería acuícola, administración de la producción y nuevos paquetes tecnológicos.

La acuicultura es una industria que presenta un crecimiento acelerado y esto conlleva un cambio tecnológico considerable. Constantemente aparecen nuevos paquetes tecnológicos, estrategias de producción y equipos que contribuyen a la mejora y diversificación de la producción. En este sentido, los Prestadores de Servicios Profesionales (PSP's), quienes son los encargados de asesorar a los productores, deben de capacitarse continuamente. En este sentido, se propone que la SEDER y CONAPESCA establezcan una mesa de trabajo con el sector académico y productivo para establecer las necesidades de capacitación y se generen los recursos necesarios para su realización. Es importante, que se propongan mecanismos para incentivar la capacitación de los PSP's y que estos sean evaluados con base en el desempeño productivo de las UPA's que asesoran. Se esperan resultados concretos en el mediano plazo.

Objetivo Estratégico: G.3. Modernización del equipamiento experimental para responder a los nuevos desafíos del sector

Línea de Acción Estratégica. G.3.1. Identificación de estrategias para el uso compartido de infraestructura, equipo y análisis de necesidades de la Red de Investigadores en Pesca (RNIIPA).

Es crucial para el desarrollo de la acuicultura en Yucatán, el desarrollar estrategias para articular de forma eficiente las relaciones inter-institucionales que permitan el uso compartido de infraestructura y equipo. El COPASEY en conjunto con la RNIIPA gestionarán la producción de

una base de datos que contenga toda la infraestructura y equipo con que cuentan las instituciones que conforman a esta red académica. Esta base de datos se hará accesible públicamente en internet como parte de las fortalezas de la SEDER. Las mismas instancias gestionarán la producción de convenios de colaboración que les permitan el uso eficiente de toda esta infraestructura, equipo y recursos. Se esperan resultados concretos en el corto plazo.

Línea de Acción Estratégica G.3.2. Implementación de actividades acuaculturales en las poblaciones pesqueras.

Las principales pesquerías del estado se encuentran en un nivel de explotación máxima por lo cual se requiere brindar diversas oportunidades productivas en las comunidades pesqueras. Las actividades acuaculturales son una opción que podrían disminuir la presión sobre los recursos pesqueros y al mismo tiempo apoyar el desarrollo económico de las comunidades. Estas podrían incluir desde la producción de alevines con el objetivo de repoblamiento, encierros en zonas costeras con el fin de llevar a tallas comerciales las capturas de peces pequeños, hasta proyectos comerciales per-se.

El COPASEY en conjunto con el SIIDETEY gestionará ante la SIIES, el CONACyT y la SEP, el presupuesto necesario para el mantenimiento de un centro demostrativo en acuicultura marino-costera y el apoyo necesario para la capacitación de los pescadores y otros interesados en este centro en el mediano plazo.

Línea de Acción Estratégica G.3.3. Diagnóstico de brechas para la innovación y el desarrollo de nuevos productos acuícolas.

Para incrementar las posibilidades de éxito de las AREL y AMYPE en Yucatán, es necesario la creación de foros

de discusión con la participación de los actores involucrados en el sector: Gobierno Federal, Estatal y Municipal, los Centros de Investigación y Universidades, los prestadores de servicios profesionales (PSP's) y a los productores y/o inversionistas, con el propósito de que la innovación tecnológica sea la punta de lanza del desarrollo acuícola del Estado.

El COPASEY en conjunto con el SIIDETEY gestionará ante la SIIES, el CONACyT y la SEP, el presupuesto necesario para el establecimiento de un fondo para la innovación tecnológica. Se esperan resultados concretos en el mediano plazo.

Eje de desarrollo H. Creación de un entorno habilitante para el desarrollo económico de la acuicultura en Yucatán

Objetivo Estratégico	Descripción
H.1.	Mejoramiento de las condiciones laborales de los acuicultores de recursos limitados
H.2.	Desarrollar un programa de extensionismo dirigido al fortalecimiento de capacidades del sector acuícola

Objetivo Estratégico: H.1. Mejoramiento de las condiciones laborales de los acuicultores de recursos limitados

Línea de Acción Estratégica H.1.1. Mejora de las condiciones laborales de los acuicultores de recursos limitados y trabajadores(as) de plantas de acopio.

Las condiciones laborales de los acuicultores de recursos limitados y trabajadores(as) de plantas de

acopio y procesadoras que integran la cadena de valor del sector, de acuerdo con el Diagnóstico Sectorial, son en muchos casos precarias y con alto riesgo. Si bien existen algunos eslabones en los cuales los/las trabajadores/as cuentan con esquemas de previsión social (IMSS o seguro popular), en general las condiciones de seguridad son riesgosas y en otros muchos casos, no se cuenta con ningún esquema de protección social no contributiva.

El COPASEY en conjunto con la SSY incluirán dentro de su agenda de trabajo, el punto de cómo constituir una estrategia que permita dar cobertura de salud a los trabajadores de la acuicultura como a sus familias. Es muy importante que este punto quede resuelto en el corto plazo.

Línea de Acción Estratégica H.1.2. diagnóstico de la cobertura de la protección social contributiva y no contributiva de los trabajadores de la cadena de valor de la acuicultura.

Empleando el censo estatal de acuicultura como mecanismo para levantar la información sobre la cobertura del sistema de asistencia y previsión social para los trabajadores de la cadena, se identificarán brechas. Esto permitirá proponer acciones para universalizar la protección social a los acuicultores y sus familias. Para este análisis, se gestionará el apoyo de la Secretaría del Trabajo, la SSY y los resultados serán presentados al COPASEY para las gestiones ulteriores pertinentes. Se esperan resultados concretos en el mediano plazo.

Objetivo estratégico: H.2. Desarrollar un programa de extensionismo dirigido al fortalecimiento de capacidades del sector acuícola

Línea de Acción Estratégica H.2.1. Creación de un centro demostrativo para la capacitación, transferencia de tecnología y asistencia técnica para la producción sustentable y comercialización de la acuicultura, aprovechando la infraestructura de Unidades de Producción activas o Centros de Investigación.

Contar con un centro demostrativo y de capacitación acuícola en el Estado permitirá que los nuevos productores asimilen de manera más rápida la tecnología, comprendan los retos organizacionales, técnicos, económicos y de comercialización que implica un emprendimiento acuícola. Sin embargo, dicho centro demostrativo deberá ser elegido entre las UPA's activas, o centros de investigación, y deberá contar con recursos propios. Para ello la SEDER y CEPASEY deberán conformar un grupo multidisciplinario para determinar las ventajas y desventajas operativas de las UPA's activas.

- Elegir una UPA o unidad piloto comercial, como centro demostrativo
- Gestionar fondos para su acondicionamiento con centro demostrativo y de capacitación
- Determinar las necesidades para su operatividad como centro de capacitación
- Gestionar fondos para su acondicionamiento
- Proponer cursos de capacitación y su costo
- Determinar a los capacitadores
- Ofrecer cursos de capacitación acuícola a nivel regional.

Se esperan resultados concretos en el mediano plazo.

Plan de acción para las actividades estratégicas priorizadas
Plan de Acción a Corto Plazo

Líneas de Acción Estratégica Priorizada 1

Objetivos estratégicos fusionados	<p>F.1. Incremento de la contribución del pescado en la dieta de los grupos vulnerables C.3. Incremento del consumo de pescados y mariscos en la población de Yucatán</p>
Líneas de acción estratégicas	<p>Gestión de la incorporación de productos pesqueros y acuícolas producidos localmente en los programas estatales de alimentación escolar y de compras públicas (escuelas, DIF, albergues, centros de salud y de desarrollo comunitario hospitalares, cárceles, ejército, etc.) y regularización de su abasto en comunidades de mayor marginalidad.</p>
Actividades específicas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Creación de grupo de trabajo inter-institucional ex-profeso. 2. Revisar la normativa vigente en materia de compras institucionales en el Estado, para identificar brechas y gestionar enmiendas. 3. Analizar la oferta consolidada de productos pesqueros y acuícolas en el Estado. 4. Análisis de factores limitantes de la disponibilidad y acceso (redes de distribución, cadena de frío, oferta local). 5. Diseño de estrategia para la distribución regular y con cobertura creciente, de productos pesqueros y acuícolas a zonas vulnerables del interior del Estado. 6. Gestión de recursos para su implementación. 7. Desarrollo de programa y herramientas de comunicación y educación nutrimental para escuelas y albergues del interior del estado. 8. Implementación de mecanismo de abasto de productos acuícolas a escuelas, centros de desarrollo integral y albergues, para su inclusión en el esquema de alimentación.
Responsables	<p>SEDER</p>
Indicadores de gestión	<ol style="list-style-type: none"> 1. Documento que identifica los factores limitantes de la disponibilidad regular. 2. Herramientas de comunicación y educación nutrimental diseñadas y piloteadas. 3. Mecanismos de abasto de alimentos de los centros de educación o albergues diseñados y con recursos asignados. 4. UPA´s y cooperativas de pesca artesanal activas como centros de producción estratégicos. 5. Convenios entre UPA´s, cooperativas y centros de educación.
Nivel de autorización requerida para ejecución	<p>La SEDER instruirá a SSY, SEDESOL y a la SEGEY para que establezcan un programa de educación alimenticia que incluya productos de pescado generados localmente. Asimismo, la SEDER establecerá convenios con el sector productivo y directores de albergues, centros hospitalarios, etc. para incorporar productos acuícolas al consumos habitual de dichos centros.</p>
Sinergias potenciales para el alcance de objetivos	<p>SEFOE, SEDER</p>

Líneas de Acción Estratégica Priorizada 2

Objetivos estratégicos fusionados	A.1. y B.1. Mejor ordenamiento pesquero y acuícola en el Estado
Líneas de acción estratégicas	Realización de un censo estatal de pescadores y acuacultores, incluyendo información sobre pescadores, acuacultores, flota, tecnologías de captura, nivel de formalización y condiciones socio-económicas de los pescadores y acuacultores del Estado.
Actividades específicas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Integrar Grupo de Trabajo. 2. Diseñar, con la asesoría del INEGI, los instrumentos de colecta de información y la logística requerida. 3. Presentar proyecto a las autoridades competentes y gestionar los recursos necesarios. 4. Realizar el censo. 5. Analizar y sistematizar la información y 6. Publicar los resultados.
Responsables	SEDER, CONAPESCA, CEPASEY
Indicadores de gestión	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grupo de trabajo integrado. 2. Instrumento de colecta de información diseñado. 3. Censo realizado. 4. Resultados publicados en el sitio web del CESAY.
Nivel de autorización requerida para ejecución	La SEDER convocará a la representantes de la CONAPESCA, INEGI, CESAY y sector académico, para actualizar las bases de datos de pescadores y acuacultores, y para establecer un censo periódico de los mismos. Los resultados del censo deberán estar disponible en las paginas web de la SEDER y CESAY para su socialización.
Sinergias potenciales para el alcance de objetivos	INEGI, CEPASEY, SEDER, SEFOE, FAO

Líneas de Acción Estratégica Priorizada 3

Objetivos estratégicos fusionados	D.1 Establecer un marco legal acorde a los nuevos retos de desarrollo sectorial
Líneas de acción estratégicas	Fortalecimiento del sistema de inspección y vigilancia (SIV) de recursos pesqueros del Estado de Yucatán.
Actividades específicas	<p>Objetivo: Presentar un plan de fortalecimiento del SIV de Yucatán con el aval del Gobernador del Estado.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Formular, a partir del diagnóstico del SIV (FAO-proyecto UTF/117/MEX), un programa integral para el fortalecimiento del Sistema, incluyendo las enmiendas al marco legal vigente, recursos necesarios y costos. 2. Presentación del programa al Ejecutivo Estatal en el seno del Consejo Estatal de Vigilancia. 3. Gestionar convenios con las autoridades federales. 4. Incorporación de mecanismos de fiscalización coordinada con convenios específicos. 5. Incorporación de tecnología que facilite los procesos de inspección y vigilancia (p. ej. certificación de transportes, guías de transporte más seguras, cámaras, drones, etc).
Responsables	COPASEY, CEPASEY, Consejo Estatal de Vigilancia Pesquera, SSP, CONAPESCA, Despacho del Gobernador
Indicadores de gestión	<ol style="list-style-type: none"> 1. Programa integrado, presentado y aprobado. 2. arreglos institucionales realizados. 3. Presupuesto asignado. Acciones propuestas implementadas. 4. Convenios con la federación realizados.
Nivel de autorización requerida para ejecución	<p>El COPASEY y CEPASEY convocarán a representantes de la SEDER, CONAPESCA, PROFEPA, SSP y SEMAR para revisar las debilidades puntuales del SIV para pesca como acuicultura, y realizarán un programa estratégico para su fortalecimiento.</p> <p>La COPASEY enviará las recomendaciones al Ejecutivo Estatal acompañadas de un presupuesto para su operación, indicando las mejoras. No obstante, las medidas de Inspección y Vigilancia deberán contemplar el monitoreo de intermediarios y restaurantes, para evitar la venta de productos pesqueros en temporada de veda.</p>
Sinergias potenciales para el alcance de objetivos	CEPASEY, SSP, PROFEPA, CONAPESCA, Despacho del Gobernador, SEMAR, CANIRAC, SAT, Aduanas, PGR, FGE

Líneas de Acción Estratégica Priorizada 4

Objetivos estratégicos fusionados	C.3. y F.1. Formulación de una estrategia integral para estimular el consumo de pescados y mariscos en Yucatán
Líneas de acción estratégicas	Generar información que permita identificar los factores que limitan el incremento del consumo de pescados y mariscos en Yucatán y ejecutar las acciones que estimulen el consumo.
Actividades específicas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contratación de consultoría para el diseño del estudio, su cobertura, estratificación y logística. 2. Presentación de la propuesta a la CEPASEY. 3. Gestión de recursos para su ejecución. 4. Implementación, obtención de resultados y con su interpretación, formulación de estrategia para estimular el consumo.
Responsables	CEPASEY, SEDER
Indicadores de gestión	<ol style="list-style-type: none"> 1. Propuesta presentada y aprobada. 2. Estudio implementado y resultados obtenidos. 3. Estrategia para estimular consumo formulada y presentada. 4. Estrategia ejecutada.
Sinergias potenciales	SEFOE, SEDER, SEDESOL, SEGEY, SSY

Líneas de Acción Estratégica Priorizada 5

Objetivos estratégicos fusionados	C.2. Diversificación y valor añadido a los productos pesqueros y acuícolas
Líneas de acción estratégicas	Programa de generación de valor agregado en origen para los productos pesqueros y acuícolas de Yucatán. Esto, con el objetivo de potenciar la competitividad de los productos pesquero-acuícolas de Yucatán en mercados nacionales y de exportación, añadiendo valor y calidad en origen.
Actividades específicas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Crear grupo de trabajo público-privado. 2. Acopiar y analizar la información de mercados existente para identificar nichos de oportunidad para los productos pesqueros y acuícolas locales. 3. Identificar brechas para la obtención de los productos que demanda el mercado. 4. Gestionar recursos para cubrir las brechas. 5. Pilotos de transformación y nuevos productos, con acompañamiento de instituciones locales. 6. Generación de un proyecto piloto para la diversificación de productos del pulpo maya. 7. Introducción a mercados nacionales y exteriores con acompañamiento del Gobierno del Estado.
Responsables	SIIES, CEPASEY, SEFOE
Indicadores de gestión	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grupo de trabajo creado. 2. Gama de productos con oportunidad a partir de especies locales identificadas. 3. Brechas identificadas. 4. Acuerdos público-privados con instituciones académicas locales firmados. 5. Proyectos de diversificación de los productos (privilegiando en primera instancia el pulpo maya y la langosta) presentado a instancias de financiamiento. 6. Pruebas y Pilotos realizados. 7. Introducción de productos en mercados extra-estatales.
Sinergias potenciales	COFEPRIS, SSY

Líneas de Acción Estratégica Priorizada 6

Objetivos estratégicos fusionados	B.1. Mejor ordenamiento pesquero en el Estado
Líneas de acción estratégicas	Realización de un censo estatal de Centros de acopio, congeladoras, plantas de procesamiento, comercializadoras, y unidades de producción acuícola (UPAs). El objetivo es obtener información sobre centros de acopio, congeladoras, plantas de procesamiento, comercializadoras y UPAs del estado para contribuir a la trazabilidad de los productos de la pesca y la acuicultura basada en la mejor y más actualizada información disponible.
Actividades específicas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Integrar Grupo de Trabajo. 2. Diseñar, con la asesoría del INEGI, los instrumentos de colecta de información y la logística requerida. 3. Presentar proyecto a las autoridades competentes y gestionar los recursos necesarios. 4. Realizar el censo. 5. Analizar y sistematizar la información y 6. Publicar los resultados.
Responsables	SEDER, CONAPESCA, CEPAS, SEFOE, CESAY
Indicadores de gestión	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grupo de trabajo integrado. 2. Instrumento de colecta de información diseñado. 3. Censo realizado. 4. Resultados publicados.
Sinergias potenciales	INEGI, FAO, Gobiernos municipales , INDERM, CESAY, SSY, COFEPRIS, SENASICA, SAGARPA

Líneas de Acción Estratégica Priorizada 7

Objetivos estratégicos fusionados	A.1. Mejor ordenamiento acuícola en el Estado
Líneas de acción estratégicas	Realización de la zonificación acuícola estatal complementaria a la costera y de estudios de calidad del agua en el Estado, orientados a establecer zonas aptas y no aptas para la acuicultura.
Actividades específicas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer una mesa de trabajo. 2. Establecer un comité de seguimiento de la calidad del agua del acuífero, para detectar los municipios con alto riesgo de contaminación. 3. Establecer las necesidades de información, puntos de monitoreo y frecuencia de los análisis de la calidad del agua en el Estado. 4. Gestionar los fondos para la realización de los estudios. 5. Definir las instituciones para la realización de los estudios. 6. Analizar la información de calidad del agua y determinar las zonas con mayor y menor riesgo para la acuicultura. 7. Establecimiento de rangos contaminación con base en normas internacionales. 8. Establecer zonas aptas y no aptas para la acuicultura. 9. Elaborar minutas, informes técnicos de los estudios y los mapas de aptitud acuícola necesarios.
Responsables	SEDUMA
Indicadores de gestión	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fondos para la realización de los estudios. 2. Dictamen técnico de las fuentes y concentraciones de contaminantes en el acuífero del Estado. 3. Documento técnico de análisis de contaminantes por municipios. 4. Dictamen técnico con mapas de concentración de contaminantes. 5. Minutas de las reuniones. 6. Informe técnico de zonificación acuícola.
Nivel de autorización requerida para ejecución	<p>LA SEDUMA convocará a representantes de la CONAGUA, SEDER, CESAY, CONAPESCA, SEMARNAT, y representantes del sector productivo y académico para establecer los mecanismos de monitoreo del agua, para reunir la información disponible y para gestión de fondos.</p> <p>Los resultados de los estudios serán utilizados por la SEDER para la autorización de nuevos proyectos acuícolas, monitoreo sanitario y estrategias preventivas por la CESAY. La SEDUMA utilizará la información para la zonificación acuícola del Estado.</p>
Sinergias potenciales para el alcance de objetivos	SA, CEPASEY, SEDER, SEDUMA, CONAGUA, SSY, SEMARNAT, CESAY, COTASMEY, CONAPESCA

Líneas de Acción Estratégica Priorizada 8

Objetivos estratégicos fusionados	D.1 Establecer un marco legal acorde a los nuevos retos de desarrollo sectorial
Líneas de acción estratégicas	Legislación orientada a la homologación de los incentivos económicos de la acuicultura con los del sector agropecuario.
Actividades específicas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mesa de trabajo instalada. 2. Revisión de tarifas y subsidios para el sector agropecuario en CFE y CONAGUA. 3. Realizar un dictamen con propuestas y justificaciones. 4. Envío de recomendaciones a la Cámara de Diputados.
Responsables	SEDER
Indicadores de gestión	Actas de reuniones, propuestas justificadas. Envío de propuestas a la Cámara de Diputados.
Nivel de autorización requerida para ejecución	<p>La SEDER convocara una reunión con representantes de la CFE y CONAGUA para revisar las tarifas y subsidios respecto al consumo energía eléctrica y agua.</p> <p>Del análisis, la SEDER enviara propuestas e iniciativas a la Cámara de Diputados para discutir la homologación de subsidios al sector agroalimentario, y hacer recomendaciones al Gobierno Federal.</p>
Sinergias potenciales para el alcance de objetivos	SSP, CEPASEY, CONAPESCA, CONAGUA, CFE

Líneas de Acción Estratégica Priorizada 9

Objetivos estratégicos fusionados	B.1. Mejoramiento tecnológico e innovación acuícola para el desarrollo sustentable.desarrollo sectorial
Líneas de acción estratégicas	Formulación del programa estatal de fortalecimiento de capacidades del sector acuícola.
Actividades específicas	<p>Objetivo: Fortalecer las capacidades, competitividad y autosuficiencia productiva de los acuicultores de recursos limitados (AREL) y de la Micro y Pequeña Empresa (AMyPE).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Acuerdo de formación de grupos de trabajo. 2. Identificación de áreas de oportunidad y mejora tecnológica directamente en las UPA´s. 3. Formulación de un programa estatal con líneas de transferencia tecnológica, capacitación productiva y comercial. 4. Establecer acuerdos de colaboración interinstitucional. 5. Formulación del Programa Estatal de Extensionismo Acuícola con enfoque auto-gestivo. 6. Adopción oficial e implementación del Programa.
Responsables	SEFOE
Indicadores de gestión	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mesa de trabajo instalada. 2. áreas de mejora tecnológica y gerencial identificadas. 3. Programa de fortalecimiento de capacidades formulado y acordado. 4. Recursos para el desarrollo del programa gestionados. 5. Cursos y acciones implementados. 6. Programa estatal de extensionismo acuícola aprobado. 7. Programa estatal de extensionismo implementado.
Nivel de autorización requerida para ejecución	<p>La SEFOE convocará a representantes de la SEDER, IYEM y sector académico para establecer un programa de capacitación a nivel empresarial y de innovación tecnológica en el sector acuícola.</p> <p>La SEDER convocará a los productores con base en las áreas de oportunidad de cada región del Estado, para su capacitación. En tanto, la SEFOE gestionara los recursos para la capacitación y microcréditos para pequeñas empresas.</p>
Sinergias potenciales para el alcance de objetivos	SP, CEPASEY, SEDER, SE, IYEM, SEFOE, CRIP, CINVESTAV, SIIES, UNAM, UADY

Líneas de Acción Estratégica Priorizada 10

Objetivos estratégicos fusionados	A.3. Fortalecimiento de la vinculación entre el sector académico y productivo para la validación y transferencia de tecnología en pesca
Líneas de acción estratégicas	Realización de un seminario-taller estatal sobre el estado del conocimiento de recursos pesqueros y acuaculturales explotados y potenciales.
Actividades específicas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conformación de un comité organizador local. 2. Presentación de la propuesta a la SIIES y SEDER. 3. Gestión de recursos para su ejecución. 4. Implementación, obtención de resultados mediante talleres y presentaciones por parte de expertos locales e invitados.
Responsables	SIIES, SEDER, CESAY, INAPESCA, RENIIPA
Indicadores de gestión	<ol style="list-style-type: none"> 1. Propuesta de programa del seminario. 2. Realización del seminario, talleres y presentaciones. 3. Sistematización de la información obtenida. 4. Presentación de resultados a los usuarios y discusión para generar una agenda de investigación estatal en pesca y acuicultura. 5. Programación de implementación de nuevas pesquerías y desarrollos acuícolas.
Nivel de autorización requerida para ejecución	La SIIES, la SEDER y el CESAY convocarán a los usuarios, académicos e instancias de Gobierno al seminario para presentar el estado del arte en pesca y acuicultura en Yucatán y los desarrollos mas factibles en el corto y mediano plazos.
Sinergias potenciales para el alcance de objetivos	SEFOE, SSY, CEPAS, CONAPESCA, SAGARPA

Líneas de Acción Estratégica Priorizada 11

Objetivos estratégicos fusionados	B.6. Mejoramiento de la gobernanza sectorial con participación co-responsable de los usuarios de los recursos pesqueros
Líneas de acción estratégicas	B.6.1 Creación del Programa Estatal en Educación Ambiental para niños y jóvenes en escuelas de municipios costeros con enfoque en la sustentabilidad de recursos pesqueros.
Actividades específicas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Integrar Grupo técnico de Trabajo. 2. Diseño del Programa Estatal de Educación Ambiental para la Sustentabilidad Pesquera, a nivel primaria y secundaria. 3. Gestión de fondos específicos para el proyecto. 4. Diseño de material didactico gráfico y audiovisual. 5. Adopción oficial e implementación del Programa.
Responsables	CONAPESCA, SEGEY
Indicadores de gestión	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grupo de trabajo instalado. 2. Programa de Educación Ambiental desarrollado. 3. Obtención de fondos para su implementación. 4. Impresión de materiales gráficos y desarrollo de audiovisuales. 5. Evidencia de implementación del Programa.
Nivel de autorización requerida para ejecución	Secretarías vinculadas para la generación de fondos. COPASEY, SEDER, CONAPESCA, SEP, SEDUMA
Sinergias potenciales para el alcance de objetivos	CONAPESCA, SEP, SEDER, CINVSTAV, UNAM, SEMARNAT, INAPESCA Gobiernos municipales de comunidades de pescadores.



3

Literatura citada

- Aguirre Macedo, M.L., Gamboa Muñoz, A.M., Vidal Martínez, V.M. (sometido). Microbiological Diagnosis of the red octopus *Octopus maya* in the Peninsula of Yucatan, Mexico. *Diseases of Aquatic Organisms*.
- Arreguín-Sánchez, F., Del Monte-Luna, P., Zetina-Rejón, M.J., 2015. Climate change effects on aquatic ecosystems and the challenge for fishery management: pink shrimp of the southern Gulf of Mexico. *Fisheries* 40(1), 15-19.
- Carta Nacional Pesquera (CNP). <http://www.inapesca.gob.mx/portal/component/content/article/17-publicaciones/74-carta-nacional-pesquera>. Visitada el 15 de noviembre de 2015.
- CONAPESCA, 2012. Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca.
- CONAPO, 2015. Consejo Nacional de Población. Índice de marginación a nivel de localidad 2005, 2010. <http://catalogo.datos.gob.mx/organization/conapo>
- Cruz Quintana, Y., Rodríguez Canul, RP, Vidal Martínez, VM., 2011. First evidence of *Panulirus argus* virus 1 (PaV1) in spiny lobster from Cuba and a clinical estimation of its prevalence. *Diseases of Aquatic Organisms* 93: 141-147.
- DOF 2013. Ley de Pesca y Acuicultura Sustentables del Estado de Yucatán. <http://www.desarrollorural.yucatan.gob.mx/MarcoJur/LeyPesca.pdf>. Accesado el 20 de febrero de 2016.
- Eúan-Avila, J., 2012. Caracterización de fuentes no puntuales de contaminación. Informe Técnico del Proyecto. Reserva hidrogeológica para el abastecimiento de agua con calidad para la Zona Metropolitana de Mérida, Yucatán. Fondo Mixto CONACYT - Gobierno del Estado de Yucatán. 188 p.
- Froese, R., Pauly, D., 2015. FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org

- Goldberg, E.D., 1995. Emerging problems in the coastal zone for the twenty-first century. *Marine Pollution Bulletin* 31, 152–158.
- Gomez-Gil B., Soto-Rodríguez S., Lozano R., Betancourt-Lozano M., 2014. Draft genome sequence of *Vibrio parahaemolyticus* strain M0605, which causes severe mortalities of shrimps in Mexico. *Genome Announcement* 2(2):e00055-14. doi:10.1128/genomeA.00055-14.
- Guillén-Hernández, S., López-Struck, A., González-Salas, C. and Aguirre-Macedo, M.L., 2015. Parasite Fauna of Octopus maya Voss and Solís-Ramírez, 1966 of the Yucatán Peninsula. *Diseases of Aquatic Organisms* (aceptado).
- Herrera Castillo, N.A., Güemez Ricalde, J., Aguirre Macedo, M.L., 2007. Calidad microbiológica del mero *Epinephelus morio Valenciennes*, en Dzilám de Bravo, Yucatán. *Boletín del Programa Nacional de Sanidad Acuícola y la Red de Diagnóstico* 4: 1-5.
- Herrera-Silveira, J.A., Álvarez, C., Merino, F., Aguilar, A., 2010. Mareas rojas en la costa de Yucatán. In: Durán, R., Méndez, M. (eds.), *Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán*. CICY, PPD-FMAM, CONABIO, Sedena. Mérida, Yucatán, p. 320-321.
- Huchin-Mian, JP, Briones-Fourzán, P., Simá-Álvarez, R., Cruz-Quintana, Y., Pérez-Vega, J.A., Lozano-Álvarez, E., Pascual-Jiménez, C., Rodríguez-Canul, R., 2009. Detection of *Panulirus argus* Virus 1 (PaV1) in exported frozen tails of subadult-adult Caribbean spiny lobsters *Panulirus argus*. *Diseases of Aquatic Organisms* 86, 159-162.
- INAPESCA 2013. Carta Nacional Acuícola. <http://www.inapesca.gob.mx/portal/publicaciones/carta-nacional-acuicola>. Consultada el 15 de mayo de 2015.
- Jiménez-García, M.I., Vidal-Martínez, V.M. and López-Jiménez, S., 2001. Monogeneans of introduced and native cichlids in Mexico: evidence for transfer. *Journal of Parasitology* 87: 907-909.
- Laffon-Leal, S.M., Vidal Martínez, V.M., Arjona-Torres, G., 2000. Cebiche, a potential source of human anisakiasis in Mexico? *Journal of Helminthology* 74: 151-154.
- LGPAS 2015. Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables. Nueva ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de julio de 2007. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGPAS_040615.pdf. Visitada el 15 de noviembre de 2015.
- LGPASY 2013. Ley de Pesca y Acuicultura Sustentables del Estado. Última Reforma en el Diario Oficial de Yucatán, el Viernes 15 de Febrero de 2013. <http://www.poderjudicialyucatan.gob.mx/digestum/marco-Legal/02/2012/DIGESTUM02092.pdf>. Visitada el 15 de noviembre de 2015.
- López-Téllez, N.A., Vidal-Martínez, V.M. and Overstreet R.M., 2009. Seasonal variation of ectosymbiotic ciliates on farmed and wild shrimps from coastal Yucatan, Mexico. *Aquaculture* 287: 271-277.
- López-Téllez, N.A., 2016. Variación espacio – temporal de la parasitofauna de camarones juveniles y subadultos de *Penaeus* (*Farfantepenaeus*) *brasilienis*, *Peneus* (F.) *duorarum* y *Penaeus* (*Litopenaeus*) *vannamei* en la costa de la Península de Yucatán. Tesis de Doctorado, Cinvestav-IPN Unidad Mérida.
- Lozano-Álvarez E., Briones-Fourzán, P., Ramírez-Estévez, A., Placencia-Sánchez, D., Huchin-Mian, J.P., Rodríguez-Canul, R., 2008. Prevalence of *Panulirus argus* Virus 1 (PaV1) and habitation patterns of healthy and diseased Caribbean spiny lobsters in shelter-limited habitats. *Diseases of Aquatic Organisms* 80, 95-104.
- Moravec, F., Vidal Martínez, V.M. and Vargas-Vazquez, J., 1997. Helminth parasites of *Epinephelus morio* (Pisces: Serranidae) of the Yucatan Peninsula, Mexico. *Folia Parasitologica* 44: 255-266.
- Nunan, L., Lightner, D., Pantoja C., Gomez-Jimenez S., 2014. Detection of acute hepatopancreatic necrosis disease (AHPND) in Mexico. *Diseases of Aquatic Organisms* 21, 111:81-86.
- Paredes-Trujillo, A.I., Romero, D., Vidal-Martínez, V.M., 2016. Geographical distribution of protozoan and metazoan parasites of farmed tilapia from Yucatán, México. *Parasites & Vectors* 9:66.
- Pedroza, C., 2013. Middlemen, informal trading and its linkages with IUU fishing activities in the port of Progreso, Mexico. *Marine Policy* 39, 135–143.
- Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario, Pesquero y Alimentario 2013-2018. file:///C:/Users/AMML/Downloads/ps_des_agro_pes_alim_2013_2018.pdf. Visitado el 15 de noviembre de 2015.

- Salas, S., Bello, J., Ríos, V., Cabrera, M.A., Rivas, R., Santamaría, A., 2005. Programa Maestro del Sistema-Producto de la Pesquería de Langosta en Yucatán. CONAPESCA/SAGARPA/CINVESTAV, Yucatán, México, 114 pp.
- Sánchez-Ramírez, C. and Vidal-Martínez, V. M., 2002. Metazoan parasite infracommunities of Florida pompano (*Trachinotus carolinus*) from the coast of the Yucatan Peninsula, Mexico. *Journal of Parasitology* 88: 1087-1094.
- Sosa-Medina, T., Vidal-Martínez, V.M., Aguirre-Macedo, M.L., 2015. Metazoan parasites of fishes from the Celestún coastal lagoon, Yucatán, Mexico. *Zootaxa* 4007 (4): 451-480.
- Torres-Díaz, M. C., Basulto-Solís, Y. Y., Cortés-Esquivel, J., García-Uitz, K., Koh-Sosa, A., Puerto-Romero, F., Pacheco-Ávila, J. G., 2014. Evaluación de la vulnerabilidad y el riesgo de contaminación del agua subterránea en Yucatán. *Ecosistemas y Recursos Agropecuarios* 1 (3), 189-203.
- Vidal-Martínez, V.M., Jiménez-Cueto, A.M., and Sima-Álvarez, R., 2002. Parasites and symbionts of native and cultured shrimps from Yucatan, Mexico. *Journal of Aquatic Animal Health* 14: 57-64.
- Vidal-Martínez, V., 2009. Ordenamiento Acuícola Estatal en los Estados de Campeche y Yucatán. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, Unidad Mérida, Yucatán, México, 118 pp.

Plan Rector para el Desarrollo de la Pesca y la
Acuicultura Sostenibles de Yucatán

Marzo de 2016, México



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura



SEDER
Secretaría de Desarrollo Rural
Comprometidos con tu bienestar
2012 - 2018



Yucatán
Gobierno del Estado
Comprometidos con tu bienestar
2012 - 2018