

2008

SAGARPA



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



VERACRUZ
DE IGNACIO DE LA LLAVE
GOBIERNO DEL ESTADO



Prospectiva del Subsector Acuícola y Pesquero en el Estado de Veracruz

Agro Sistemas JOSEMAN SPR de RL



Directorio

GOBIERNO DEL ESTADO DE
VERACRUZ

Lic. Fidel Herrera Beltrán
Gobernador Constitucional del Estado
de Veracruz

**Ing. Juan Humberto García
Sánchez**
Secretario de Desarrollo
Agropecuario, Rural, Forestal, Pesca
y Alimentación

Dr. Genaro Ruiz Arriaga
Subsecretario de Ganadería y Pesca

**Lic. Juan Carlos Zamorano
Morfín**
Director General de Pesca y
Acuicultura

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

Ing. Alberto Cárdenas Jiménez
Secretario

Ing. Ramón Corral Ávila
Comisionado Nacional de Acuicultura y
Pesca

**Lic. Juan Antonio González
Hernández**
Coordinador General de Enlace y
Operación

M.C. Víctor Manuel Arriaga Haro
Director General de Organización y
Fomento

MVZ. Renato Olvera Nevárez
Director General de Planeación y
Evaluación

Ing. Octavio Legarreta Guerrero
Delegado de la SAGARPA en el Estado

**Biol. Roberto de la Garza de lo
Santos**
Subdelegado de Pesca

COMITÉ TÉCNICO ESTATAL DE EVALUACIÓN

ING. OCTAVIO LEGARRETA GUERRERO
Presidente

ING. JUAN HUMBERTO GARCÍA SÁNCHEZ
Representante del Gobierno del Estado

LIC. ROMÁN BRITO GÓMEZ
Representante del Gobierno del Estado

LIC. BERTHA HERNÁNDEZ RODRÍGUEZ
Representante de los Productores

DR. PONCIANO PÉREZ HERNÁNDEZ
Representante de Profesionistas y Académicos

DR. GUSTAVO ORTIZ CEVALLOS
Representante de Profesionistas y Académicos

M.C. HILARIO HUMBERTO VALENZUELA CORRALES
Coordinador Estatal de Evaluación

ENTIDAD EVALUADORA
Agro Sistemas JOSEMAN, S. P. R. de R. L.

RESPONSABLE DEL INFORME
Biólogo Román Ortega Cide

ANALISTA ASISTENTE
L.E. Joao Francisco Rebolledo Palmeros

Tabla de contenido

	Página
PRESENTACIÓN	vii
RESUMEN EJECUTIVO	1
INTRODUCCIÓN	5
Capítulo 1 RECURSOS NATURALES	8
1.1 Geografía	8
1.1.1 Descripción	8
1.1.2 División política	9
1.2 Clima	10
1.3 Uso del Suelo	11
1.3.1 Uso Potencial	12
1.4 Geomorfología	12
1.4.1 Las provincias	12
1.4.2 Las subprovincias	13
1.5 Sistemas Hidrológicos	14
1.5.1 Mar	14
1.5.2 Aguas interiores	16
1.5.3 Parámetros Físico Químicos	21
1.6 Recursos pesqueros	22
1.7 Contaminación de suelos, aguas y organismos biológicos	23
1.8 Conclusión	24
Capítulo 2 NORMATIVIDAD	26
2.1 Evolución del marco normativo pesquero mundial	26
2.2 Marco Regulatorio Nacional	27
2.2.1 Marco jurídico de la actividad pesquera	28
2.3 Instrumentos de la política pesquera	30
2.3.1 Programas de ordenamiento pesquero	30
2.3.2 Planes de manejo pesquero	31
2.3.3 concesiones y permisos	31
2.4 Otros instrumentos de fomento y reglamentación	32
2.5 Conclusión	33
Capítulo 3 PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO	35
3.1 Planeación Nacional	35
3.1.1 Plan Nacional de Desarrollo	36
3.1.2 Plan Sectorial (plan nacional de desarrollo sector rural - sagarpa)	36
3.1.3 Programas nacionales de Apoyo	38
3.1.4 Planeación Del Sector Pesquero Y Acuícola	39

3.2	Planeación Estatal	40
3.2.1	Programa Veracruzano de Agricultura, Ganadería, Forestal, Pesca y Alimentación 2005-2010.....	41
3.2.2	Planes Municipales	42
3.3	Conclusión	43
Capítulo 4 INSTITUCIONALIDAD		44
4.1	Arreglo Institucional nacional.....	44
4.1.1	Descentralización de la toma de decisiones	45
4.1.2	Coordinación entre agencias y actores interesados.....	47
4.1.3	Estructura Institucional actual	48
4.2	Arreglo Institucional Estatal	51
4.3	Conclusión	52
Capítulo 5 PROGRAMAS DE APOYO Y PRESUPUESTOS.....		53
5.1	Programa Alianza para el Campo (APC - Alianza Contigo) y Programa de Inversión en Materia de Obra Pública	53
5.2	Programa de decomiso de embarcaciones camaroneras	56
5.3	Programa Especial de Energía para el Campo (PEEC) en materia de Energía Eléctrica para uso Acuícola	57
5.3.1	Programa de subsidio al diesel marino	57
5.3.2	Gasolina Ribereña	58
5.3.3	Energía Eléctrica.....	58
5.4	Crédito al sector.....	58
5.5	Programas SAGARPA 2008.....	59
5.6	Programas Estatales	60
5.7	Conclusión	61
Capítulo 6 INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (I+D)		63
6.1	Ofertas Tecnológica.....	63
6.1.1	Instituciones que actualmente realizan investigación sobre pesca y acuicultura	64
6.1.2	Oferta disponible local.....	66
6.2	Demanda de Investigación y Desarrollo	68
6.3	Gestión y Transferencia del Conocimiento	69
6.4	Conclusión	70
Capítulo 7 CONDICIONES SOCIALES Y ECONÓMICAS		72
7.1	Población	72
7.1.1	Lengua indígena	73
7.1.2	Educación	73
7.1.3	Población Ocupada.....	74
7.2	Índice de Marginación.....	75
7.3	Valor de la Producción.....	77

7.4	El Producto Interno Bruto (PIB).....	78
7.5	Las unidades económicas producción.....	79
7.6	Infraestructura.....	80
7.6.1	de comunicaciones.....	80
7.6.2	Agroindustrial.....	80
7.7	Crédito.....	81
7.8	Conclusión.....	82
Capítulo 8 DIAGNÓSTICO Y PROSPECTIVA DEL SECTOR.....		83
8.1	Estado actual y perspectivas de la Pesca y Acuicultura mundial.....	83
8.2	Perspectiva Mundial.....	85
8.2.1	Pesca de captura marina.....	85
8.2.2	Pesca de captura de agua dulce.....	86
8.2.3	Acuicultura.....	86
8.3	Estado actual de la Pesca y Acuicultura Nacional.....	86
8.3.1	Comportamiento de la pesca Veracruzana.....	89
8.3.2	Comportamiento de la acuicultura Estatal.....	90
8.3.3	Tendencias y Escenarios de la Entidad.....	93
8.4	Consumo y Valor Nutricional.....	96
8.4.1	Valor nutricional del pescado.....	97
8.5	Visión Tendencial de la Pesca y Acuicultura.....	97
8.6	Principales factores condicionantes de las actividades productivas pesqueras y acuícolas veracruzanas.....	99
8.7	Conclusión.....	100
Capítulo 9 PRINCIPALES FORTALEZAS, RETOS Y RECOMENDACIONES.....		102
9.1	Análisis FODA.....	102
9.1.1	Fortalezas (Factores internos positivoS para la Entidad).....	102
9.1.2	Oportunidades (Factores externos positivos para la Entidad).....	103
9.1.3	Debilidades (Factores Internos Negativos para la Entidad).....	104
9.1.4	Amenazas (Factores Externos Negativos para la Entidad).....	105
9.2	Recomendaciones de Acciones de Desarrollo.....	106
9.2.1	Propósitos para un Programa de Desarrollo Acuícola y Pesquero de Veracruz.....	107
9.2.2	Programa acuícola por especies.....	108
9.2.3	Programa de producción por unidades HIDROLÓGICAS.....	113
9.2.4	Relación de acciones para el programa de desarrollo acuícola de veracruz.....	116
9.3	Recomendaciones de políticas públicas estratégicas para promover la acuicultura del estado de Veracruz.....	124
9.3.1	Programa Estatal de Acuicultura.....	124
9.3.2	Programas por Sistema Producto.....	124
9.3.3	Empresas Competitivas y Factibles.....	125
9.3.4	Programas Públicos de Apoyo.....	125
9.3.5	Fideicomiso para Financiar la Pesca y la Acuicultura del Estado de Veracruz.....	126
9.4	Planeación Estratégica del Sector.....	126
9.4.1	Consideraciones Generales sobre planeación estratégica.....	127

9.4.2	Planeación con el Enfoque Marco Lógico	127
Capítulo 10	CONCLUSIONES FINALES	132
10.1	Del Entorno Veracruzano	132
10.2	De la Planeación.....	133
10.3	Tecnología	135
10.4	De la Institucionalidad.....	136
10.5	Conclusión global	137
BIBLIOGRAFÍA		138
Anexo 1. Código de conducta para la pesca responsable - FAO		142
Anexo 2. Municipios Costeros		143
Anexo 3. Normas Oficiales Mexicanas Pesqueras		144
Anexo 4. Inversión Pública Estatal ejercida en la actividad pesquera por institución y programa (miles de pesos)		146
Anexo 5. Población registrada en la captura y acuacultura 2001-2007. Veracruz.....		147

Índice de Figuras

	Página
<i>Figura 1. Regiones del estado de Veracruz</i>	9
<i>Figura 2. Cuencas Hidrológicas del Estado de Veracruz</i>	19
<i>Figura 3. Veracruz: Balance de Aguas Superficiales 2004</i>	33
<i>Figura 4. Ciclo de la Planeación del Sector Pesquero y Acuícola.</i>	39
<i>Figura 5. Ejes de Planeación para el Sector Pesquero y Acuícola.</i>	40
<i>Figura 6. Organigrama de CONAPESCA</i>	49
<i>Figura 7. Distribución del apoyo para la pesca y la acuicultura dentro del Programa Alianza, 2007</i>	54
<i>Figura 8. Grado de marginación por municipio, Veracruz 2005.</i>	76
<i>Figura 9. Crédito otorgado por la banca comercial al sector agropecuario estatal 2000-2006. Precios constantes año base 2000=1</i>	81
<i>Figura 10. Serie histórica de producción pesquera en México</i>	87
<i>Figura 11. Evolución histórica del número de embarcaciones pesqueras en México (1980-2002)</i>	88
<i>Figura 12. Consumo per cápita de productos pesqueros en México en los últimos 20 años. Agregar gráfico final</i>	89
<i>Figura 13. Producción Pesquera y Acuícola en Veracruz (1993-2005)</i>	90
<i>Figura 14. Volumen de la Producción Pesquera Nacional 2005</i>	90
<i>Figura 15. Tendencia de la acuicultura durante el periodo de 1993-2008</i>	91
<i>Figura 16. Producción Acuícola 2000-2008* (Principales especies) en Veracruz.</i>	92
<i>Figura 17. Tendencia de la pesca en el Estado de Veracruz</i>	94
<i>Figura 18. Tendencia de pesca en Veracruz con un escenario Optimista</i>	94
<i>Figura 19. Tendencia de la Acuicultura en el Estado de Veracruz</i>	95
<i>Figura 20. Tendencia de la Acuicultura en el Estado de Veracruz (Optimista)</i>	95
<i>Figura 21 Consumo Per Cápita</i>	96
<i>Figura 22. Precios al mayoreo, D.F.</i>	96
<i>Figura 23. Análisis de problemas, Objetivos y Alternativas</i>	129
<i>Figura 24. Integración de la programación con proyecto empleando el enfoque de marco lógico</i>	131

Índice de Cuadros

	Página
Cuadro 1. Inventario hidrológico del Estado de Veracruz.	8
Cuadro 2. Usos del suelo	11
Cuadro 3. Regiones y Cuencas Hidrológicas en el Estado de Veracruz	17
Cuadro 4. Estrategias vinculadas con el sector pesquero	37
Cuadro 5. Gastos de Alianza (miles de pesos), 2007	53
Cuadro 6. Proyectos relacionados con infraestructura en el marco de Alianza y el Programa Normal, 2001-2006	55
Cuadro 7. Gasto total en proyectos relacionados con infraestructura, 2001-2006 (millones de pesos)	56
Cuadro 8. Inversión del Programa de Acuicultura y Pesca – APC 2007 (miles de pesos).	61
Cuadro 9. Alianza para el Campo – Inversión en Acuicultura y Pesca	61
Cuadro 10. Distribución y comportamiento de la población en México y Veracruz.	72
Cuadro 11. Grados de Escolaridad en el Estado de Veracruz	73
Cuadro 12. Población ocupada en el estado de 2001-2006 (miles de personas)	74
Cuadro 13. Grado de rezago social por pobreza en municipios costeros de Veracruz	77
Cuadro 14. Valor de la producción agropecuaria, Veracruz (Millones de pesos a precios de 2002).	77
Cuadro 15. PIB total y sectorial del estado de Veracruz 2001-2004 (millones de pesos a corrientes)	78
Cuadro 16. Embarcaciones inscritas en el Registro Nacional de Pesca. Veracruz.	79
Cuadro 17. Producción mundial de la pesca y la acuicultura y su utilización	83
Cuadro 18. Principales países productores de pesca y acuicultura 2006	84
Cuadro 19. Composición y comportamiento de la producción pesquera mundial y nacional	84
Cuadro 20. Producción pesquera en 2004 y proyecciones para 2010 y años posteriores.	85
Cuadro 21. Granjas acuícolas por DDR en Veracruz	92
Cuadro 22. Producción por Pesca de las Principales especies (Ton)	93
Cuadro 23. Consumo Nacional aparente por destino, 2005 (toneladas)	97
Cuadro 24. Programación de la producción por especies potenciales para el Estado de Veracruz.	113
Cuadro 25. Planeación de las unidades de producción acuícola.	116
Cuadro 26. Matriz de Marco Lógico	129

PRESENTACIÓN

El presente informe responde a la necesidad de evaluar la Alianza para el Campo como se establece en el Decreto de Presupuesto de Egresos de la Federación 2007 y en las Reglas de Operación de Alianza, referente a la obligatoriedad de realizar una evaluación externa de los programas que la integran. En lo específico, este trabajo está normado por los Lineamientos de Planeación y Evaluación emitido por la Coordinación General de Enlace y Operación (CGEO) de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA).

Para cumplir lo anterior, en cada Estado se constituyó el Comité Técnico Estatal de Evaluación (CTEE), responsable directo de distribuir los recursos de evaluación disponibles para tal fin; sin embargo, dicho Comité tiene la facultad, si se estima conveniente, de realizar otro tipo de trabajos o estudios con la finalidad de mejorar la gestión pública de los programas federalizados dirigidos al sector agroalimentario del Estado.

En base a lo anterior, el CTEE acordó realizar tres Prospectivas por Subsector (Agrícola, Pecuario, Acuícola y Pesquero) lo que motiva a realizar el presente documento.

En este sentido, la Delegación Estatal de la SAGARPA-Veracruz se encargó de llevar a cabo el proceso de Licitación Pública por Invitación a Cuando Menos Tres Personas No. 00008031-003-08 para la selección de las Entidades Evaluadoras que realizarían las Prospectivas referidas. El Resultado de dicho proceso, en la Partida 4 (Prospectiva del Subsector Acuícola y Pesquero en el Estado de Veracruz), fue la contratación de la empresa Agro Sistemas JOSEMAN, S.P.R. de R.L., responsable directo de la elaboración, la calidad y contenido del presente documento.

Para la realización de este trabajo, intervino el Comité Técnico Estatal de Evaluación en calidad de supervisor, revisor y quien aprueba finalmente el documento para su publicación y distribución.

RESUMEN EJECUTIVO

Antecedentes

El Comité Técnico Estatal de Evaluación (CTEE) decidió en su seno, realizar un estudio de Prospectiva del Sector Acuícola y Pesquero de la Entidad, con el fin de contar con elementos para la conformación de instrumentos de política pública y ser aprovechados ante la coyuntura que representa la apertura de la nueva estructura Programática por parte de SAGARPA; en este sentido las nuevas Reglas de Operación 2008 en su Artículo 8 párrafo segundo, establece la necesidad de realizar una “...planeación de las acciones a desarrollar para el siguiente ejercicio fiscal.”, y es donde radica la principal oportunidad para que los resultados y hallazgos del presente documento puedan ser de utilidad.

En base a lo anterior se estableció como:

Objetivo general:

Contar con Estrategias útiles y planes de acción que orienten la gestión e instrumentación de los Programas Federalizados en el Estado, bajo un enfoque de Desarrollo Rural Sustentable, en función de escenarios con miras a definir proyectos regionales bajo este mismo enfoque.

Y en específico, se pretende lo siguiente:

- Obtener planes de acción a desarrollar para el siguiente ejercicio fiscal.
- Generar modelos de intervención que maximicen el potencial productivo agropecuario y acuícola del Estado.
- Proyectar la tendencia y la demanda de apoyos o componentes necesarios para detonar el Desarrollo Rural Sustentable.
- Definir la estrategia legal para la instrumentación y la ejecución de las acciones de intervención, identificando actos de autoridad/normatividad, y proponer un esquema de concurrencia.
- Definir los instrumentos y mecanismos que permitirán aplicar de manera efectiva y eficiente las estrategias.
- Determinar los procedimientos necesarios para monitorear, medir y evaluar el cumplimiento y la efectividad de las estrategias.
- Establecer los mecanismos y plazos recomendables para la actualización o modificación de las estrategias.
- Explorar las alternativas de financiamiento de las estrategias.

Metodología

Para alcanzar las metas planteadas, se emplearon los pasos y métodos siguientes:

1. Consulta de fuentes de información oficial como las publicadas por el Gobierno del Estado, INEGI, SAGARPA y organismos nacionales e internacionales relacionados con el Subsector, entre otros.
2. Técnicas de integración que clasifican la información en oportunidades, limitantes y amenazas del Subsector en el Estado.
3. Entrevistas con funcionarios Estatales y Federales; representantes de empresarios y de productores relacionados con el Sector, personal de instituciones de Enseñanza, Investigación y servicios al Subsector.
4. Herramientas de planeación participativa para lograr una visión integral en Desarrollo Rural Sustentable del Estado de Veracruz, como lo es el Enfoque de Marco Lógico.
5. Para validar la información y obtener aspectos cualitativos relacionados del Subsector, se realizó un Taller de Evaluación y Prospección utilizando el Enfoque de Marco Lógico.

Una vez ejecutados los pasos previos, se identificaron las ventajas competitivas, tanto a fortalecer como a impulsar, y las necesarias para un desarrollo socioeconómico sustentable del Subsector, buscando una vinculación entre los conocimientos tradicional y local, y el conocimiento técnico-científico.

Principales Hallazgos

Dentro de los principales factores condicionantes de las actividades apoyadas se puede mencionar que la industria pesquera en el Estado no aprovecha el enorme potencial que representan los más de 700 Km de litoral.

En materia pesquera falta normatividad tanto para el aprovechamiento racional del agua, como para el otorgamiento de concesiones para los cultivos y extracciones sustentables. Esto se suma a la falta de capacitación y de recursos para instrumentar y aprovechar la infraestructura acuícola y pesquera, en parte por la escasa inversión para el dragado y mantenimiento de los puertos pesqueros.

Las pesquerías en los sistemas lagunares costeros se encuentran al límite del esfuerzo de captura, al tiempo que presentan serios problemas de contaminación.

En materia de acuicultura, se dispone de lugares apropiados y agua suficiente en zonas seguras para su desarrollo, sin embargo, aun con la existencia de un Comité de Sanidad e Inocuidad Acuícola, el estatus sanitario actual no garantiza que los productos veracruzanos a producir accedan a los mercados.

Una amenaza evidente es la sobreexplotación de especies pesqueras, aunado al uso inadecuado o mal diseño de la infraestructura acuícola y pesquera disponible. El daño

a esta actividad es creciente, debido a la falta de aplicación de normas y al desaprovechamiento que representa la cultura del cultivo de especies acuáticas.

Los datos registrados en los Sistemas de Información Estadística (cuestionados por los productores) no son confiables, debido a que no son coincidentes con los datos que se manejan en las bitácoras de los productores, tanto en el área de pesquerías como en acuacultura, esto motivado por la escasa o nula participación en la entrega de los arribos de cosecha.

Actualmente solo existe un Sistema Producto como tal, el de Tilapia, por lo cual se requiere integrar los demás CSP de las otras especies de importancia económica para el Estado, como los son: Trucha, Camarón, Ostión y moluscos bivalvos y especies no tradicionales.

Existe una insuficiencia de recursos humanos y económicos en el área de sanidad acuícola, ya que solo se cuenta con dos técnicos de inspección para la atención de más de 2,000 unidades de producción; sumado a esto, en la Entidad no existe un laboratorio certificado para determinación de enfermedades zoonositarias, sin embargo, el Instituto Tecnológico de Boca del Río (ITBOCA) cuenta con el laboratorio con la capacidad de realizar esta tarea.

Las organizaciones de pescadores y acuacultores, presentan problemas en cuanto a organización interna, poca cultura empresarial, incumplimiento de la normatividad en la materia, problemas de liquidez económica para acceder a algún tipo de financiamiento y alta resistencia para cambiar de la pesca a actividades de acuacultura.

Existe una carencia de planes y programas estratégicos que impulsen un desarrollo integral y sustentable de las actividades acuícolas en la Entidad, de igual manera no se identificaron acciones de capacitación y asistencia técnica especializada en la producción acuícola, así como el seguimiento de los nuevos proyectos implementados en la Entidad.

Conclusiones

La capacidad productiva de las actividades pesqueras y acuícolas no ha sido utilizada adecuadamente, ya que se desaprovecha su condición como Estado costero y la de contar con el 30% de las aguas superficiales del país, aunado a que se dispone de una variedad de climas y especies endémicas que permite un desarrollo adecuado de la actividad.

El principal factor que no ha propiciado el desarrollo del sector en el Estado, es el no disponer de una política clara y definida a nivel operativo que permita aprovechar el potencial que representa este sector agroalimentario, lo cual se refleja en las inversiones que, conjuntamente el gobierno federal y estatal, realizaron en el año 2006, la cual asciende a \$ 54.6 millones de pesos.

Esta falta de interés por parte de los implicados en el sector, se puede atribuir al número de veracruzanos que dependen directamente de esta actividad (4.6% del total

ocupada en el sector primario), a la aportación del valor de la producción del sector primario (3.5% del total del valor del PIB), la poca integración y organización por parte de los involucrados, y al limitado desarrollo del mercado local y nacional para este tipo de productos.

Los activos públicos necesarios para un adecuado desarrollo sustentable de estas actividades, se encuentran limitados, situación similar a las demás actividades que componen el sector agroalimentario de la Entidad. Estos activos públicos lo componen:

- **Crédito accesible:** básicamente es aprovechado por los productores de la región noroeste del país, donde se encuentran enclavadas las principales producciones del país.
- **Tecnología y capacitación:** las investigaciones principalmente están dedicadas a la administración del recurso pesquero, las tecnologías disponibles en su fase productiva se encuentran, al igual que los créditos, en la región noroeste del país, y la limitada oferta en este aspecto con que cuenta la Entidad, carece de medios o sistemas que permitan una adecuada transferencia de las mismas.
- **Sanidad:** se carece de infraestructura soporte para llevar a cabalidad esta actividad, lo que hace que los productores mantengan un estatus sanitario poco adecuado, lo que, de acuerdo a la nueva normatividad, presenta serias dificultades para la comercialización.
- **Infraestructura post cosecha y comercialización:** no se dispone de los activos tanto públicos como privados para una adecuada comercialización; falta una cultura de la integración de las cadenas productivas y se carece de una estrategia para la promoción del consumo.
- **Programas y planes de aprovechamiento:** la falta de instrumentos de política pública adecuados y sólidos que detonen al sector, ha limitado su desarrollo en la Entidad; si bien hay un interés expreso en los documentos rectores del sector agroalimentario del Gobierno del Estado (PVD y Programa Sectorial), este interés aun no ha sido consolidado en líneas de acción que definan metas concretas en cuanto a incrementar niveles de producción, montos de inversiones, activos públicos, etc.

La adecuada articulación de políticas públicas y acuerdos efectivos entre los involucrados, permitirá aprovechar la oportunidad latente que este sector agroalimentario representa desde el punto de vista económico y social, ya que de las actividades que componen al sector, esta es la que cuenta con un potencial de crecimiento mayor. Esto sin descuidar el interés de la Nación al respecto de este sector agroalimentario.

INTRODUCCIÓN

Al igual que sucede en varios países, el sector pesquero ha jugado un papel importante en el desarrollo económico de México. Si bien la contribución del sector a la economía mexicana global es relativamente pequeña en términos del PIB, ocupa una posición prominente en términos regionales concernientes a aspectos económicos, sociales y ambientales. Con una gran biodiversidad acuática y valiosos recursos marinos, es fundamental que México cuente con instituciones fuertes y resistentes, capaces de lidiar con los retos que enfrentan los pescadores y sus comunidades. La tarea no es fácil, puesto que las instituciones son confrontadas de manera permanente con la preservación de recursos pesqueros y, al mismo tiempo, la estimulación del desarrollo económico y el alivio de la pobreza. Como comentaron Bailey y Jentoft (1990), éstas son las “opciones difíciles en el desarrollo pesquero”.

El propósito de este documento es analizar los elementos que componen e intervienen en el desarrollo de este sector, como son los recursos naturales, humanos y técnicos, las políticas, normas y programas que rigen al sector pesquero y así identificar las áreas en las que éstas podrían ajustarse para cumplir con mayor eficacia los objetivos gubernamentales para el sector.

El Estado de Veracruz cuenta con un amplio potencial para el desarrollo de la acuicultura por disponer de corrientes y cuerpos de agua dulce, lagunas y terrenos costeros susceptibles de estanquería, posibilitando el aprovechar agua salobre y mar territorial; asimismo se dispone de una compleja diversidad de vegetación y fauna, y su condición tropical le permite contar con una rica variedad de especies acuícolas. Específicamente dispone de más de 30 especies con potencial acuícola, entre las cuales destacan tilapia, ostión, trucha, camarón, bagre, cocodrilo, entre otras. Dichas especies presentan volúmenes de producción relativamente pequeños.

Gracias a este capital natural, el Estado de Veracruz podría constituirse en uno de los principales productores acuícolas del país, así como de sus actividades conexas, y convertirse en un sector estratégico que actúe con ejes vitales en el desarrollo del Estado. Esto, aprovechando las ventajas comparativas y competitivas, como lo son la localización al centro del país y el acceso al principal mercado del mundo, E.U.A.

Por lo anterior, el carácter prioritario que la actividad pesquera y acuícola debe adquirir en el ámbito de la economía estatal, se sustenta por la importancia y constancia en la demanda en producción de alimentos, así como por su contribución en la generación y mantenimiento de empleos y divisas.

En este sentido, se entiende el porqué de establecer una líneas de acción en el Plan Estatal de Desarrollo 2005-2010, que textualmente dice: *Impulsar la modernización de la pesca para elevar su rentabilidad sobre bases de respeto al medio ambiente, de fortalecer e impulsar, mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de*

gobierno, el desarrollo integral de la acuicultura, el de promover un sistema para la certificación de origen y calidad de los productos pesqueros veracruzanos y el de consolidar el sector pesquero mediante la integración de la captura, acuicultura, procesamiento y comercialización de sus productos.

Los elementos a considerar para llevar a buen término dichos propósitos son:

- **Disposición natural**: en función de los recursos naturales disponibles, promover la generación de tecnología, conocimiento e innovaciones aplicables a la realidad local, aprovechando las experiencias nacionales e internacionales. En este aspecto, es importante iniciar desde el nivel experimental, pasando por proyectos o módulos pilotos, hasta llegar a la escala comercial donde participen capital de riesgo público, social y privado.
- **La factibilidad normativa, financiera y económica**: se requiere disponer de fuentes accesibles de capital de riesgo, fondos de garantías y créditos (refaccionarios y de avío) en cantidad y oportunidad, que se integren de recursos estatales, federales, municipales y de la iniciativa privada; todo esto cobijado con instrumentos jurídicos que permitan contar con independencia en la toma de decisiones técnicas-administrativas, y que integren un sistema de derechos y obligaciones de los participantes.
- **Instrumentos de Política Pública**: Las iniciativas que impliquen el desarrollo local y regional requieren estar alineadas a un contexto nacional y estatal, fincados en una visión e intereses públicos nacionales.
- **Factibilidad Institucional**: Contar con un arreglo institucional eficaz, encaminado al fomento de la pesquería y la acuicultura.
- **Factores clave la competitividad y sustentabilidad**: de las actividades a desarrollar - prospectivas que orienten las iniciativas a desarrollar.
- **La factibilidad social**: este elemento considera de suma importancia el promover la participación de los sectores productivos y de servicios relacionados con el Subsector, para contar con el soporte que dé pie al desarrollo de la actividad acuícola de la Entidad.

Para implementar la política de desarrollo de la acuicultura en Veracruz, que considere los elementos antes dichos, es necesario considerar la creación de cinco instrumentos públicos:

1. Programa Estatal de Acuicultura.
2. Programas por Sistema Producto.
3. Proyectos integrales Factibles y Competitivos.
4. Programa de Obras y Servicios Públicos de Fomento y Soporte.
5. Fideicomiso de Financiamiento a la Acuicultura del Estado de Veracruz

Diseñar, gestionar y desarrollar estos cinco instrumentos de política requiere previamente contar con diagnóstico prospectivo, propósito de este documento, denominado "*Prospectivo del Subsector Pesquero y Acuícola en el Estado de Veracruz*", que incluye un análisis de los factores que limitan o posibilitan el desarrollo y la implantación de instrumentos de desarrollo de esta industria.

Derivado de este diagnóstico, soportadas con un análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FODA), se obtuvieron recomendaciones para integrar un Programa de Desarrollo Acuícola Veracruzano, que incluye: programación de producción por especies y por unidades de producción; un plan integral de acciones, y los instrumentos de políticas públicas que el Gobierno del Estado requiere implementar.

Este trabajo está integrado bajo la siguiente estructura de análisis: a) recursos naturales disponibles, b) las leyes y normas que regulan la planeación, programación y operación de la actividad productiva, c) los sistemas de planeación y presupuestación, d) arreglos institucionales que fomentan la actividad, e) la disponibilidad de capital científico y tecnológico, y f) las condiciones económicas y sociales con que cuenta la entidad.

En términos generales, las fortalezas con que cuenta el Estado son amplias, sin embargo, no han sido aprovechadas, básicamente por falta de políticas públicas adecuadas que fomenten el desarrollo del sector, que racionalicen el uso de los recursos disponibles, y el desarrollo de la infraestructura y capacidades necesarias para una integración de las cadenas productivas.

Como amenaza, subsiste la latente sobreexplotación de especies pesqueras y, con ello, la pérdida de fuente de ingresos y empleo para muchos veracruzanos.

Respecto a las oportunidades, está la necesidad actual y futura a nivel local, nacional y mundial por alimentos sanos, suficientes, competitivos y que sean producidos protegiendo el patrimonio natural y ambiental con que se cuenta.

Como estrategias a considerar para un mejor aprovechamiento de estas actividades, es necesario:

- **Integración de las cadenas agroalimentarias y de pesca:** Articular los Sistemas Producto como Tilapia y demás especies de importancia económica y comercial, con centros de negocios que fortalezcan la oferta conjunta de productos acuícolas y agropecuarios.
- **Integración Productiva:** La producción acuícola intensiva de especies de agua dulce, tiene la posibilidad de intercalarse con actividades agrícolas, mediante cambios en el ciclo de uso de agua. Es decir, se puede dar un uso más eficiente al recurso agua, racionalizándola mediante un doble aprovechamiento; primero para los cultivos acuícolas, que demandan menores volúmenes de agua, con respecto al riego agrícola, y posteriormente verter ese líquido ya usado y enriquecido, a los cultivos agrícolas tradicionales; o bien, a los de alta rentabilidad como las hortalizas.
- **Planeación Integral:** Desarrollo de un sistema de planificación que sustente incrementos en la producción y su valor, alineándose a los intereses de Nación en materia de sustentabilidad de los recursos naturales, y aseguramiento de la soberanía agroalimentaria.

CAPÍTULO 1 RECURSOS NATURALES

El presente capítulo pretende identificar los recursos naturales disponibles, su cantidad y calidad, así como sus características más relevantes y cuáles pueden ser susceptibles de aprovechamiento en las actividades pesqueras y acuícolas, considerando elementos tales como técnico-productivos, socioeconómicos y ambientales.

1.1 GEOGRAFÍA

1.1.1 DESCRIPCIÓN

El Estado de Veracruz se ubica a lo largo del Golfo de México, en una franja costera de 720 kilómetros de longitud; este territorio está conformado por grandes montañas, bosques serranos, bosques mesófilos, selvas tropicales, fértiles llanuras, caudalosos ríos, cascadas, lagunas y costas. Su privilegiada posición geográfica hace de Veracruz un espacio de gran potencial para el desarrollo nacional.

Con una superficie de 72,815 kilómetros cuadrados, Veracruz es el onceavo Estado de la República Mexicana en extensión, y representa el 3.7% de la superficie total del país. Veracruz colinda al norte con Tamaulipas y el Golfo de México; al este con el Golfo de México, Tabasco y Chiapas; al sur con Chiapas y Oaxaca y al oeste con Puebla, Hidalgo y San Luis Potosí.

Comparte la cuenca del Golfo de México con los estados de Tamaulipas, Tabasco, Campeche, Quintana Roo y Yucatán y con cinco estados de los Estados Unidos de América. El litoral de Veracruz representa el 29.3% (745.14 km) de la costa mexicana del Golfo de México, casi la tercera parte, y el 4.7% del total de la cuenca. En suma, dispone de una superficie de mar territorial de 14,448 km².

Cuadro 1. Inventario hidrológico del Estado de Veracruz.

Concepto	Medida
Litoral del Golfo de México	745.14 km
Superficie Territorial	71,699 km ²
Superficie de Plataforma Continental	22,935 km ²
Superficie de Mar Territorial	14,488km ²
Superficie de Lagunas Costeras	116, 600 Ha.
Superficie de Aguas Interiores	25,820 Ha.
Extensión de Ríos	1,118 km
Superficie destinada a la Acuicultura	2,315 Ha.
Puertos Pesqueros	Coatzacoalcos, Alvarado, Veracruz, Nautla, Tecolutla, Tuxpan y Pánuco

Fuente: Dirección General de Pesca y Acuicultura. SEDARPA.

El territorio es bajo y llano en la zona costera, y se eleva hacia el interior en la Sierra Madre Oriental, hasta llegar a los elevados cordones volcánicos que culminan en el Pico de Orizaba ó Citlaltépetl, que se encuentra a 5,610 metros sobre el nivel del mar.

1.1.2 DIVISIÓN POLÍTICA

El Estado de Veracruz se divide en 212 municipios, de los cuales el 30% tienen influencia directa de las actividades costeras, en ellos se encuentran poco menos de 12 mil localidades, de las cuales 97.6% cuentan con menos de 2 500 habitantes, es decir, localidades rurales¹.

En Plan Veracruzano de Desarrollo (PVD) 2005 – 2010 a Veracruz se le divide en 10 regiones en función de su ubicación geográfica, características físicas, vinculación económica y articulación de sus mercados. Asimismo, cada región se integra por municipios que comparten una historia común y un presente que les ofrece un potencial de desarrollo y retos y desafíos que es necesario atender en forma integral para aprovechar sinergias y explotar las áreas de oportunidad en materia de desarrollo económico y humano.

Las regiones contempladas en el PVD son: Huasteca Alta, Huasteca Baja, Totonaca, Nautla, Capital, Sotavento, Montañas, Papaloapan, Tuxtlas, y Olmeca.

Figura 1. Regiones del estado de Veracruz



Fuente: Estudios Regionales para la Planeación, SEFIPLAN COPLADEVER

¹ Definición cuantitativa-administrativa según INEGI.

1.2 CLIMA

Debido a la diferencia de altitudes, el Estado cuenta con una gran variedad de climas; la mayor parte (85.59% del territorio) posee el clima cálido, húmedo y subhúmedo, que se hace más fresco en las planicies y montañas, alcanzando temperaturas bajo cero en las partes altas.

Dichos climas se distribuyen paralelos a la costa, en dirección noroeste-sureste, de la siguiente manera: cálidos, semicálidos, templados, semifríos, fríos y semiseco, en los cuales predominan las lluvias de verano.

Climas cálidos húmedos y subhúmedos

Son los que comprenden una mayor área, aproximadamente un 80% de territorio veracruzano, se distribuyen en las Llanuras Costeras del Golfo Norte y del Golfo Sur, a una altitud máxima de 1,000 m. En estas regiones, la temperatura del mes más frío es superior a 18° C y la media anual mayor de 22°C.

Climas semicálidos húmedos

La zona más extensa con este clima, cuyas lluvias se registran durante todo el año, abarca de Sontecomatlán (en la Huasteca) y algunas áreas del estado de Hidalgo, Tlapacoyan, Jalapa y Orizaba. Este clima constituye la transición de los cálidos a los templados.

Climas Templados

Se ubican en las zonas con altitud entre 1,600 y 2,800 m. Las zonas con estas características se ubican al occidente de las semicálidas húmedas, por Huayacocotla, Villa Aldama y Ayahualulco. La temperatura media anual oscila de 12 a 18°C y la precipitación total anual de 500 a 2,500 mm.

Climas semifrío y frío

Se distribuye entre los 2 800 y 3 800 m.s.n.m. en el Cofre de Perote y el Pico de Orizaba. La temperatura media y la precipitación total anual fluctúan de 5 a 12°C y de 600 a 1,200 mm, respectivamente.

Clima semiseco

La presencia de áreas con clima semiseco templado con lluvias en verano en los alrededores de la ciudad de Perote y al oeste de la Huasteca, obedece al obstáculo que forman las elevaciones del Eje Neovolcánico y la Sierra Madre Oriental, las cuales no permiten la llegada de los vientos húmedos con igual intensidad, provocando con esto que la precipitación total anual sea entre 400 y 500 mm, cantidad mucho menor que la que cae en los volcanes de los Tuxtlas. En dichas zonas la temperatura media anual es de 14°C.

Fenómenos Climatológicos

El Estado de Veracruz tiene el riesgo de vulnerabilidad por el arribo de los ciclones tropicales que se forman en el Océano Atlántico Norte tropical, el Mar Caribe y en el mismo seno del Golfo de México. Dichos eventos se presentan del 1° de junio al 30 de noviembre, es decir, abarca la finalización de la primavera, el verano, así como, parte del otoño del hemisferio septentrional, aunque los sistemas ciclónicos pueden presentarse en algunas ocasiones, anticipados a la temporada y raras veces posteriores a ella.

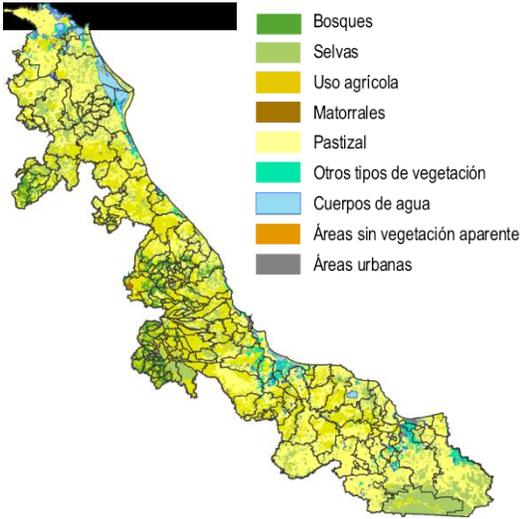
Los frentes fríos, también conocidos como “nortes”, son masas de aire frío provenientes de las regiones polares que, al ponerse en contacto con el viento cálido del Golfo de México, forma nubes que generan precipitaciones tempestuosas. Son frecuentes entre octubre y principios de mayo.

1.3 USO DEL SUELO

Es importante hacer un análisis del uso del suelo del territorio veracruzano, ya que este indicador da una idea del nivel de degradación del medio ambiente en el Estado. Según el Inventario Nacional Forestal, el 27.43% de la superficie se utiliza en actividades agrícolas; el 43.98% es pastizal, lo que indica que esta proporción del territorio se ocupa en la ganadería. Por el contrario, el área selvática y boscosa ocupan el 16.49% y 4.87%, respectivamente. Los datos anteriores indican que la entidad veracruzana sigue mostrando un paisaje predominantemente agropecuario. (Cuadro 2)

Cuadro 2. Usos del suelo

Uso del suelo	Hectáreas	%
Área agrícola	1,961,230.89	27.43
Área sin vegetación	6,874.63	0.10
Bosque	348,084.91	4.87
Cuerpo de agua	200,141.38	2.80
Localidad	66,702.27	0.93
Matorral	13,567.65	0.19
Otros tipos de vegetación	229,391.48	3.21
Pastizal	3,144,263.82	43.98
Selva	1,178,989.30	16.49
Total	7,149,246.33	100.00



Fuente: Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca; Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática; Instituto de Geografía; Universidad Nacional Autónoma de México. “Inventario Forestal Nacional 2000-2001”. México, D.F. 2001.

1.3.1 USO POTENCIAL

Los estudios agrológicos han determinado que la aptitud de los suelos factibles de uso agropecuario es de 85%, y el 11% restante son suelos no aptos para usos agropecuarios. En este sentido, cerca del 50% de la superficie total estatal presenta características favorables para realizar agricultura mecanizada continua, con diferentes grados de aptitud. Estas tierras se distribuyen tanto en el norte como en el centro y sur de la entidad.

Alrededor del 90% presenta posibilidades para el desarrollo de actividades ganaderas, tanto en forma intensiva como extensiva. Pero el establecimiento de praderas cultivadas presenta diferentes niveles de aptitud, debido a los factores físicos que caracterizan a los terrenos.

Con respecto a lo forestal, la Entidad cuenta aún con grandes superficies arboladas, cubiertas principalmente por selvas y en menor escala por bosques de coníferas y latifoliadas. Pero el recurso ha sido mermado considerablemente, debido a la deforestación intensa que ha sufrido al extraerse maderas preciosas, al ser eliminada la vegetación natural para incorporar los terrenos a las actividades agropecuarias y al asentarse de manera irregular la población. Sin embargo, aún es posible realizar la explotación forestal en diversas áreas, la cual deberá estar apegada a técnicas de manejo y conservación adecuadas

Suelos con vocación acuícola

Se requiere realizar un estudio específico para determinar y localizar los suelos con vocación acuícola directa, conjuntando la disponibilidad de suelos marginales y agua, ubicados en el 11 % que no se recomienda para usos agropecuarios, y representan aproximadamente 150,000 has.

1.4 GEOMORFOLOGÍA

En el estado de Veracruz se identificaron seis provincias geomorfológicas de tierra firme con nueve subprovincias.

1.4.1 LAS PROVINCIAS

Son unidades definidas por los factores del medio natural, que ejercen una acción determinante sobre su fisonomía; pertenecen a una de las grandes divisiones de la geología estructural y su tamaño varía entre cientos y miles de kilómetros cuadrados. Las seis provincias que cubren el Estado de Veracruz son: la Sierra Madre Oriental, la Sierra Madre del Sur, las Montañas de Chiapas, la Mesa Central, el Cinturón Neovolcánico Transversal y la Planicie costera del Golfo de México. Esta última ocupa las tres cuartas partes del territorio y se divide en tres subprovincias, determinadas por su ubicación geográfica.

1.4.2 LAS SUBPROVINCIAS

1. La **subprovincia "Sierra Alta"**, mínima presencia de la Sierra Madre Oriental, abarca el macizo de Huayacocotla y parte de la Huasteca Veracruzana. Se sitúa en el sector noroccidental del estado y representa, con 2,584 km², sólo el 3.6% de todo Veracruz. Dicha subprovincia se manifiesta en esta zona por un relieve montañoso plegado, con altitud desde los 300 hasta los 2,500 m, constituido por rocas sedimentarias marinas del Jurásico y del Cretácico, con un intrincado sistema de plegamiento.

2. La **subprovincia "Sierras Orientales de Oaxaca"** corresponde al diminuto extremo nororiental de la Sierra Madre del Sur, cubre con 3,216 km², 4.5% de la superficie del estado. Se manifiesta por una estrecha y compleja cadena montañosa de orientación norte-sur y con altitudes superiores a los 2,500 m, que corresponde al norte de la Sierra de Zongolica.

3. La **subprovincia "Sierras y altiplano plegados del norte de Chiapas"**, que pertenece a la provincia de las Montañas de Chiapas, comprende sierras plegadas y alargadas, formadas por rocas sedimentarias e ígneas, mesozoicas y cenozoicas. El sector occidental, que se extiende sobre el territorio veracruzano, está drenado hacia el noroeste, por los tributarios de los ríos Tonalá y Uxpanapa. En esta zona, la sierra se atenúa considerablemente en altitud y en complejidad topográfica, y en total cubre 3.2% del estado.

4. La **subprovincia "Montañas bloque cristalinas del Soconusco"** es una cadena que bordea la planicie costera del Pacífico en el estado de Chiapas. Comprende mesas y cuevas (de 200 a 1,000 m de altitud) y la sierra alta (de 1,000 a 2,000 m de altitud). Es la subprovincia más compleja de las Montañas de Chiapas y está conformada por rocas metamórficas y plutónicas, atravesadas de noroeste a sureste por ríos rectos, que forman profundos cañones disecando la subprovincia en bloques. Su extremo noroccidental constituye el límite sur del estado de Veracruz, del cual abarca una mínima extensión (0.5%).

5. El estado de Veracruz comprende en su colindancia con el estado de Hidalgo, una diminuta porción de la **subprovincia "Planicies y Sierras volcánicas"**, caracterizada por cumbres que se elevan a 2,700 m de altitud. Dicha subprovincia cubre sólo 0.4% de la superficie del estado y forma parte de la Mesa Central, provincia del altiplano, que limita al norte y al este con la Sierra Madre Oriental, al sur con el Cinturón Neovolcánico Transversal y al oeste con la Sierra Madre Occidental.

6. La **subprovincia "Margen Oriental de Piedemonte "** atraviesa la parte central del Estado de Veracruz y alcanza la costa del Golfo de México. Forma parte del Cinturón Neovolcánico Transversal, que recorre el país de este a oeste, en una franja comprendida entre los 19° 00' y los 21° 00' de latitud norte. Dicha subprovincia cubre 12.4% del territorio veracruzano.

7. La **subprovincia "Planicies y lomeríos del norte"**, situada en la porción norte de la provincia "Planicie costera del Golfo de México", se extiende desde el límite estatal con Tamaulipas, hasta Nautla al sur, y abarca una extensión equivalente a 28.2% del territorio veracruzano. El rango altitudinal va desde el nivel del mar, en la zona de planicies bajas, hasta los 350 m en la de lomeríos y, local y excepcionalmente, alcanza los 1,300 m en las sierras aisladas como la de Tantima.

8. La **subprovincia "Planicie costera de Veracruz"**, al sur de la provincia "Planicie costera del Golfo de México", comprende tres zonas:

1. La Llanura de Sotavento que abarca de Veracruz a Acayucan;
2. La de Los Tuxtlas;
3. La del Istmo. Su superficie total equivale a 46.8% del estado. Se caracteriza por planicies bajas, lomeríos y sierras aisladas.

Dichas geoformas abarcan un rango altitudinal que va desde el nivel del mar hasta los 350 m, e incluso los 1,700 m en la sierra de los Tuxtlas. La zona es recorrida por el curso bajo de varios ríos, entre los que figuran el Papaloapan, el Grijalva, el Usumacinta y el Tonalá. La planicie colinda al noroeste con el Cinturón Neovolcánico Transversal y la Sierra Madre del Sur, y al sur con las Montañas de Chiapas.

9. La **subprovincia "Planicie costera de Tabasco-Campeche"**, al sureste de la provincia "Planicie costera del Golfo de México", coincide con la margen izquierda del río Tonalá, el cual forma el límite estatal entre Veracruz y Tabasco. Morfológicamente, constituye el límite occidental del delta del sistema hidrológico Mezcalapa (Tabasco), en su contacto con los lomeríos de la planicie costera de Veracruz. Su extensión corresponde sólo a 0.3% del territorio y esta limitada al sur por las "Sierras y altiplano plegados del norte de Chiapas".

1.5 SISTEMAS HIDROLÓGICOS

1.5.1 MAR

La costa del Estado con 116,600 hectáreas estuáricas, representan el 7.4% de los cuerpos lagunares litorales a nivel nacional. Además se pueden identificar 18 grandes ecosistemas costeros, destacando los de Pueblo Viejo, El Llano, Tamiahua, Tampapachoco, Casitas, La Mancha, Mandinga, Alvarado, Sontecomapan y el Ostión, así como los estuarios de los ríos Tuxpan, Papaloapan, Coatzacoalcos y Tonalá; este último en la frontera con el estado de Tabasco. Estos grandes ecosistemas acuáticos agrupan 101 sistemas menores.

Plataforma Continental

La plataforma continental que comprende el área del mar hasta una profundidad de 200 mts, se ha calculado en 23,700 Km² con un ancho promedio de 33.6 Km. a partir de la costa.

Esta área, al considerar el desarrollo de nuevas tecnologías para aprovechamiento de especies marinas en esta unidad, adquiere relevancia en la actualidad por lo que es importante distinguir la Zona Económica Exclusiva sobre la que se dispone del derecho de realizar actos económicos.

Cuenca Oceánica

La segunda se denomina cuenca oceánica y corresponde al área del mar, que tiene desde de los 200 mts a los 4,000 mts de profundidad, la cual debe constituir un motivo permanente de estudio, porque en ella se generan los principales fenómenos oceanográficos y meteorológicos que afectan la región del Golfo de México y por tanto, a Veracruz; y seguramente, con el desarrollo de nuevas tecnologías un reto para su futuro aprovechamiento, no tan solo de la flora y la fauna, sino también de hidrocarburos y minerales.

En ambas unidades se desarrollan especies de organismos bentónicos, pelágicos, neuston, fito y zooplancton y neuston que constituyen la flora y fauna que tiene pendiente su estudio completo.

También reviste fundamental importancia que en estas unidades se origina la liberación de energía de la tierra y los océanos, que provocan la circulación y movimiento de las grandes masas de agua oceánica; en el Golfo de México se presentan dos importantes corrientes suprarregionales, la del Caribe y la del Canal de Florida que aportan agua, nutrientes, temperatura y provocan la circulación de corrientes en el Golfo de México.

Esta energía también provoca la circulación atmosférica en la que se inscriben los huracanes en el verano y los frentes fríos en el invierno.

Las condiciones batimétricas, que conforman las mareas, que por la morfología de las costas veracruzanas alcanzan solo 70 cm. en las mareas diurnas y en las semidiurnas son de 10 cm., frente al Puerto de Veracruz se registran mareas de un metro ordinariamente. Se destaca que el oleaje normalmente es de una intensidad y altura limitada, excepto en la presencia de los nortes y los huracanes, la máxima registrada fue de 6.47 mts. en presencia del huracán Gilberto, en septiembre de 1988.

La temperatura superficial del mar llega a alcanzar los 53° C en el verano y en el invierno es de 23° C. Respecto a la salinidad, es de 35,000 ppm.

Arrecifes de Coral

En la plataforma marítima se localizan arrecifes de coral, en dos áreas principalmente, el primero frente a la Laguna de Tamiahua y Tuxpan, y el Sistema Arrecifal Veracruzano, frente al Puerto de Veracruz, que son nichos ecológicos submarinos de gran riqueza de flora y fauna de organismos invertebrados; en estos nichos ecológicos se han identificado 248 especies de peces, moluscos y crustáceos.

La importancia de los arrecifes consiste en que son estructuras muy delicadas que están siendo afectados negativamente, de manera acelerada, por la navegación, buceo y la pesca; las descargas de aguas residuales urbanas, turísticas e industriales, así como de residuos sólidos; la extracción de coral y de peces ornamentales.

Para contrarrestar lo anterior, a la fecha se han dispuesto medidas como la declaración de Área Natural Protegida y un Programa de Manejo del Parque Marino Nacional; por su valor ecológico y económico, y las posibilidades de técnicas, es recomendable el desarrollo de proyectos acuícolas en estas áreas, incluyendo la opción de establecer arrecifes artificiales.

Accidentes geográficos litorales

En el litoral Veracruzano la hidrografía costera origina 25 puntas, 17 islas, 12 esteros, 11 arrecifes, 10 barras, 4 playas, 4 bocas, 3 albuferas, 2 ensenadas, 2 bocanas y un cabo; todos estos accidentes geográficos dan factibilidad a un posible desarrollo de proyectos acuícolas.

Costas

Las conformaciones geomorfológicas de las costas van desde las rocosas, arenosas y fangosas, por la conformación de playas bajas resguardadas por islas de barreras, costas acumulativas de arena; en el centro sur presenta salientes rocosas y playas abiertas al mar, que es conveniente identificar para la selección de sitios y diseño de proyectos acuícolas.

Se estima que las llanuras costeras comprenden un área de 171,468 has de lagunas y esteros dentro de una anchura de la costa a tierra adentro de 20 kms.

1.5.2 AGUAS INTERIORES

Veracruz posee una gran riqueza hidrológica. El 35% de las aguas superficiales mexicanas atraviesan el territorio veracruzano. Cuenta con más de 40 ríos integrados en 14 cuencas hidrológicas, entre las que destacan las de los ríos Pánuco, Tuxpan, Cazones, Nautla, Jamapa, Papaloapan y Coatzacoalcos.

Veracruz cuenta con cinco cuencas hidrológicas, posee alrededor de la tercera parte del escurrimiento nacional, lo cual ha provocado la creación de diversos cuerpos de agua. En total se tienen registrados 3,134 cuerpos de agua, distribuidos en una superficie aproximada de 358,465.76 hectáreas; de éstos 1,188 con cuerpos de agua mayores a 5 hectáreas, distribuidos de la siguiente manera: 913 son de agua dulce, 251 de agua salobre y 24 de pantanos.

En estos cuerpos de agua del estado, habitan 452 especies, pertenecientes a 96 familias, de las cuales 19 especies (4.2%) representan importancia para la acuicultura y 115 especies (25.4%) lo son para la pesca, en tanto que las 318 especies restantes (70.35%) no son de importancia económica.

Ríos

En la superficie continental total del estado (72,815 km²) se localizan las regiones hidrológicas Balsas y Usumacinta, que ocupan el 0.9 % del territorio, Pánuco 14.4 %; Tuxpan y Nautla 23%; Papaloapan 40.4% y Coatzacoalcos 19.9%.

En estas fluyen 20 ríos de corriente permanente, con 270 afluentes que suman una longitud de 1,980 Km.; las principales corrientes hidrológicas son: el Río Papaloapan, con un gasto medio de 676 m³/seg.; el Río Coatzacoalcos, con 591 m³/seg.; el Río Pánuco, con 265 m³/seg.; esta red fluvial localizada en el Estado de Veracruz, corresponde al 35% de los recursos hidrológicos nacionales.

Cuadro 3. Regiones y Cuencas Hidrológicas en el Estado de Veracruz

Región	Cuenca	% de la Superficie Estatal
Balsas	R. Atoyac	0.87
Pánuco	R. Pánuco	8.49
	R. Tamesí	1.41
	R. Moctezuma	4.60
Tuxpan-Nautla	R. Nautla y Otros	6.65
	R. Tecolutla	2.49
	R. Cazonas	3.35
	R. Tuxpan	8.41
	R. Tamiahua	3.39
Papaloapan	R. Papaloapan	27.26
	R. Jamapa y otros	13.22
Coatzacoalcos	R. Tonalá y lagunas del Carmen y Machona	1
	R. Coatzacoalcos	16.48
Grijalva-Usumacinta	R. Grijalva-Tuxtla Gutiérrez	0.07

Fuente: INEGI. Carta Hidrológica de aguas superficiales

Región Hidrológica "Río Pánuco"

Por la extensión que abarca es una de las más importantes del país, ocupa el cuarto lugar. La parte que le corresponde a Veracruz se localiza en el norte e incluye una amplia zona del distrito de riego "Río Pánuco-Las Ánimas-Chicayán-Pujal Coy". Asimismo, dentro del estado comprende parte de las cuencas "Río Pánuco", "Río Tamesí" y "Río Moctezuma".

Pánuco es el municipio que mayor cantidad de cuerpos de agua dulce posee con 112, en tanto que el de Tamiahua es el municipio con mayor cantidad de cuerpos de agua salobre con 39 y el municipio de Tamalín es el que cuenta con una mayor superficie de cuerpos de agua de más de 5 has., en sus tres clasificaciones: agua dulce, salobre y pantano, que en conjunto abarcan 49.8 miles de hectáreas.

Región Hidrológica "Tuxpan-Nautla"

Ocupa la porción noreste del territorio veracruzano y está integrada por las cuencas de los ríos Nautla, Tecolutla, Cazones y Tuxpan. Los ríos señalados desembocan en el Golfo de México y tienen su origen fuera de la entidad.

La laguna de Tamiahua, una de las más grandes de la República Mexicana, se une con el río Pánuco a través de los canales Chijol, Calabozo, Wilson y laguna de Tampico Alto.

Región Hidrológica "Papaloapan"

Esta región abarca gran parte de la porción centro-sur de Veracruz, las corrientes que la integran tienen una disposición radial y paralela, controlada por algunas elevaciones de la Sierra Madre Oriental y el Eje Neovolcánico (el Cofre del Perote y el Pico de Orizaba). Las principales cuencas que la conforman son: "Papaloapan" y "Jamapa" .

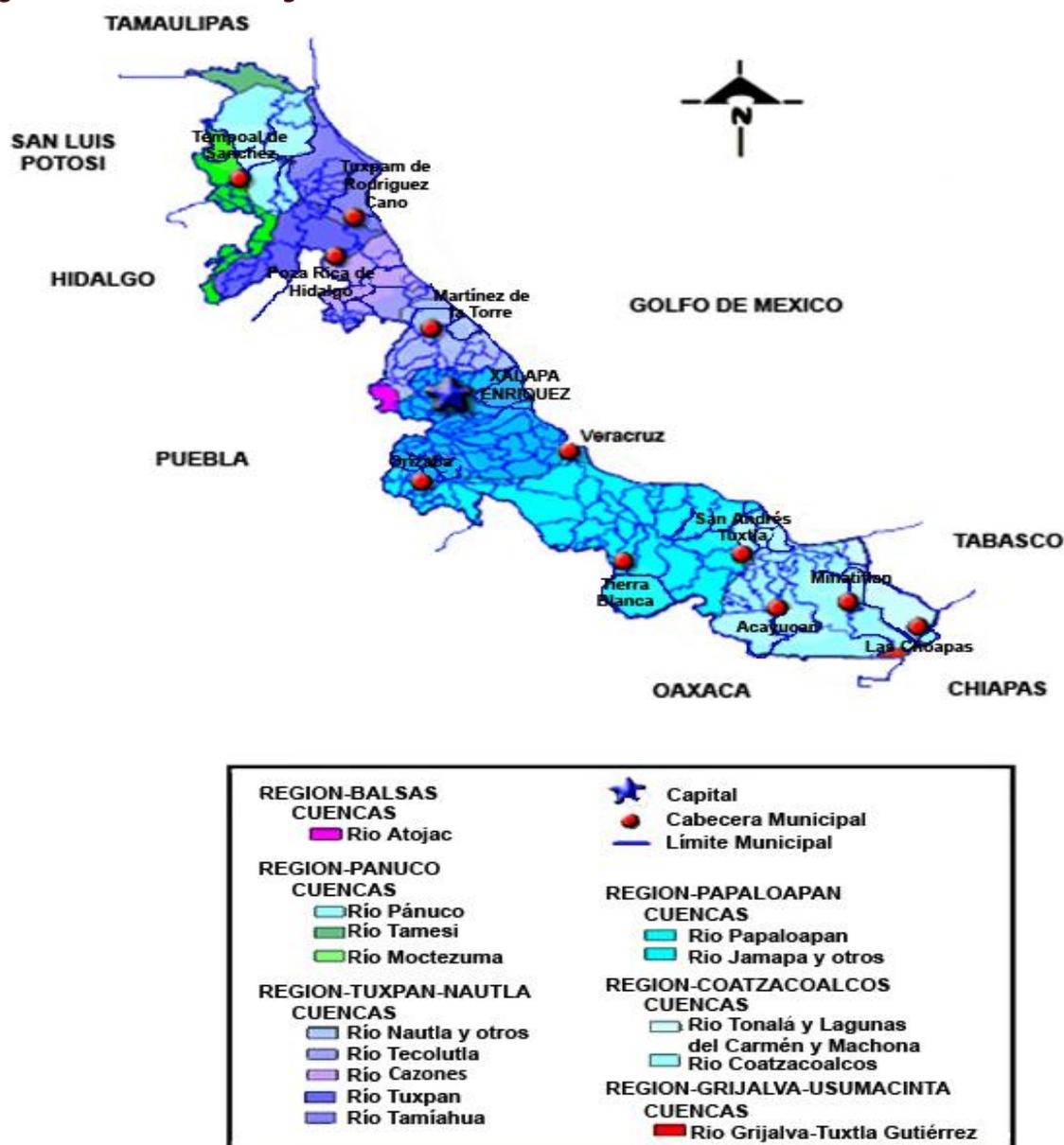
Región Hidrológica "Coatzacoalcos"

Corresponde a lo que geográficamente podría llamarse vertiente del golfo de la zona ístmica, parte de la cual comprende el sur de Veracruz. La región comprende parte de las cuencas "Tonalá-Lagunas del Carmen-Machona" y "Coatzacoalcos".

Región Hidrológica "Río Balsas"

Ocupa una superficie mínima de la cuenca Atoyac, con vertiente hacia el occidente por el rumbo del Cofre de Perote.

Figura 2. Cuencas Hidrológicas del Estado de Veracruz



Fuente: INEGI. Carta Hidrológica de aguas

Aguas Subterráneas

Las unidades de roca con posibilidades altas de almacenar agua subterránea susceptible de aprovecharse, están ubicadas al occidente del puerto de Veracruz e integrada en mayor proporción por conglomerados medianamente consolidados del Terciario. No obstante, el recurso ha sido utilizado de manera constante, provocando una sobreexplotación del acuífero. En este sentido desde 1976 opera en diversos lugares de Veracruz la veda elástica o parcial para la explotación de las aguas del subsuelo. Por ejemplo: las zonas de Alvarado, Oriental, Cuenca del Río Guayalejo, Minatitlán, Pueblo Viejo, entre otras.

Embalses

Existen 3,134 embalses de los cuales 913 tienen superficies mayores de 5 has. y 2,221 menores de 5 has., con una superficie total de 353,600 has.

Los embalses con agua dulce son 2,859 (91%) con 165,558 has, de estos se registran 405 (4,400 has) de agua continentales con vocación para la acuicultura.

Los embalses con agua salada, lagunas litorales, son en número 251 que ocupan el 48.4% (171,468 has). En lo que corresponde a los pantanos y humedales son 24 unidades que ocupan 16,573 hectáreas 4.68% de la superficies de embalses.

Lagunas Costeras

Las Lagunas Costeras del Estado de Veracruz distribuidas a lo largo de los 744.14 Km. de litoral, ocupan una superficie de 116,600 hectáreas y representan uno de los ecosistemas costeros más importantes a nivel nacional. Para el Estado de Veracruz históricamente han proporcionado los productos pesqueros para satisfacer las necesidades locales y del centro del país, su productividad primaria en la actualidad es alta a pesar del deterioro por el azolve y la contaminación, por descargas urbanas e industriales, además del desproporcionado esfuerzo pesquero al que se han visto sometidas y su prolongado aprovechamiento desde la época prehispánica a nuestros días.

Las lagunas costera conforman 18 grandes sistemas costeros y 101 subsistemas destacan las siguientes: Río Panuco-Pueblo Viejo con 930 has ; Tamiahua, 88 mil has; Tampamachoco, 1,5 mil has ; Río Tuxpan; Río Tecolutla Casitas y Nautla; El Llano que suman 2,300 has; La Mancha; Mandinga, 3,250 has ; Sontecomapan, 891 has ; Alvarado con , 6,200 has; Ostión, 1,270 has. y la de los Ríos Coatzacoalcos y Tonalá.

La riqueza e interés social, económico y ecológico de estos cuerpos de agua deriva de que en ellas se genera la mayor parte de la pesca de manera artesanal principalmente, origen de empleos e ingresos para las localidades aledañas, se ubican estratégicamente a largo del litoral, es el hábitat permanente especies biodiversas, además son importantes unidades ecológica por su función productoras de alevinaje, reproducción y resguardo de organismos acuáticos, asimismo su productividad primaria potencial es muy alta.

Pantanos, humedales y manglares.

Se estima que la superficie total de manglar en Veracruz es de 47,357 has., destacando su presencia en las Lagunas de Tamiahua y Alvarado, representan poco más del 50%.

Estas unidades tienen condiciones ambientales que permiten el desarrollo de la fauna y flora, y desempeñan funciones en materia de equilibrio ecológico. Las relaciones ecológicas complejas, manglares y pantanos dulceacuícolas y salobres, generan la

aportación de materia orgánica que sostiene los sistemas pesqueros marinos; en estudios económicos se ha estimado que el costo de oportunidad es superior a los 15,000 pesos por hectárea.

Entre sus funciones ecológicas destacan la crianza, crecimiento y protección para organismos acuícola; aportación de nutrientes; calidad del agua; control de contaminantes; estabilizan sedimentos y protección de la erosión.

Entre los factores que afectan su funcionamiento están las temperaturas, sustratos aluviales, resguardo de oleajes y mareas, presencia de agua salada, amplitud de marea.

Las afectación de estos sistemas es grave, se estima que en los últimos 12 años han disminuido a una tasa de 850 has. anuales, por motivo del crecimiento de la frontera agrícola; 80% de la superficie municipal costera se destina a la agricultura y la ganadería, lo cual ha afectado al manglar; asimismo, las condiciones de la tenencia de la tierra y la zona federal marítimo terrestre.

Por otra parte las superficies disponibles ven afectada su productividad por las condiciones ambientales, por la contaminación de plaguicidas, aguas residuales urbanas e industriales y de la industria petrolera y petroquímica.

Presas

Las presas localizadas en la entidad tienen una capacidad total de almacenamiento de 603 millones de m³, una capacidad útil de almacenamiento 352 millones de m³, de los cuales se destinan 101 millones de m³ al uso industrial 60 m³, riego 41 m³, domestico 57 m³ y abrevaderos 42 m³

Pozos y manantiales

Se registran en la entidad para usos urbanos y agropecuarios las siguientes fuentes de abastecimiento: para uso urbano 65,762; pozos profundos 1,049; 5,737 manantial; otros 58,976. Para uso agropecuario el volumen de extracción es de 1,525 m³/s, en 396 pozos profundos; manantiales 445 y otros 683.

1.5.3 PARÁMETROS FÍSICO QUÍMICOS

Los parámetros físico químicos, capacidad energética, condiciones ambientales y ecológicas, los niveles de nutrientes y productividad, el estado trófico, dependen del origen geológico de las costas veracruzanas; en este sentido, se presentan tres unidades tectónicas: la primera en el norte del estado hasta punta delgada, la segunda, hasta las inmediaciones de Coatzacoalcos; la tercera a partir de esta región hasta el término sur de la entidad y de la hidrológica, su geomorfología y la interacción de aguas dulce y marina.

La mayoría de las lagunas litorales se encuentran en el intervalo del 10 al 30% de salinidad, dos de ellas tienen salinidad menor del 10% y una superior al 30%. Sus temperaturas oscilan entre los 25 y 30°C, una de ellas tiene temperaturas entre 20 y 30°C y una, mayor a los 30°C.

El oxígeno disuelto dependiente de la salinidad, temperatura, circulación del agua y contenido de materia orgánica principalmente, se cuenta con información de que cuatro muestran niveles de 3 a 4 mg/l de oxígeno disuelto, y cinco de 4 a 5 mg/l de oxígeno disuelto; dos de 5 a 6 mg/l y tan solo una laguna muestra de 6 a 7 mg/l de oxígeno disuelto.

Los nutrientes en las lagunas costeras de Veracruz oscilan de 0 a 70 mg/m³; de nitratos y nitritos de 0 a 140 mg/l y de fosfatos de 0 a 155 mg/l.

Los procesos de eutrofización de las lagunas litorales que afectan la calidad de las mismas dependen de la salinidad, oxígeno disuelto y las aportaciones de materiales nitrogenados que incrementan la producción de fitoplancton, disminuyen el oxígeno disuelto.

1.6 RECURSOS PESQUEROS

La presencia de especies de origen continental y paralelamente de especies marinas, la riqueza ictiofaunística de las lagunas costeras veracruzanas, oscilan desde un máximo de 120 especies a 23, las especies de moluscos son un promedio de 36, de crustáceos en promedio se encontraron 30 especies. Además estos son el sustento de una rica variedad de aves.

Los recursos pesqueros están constituidos por: 154 especies de escama; 59 de moluscos, ostiones y otros; 28 de crustáceos como el camarón, 4 de equinodermos y 4 especies de algas.

La riqueza de la laguna litoral depende de la aportación de energía y nutrientes de las aguas continentales, la energía liberada por detritos y nutrimentos internos, y la hidrodinámica, fisiografía y clima del cuerpo de agua, la productividad pesquera depende del deterioro ambiental.

Entre las especies más relevantes tanto para la pesca como en la acuicultura, podemos identificar a la lebrancha (*Mugil curema*), mojarra agallas azules (*Lepomis macrochirus*), camarón (*Penaeus Vannamei*), lisa macho (*Mugil Cephaulus*), atún, tilapia (*Tilapia rendalli*), jaiba y sierra, entre las más significativas por su volumen y valor de captura.

Actualmente se dispone de estudios que muestran una distribución por sistema lagunario y especies por estadíos: larval., juvenil y adulto.

En estos cuerpos de agua se ha realizado una gran cantidad de trabajos de investigación académica; en consecuencia, es importante destacar que existe una

buena cantidad de referencias bibliográficas (1,086) en temas como estudios hidrológicos, vegetación, calidad del agua, fito y zooplancton, bentos y nectos; contaminación, pesquerías y acuacultura, localizados principalmente en el Centro de Documentación de Ecosistemas Litorales Mexicanos y el Laboratorio de Ecosistemas Costeros de la Universidad Autónoma Metropolitana.

1.7 CONTAMINACIÓN DE SUELOS, AGUAS Y ORGANISMOS BIOLÓGICOS.

Un factor que ha incidido en el deterioro del medio ambiente veracruzano es la falta de una visión de protección medioambiental por parte de diversas industrias y empresas públicas y privadas, entre las que destaca Pemex. Esta carencia se materializa en la falta de programas integrales y multianuales para atender esta problemática.

El Estado ha perdido la mayor parte de su cubierta forestal. Pastizales, potreros y el cultivo de caña de azúcar han sustituido a la vegetación original. La cantidad de agua disponible ha disminuido sensiblemente, por un escurrimiento superficial violento y no controlado, y su calidad se ha reducido por arrastre de suelo, disolución de fertilizantes, insecticidas, desechos industriales y urbanos.

Veracruz tiene una tasa de deforestación muy alta: perdió 36% de sus bosques entre 1984 y 2000, y más de 40% del territorio estatal padece erosión grave. Esto, aunado a la contaminación de ríos y cuerpos de agua, así como a los ciclos de inundaciones y sequías cada vez más frecuentes e intensos, ponen en serio peligro la fauna y la flora, los recursos naturales, la diversidad y la productividad agrícola, ganadera, pesquera y forestal.

El marco jurídico es insuficiente para planear el desarrollo y la conservación, en un contexto que garantice el respeto de las normas y protocolos ambientales nacionales e internacionales.

Los cuerpos técnicos y tomadores de decisiones no han sido capaces de incorporar la dimensión ambiental en las acciones de planificación y desarrollo regional. Hasta hoy, no está debidamente considerada en las políticas públicas, y no hay corresponsabilidad ni participación social en el diseño y la aplicación de tales políticas. La educación ambiental que se realiza es superficial y confusa, porque no está debidamente incorporada en los programas y procesos educativos.

No se cuenta con un diagnóstico medioambiental integral del Estado, deficiencia que se acentuaba por la falta de consenso acerca de la definición de las regiones veracruzanas, lo cual limita el diseño e instrumentación de planes ambientales.

En lo que corresponde a los ecosistemas hídricos, las lagunas litorales se encuentran en un delicado balance entre los procesos de disturbio y la estabilidad, los complejos petroleros y petroquímicos perturban las lagunas litorales del sur del estado; y en el centro y norte, las descargas de la industria y de las poblaciones. No existe un

programa de aprovechamiento sustentable de las lagunas litorales.

Las principales fuentes de contaminación son la industria petrolera y petroquímica; la generación de energía eléctrica; la industria extractiva y de transformación. En estos últimos destacan los ingenios, las actividades agropecuarias, las aguas residuales de las actividades turísticas y la población urbana. Se registra que del total de aguas residuales vertidas, la industria acuícola solo representa el 0.3 % del total.

Más del 30% de la población del estado se encuentra localizada en los municipios costeros, de estos solo el 40% tienen alcantarillado sanitario, y el 50% disponen de planta tratamiento de aguas residuales, pero con una operación mínima.

Las aguas y los organismos biológicos por la excesiva carga de materia orgánica, plaguicidas organoclorados, organofosforados, metales pesados, derivados del petróleo, parásitos en peces y moluscos, eventualmente la presencia de microalgas nocivas (marea roja) y coniformes, presentan afectaciones en las poblaciones, en las condiciones de salud y sanitarias de los organismos biológicos de interés acuícola, y son medios para su transmisión a otras especies de flora y fauna, e incluso a los humanos.

En el caso de los hidrocarburos estos se presentan en niveles superiores a los permisibles por las normas, en especial en los cuerpos de agua del centro y sur de la entidad, donde destacan las concentraciones de hidrocarburos; en el río Tonalá inciden las de sedimentos y hojas de manglar.

La contaminación por residuos de fertilizantes y agro químicos se presenta en suelos, aguas y organismos, derivada del uso de más de un millón de toneladas de plaguicidas en las actividades agropecuarias.

En el caso de metales pesados, destaca la presencia de plomo en la Laguna del Ostión en agua, sedimentos y ostión en las algunas de Alvarado y la Mancha.

Las medidas que se operan para prevenir y controlar la contaminación son el establecimiento y operación de sistemas de vigilancia, el cumplimiento de las normas relativas y especialmente la NOM-001-ECOL-1996, para el control de las descargas de aguas residuales, además del cumplimiento de los acuerdos que los responsables adquieran con la CNA, la rehabilitación y construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales y las plantas de tratamiento para residuos industriales con metales pesados.

1.8 CONCLUSIÓN

El Estado de Veracruz, en términos generales, cuenta con una amplia gama de microclimas, con ecosistemas costeros naturales, los cuales presentan un potencial de aprovechamiento para las actividades productivas acuícolas, por otro lado se tiene zonas montañosa donde los recursos hídricos potencian la creación de unidades productivas acordes a especies productivas de valor comercial.

La entidad dispone de dos grandes sistemas hidrológicos, el mar y las aguas interiores, que pueden sustentar los proyectos acuícolas. Estos sistemas interaccionan entre ellos y requieren ser caracterizados, conjuntamente con los suelos, las especies y el clima para analizar el potencial de los recursos naturales para el desarrollo de la acuicultura en la entidad; cabe mencionar que la presencia de nortes y huracanes afectan la actividad, mas no restringe el desarrollo de las acuicultura veracruzana.

CAPÍTULO 2 NORMATIVIDAD

Es de notarse que toda actividad productiva cuenta con bases legales y normas sobre las cuales se asienta su desarrollo y su aprovechamiento. Para el caso del subsector pesquero y acuícola, se cuenta con los ordenamientos legales que fundamentan y regulan dichas actividades. Durante el desarrollo del presente capítulo se conocerán dichos fundamentos que norman y regulan los procesos de producción, así como también su marco normativo.

2.1 EVOLUCIÓN DEL MARCO NORMATIVO PESQUERO MUNDIAL

El marco normativo pesquero internacional ha evolucionado rápidamente en los últimos veinte años. Pueden distinguirse dos etapas. Las mismas están estrechamente asociadas con las aspiraciones nacionales de extraer beneficios económicos y sociales de la explotación de los recursos pesqueros en sus Zonas Económicas Exclusivas (ZEEs), y sucesivamente con la preocupación por el deterioro de la sustentabilidad de tales recursos tanto en las ZEEs como en la alta mar, en relación con los propios objetivos económicos y sociales tanto a nivel nacional como a nivel internacional.

La primera etapa puede ubicarse entre 1973 y 1990, la cual se caracterizó por la influencia política y normativa de las negociaciones en relación con la CONVEMAR y su posterior adopción en 1982, y por los acuerdos alcanzados por la comunidad internacional durante las fases técnica y política de la Conferencia Mundial de Pesca de la FAO de 1984. A la luz de los recientes derechos adquiridos para la explotación de los recursos pesqueros en sus respectivas ZEEs, los países costeros se plantearon como objetivo mejorar el aprovechamiento de tales recursos desde un punto de vista económico y social. Para alcanzar tal objetivo, se consideró que era imprescindible la obtención de la autosuficiencia nacional en materia de ordenación y desarrollo pesqueros y, en consecuencia, se pusieron en práctica planes de fortalecimiento institucional que involucraban la jerarquización de la administración pesquera y el mejoramiento del marco legal respectivo. Como respuesta a las expectativas generadas, las políticas pesqueras establecieron en muchos países regímenes de estímulo a las inversiones y a las exportaciones. La administración pesquera se diseñó, en gran medida, en torno a las expectativas mencionadas y las actividades de desarrollo en torno a las cuales se concentraban las diversas funciones de la actividad pesquera tuvieron un lugar predominante. La investigación pesquera por su parte se concentró en apoyar los esfuerzos de desarrollo.

La segunda etapa puede ubicarse a inicios de la década de los noventa, cuando la comunidad pesquera internacional comienza a considerar con atención y preocupación los problemas de sobrecapacidad pesquera y su impacto sobre la sustentabilidad de los recursos pesqueros y su medio ambiente.

Como resultado de ello, la comunidad internacional ha adoptado un conjunto de acuerdos e instrumentos legales derivados de la Ley del Mar y, especialmente, a partir de la Conferencia de Medio Ambiente y Desarrollo (UNCED) de 1992, en los que se expresa formalmente y con carácter global una decisión acerca de la sustentabilidad del sector pesquero y se adoptó un programa de acción (Agenda 21). Luego se adoptaron, aunque aún pendientes de completar en su ratificación, el Acuerdo de Nueva York sobre Poblaciones de Peces (1995) y el Acuerdo de Cumplimiento (1994). En 1995 se adoptó el Código de Conducta de la FAO para la Pesca Responsable; de su texto se desprende la importancia que se asigna en este tema a la responsabilidad de los Estados, tanto en el ámbito nacional como internacional en la materia.

Las medidas que incluye el Código son, entre otras, fomentar el uso de artes de pesca selectivas, prohibir las prácticas destructivas y garantizar que los niveles de capturas toleradas reflejen el estado de los bancos de peces y permitan la recuperación de las poblaciones excesivamente explotadas. El objetivo es asegurar que, cuando la flota pesquera nacional pesque en zonas económicas exclusivas (ZEE) de otros países, lo haga con la autorización oportuna.

2.2 MARCO REGULATORIO NACIONAL

Desde el punto de vista legal, la pesca es una responsabilidad de carácter federal regulada por la Ley de Pesca. La regulación de aspectos particulares se efectúa a través de normas. El marco jurídico de la pesca en México ha variado tratando de adaptarse al entorno. En la primera parte del siglo XX existían disposiciones jurídicas en normas de distinta jerarquía legal, que consideraban los aspectos pesqueros a través de disposiciones orientadas a la promoción de esta actividad. El primer Reglamento de Pesca Marítima Fluvial de la República Mexicana, expedido en los años veinte, contenía disposiciones para la conservación y promoción del sector. Mediante permisos, contratos, vedas y clasificación de la actividad pesquera comenzó una historia normativa que dio paso a la primera Ley de Pesca en 1925.

A principios de la década de 1930, el país establece un nuevo marco legal que incorpora el concepto de sociedades cooperativas de producción pesquera. Las adecuaciones legislativas posteriores en 1947, 1950 y 1951, incorporaron esta actividad en los programas nacionales de alimentación. Con la Ley Federal para el Fomento de la Pesca de 1972, se pretendió otorgar mayor importancia a los recursos pesqueros. Sus últimas modificaciones plantearon sistemas de modernización de la economía, ya no sólo pensando en el mercado interno, sino con mayor orientación a las actividades de exportación. Con el propósito de evitar que los esquemas de regulación inhibieran la inversión y la productividad, y con el fin de propiciar una sana competencia en las actividades económicas del país, se promulgó la actual Ley de Pesca en 1992.

El 30 de noviembre de 2000 se reformaron y adicionaron diversas disposiciones a la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y a la Ley de Pesca. Como consecuencia de ello, se asignó a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) la función de fomentar la actividad pesquera

a través de una entidad pública, en sus dos rubros principales: la acuicultura y la pesca, con excepción de las especies marinas previstas en la propia Ley de Pesca. Se creó la Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (CONAPESCA) como órgano administrativo desconcentrado de la SAGARPA.

La regulación de la actividad pesquera ha adoptado una visión evolutiva de acuerdo con el cambio en las necesidades percibidas y los nuevos retos que se imponen a la actividad, principalmente el de constituir la en una actividad rentable a través de la explotación sustentable de recursos. Tal como lo señala Cota (2002): *“La pesca, al igual que las demás actividades productivas, evoluciona y es pertinente adecuar sus leyes y reglamentos. La nueva realidad social y productiva del país exige que se pongan al día las reglas a fin de auspiciar la concurrencia o la coincidencia de los tres ordenes de gobierno con la participación del sector social y privado, en los aspectos relacionados con permisos, autorizaciones, fomento, incentivos económicos, infraestructura y en general, en todos aquellos aspectos que incidan en un desarrollo pesquero con sustentabilidad.”*

Como puede observarse a continuación, el actual marco jurídico está compuesto por leyes, reglamentos y normas.

2.2.1 MARCO JURÍDICO DE LA ACTIVIDAD PESQUERA

Son tres las leyes con acción directa sobre la actividad pesquera nacional: la Ley de Pesca, la Ley Federal del Mar y la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal:

Ley Federal del Mar. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de enero de 1986, durante la presidencia de Miguel de la Madrid. Se divide en dos títulos, el primero, de disposiciones generales, subdividido en cuatro capítulos sobre ámbitos de aplicación de esta ley y sobre las instalaciones marítimas; y el segundo, sobre las zonas marinas mexicanas, subdividido en cinco capítulos principales que definen las áreas nacionales en el ámbito marítimo.

Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de junio de 2007. Esta Ley establece bases y mecanismos de coordinación entre las autoridades de la Federación, las Entidades Federativas y los Municipios, así como la distribución de atribuciones entre ellos, propiciando así la descentralización de la pesca costera. Se señala que el Estado Mexicano reconoce el aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros y acuícolas, como una condición esencial para inducir la actividad económica; reconoce a la pesca y la acuicultura como actividades que fortalecen la soberanía alimentaria y territorial de la Nación; prevé la existencia, funciones y conformación del Consejo Nacional de Pesca y Acuicultura, como órgano encargado de promover programas para el manejo adecuado de cultivos y pesquerías que impulsen el desarrollo de la pesca y acuicultura; fortalece la investigación y su vinculación con los sectores productivos, entre otros.

Ley Orgánica de la Administración Pública Federal. En esta Ley se considera, de acuerdo con la estructura administrativa del gobierno, la existencia de la SAGARPA, de la CONAPESCA y del INAPESCA.

Los reglamentos son cuatro, que inciden en el desarrollo de la actividad del sector pesquero.

El Reglamento de la Ley de Pesca. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 29 de septiembre de 1999, expedida por el entonces Presidente Ernesto Zedillo Ponce de León. Su objetivo es reglamentar la Ley de Pesca y su aplicación corresponde al Ejecutivo Federal por conducto de la SAGARPA, sin perjuicio de las atribuciones que correspondan a otras dependencias de la Administración Pública Federal.

A la fecha, se cuenta con el Anteproyecto de Reglamento de la Ley General de Pesca y Acuicultura, que entre sus propósitos tiene el establecer la competencia de la SAGARPA, y su vínculo con CONAPESCA, INAPESCA, SENASICA y otras dependencias del Ejecutivo Federal. Dicho reglamento está orientado a regular, la legitimidad de las actividades productivas pesqueras y acuícolas, la sanidad, las vedas, la investigación y capacitación, así como los permisos correspondientes, tanto a actividades productivas, como didácticas y deportivas.

Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar. La importancia de este Reglamento recae en la delimitación de las zonas asequibles para desarrollar la actividad pesquera.

Reglamento Interior de la SAGARPA. Establece la política general de desarrollo para los sectores de su competencia, entre ellos el de la pesca. Promueve la generación del empleo en este sector, así como la productividad y rentabilidad. Contempla también la integración y el impulso de proyectos de inversión que permitan canalizar, productivamente, recursos públicos y privados al gasto social.

Reglamento de Operación del Comité Consultivo Nacional de Pesca Responsable. Las reglas de operaciones expedidas por el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Pesca Responsable de la SAGARPA son utilizadas para que dicho Comité cumpla las siguientes funciones:

1. Contribuir en la integración del Programa Nacional de Normalización con la presentación de temas en materia pesquera.
2. Solicitar a la SAGARPA o a las dependencias correspondientes, la expedición de Normas Oficiales Mexicanas de su competencia.
3. Revisar y actualizar las Normas Oficiales Mexicanas existentes, en el ámbito de su competencia.
4. Ejecutar el Programa Nacional de Normalización en las áreas de su competencia.

En lo concerniente a las Normas Oficiales Mexicanas Pesqueras, éstas se dividen en 25, las cuales se encargan de regular el aprovechamiento, la extracción y, en algunos casos, la protección de los distintos recursos marinos en aguas de jurisdicción federal.

El **Anexo 3. Normas Oficiales Mexicanas Pesqueras**, muestra algunas de las normas pesqueras, así como sus objetivos.

Las Normas Oficiales Mexicanas Pesqueras referentes a la sanidad acuícola, se encargan de vigilar la calidad sanitaria de los organismos acuáticos vivos de importación, de aplicar las cuarentenas necesarias para prevenir la introducción y dispersión de enfermedades causadas por la importación de organismos acuáticos vivos en cualquiera de sus fases de desarrollo, de establecer los requisitos para determinar la presencia de enfermedades virales de crustáceos acuáticos para introducción al territorio nacional, y de establecer los requisitos y medidas para prevenir y controlar la dispersión de enfermedades de alto impacto, así como para el uso de antibióticos en la camaronicultura nacional.

2.3 INSTRUMENTOS DE LA POLÍTICA PESQUERA

Las bases y objetivos de los programas y políticas para el sector pesquero en México son:

1. Aprovechamiento sustentable de los recursos.
2. Participación del sector productivo, académico y gubernamental.
3. Apoyo para el desarrollo de la cadena productiva.

En este tenor, y de acuerdo con la Ley General de Pesca, los instrumentos de la política pesquera son:

2.3.1 PROGRAMAS DE ORDENAMIENTO PESQUERO

El Ordenamiento Pesquero, que es el conjunto de políticas, estrategias y acciones para administrar los recursos pesqueros y acuícolas; tiene por objetivo alcanzar el aprovechamiento sustentable a largo plazo, preservando la biodiversidad de sus hábitats, los ecosistemas marinos, acuáticos costeros y continentales; de manera tal que sea posible desarrollar una pesca responsable con beneficio socioeconómico.

El ordenamiento pesquero apegado a principios de sustentabilidad, pesca responsable, ha permitido dimensionar y controlar el esfuerzo pesquero; regularizar la situación jurídica de las organizaciones de productores; identificarlos con sus embarcaciones y equipos de pesca; establecer instrumentos de administración pesquera; otorgar concesiones, permisos y autorizaciones; regular métodos, técnicas y tácticas operativas pesqueras; instituir medidas de preservación y conservación; e inducir el cumplimiento de la normatividad, así como propiciar los espacios para evaluar, elaborar, actualizar y modificar la misma.

2.3.2 PLANES DE MANEJO PESQUERO

Los planes de manejo pesquero se integran con los lineamientos que se establezcan en el Consejo Nacional de Pesca y los Consejos Estatales de Pesca y Acuicultura. En tales planes se consideran las especies sujetas a explotación; la forma en que se organizará la administración del área y los mecanismos de participación de los individuos y comunidades asentadas en la misma; ciclos de captura y estado de aprovechamiento de la pesquería; ubicación de las áreas geográficas a que estará sujeto el aprovechamiento; indicadores socioeconómicos de la población dedicada a la pesca en la región y su impacto en la misma; y artes y métodos de pesca autorizados.

Adicionalmente, los Planes articulan la información que permita orientar el desarrollo de las pesquerías, mediante un proceso de planeación y ejecución de acciones, encaminadas al desarrollo sustentable de la actividad pesquera que propicie el desarrollo regional y contribuya a elevar el nivel de vida de la población vinculada a esta actividad.

Para integrar dichos planes se requiere de:

- 1) integrar y actualizar información biológica, socioeconómica y jurídica
- 2) Proveer disposiciones de administración y regulación para el aprovechamiento, con criterios de sustentabilidad,
- 3) Incidir en el mantenimiento, recuperación y fomento productivo de los recursos.

En términos generales, tienen como objetivos:

- ✓ Conservar la biomasa y el reclutamiento
- ✓ Conservar el rendimiento y el beneficio económico
- ✓ Reducir interacciones con otras pesquerías o actividades
- ✓ Reducir interacciones ambientales
- ✓ Promover beneficios económicos para la sociedad
- ✓ Asegurar la calidad de los productos pesqueros

2.3.3 CONCESIONES Y PERMISOS.

La Ley respectiva señala que se requieren Concesiones para las actividades de pesca comercial y acuicultura comercial, en el caso de Permisos las actividades donde se requiere son:

- Acuicultura comercial, de fomento y didáctica.
- La pesca comercial, de fomento, didáctica y deportiva-recreativa;
- Los trabajos pesqueros necesarios para fundamentar las solicitudes de concesión.
- Pesca por extranjeros cuando se declaren excedentes en la zona económica exclusiva.
- Pesca en altamar o en aguas de jurisdicción extranjera por embarcaciones de matrícula y bandera mexicana, de conformidad con los Convenios Internacionales de los que México sea parte.

- La instalación de artes de pesca fijas en aguas de jurisdicción federal, la recolección del medio natural de reproductores.
- La introducción y la repoblación de especies vivas en cuerpos de agua de jurisdicción federal.
- La descarga en puertos extranjeros o el trasbordo de especies capturadas por embarcaciones pesqueras de bandera mexicana.
- El desembarque de productos pesqueros comerciales en cualquier presentación en puertos mexicanos, por embarcaciones pesqueras extranjeras.

Las concesiones y permisos proceden en función de la evaluación de los resultados que arrojen los estudios técnicos y económicos, así como de la cuantía y recuperación de la inversión. El procedimiento para estas cuestiones queda en manos de la SAGARPA, y debe estar apegado a la Ley Reglamentaria respectiva y a la Carta Nacional Pesquera.

2.4 OTROS INSTRUMENTOS DE FOMENTO Y REGLAMENTACIÓN

En relación a las Leyes Federales, además de las indicadas anteriormente destacan otras disposiciones legales como las relativas a:

- El ordenamiento de los recursos naturales, Agraria, Aguas Nacionales, Forestal, General de Vida Silvestre, de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, Federal del Mar, General de Bienes Nacionales, General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Ley Federal para Prevenir y Controlar la Contaminación Ambiental.
- La Ley de Desarrollo Rural Sustentable; la de Puertos; de Contribución de Mejoras por Obras Públicas Federales de Infraestructura Hidráulica; de Ciencia y Tecnología; de Comercio Exterior; de Energía para el Campo; de Productos Orgánicos; General de Salud.
- Las económicas como: de Fondos de Aseguramiento Agropecuario y Rural, de Ingresos de la Federación; de Instituciones de Crédito; de Inversión Extranjera; de Planeación; de Protección al Comercio y la Inversión de Normas Extranjeras que Contravengan el Derecho Internacional; Federal de Competencia Económica; Federal de Protección al Consumidor; General de Sociedades Cooperativas; Ley Orgánica de la Financiera Rural; Orgánica del Banco Nacional de Comercio Exterior; para el Desarrollo de la Competitividad de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa.

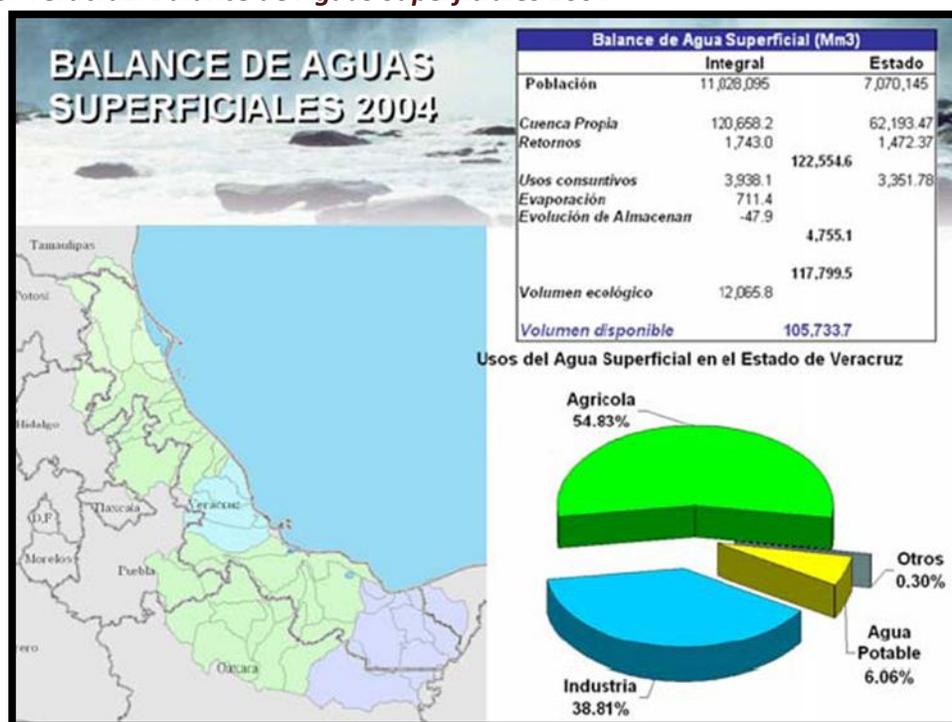
A nivel local y como destacable, la Entidad creó el Sistema Veracruzano del Agua y la Ley Número 21 de Aguas del Estado de Veracruz, que norman el uso sustentable del agua y que impacta en el desempeño de las actividades del sector, aumentando el número de normas que se deben observar, siendo esto una limitante para el pleno desempeño de la pesca y acuicultura en Veracruz.

Esta Ley es pionera en su tipo en nuestro país, ya que origina el Sistema Veracruzano del Agua (SVA), el cual se integra por el Ejecutivo del Estado, los ayuntamientos y sectores social y privado, así como por el conjunto de políticas, instrumentos, planes,

programas, proyectos, obras, acciones, bases y normas. De esta forma el Estado contempla de manera integral los diversos aspectos, vertientes e instituciones que tienen injerencia con el recurso hídrico.²

Es por ello que los tomadores de decisión responsables del desarrollo del sector, deben de realizar un acercamiento más interactivo con el Sistema Veracruzano del Agua, y en particular conocer los alcances y estrategias contenidas en el Programa Hidráulico Estatal 2005-2010. Sobre todo porque el 58.3% del uso de agua superficial es para el sector agrícola y solo 6.6% es potable, lo que a mediano plazo implicaría una fuerte presión sobre las fuentes de agua para abastecer las crecientes manchas urbanas y, por ende, el detrimento de la actividad del subsector (*Figura 3*).

Figura 3. Veracruz: Balance de Aguas Superficiales 2004



Fuente: Sistema Veracruzano del Agua. 2006.

2.5 CONCLUSIÓN

La evolución del marco jurídico ha respondido a los cambios de las condiciones políticas y económicas prevalecientes en el país, a la par que en otras actividades productivas. Desafortunadamente, es apenas con esta nueva Ley General de Pesca, donde el estado de estos recursos naturales sujetos a explotación ha sido considerado para la emisión de esta Ley. En este contexto, se considera que este instrumento normativo significa un gran avance en lo relacionado a la sustentabilidad de la actividad productiva pesquera y acuícola, recogiendo los principios del *Código*

² Sistema Veracruzano del Agua.

de Conducta de Pesca Responsable, estableciendo con ello un equilibrio entre los factores ambiental y productivo.

La corresponsabilidad en el mantenimiento de los recursos naturales, y la participación de los productores en la toma de decisiones con procesos de planeación sustentable a largo plazo, son algunos de los elementos que se consideran; sin embargo, esta nueva cultura en la realización de las actividades productivas, llevará un proceso largo y tedioso que implicará procesos de coordinación, comunicación, descentralización y aplicación de la Ley de manera efectiva, tanto de las Instituciones nacionales responsables, como de las Entidades Federativas.

Las actividades pesqueras y acuícolas muestran indicios para constituirse en una industria responsable. De manera general, se prevé que en el futuro el acuicultor deberá ser capaz de desempeñar y ajustar sus actividades a un número mayor de normas. La tendencia en general es hacia mejorar la gobernabilidad en la industria, y se están dando esfuerzos actuales en ese sentido, como la reciente firma de un acuerdo entre la FAO y la CONAPESCA para la revisión de la normatividad pesquera y acuícola en México (septiembre 2006).

Como resultado se propondrán las adecuaciones necesarias para reforzar el marco jurídico de la pesca y acuicultura, en específico para los siguientes temas:

- Administración y manejo de pesca y acuicultura mexicana
- Requerimientos y reglamentaciones ambientales
- Certificación de sanidad acuícola, inspección cuarentena
- Procedimientos de calidad e inocuidad de productos acuícolas

En este sentido, reviste fundamental importancia la elaboración de la Ley Estatal Acuícola y su reglamento con la finalidad de establecer las normas y los criterios que rijan las actividades del sector pesquero y acuícola en la Entidad en alineación a las nuevas disposiciones reglamentarias del contexto nacional.

Por lo anterior, es conveniente destacar la ventaja de promover en el Estado la “Armonización del Marco Legal del Sector Pesquero y Acuícola”, con el objeto de colaborar conjuntamente la Federación, Ayuntamientos y productores en el proceso de adecuación del marco legal vigente que le dé seguridad y certidumbre a la actividad, evitando riesgos de conflictos sociales por una sobre regulación.

CAPÍTULO 3 PLANIFICACIÓN DEL DESARROLLO

En este Capítulo conoceremos como se encuentran instituida la planificación que generó los instrumentos de desarrollo que convergen en la pesca y acuacultura, y de qué manera se articulan entre sí a nivel nacional, estatal y municipal.

3.1 PLANEACIÓN NACIONAL

A nivel general la responsabilidad del desarrollo del país, y de cada una de las actividades productivas, sociales y de seguridad, está enmarcada en una serie de disposiciones normativas generales donde el ejecutivo federal, junto con las entidades federativas y municipios, son partícipes de dicha responsabilidad.

En específico, el Artículo 26 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos señala que se “...organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la Nación.” Dicho sistema es normado por la Ley de Planeación, donde se señala que, en coordinación con las Entidades Federativas y el Ejecutivo Federal, se elaborarán los planes para un desarrollo integral y sustentable del país.

Asimismo, “para los efectos de esta Ley se entiende por planeación nacional de desarrollo la **ordenación racional y sistemática de acciones** que, en base al ejercicio de las atribuciones del Ejecutivo Federal en materia de regulación y promoción de la actividad económica, social, política, cultural, de protección al ambiente y aprovechamiento racional de los recursos naturales, tiene como propósito la transformación de la realidad del país...”.

Aunado a estos mandatos generales, se dispone de otros que dan soporte y dirección a las acciones de desarrollo como lo son: la Ley General de Pesca y la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS).

La LDRS es un importante marco legal, mediante el cual se busca crear una estructura unificadora y armoniosa, en la que se conjunten las políticas orientadas hacia el desarrollo productivo, la mejoría del bienestar social y la preservación del medio ambiente. En esta Ley se indican varios objetivos:

- ✓ Asegurar que las zonas rurales sean capaces de asumir su papel de proveedores de una alimentación suficiente y segura.
- ✓ Asegurar que las zonas rurales ofrezcan una cierta calidad de vida a todos sus habitantes, y a la vez reconocer la necesidad de que se operen programas de bienestar social para satisfacer las necesidades de los grupos más vulnerables. También establece la importancia de apoyar toda clase de actividades productivas que generen empleo e ingreso en las zonas rurales.

- ✓ Asegurar la preservación a largo plazo de los recursos naturales, promoviendo su uso racional en actividades de producción primaria.

La estructura de los instrumentos que dan cumplimiento a la normatividad expuesta, se integra en el Plan Nacional de Desarrollo (PND), Planes Sectoriales y Programas Rectores.

3.1.1 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO

Los Planes Nacionales de Desarrollo, elaborados por cada administración federal al principio de su sexenio, respetan las políticas generales de desarrollo que se plasman en las disposiciones vigentes. En dichos planes se establece los objetivos y estrategias nacionales que serán la base para los programas sectoriales, especiales, institucionales y regionales que emanan de éste.

La estructura del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 consta de cinco ejes de política pública:

1. Estado de Derecho y seguridad
2. Economía competitiva y generadora de empleos
3. Igualdad de oportunidades
4. Sustentabilidad ambiental
5. Democracia efectiva y política exterior responsable

Dichos ejes se relacionan estrechamente para integrar una estrategia: el Desarrollo Humano Sustentable, donde se asume que *“el propósito del desarrollo consiste en crear una atmósfera en que todos puedan aumentar su capacidad y las oportunidades puedan ampliarse para las generaciones presentes y futuras.”*

Asimismo, se menciona que el Sector Agropecuario y Pesquero es estratégico y prioritario para el desarrollo del país porque, además de ofrecer los alimentos que consumen las familias mexicanas y proveer materias primas para las industrias manufacturera y de transformación, se ha convertido en un importante generador de divisas al mantener un gran dinamismo exportador. En él vive la cuarta parte de los mexicanos, y a pesar de los avances en la reducción de la pobreza durante los años recientes, persiste aun esta condición en un segmento relevante de la población rural.

3.1.2 PLAN SECTORIAL (PLAN NACIONAL DE DESARROLLO SECTOR RURAL - SAGARPA)

La planeación del Sector Rural vigente está integrada en el PND 2007-2012, en específico, en el *Eje 2. Economía competitiva y generadora de empleos*, Punto 2.7 Sector Rural. Este apartado plantea los siguientes objetivos estratégicos:

1. Elevar el nivel de desarrollo humano y patrimonial de los mexicanos que viven en las zonas rurales y costeras.
2. Abastecer el mercado interno con alimentos de calidad, sanos y accesibles provenientes de nuestros campos y mares.

3. Mejorar los ingresos de los productores, incrementando nuestra presencia en los mercados globales, vinculándolos con los procesos de agregación de valor y con la producción de bioenergéticos.
4. Revertir el deterioro de los ecosistemas, a través de acciones para preservar el agua, el suelo y la biodiversidad.
5. Conducir el desarrollo armónico del medio rural mediante acciones concertadas, tomando acuerdos con todos los actores de la sociedad rural y promoviendo acciones que propicien la certidumbre legal en el medio rural.

Entre las principales premisas que se consideran es:

Cuadro 4. Estrategias vinculadas con el sector pesquero

Objetivos Estratégicos	Estrategias
1. Elevar el nivel de desarrollo humano	<ul style="list-style-type: none"> • Incrementar la eficacia de los recursos gubernamentales destinados al desarrollo rural (Programa Especial Concurrente). • Promover la diversificación de las actividades económicas en el medio rural. • Integrar a las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional. • Impulsar la modernización integral del sector pesquero para hacerlo competitivo en el mercado internacional.
2. Abastecer Mercados	<ul style="list-style-type: none"> • Proteger al país de plagas y enfermedades y mejorar la situación sanitaria. • Promover la seguridad alimentaria a través del ordenamiento y la certidumbre de mercados.
3. Mejorar los Ingresos	<ul style="list-style-type: none"> • Mejorar la productividad laboral a través de la organización, capacitación y asistencia técnica. • Vincular las actividades de investigación y desarrollo con las necesidades del sector rural. • Promover el acceso a insumos competitivos. • Incrementar acciones que den certidumbre a las actividades agropecuarias y la generación de valor agregado. • Promover el financiamiento y la capitalización en el medio rural. • Orientar la producción a las demandas del mercado. • Impulsar la generación de empresas rentables en el sector.
4. Revertir el deterioro de ecosistemas	<ul style="list-style-type: none"> • Promover el ordenamiento ecológico general del territorio y mares. • Garantizar la bioseguridad y conservar la agrobiodiversidad. • Lograr un balance entre las actividades productivas rurales y marinas con la protección del ambiente para conservar el agua y los suelos.
5. Conducir el desarrollo armónico	<ul style="list-style-type: none"> • Generar un ambiente armónico de consulta y atención con los agentes e instituciones vinculadas al sector. • Cooperar con los gobiernos estatales para implementar las políticas enfocadas al medio rural

Fuente: Elaboración propia en base al Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012

Como se observa, las líneas estratégicas del Ejecutivo Federal, fomentan el desarrollo e integración de los pobladores rurales mediante su participación activa en la economía local, para lo cual se propone una mayor optimización de los recursos destinados a este sector de la población, diversificación de las actividades productivas

locales, certidumbre jurídica e impulso a su competitividad.

3.1.3 PROGRAMAS NACIONALES DE APOYO

Uno de los propósitos fundamentales, mencionados anteriormente, consiste en elevar el nivel de desarrollo humano y patrimonial de los mexicanos que viven en las zonas rurales. Para ello, será necesario formular y llevar a cabo programas de atención especial, con la concurrencia de los instrumentos de política de desarrollo rural, social y de población a cargo de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal competentes, de las Entidades Federativas y de los Municipios.

En este marco, la Administración Pública Federal ha reordenado y rediseñado de manera muy importante los programas de incidencia en el medio rural, resultando, a partir del 2008, en unas nuevas Reglas de Operación (RO) donde la SAGARPA orienta sus líneas de acción a través de ocho Programas: para la Adquisición de Activos Productivos, de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO), de Inducción y Desarrollo del Financiamiento al Medio Rural, Uso Sustentable de Recursos Naturales para la Producción Primaria, de Atención a Problemas Estructurales (Apoyos Compensatorios), de Soporte, de Atención a Contingencias Climatológicas, y el de Apoyo a la Participación de Actores para el Desarrollo Rural (Fomento a la Organización Rural).

Con estas líneas de acción se pretende *“Impulsar la participación creciente y autogestiva, principalmente de los productores de bajos ingresos y sus organizaciones, para el establecimiento de los agronegocios en el medio rural, encaminados a obtener beneficios de impacto social, económico y ambiental, y el fortalecimiento de la competitividad de las cadenas agroalimentarias, tanto para incrementar el ingreso de los productores y elevar su calidad de vida, como para diversificar las fuentes de empleo y fomentar el arraigo en el campo”*.

Es de destacar, que las Reglas de Operación consideran la participación de los Gobiernos de las Entidades Federativas y Municipios de las diferentes entidades coordinadas por la Dependencia, de las Instancias que prevé la Ley de Desarrollo Rural Sustentable y, por supuesto, de la disponibilidad de los mecanismos e instrumentos que permitan agilizar la operación con los Gobiernos Estatales como los Convenios Marco, Anexos Técnicos y los instrumentos de administración para el coejercicio de los recursos con la SAGARPA, como los fideicomisos Fondo de Fomento Agropecuario de cada Entidad Federativa.

En este marco, el Gobierno Federal y el Gobierno de Veracruz, para el año fiscal 2008, establecieron los compromisos para la participación conjunta en cuatro de los ocho que soportan las R.O. 2008: a) Adquisición de Activos, b) Uso Sustentable de los Recursos, c) Soporte y d) Apoyo a la Participación de Actores.

A nivel general, estos Programas tienen como propósito, respectivamente, el de:

1. Incrementar el grado de capitalización de las Unidades de las Económicas Rurales;

2. Contribuir a la conservación, uso y manejo sustentable de los recursos naturales;
3. Apoyar la generación de bienes públicos en el sector agropecuario, pesquero, acuícola y rural (información, investigación, transferencia de tecnología, sanidad, desarrollo de mercados y capacidades, inspección, vigilancia y cumplimiento de los marcos normativos).
4. Apoyar la consolidación de formas de organización social, territorial y por sistema-producto.

Es de notarse que estas acciones mantienen la alineación con el marco normativo correspondiente al Desarrollo Rural y con el PND, en específico al Desarrollo Humano Sustentable, mediante acciones de incremento en el nivel de ingresos con medios de producción (activos), soportado con bienes públicos que dan competitividad (I+D, capacitación y la asistencia técnica, información), y fomenta la organización e integración de la red de valor del sector. En este sentido, la política actual de la SAGARPA, está en caminata a otorgar apoyos con criterios de integralidad y sustentabilidad, donde concurren tanto recursos propios de esta Secretaría, como de otras dependencias, instituciones y organismos privados; todo esto en concordancia con el PND y la LDRS.

3.1.4 PLANEACIÓN DEL SECTOR PESQUERO Y ACUÍCOLA

En función de los mandatos legales vigentes y los instrumentos de planeación antes dicho, la CONAPESCA como institución responsable del sector, estructura sus instrumentos de planeación de acuerdo al siguiente esquema:

Figura 4. Ciclo de la Planeación del Sector Pesquero y Acuícola.



Fuente: CONAPESCA

Se observa que dicha planeación comprende una alineación con el PND y el Programa Sectorial de la SAGARPA, el cual se desprende en una serie de instrumentos para el ámbito nacional, regional, por recursos, por Estados, por cuencas y subcuencas, hasta el nivel más particular como los planes, estudios y proyectos empresariales a nivel local. Se observa que dicha estructura trata de

fomentar la participación y descentralización de la toma de decisiones de las políticas de desarrollo del sector, esto sin perder de vista los planteamientos generales de largo plazo que se establecen en la Planeación Nacional.

Programa Rector de Pesca y Acuicultura

Con el objeto de *articular, fomentar y supervisar la política nacional e internacional en materia de acuicultura y pesca*, fomentando el manejo integral y sustentable de los recursos pesqueros y acuícolas, de acuerdo a la Ley General de Pesca y a la LDRS, la CONAPESCA definió el Programa Rector para la Acuicultura y Pesca, que contempla el desarrollo de los siguiente ejes primordiales: Innovación, Actualización, Coordinación, Integración, Ordenamiento e Inclusión (**Figura 5**).

Figura 5. Ejes de Planeación para el Sector Pesquero y Acuícola.



Fuente: CONAPESCA

La formulación de este instrumento contempla la articulación de las acciones y recursos de la CONAPESCA; un diagnóstico de las actividades de pesca y acuicultura; la implementación con el *Código de Conducta para la Pesca Responsable*, y la optimización sustentable de los recursos con que se cuenta.

3.2 PLANEACIÓN ESTATAL

De forma similar que la planeación nacional, el Estado de Veracruz cuenta con una estructura de la planificación, encabezada por el plan estatal de desarrollo, programas sectoriales y regionales, planes municipales y programas operativos anuales (POA).

El ejecutivo estatal, al inicio de su administración, presentó el Plan Veracruzano de Desarrollo 2005-2010 (PVD), que considera diez criterios básicos que dan sustento a los objetivos, estrategias y acciones específicas:

1. Garantía de las libertades.
2. Combate a la pobreza, la marginación y la discriminación.
3. Mejoramiento de los servicios públicos.
4. Sustentabilidad, conservación, restauración y aprovechamiento racional del medio ambiente.
5. Eficiencia y calidad, así como productividad y competitividad en todas las actividades públicas y privadas.
6. Desarrollo regional y urbano.
7. Gobernabilidad democrática.
8. Modernización y mejoramiento de la seguridad pública.
9. Planeación obligatoria de las acciones del sector público estatal.
10. Desarrollo educativo y cultural.

A la mitad del periodo de la administración actual, el ejecutivo estatal presentó una actualización del Plan Veracruzano de Desarrollo 2005-2010 y realineamiento al Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 y los Planes Municipales 2008-2010, con el fin de sustentar las propuestas de realineamiento del PVD al Plan Nacional de Desarrollo y los eventuales ajustes y adecuaciones que deban hacerse a su contenido, se elaboró un ejercicio de comparación entre los principios y los objetivos de ambos documentos, producto de los sistemas de Planeación Democrática. En general, se observa que los postulados y ejes rectores del PND presentan correspondencia a los planteamientos que contienen el PVD.

3.2.1 PROGRAMA VERACRUZANO DE AGRICULTURA, GANADERÍA, FORESTAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN 2005-2010

En el Programa Veracruzano de Agricultura, Ganadería, Forestal, Pesca y Alimentación 2005-2010, las líneas de acción y las estrategias están orientadas hacia el cumplimiento de las estrategias generales del PVD, pero sobre todo buscará cubrir las expectativas de la sociedad veracruzana hacia el desarrollo de las actividades del sector rural y agroalimentario. Dentro de los objetivos estratégicos del Plan Sectorial Veracruzano se tiene previsto:

- Reconvertir el campo y la pesca veracruzanos.
- Propiciar el uso racional de los recursos naturales y la protección al medio ambiente.
- Cultivar las especies pesqueras, de acuerdo con la disponibilidad de agua y tierra, así como con la vocación derivada del clima.
- Aprovechar el potencial agrícola, ganadero, pesquero y forestal de Veracruz con criterios de sustentabilidad, en beneficio de los dueños del recurso, de la sociedad en su conjunto y de la conservación de la biodiversidad.
- Diseñar esquemas para el aprovechamiento racional de los recursos hidráulicos con fines agropecuarios, por medio del desarrollo de sistemas de irrigación altamente tecnificados.

De manera muy puntual, en relación a las actividades pesqueras y acuícolas los objetivos específicos que se plantean son:

1. Detonar la modernización de las unidades de producción acuícola.
2. Implementar la maricultura.
3. Promover la acuacultura tecnificada en los sectores pesquero y acuícola.
4. Implementar la sanidad y la inocuidad en la producción acuícola.
5. Fomentar la acuacultura rural en zonas marginadas.
6. Fortalecer la capacitación al sector acuícola y pesquero.
7. Desarrollar la reproducción de especies nativas:
8. Coordinar acciones de los tres niveles de gobierno.
9. Fomentar la tecnificación de la ostricultura.
10. Impulsar la industrialización de productos acuícolas y/o pesqueros.
11. Fortalecer el conocimiento sobre el potencial de los recursos.
12. Desarrollar el sector pesquero y acuícola en términos económicos y financieros.
13. Elevar las condiciones sanitarias del sector primario.
14. Fomentar la reconversión productiva y el aprovechamiento de los procesos tecnológicos generados por la ciencia y la investigación.
15. Promover la cultura del uso de tecnología e infraestructura postcaptura y postcosecha.
16. Fomentar el trabajo organizado con los productores y el saneamiento de cuerpos de agua.
17. Impulsar el desarrollo pesquero y acuícola sustentable.
18. Crear los mecanismos para hacer rentable la actividad pesquera y acuícola en todas sus líneas y en cada una de los eslabones de la cadena productiva.

A estos objetivos le acompañan una serie de líneas y programas estratégicos que definen el quehacer en materia estatal de pesquería y acuacultura; sin embargo, la administración estatal actual no ha logrado implementarlas a cabalidad; esto se atribuye, entre otros aspectos, a no disponer de la estructura administrativa suficiente y acorde a los planteamientos que estipula el Plan Sectorial Veracruzano y, sobre todo, a la no disposición de los recursos presupuestarios que dichas acciones demandan.

3.2.2 PLANES MUNICIPALES

En el nivel municipal se dispone de Planes de Desarrollo Municipal, los cuales también contemplan estrategias y líneas de acción para el desarrollo económico y, social y específicamente, sobre los sectores agrícola, pecuario y pesquero.

En dichos Planes se advierte, en lo general, congruencia con el PVD, aunque varían en alguna medida el contenido y los alcances de tales documentos.

3.3 CONCLUSIÓN

Existe un sistema de planificación del desarrollo, fincado en principios de democracia, pertinencia y sustentabilidad, donde se considera la integración de los 3 niveles de gobierno: federal, estatal y municipal, además de destacar que este sistema incluye la participación activa del desarrollo de los actores que involucra en cada nivel correspondiente.

Los instrumentos vigentes destinados al desarrollo del sector agroalimentario, presentan alineación con los niveles superiores correspondientes, y establecen las líneas de acción necesarias para un desarrollo adecuado del sector. Gracias a esto, se cuenta con los elementos necesarios para plasmar, delimitar y soportar las iniciativas de desarrollo estatal, regional y local que se pretenden y cuyo fin pretende este documento.

Adicionalmente, reconociendo la importancia que el federalismo tiene, y considerando que la ejecución nacional del desarrollo de las actividades pesqueras y acuícolas en México requiere consolidar las líneas prioritarias de política pública federal, fomentando un desarrollo ambientalmente amigable y sustentable, así como el logro de eficiencia y productividad económicas, los instrumentos de política pública antes expuestos retoman estos ideales, y se replican en cada uno de los niveles de planeación con que se cuenta.

Las visiones compartidas, elemento importante de un auténtico federalismo, tendrán que construirse sobre la marcha entre Federación y Estados. Sin embargo, en el desarrollo de la acuicultura existe siempre el interés estatal de identificar su propio esquema de crecimiento, con sistemas y especies de interés local, para lo cual es necesario establecer mecanismos lo suficientemente flexibles, pero sin que pierdan la visión y el interés de la Nación.

CAPÍTULO 4 INSTITUCIONALIDAD

Con este Capítulo se pretende especificar el entorno institucional en el cual se realiza la actividad pesquera. Este factor es fundamental, ya que determina en gran medida la naturaleza de la política de fomento al sector, la sustentabilidad de la explotación pesquera y su importancia como una actividad productiva. Además, un correcto arreglo institucional provee certidumbre, alienta la inversión en el sector y establece la pauta de crecimiento de los productores involucrados en la actividad.

4.1 ARREGLO INSTITUCIONAL NACIONAL

El desarrollo de la pesca en México ha sido testigo de diversos cambios institucionales en pocos años, los cuales han influido profundamente en los ingresos de los actores interesados y la condición de los recursos pesqueros. En esta sección se evalúan las consecuencias de las reformas institucionales. El análisis se centra en la estabilidad de la estructura institucional, la descentralización administrativa, el manejo de conflictos entre interesados, las mejoras en la coordinación y las mejoras a los programas de apoyo para el sector.

Una característica distintiva de las políticas pesqueras mexicanas durante las dos décadas recién pasadas, es la falta de estabilidad en el marco institucional para el sector. Resulta claro que gobiernos sucesivos no han logrado acordar el sitio apropiado para las funciones de desarrollo y administración de la política pesquera dentro de la administración federal. El giro consecutivo de responsabilidad de la industria pesquera ha provocado cambios significativos en las direcciones de la política y la vigilancia regulatoria. Estos cambios en la dirección de la política, experimentados desde 1990, no han conducido a elevar al máximo el potencial para que el sector pesquero genere beneficios económicos a largo plazo para el país. La necesidad de un marco institucional estable es particularmente importante para el sector pesquero, en el cual las políticas de administración deben orientarse a permitir el uso sostenible y a largo plazo de los recursos disponibles.

Múltiples cambios en la dirección de las políticas durante los últimos 15 años han generado políticas incoherentes y puesto en riesgo los recursos y la sustentabilidad económica del sector en el largo plazo. De conformidad con el sistema político mexicano, tales cambios son hasta cierto punto inevitables pues con cada cambio de gobierno inician nuevos planes. Sin embargo, éstos deben reflejar correcciones menores de curso más que cambios de envergadura en las prioridades de política.

Una de las causas principales de dichos cambios de política, fue la falta de una visión clara con respecto al futuro a largo plazo del sector de pesca y acuicultura que sea compartida por el gobierno y los interesados por igual. La Ley de Pesca anterior, el Programa de Pesca y Acuicultura de la SAGARPA y los objetivos y lineamientos estratégicos de CONAPESCA, contienen múltiples conjuntos de objetivos para el sector pesquero. Si bien dichos objetivos son un paso en la dirección correcta, no

constituyen una visión coherente y dirigida del futuro del sector, y no proporcionan la base para la planeación y desarrollo a largo plazo sólidos. Esto aumenta el incentivo para que los gobiernos sucesivos dejen su propia huella en el sector, reduce la estabilidad del marco regulatorio y eleva la incertidumbre que los participantes en la industria y otros interesados enfrentan.

Por consiguiente, es necesario que el gobierno mexicano desarrolle una visión de más alto nivel a largo plazo del futuro del sector de pesca y acuicultura, para proporcionar una oportunidad de asegurar que la visión y las estrategias puedan trascender administraciones políticas y reducir la incertidumbre a largo plazo en el sector. Las recomendaciones para realizar ajustes adicionales en las políticas pesqueras mexicanas, necesitan enmarcarse dentro de una visión del sector pesquero de México en el futuro.

Los objetivos expresados en la nueva Ley de Pesca brindan una base sólida para el futuro, puesto que incluyen múltiples inquietudes relacionadas con la sustentabilidad de los recursos, tanto económicas como sociales, que se construyen sobre los avances realizados en años recientes.

Considerando los diversos objetivos y declaraciones de política producida en años recientes, en conjunto con los objetivos del Código de Conducta para la Pesca Responsable de la FAO y los principios guía de la OCDE, resulta claro que la articulación de una visión como ésta puede desarrollarse con rapidez y se centraría en los objetivos siguientes:

- Contribuir al crecimiento económico general.
- Asegurar el uso sostenible de recursos.
- Aumentar el ingreso por recursos económicos de la pesca y la acuicultura.
- Asegurar comunidades pesqueras adaptables, sin dependencia de subsidios gubernamentales.
- Reflejar los beneficios y los costos sociales de los impactos en el medio ambiente de las decisiones de sus agentes.
- Responder a las señales del mercado en los mercados de entrada y salida.

4.1.1 DESCENTRALIZACIÓN DE LA TOMA DE DECISIONES

Una característica significativa de los acuerdos institucionales para el sector durante la administración pasada y actual, ha sido un énfasis creciente en la descentralización de la administración y el manejo de la pesca. Ha habido cada vez más concentración en el desarrollo y la puesta en marcha de mecanismos para consulta y participación de los interesados. Al respecto la nueva Ley General de Pesca y, como se comentó en el Capítulo respectivo, considera mecanismos de consulta; competencia, coordinación y concurrencia para mejorar el diálogo entre los gobiernos federal, estatal y municipal; asignar fondos de conformidad con los diversos programas de apoyo, e implantar acuerdos administrativos.

Sin embargo, la descentralización del poder de toma de decisión y la responsabilidad

administrativa, ha ocurrido a un ritmo muy precavido y carece de un plan cohesivo a largo plazo. No es sino hasta la última versión de la Ley respectiva, donde se consideran procesos de regionalización para la pesca basados en características biofísicas y sociales, lo cual tiene el potencial de mejorar la transparencia; aumentar la rendición de cuentas; aumentar la participación y la autonomía de los actores interesados; ampliar los esfuerzos de ejecución, y dirigir mejor el financiamiento y las prioridades de investigación y apoyo. Para lograr lo anterior, es necesario diseñar con cuidado y asignar bien los recursos a la regionalización dentro de un marco institucional general que funcione para apoyar una visión bien articulada para la industria y evitar interferencia política en la administración. Esto requerirá una estructura institucional robusta y resistente en los niveles federal, regional y estatal.

La incorporación de CONAPESCA, primero a la SEMARNAP y ahora a la SAGARPA con el nivel de subsecretaría, provoca falta de influencia en asuntos relacionados con la pesca dentro del gobierno federal, como resultado de tener que competir para ser escuchado en un gran departamento que cubre muchos sectores (casi todos agropecuarios). Estas inquietudes se exacerbaban por el cambio de CONAPESCA, de la Ciudad de México a Mazatlán en 2001. Sin embargo, la ubicación de CONAPESCA en Mazatlán satisface la meta de acercar la toma de decisiones a las comunidades afectadas. Su ubicación dentro de la región pesquera más importante de México es apropiada, aunque es necesario asegurarse de que sea evidente que sus procesos de toma de decisión y consulta incluyen a todas las otras regiones pesqueras. No obstante, se requieren mayores esfuerzos para desarrollar un sistema de toma de decisiones verdaderamente descentralizado.

Cabe destacar tres características de la descentralización actual parcial. Primera, la reubicación geográfica de CONAPESCA tan sólo cambió el lugar donde se llevaba a cabo la toma de decisiones centralizada. Las oficinas estatales de CONAPESCA son escasas, se encuentran dentro de las oficinas estatales de la SAGARPA, y cuentan con poco personal, mismo que dispone de responsabilidad limitada. Más aún, los funcionarios de pesca de las oficinas estatales le reportan al subdelegado local de la SAGARPA y no a CONAPESCA.

Segundo, intentos anteriores de delegar el poder de decisión a los estados costeros por medio de comités tuvo dificultades por razones estructurales y políticas. Dichos comités tenían la responsabilidad de organizar reuniones conjuntas con pescadores, procuradores de la PROFEPA, y científicos del INP. El propósito de las reuniones era hacer avanzar el proceso de establecimiento de medidas de administración en la forma de NOM para varias pesquerías. Sin embargo, al principio los pescadores no se sentían motivados para participar, debido a que a menudo los tomadores de decisión que se encuentran en las oficinas principales de la SAGARPA y CONAPESCA, no tomaban en cuenta las recomendaciones del comité. El hecho de que muchas de estas reuniones se efectuaran en la Ciudad de México limitaba la eficacia y la legitimidad que se percibía de los posibles acuerdos entre las autoridades y los representantes de los pescadores. La toma de decisión seguía centralizada, aun cuando las oficinas de CONAPESCA se localizaran en Mazatlán.

Tercero, los estados no necesariamente son la unidad geográfica más apropiada para la toma de decisiones y administración descentralizadas. Sus límites reflejan factores distintos de las consideraciones relacionadas con los ecosistemas y no toman en cuenta el hecho de que los recursos pesqueros y las aguas interiores con frecuencia son compartidas por diferentes estados. Una base biofísica para determinar los límites para la administración pesquera a partir de patrones de biodiversidad marina sería más apropiada. De otra manera, existe el potencial para que los estados costeros compitan entre sí en una carrera local en busca de peces, con el consecuente riesgo de incurrir en la pesca y la capitalización excesivas.

Uno de los objetivos principales de la descentralización, es proporcionar a los pescadores locales un papel más activo en la administración pesquera y aumentar los incentivos para la administración de recursos. Dado que los pescadores a pequeña escala tienen poco poder político, una opción de desarrollo es fortalecer la organización de los mismos, mediante la introducción de un sistema comercial más eficiente, para reducir el poder de los intermediarios. O bien, en ciertos casos, al proporcionar fondos de contingencia para pescadores a pequeña escala. Dar participación a los pescadores y estimular la toma de decisiones local por medio de cierto grado de coadministración, puede también aliviar los conflictos entre los actores interesados en México.

En México ya se cuenta con algunos de los ingredientes para una mayor descentralización. Primero, el país puede dividirse de manera natural en las cuatro regiones costeras (Regiones I – IV) y las aguas interiores, cada una con características ecológicas y aspectos de política regionales singulares. Segundo, en algunas pesquerías operan mecanismos consultivos regionales con diversos grados de eficacia. Tercero, en la actualidad el INP tiene una red regional por medio de los CRIP, que ayuda al ofrecer asesoría científica en los niveles locales. Cuarto, hay oficinas regionales de pesca, aunque éstas sean sólo de nombre, pues consisten de un solo funcionario de pesca ubicado en las oficinas regionales de la SAGARPA.

4.1.2 COORDINACIÓN ENTRE AGENCIAS Y ACTORES INTERESADOS

Se busque o no una estructura institucional más descentralizada, se requiere mejorar la coordinación entre las agencias responsables de varios aspectos del sector de pesca y acuicultura de México. Cambios frecuentes en la dirección de la política y el marco institucional, han generado una superposición de deberes y una débil coordinación entre las instituciones y los niveles de gobierno, así como en el interior de los mismos. Ello es palpable en varias áreas. Primera, hay responsabilidades que se traslapan en el nivel federal. Por ejemplo, ocho agencias en diferentes niveles de la administración federal, comprendidas en cuatro Secretarías distintas, junto con oficinas de cada estado costero, participan en la administración costera, incluyendo la pesca. Si bien la SEMARNAT se encarga de establecer los programas coordinados de administración costera (Planes de Ordenamiento Costero), su puesta en marcha a la práctica es todavía un reto importante.

Segundo, es necesario mejorar la coordinación de las agencias para la aprobación y supervisión de los proyectos de acuicultura. En la actualidad, hay demasiados reglamentos contradictorios y yuxtapuestos que emanan de diferentes dependencias gubernamentales, lo que aumenta los costos y la incertidumbre asociados con el cumplimiento, en términos ambientales, de las operaciones de acuicultura y el retraso del desarrollo. Parte del problema es que en este momento se carece de un conjunto de parámetros ambientales coherentes, transparentes, basados en el riesgo, para las operaciones acuícolas; ello se debe a las múltiples piezas (algunas veces contradictorias) de la legislación que rige a la industria. Estas leyes incluyen reglamentos supervisados por CONAPESCA, SEMARNAT, PROFEPA, la Comisión Nacional del Agua y las autoridades de conservación del suelo. Racionalizar y armonizar estos reglamentos es esencial, y un sistema “de ventanilla única” sería una innovación útil para adelgazar el proceso de autorizaciones y vigilancia.

Tercero, han existido vacíos en la coordinación de las agencias, lo que da como resultado que algunas funciones administrativas se queden en el camino. Esto ha ocurrido, por ejemplo, en el caso de las funciones de procuración. En 2000, se descargó a la PROFEPA de procurar los reglamentos relacionados con la pesca, para permitirle concentrar sus esfuerzos en otros problemas ambientales. No obstante, la protección de las poblaciones marinas continuó siendo de su competencia. Se dejó a las zonas pesqueras sin autoridad de procuración hasta 2004, cuando CONAPESCA creó un departamento para hacerse cargo de la función de aplicación de la ley. La supervisión de las transgresiones de los pescadores en las zonas circundantes de poblaciones marinas todavía no es clara.

También parece haber espacio para mejorar la coordinación entre diferentes actores interesados en todo el sector pesquero, incluyendo el gobierno, la industria, las universidades y las ONG. Esta sería una característica esencial de una estructura institucional más descentralizada —y, de hecho, resultaría fundamental para la misma— y requiere compromiso del gobierno y otros actores interesados para participar de manera activa en un diálogo mutuamente fortalecedor y constructivo.

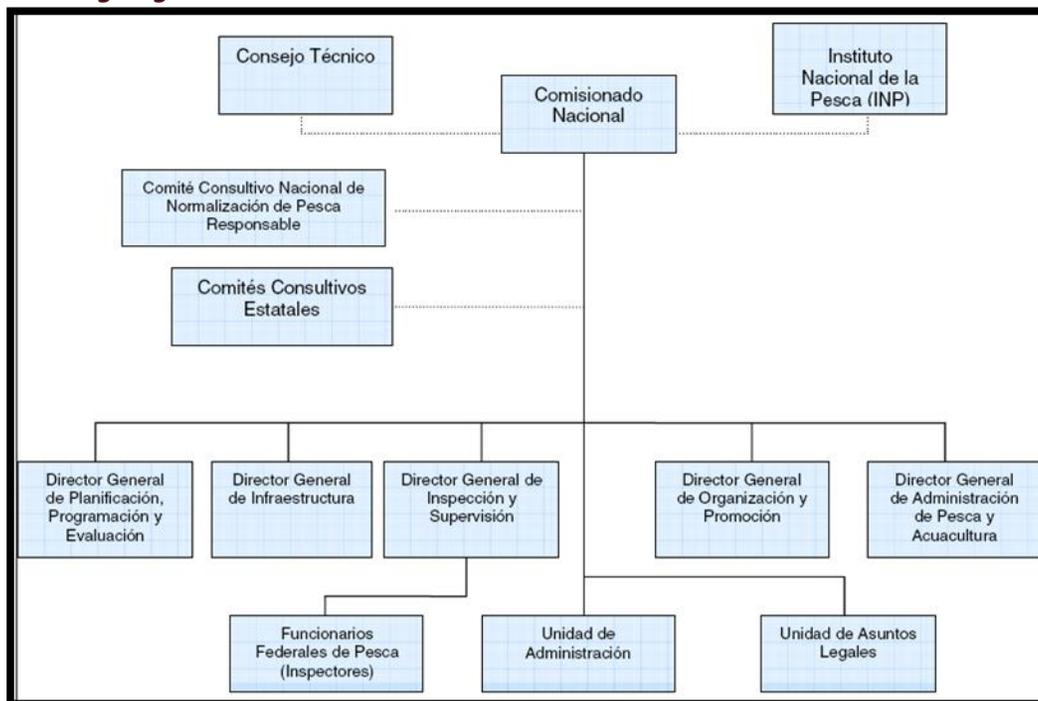
4.1.3 ESTRUCTURA INSTITUCIONAL ACTUAL

La estructura de la administración pública federal del sector pesca se encuentra suscrita en la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) en la forma de dos órganos desconcentrados: la CONAPESCA y el INP.

CONAPESCA opera en conjunto con el Comité Consultivo Nacional de Normalización de Pesca Responsable y otros comités consultivos estatales (dondequiera que éstos funcionen) que definen medidas de política y planificación más específicas para varias de las zonas pesqueras de las costas del Océano Pacífico y del Océano Atlántico. Se desarrollan las medidas de administración para cumplir con los reglamentos de las áreas naturales protegidas de México, las cuales son concebidas y ejecutadas por la SEMARNAT y, de manera más específica, por la Comisión Nacional de Áreas

Naturales Protegidas (CONANP) para zonas bajo la jurisdicción federal, o por las Secretarías del Medio Ambiente en el nivel estatal, para aquellas que se encuentran bajo la jurisdicción de un estado.

Figura 6. Organigrama de CONAPESCA



Fuente: CONAPESCA.

Con la transferencia de la administración pesquera a la SAGARPA, la actual Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) retuvo las funciones de sancionar la Carta Nacional Pesquera 2006 (CNP) para asegurar la compatibilidad con las estrategias de conservación y sustentabilidad de los recursos y determinar medidas como temporadas de veda. La SEMARNAT está también a cargo de administrar las Áreas Naturales Protegidas (ANP). La pesca tiene lugar en algunas ANP marinas (como la del Golfo de California norte) y tanto la SEMARNAT como CONAPESCA tienen responsabilidades en ellas, por lo que deben coordinar sus acciones; la segunda es responsable de regular la pesca en las ANP.

CONAPESCA supervisa las zonas pesqueras, pero cuenta con poderes de ejecución limitados. Debe turnar las acciones legales a la Procuraduría Federal para que ésta las prosiga, lo cual reduce la capacidad de CONAPESCA para responder a violaciones relacionadas con la actividad pesquera en forma oportuna. La PROFEPA dispone de poderes de procuración en relación con las tortugas, especies endémicas y especies en peligro de extinción.

Los gobiernos estatales y municipales desempeñan un papel limitado en el campo de la pesca. La función más importante de los primeros es la provisión de financiamiento para los programas pesqueros regionales de apoyo, en los que son responsables de asignar una parte de fondos federales. Hasta fechas recientes, el papel de un

funcionario de pesca estatal consistía en brindar un enlace entre el gobernador del estado y la industria pesquera. Ahora los estados cuentan con oficinas de pesca en expansión con una mayor responsabilidad de asignación de fondos. Esto refleja los objetivos en conflicto que algunas veces subyacen al otorgamiento de financiamiento en los programas pesqueros de apoyo, pues intentan cumplir tanto los objetivos de desarrollo de la pesca como de desarrollo rural.

La SAGARPA y la CONAPESCA han identificado la integración de cadenas productivas como una estrategia viable para aumentar competitividad de las empresas individuales, ante los retos de los mercados globales y el importante volumen de comercio de producto pesquero y acuícola en el mundo. Un primer esfuerzo en este sentido, es el apoyo para la conformación de Comités Sistema Producto (CSP) por especie y entidad federativa.

Los productores (privados y sociales) encuentran actualmente en los CSP, en los Comités Estatales de Sanidad Acuícola y en las propias asociaciones de productores, instrumentos que les posibilitarían enfrentar retos de producción, sanidad y manejo de una mejor manera. Sin embargo, dado que todas estas organizaciones son de formación y participación voluntaria, es importante que el productor (y los otros elementos de la cadena de valor, en el caso de los CSP) identifique los beneficios alcanzados con las mismas, para que se incentive su participación en las mismas. Los potenciales beneficios de la asociación productiva son, entre otros, aumento de la competitividad, toma de decisiones conjuntas en relación a estrategias de producción, venta y comercialización, en búsqueda de reducir riesgos inherentes a la acuicultura, como enfermedades y factores externos de mercado.

Por otro lado, el Instituto Nacional de la Pesca (INP) está igualmente incorporado a la SAGARPA como órgano desconcentrado. Esta institución es la única en México dedicada a la investigación pesquera con cobertura nacional. Además, mantiene un contacto permanente con el medio pesquero y sus problemas de desarrollo y administración. Asimismo, funciona como el “brazo de investigación” de la CONAPESCA, al proporcionarle apoyo técnico en la realización de estudios que sirven de base para la determinación de periodos de veda, entre otras medidas de manejo y administración de los recursos pesqueros y acuícolas. Sin embargo, la instancia rectora tiene una historia de cambios a favor y en contra, prevaleciendo sobre todo como el órgano que dentro de la estructura gubernamental da certidumbre y fundamentación científica y ecológica a la toma de decisiones en la materia.

El Instituto Nacional de la Pesca (INP) es responsable, entre otras cosas, de evaluar el estatus de la pesca nacional, así como el equipo respectivo y los proyectos de acuicultura. La organización está facultada por ley para sentar las bases científicas y técnicas para la toma de decisiones y la recopilación de la información requerida. Cuenta con una red descentralizada de 14 Centros Regionales de Investigación Pesquera (CRIP). No tiene un enlace jerárquico vertical con la actual CONAPESCA, pues ambas dependencias están subordinadas a la SAGARPA.

4.2 ARREGLO INSTITUCIONAL ESTATAL

El principal marco institucional relacionado con el fomento del sector, lo integra la operación federalizada del Programa Alianza para el Campo (APC). En este marco, en julio del 2005 se firma el convenio de coordinación entre la SAGARPA-CONAPESCA y el Gobierno del Estado, para implementar acciones que conduzcan al desarrollo integral de la acuicultura y pesca en la Entidad Veracruzana, y dentro del cual se establece la constitución del Consejo Estatal de Pesca y Acuicultura, mismo que fue puesto en marcha en el mes de febrero del año 2006, integrado por representantes de los tres niveles de gobierno, instituciones académicas y representantes de los productores. Entre sus principales objetivos se encuentran a) Efectuar diagnósticos y análisis sobre el estado y comportamiento de las pesquerías; b) Elaborar y actualizar bases de datos de la actividad acuícola y pesquera; c) Identificar áreas potenciales para el desarrollo de la pesca y acuicultura, así como proponer las medidas necesarias para su desarrollo ordenado dentro del marco de la sustentabilidad, y d) Dar seguimiento a los programas de control e inspección y vigilancia pesquera y acuícola.

En los dos últimos ejercicios este instrumento ha sido de importancia para tomar acuerdos respecto a la implantación de acciones encaminadas a fortalecer al sector, quizá no con la regularidad necesaria en cuanto sus sesiones, ya que solamente se ha convocado a reuniones cuando se tiene que atender una emergencia.

Las acciones y metas del programa se estipulan en el seno del Comité Técnico Estatal de Acuicultura y Pesca, presidido por el Secretario de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesca (SEDARPA) del Gobierno del Estado, como Secretario Técnico el Delegado Estatal de la SAGARPA y como suplentes figura la Dirección de Pesca y Acuicultura Estatal y la Subdelegación de Pesca de la SAGARPA, respectivamente; también forman parte la Dirección General de Investigación Pesquera en el Atlántico del Instituto Nacional de Pesca y el Centro de Ecología y Pesquerías de la Universidad Veracruzana. Es importante resaltar que los productores no tienen representación en este órgano colegiado.

El 3 de marzo del año 2008, se publica en la Gaceta Oficial del Estado el Decreto que reforma a su similar mediante el cual se crea el Instituto Veracruzano para el Desarrollo Rural y se delegan facultades a dicho instituto en materia pesquera. De tal forma que ahora se transforma en el Instituto Veracruzano para el Desarrollo Rural y Pesquero (INVEDERP), el cual tendrá atribuciones para formular y ejecutar las políticas pesqueras y acuícolas del Estado. Entre sus principales atribuciones podemos citar: a) Coordinar los trabajos de desarrollo rural, pesquero y acuícola; así como los que se convengan con las dependencias gubernamentales, federales, estatales o municipales, y con organismos e instituciones de los sectores social y privado; b) Promover, fomentar y facilitar la participación de organismos, instituciones y personas del sector privado en programas de desarrollo rural, pesquero y acuícola; c) Diseñar estrategias, metodología y mecanismos de operación para el desarrollo rural, pesquero y acuícola y d) Coordinar acciones de desarrollo rural, pesquero y acuícola, destinadas a la atención de los sectores campesino y pesquero.

Al respecto, el decreto refiere la transferencia de recursos presupuestales de la SEDARPA a la INVEDERP, y del personal de la Dirección General de Pesca y Acuicultura a las áreas que determine el Secretario, por lo cual no queda claro si desaparece esta instancia de la estructura orgánica del Gobierno del Estado, ya que en el decreto en comento no se señala explícitamente. Por lo cual es de suma relevancia replantar el arreglo institucional, toda vez que causa confusión entre los productores pesqueros y acuícolas sobre a qué instancia debe ahora dirigir sus solicitudes de apoyo.

En este punto se debería realizar una revisión de los preceptos legales en el gobierno del Estado; ya que con la puesta en marcha de la nueva Ley General de Pesca Sustentable, se puede caer en un conflicto de interés, ya que la instancia operadora del programa podría también ser la responsable de emitir normatividad. Y, como se dice coloquialmente, *no se puede ser juez y parte*.

4.3 CONCLUSIÓN

La evolución del marco institucional del sector a lo largo del siglo XX se concentró en diferentes secretarías (de Industria y Comercio, de Marina, de Medio Ambiente, e incluso una dedicada exclusivamente a la actividad pesquera y acuícola) y su jerarquía dentro de las mismas varió (dirección general, subsecretaría, secretaría, órgano desconcentrado), lo cual revela la falta histórica de visión a cerca del sector pesquero y acuícola. Aunado a esto, tales reestructuraciones han terminado por disminuir su estructura operacional y, en consecuencia, su efectividad.

Sin embargo, en los últimos años, tal situación ha provocado cambios en el marco normativo y de planeación, donde actualmente se señala el valor estratégico que tienen las actividades en cuestión dentro del sector agroalimentario del país. En este sentido, su ubicación dentro de la SAGARPA ha contribuido al acceso a programas y recursos presupuestales que, de no ser esta una actividad considerada con alto impacto en la economía nacional, no dispondría de recursos ni programas creados para un sector productivo de atención permanente, como es el agropecuario.

Para el Gobierno Estatal, el marco institucional de las actividades pesqueras y acuícolas ha sido limitativo en cuanto a jerarquía, infraestructura y presupuestos, y los cambios que se han presentado no han mejorado tal situación; por el contrario, se interpreta como una desatención al sector y una falta de importancia al valor estratégico de este.

CAPÍTULO 5 PROGRAMAS DE APOYO Y PRESUPUESTOS

El gobierno mexicano proporciona apoyo financiero al sector mediante diversos programas vigilados por CONAPESCA y SAGARPA. El Programa Alianza para el Campo fue el más importante dirigido por CONAPESCA, y forma parte de uno mayor del mismo título, dirigido por SAGARPA para el sector agropecuario. CONAPESCA también encabeza un programa importante de obras públicas y subsidios para diesel.

5.1 PROGRAMA ALIANZA PARA EL CAMPO (APC - ALIANZA CONTIGO) Y PROGRAMA DE INVERSIÓN EN MATERIA DE OBRA PÚBLICA

La APC consistió en un conglomerado de programas que arrancó en 1996. Incluye muchos que se enfocan en aumentar la productividad de la pesca y la acuicultura, así como mejorar las facilidades de producción. El objetivo básico del Programa es “promover y aumentar el desarrollo integrado del sector de pesca y acuicultura mediante el uso racional y sostenible de los recursos pesqueros y acuícolas para mejorar el nivel de bienestar de los productores, sus familias y las comunidades de pesca y acuicultura”. El programa se concentra en mejorar la infraestructura productiva, combatir enfermedades acuáticas, transferir tecnología relevante y promover el desarrollo integrado de las comunidades rurales. Los proyectos incorporados a la APC son financiados en parte por el gobierno federal, pero se aprueban en el nivel de gobierno estatal, aunque los estados no siempre contribuyen al financiamiento. El productor beneficiario completa la parte restante del gasto, bien sea por sí mismo o por medio de una institución financiera.

En 2007 se proporcionó al sector de pesca y acuicultura un total de 526 millones de pesos, dentro del marco de Alianza y mediante varios programas (**Cuadro 5**). Éstos se relacionaban con: el desarrollo de proyectos de producción y planes de acción; infraestructura; apoyo para la acuicultura vía el Programa Nacional de Acuicultura Rural (PRONAR), y reducción de la producción (**Figura 7**).

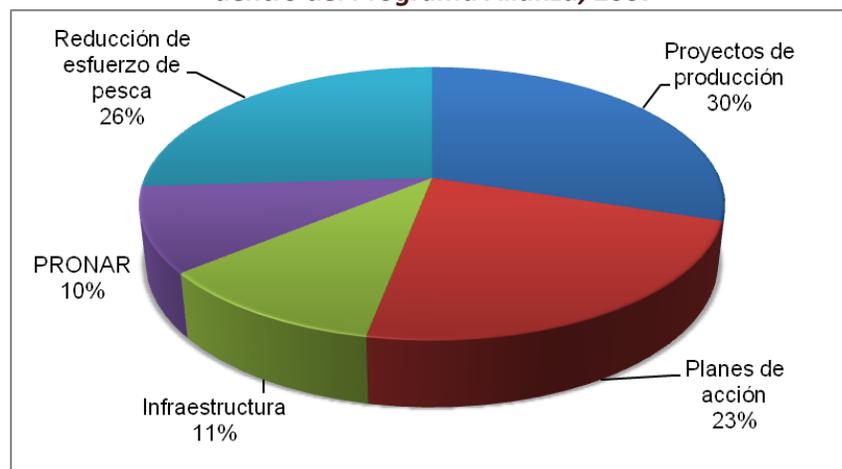
Cuadro 5. Gastos de Alianza (miles de pesos), 2007

Sector	Gasto federal	Gasto total ^a
Agricultura	2 231 247	6 282 869
Ganadería	1 390 045	2 894 704
Desarrollo rural	3 279 655	5 375 015
Pesca	525 934	970 267
Salud e inocuidad	1 142 228	3 562 487
Otras Programas	160 140	223 679
Total	8 729 249	19 309 022

a. Incluye gastos en los niveles productor, estatal y federal.

Fuente: Anexo Estadístico del 2do Informe de Gobierno – Felipe Calderón Hinojosa.

Figura 7. Distribución del apoyo para la pesca y la acuicultura dentro del Programa Alianza, 2007



Fuente: SAGARPA.

Los proyectos de producción y planes de acción se concentran en la investigación, el desarrollo tecnológico y la modernización de la industria pesquera. Esto incluye proyectos para:

- La investigación y provisión de sistemas selectivos de captura de camarón y peces de escama de agua dulce.
- Estudios sociales y económicos.
- Evaluación de los esfuerzos de pesca.
- Observadores a bordo.
- Planes de administración.
- Reemplazo y modernización de equipo.
- Abastecimiento de equipo de seguridad y comunicaciones para embarcaciones comerciales.

El gasto de infraestructura dentro de Alianza se coordina con los gobiernos estatales y participantes del sector privado. Se utiliza en conjunto con fondos federales del Programa de Inversión en Materia de Obra Pública. El objetivo del Programa Normal es aumentar el ingreso económico y social del sector por medio de la inversión de recursos financieros y subsidios. El programa se origina como parte del Plan Nacional de Desarrollo de SAGARPA e incluye el Programa de Rehabilitación de Sistemas Lagunares Costeras, que cubre la rehabilitación de las lagunas costeras. En conjunto, estos programas estipulan la construcción, ampliación, mantenimiento y rehabilitación de una gama de facilidades de infraestructura y otras para el sector de pesca y acuicultura, incluyendo:

- Dragado de lagunas costeras y creación de canales entre lagunas y las bocas de estuarios.
- Construcción de rompeolas en la entrada de lagunas costeras para mejorar el acceso y reducir la sedimentación y los bancos artificiales en las lagunas.
- Construcción de bordes y canales de alimentación para estanques acuícolas.
- Facilidades para bombeo de agua.
- Construcción de arrecifes artificiales.

- Construcción de infraestructura, como muelles, y facilidades de manejo (incluyendo redes de almacenamiento en congeladores e instalaciones de procesamiento de camarón) para las comunidades rurales.
- Construcción, mantenimiento y operación de los Centros Acuícolas.
- Construcción, mantenimiento y operación de puertos pesqueros.
- Estudios ambientales, biológicos, técnicos, económicos y sociales del medio ambiente costero.

Durante el periodo 2001-2006, se emprendieron 590 proyectos relacionados con infraestructura dentro de los programas Normal y Alianza (**Cuadro 6**). La mayoría se relacionaba con el establecimiento de los Centros de Acuicultura en 2001-2003, seguidos por estudios de ingeniería y construcción de obras públicas (dragado, etc.). Durante el periodo 2001-2006, CONAPESCA estima que el programa ha dado como resultado el dragado de 8.8 millones de metros cúbicos de lagunas, la construcción de 174 km de canales, 4.3 km de rompeolas y 65 990 hectáreas de zonas costeras rehabilitadas. Estas obras beneficiaron de manera directa a un estimado de 14 147 pescadores y, de manera, indirecta a 56 092 personas (familiares de pescadores).

Cuadro 6. Proyectos relacionados con infraestructura en el marco de Alianza y el Programa Normal, 2001-2006

Tipo de proyecto	Programa Normal	Alianza
Dragado	15	38
Rompeolas	4	4
Estructuras de control para los canales	1	
Muelles	20	67
Centros acuícolas	67	
Supervisión de obras	104	
Redes de almacenamiento en congeladores		7
Centros de acopio		16
Facilidades de procesamiento de camarón		124
Equipo eléctrico		7
Arrecifes artificiales		7
Varios estudios	71	38
Total	282	308

Fuente: CONAPESCA.

Durante el periodo 2001-2006, se ha gastado un total de 1,555 mil millones en infraestructura para el sector. Esto incluye gastos en el marco de Alianza, el Programa Normal, así como contribuciones de los gobiernos estatales y los productores (**Cuadro 7**).

Cuadro 7. Gasto total en proyectos relacionados con infraestructura, 2001-2006 (millones de pesos)

Contribuyente	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Programa Normal (gobierno federal)	30.76	76.69	191.74	154.91	161.16	194.99
Alianza (gobierno federal)			71.15	60.42	48.59	5.89
Alianza Contigo (gobiernos estatales)				159.30	93.64	38.18
Productores Gobiernos estatales (fuera de Alianza)			28.29	108.45	49.56	3.50
Total	30.76	76.69	291.18	540.78	372.32	243.68

Fuente: CONAPESCA.

En general, la inversión gubernamental a través de Alianza, presenta disminuciones considerables del 92% en general, no así para la inversión total al sector que pasó de 30.76 mdp en 2001 a 243.68 en 2006, un incremento del 692%, esto impulsado por los incrementos en Programa Normal para el mismo periodo.

Alianza también financia el Programa Nacional de Acuicultura Rural (PRONAR), que consiste en estudios, organizaciones y planes de desarrollo diseñados por los estados, y la construcción de infraestructura de uso común (muelles, cuartos congeladores para almacenamiento). También se otorga prioridad a los aspectos sanidad e inocuidad acuícola. En 2005 se gastaron cerca de 81 millones dentro del PRONAR.

Cabe destacar que, para el periodo 2003-2005, la Alianza operó bajo la modalidad de ejecución nacional, donde la operativa del Programa estaba centralizada en CONAPESCA y, a partir del 2006, se implementó la operación federalizada, donde los Gobiernos de los Estados fueron los responsables de la operación, y la CONAPESCA, a través de las Subdelegaciones de Pesca, se encargó de velar que la operación se produjera de acuerdo a la normatividad correspondiente.

5.2 PROGRAMA DE DECOMISO DE EMBARCACIONES CAMARONERAS

Un desarrollo reciente en el ámbito de las políticas fue la introducción de un programa de retiro de embarcaciones, en el marco de Alianza. Se inició en la pesquería de camarón del Pacífico y del Golfo de México, como respuesta al exceso persistente de embarcaciones, la reducción de recursos y la baja rentabilidad. El gobierno inició el retiro de embarcaciones a finales de 2004 y las primeras se retiraron en 2005. El programa operaba sobre una base voluntaria y no se fijó un objetivo numérico. Se entregaba un pago fijo de \$ 1'000,000.00 por embarcación y su permiso correspondiente. Los requisitos de calificación para el programa eran que la embarcación contara con un permiso válido, un documento de desembarco de captura correspondiente a la temporada inmediata anterior (es decir, debía ser una

embarcación activa), y ninguna multa pendiente. En 2005, se retiraron 222 embarcaciones en el marco del programa, lo cual representó cerca de 10% del total de la flota camaronera. Se trató de un programa de prueba, cuya continuidad dependía del financiamiento futuro. Hay planes de ampliar el programa de retiro en la industria camaronera o en otras pesquerías.

5.3 PROGRAMA ESPECIAL DE ENERGÍA PARA EL CAMPO (PEEC) EN MATERIA DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA USO ACUÍCOLA

Con la finalidad de otorgar a los productores pesqueros condiciones de competencia en costos similares a los socios comerciales, mediante esquemas de insumos energéticos a precios y tarifas competitivos, el gobierno federal otorga apoyo en la adquisición de diversos energéticos a través de los siguientes programas:

5.3.1 PROGRAMA DE SUBSIDIO AL DIESEL MARINO

Como parte del Plan Sectorial introducido por SAGARPA en 2000, se inició un Programa de Subsidios para el Uso de Diesel por parte de embarcaciones pesqueras (así como de otros productores agropecuarios). Con ello se buscaba ayudar a lograr el objetivo de mejorar la rentabilidad social y económica del sector pesquero. En 2002, CONAPESCA implantó un programa para reemplazar el antiguo mecanismo conocido como “Vale pesquero”, que era coordinado por Petróleos Mexicanos y la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

Para optimizar la eficiencia del programa, el 1º de julio de 2004 se había puesto en marcha un nuevo sistema operativo, en el cual a los productores de pescado beneficiarios se les asigna una cuota para diesel, mediante el empleo de una tarjeta electrónica. Ésta se usa también para establecer mecanismos de control más confiables en lo referente al consumo de diesel. La empresa INBURSA, que está a cargo del funcionamiento de este sistema junto con CONAPESCA, tiene la capacidad de monitorear a cada beneficiario al registrar el sitio, la fecha y la cantidad de consumo. De tal manera, las autoridades pueden verificar el destino y el uso de la cuota asignada. Este sistema de “tarjeta inteligente” permitió generar una cantidad importante de información que CONAPESCA, misma utiliza en la actualidad para apoyar políticas y programas prioritarios. Desde el arranque del programa “Vale Pesquero” en 2002, hasta el final en 2004 con el sistema de “Tarjeta Inteligente”, el apoyo total otorgado a los productores pesqueros y acuícolas alcanzó unos 1,780 millones de pesos, que corresponde a un consumo total de 1,144 millones de litros de diesel marino (por consiguiente, el apoyo promedio es de \$ 1.55 por litro).

Actualmente el programa es operado de forma coordinada por SAGARPA, ASERCA y CONAPESCA, y se beneficia a 18,000 pescadores y trabajadores acuícolas a través del apoyo a 2,593 unidades productivas (2,302 embarcaciones mayores y 291 granjas acuícolas). Los beneficiarios aportan aproximadamente el 70% de la producción pesquera nacional.

5.3.2 GASOLINA RIBEREÑA

Este concepto de apoyo esta en operación desde 2003, y se lleva a cabo de igual manera que el diesel marino. El apoyo consiste en un subsidio de hasta \$1.00 por litro de gasolina magna y se conforma de igual manera, de modo conjunto PEMEX – SAGARPA. Con él se beneficia a 40,000 pescadores ribereños, a través del apoyo a 18,621 unidades productivas de las cuales en este período 12,586 generaron consumos.

5.3.3 ENERGÍA ELÉCTRICA

El apoyo consiste en un 50% de descuento en las tarifas 02, 03, OM y HM (de baja y media tensión), y está dirigido a instalaciones acuícolas. Su operación se inició desde 2005. Actualmente el programa es operado de forma coordinada entre CONAPESCA y CFE. A través del programa se apoya a 1,200 beneficiarios en 29 entidades federativas. Actualmente se busca impulsar la reconversión de unidades productivas que operan a base de diesel marino, a la adopción de la energía eléctrica (más eficiente y menor costo).

5.4 CRÉDITO AL SECTOR

El programa Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA) proporciona créditos y garantías a los sectores agropecuario, forestal, pesquero y rural. Este financiamiento de segundo piso, propiedad del gobierno, es administrado por el Banco de México, el banco central del país. El sector pesquero recibe apoyo por medio del fondo específico FIRA-FOPESCA. Este programa asignó 3,568 millones de pesos al sector en 2005.

Las actividades financiadas dentro de los FIRA-FOPESCA son: la acuicultura y el sector de pesca a pequeña escala, pesquerías a gran escala, acuicultura y procesamiento. En el periodo 1996-2005, la mayor parte de su ayuda financiera fue proporcionada a la región del Pacífico NO (91.3%), sobre todo los estados de Sonora y Sinaloa, para apoyar tanto la pesca de camarón en mar abierto como en facilidades acuícolas de camarón.

BANCOMEXT es el Banco de Comercio Exterior de México y su propósito es estimular las exportaciones mexicanas, al brindar asistencia con requerimientos financieros a las compañías exportadoras. Esto se hace al proveer créditos con descuento, directos y gubernamentales, así como garantías previas y posteriores a la exportación. En 2005, BANCOMEXT otorgó un total de 570 millones de pesos en créditos al sector pesquero, consistentes en 353 millones de pesos en créditos a corto plazo y 217 494 millones de pesos en créditos a largo plazo (CONAPESCA, 2005).

Los operadores de acuicultura a pequeña escala y los pescadores artesanales también disponen de financiamiento por medio de Financiera Rural, institución gubernamental que en 2003 reemplazó al atribulado banco de desarrollo agropecuario, el Banco Nacional de Crédito Rural (BANRURAL). A diferencia de BANRURAL, Financiera Rural no es un banco, sino que reparte financiamientos por medio de las sucursales de varios bancos afiliados. El objetivo primordial de Financiera Rural, es poner créditos a la disposición de productores e intermediarios financieros rurales, para facilitar la construcción de capacidad entre los primeros, y fomentar el desarrollo de los segundos. Los principales mecanismos de apoyo por medio de este programa son tasas de interés subsidiadas, garantías de crédito subsidiadas, así como condonación y reestructuración de deuda. El sector acuícola utiliza en cierta medida las facilidades otorgadas por Financiera Rural, pero hay margen para aumentar la participación en el programa, en particular con respecto al desarrollo de intermediarios financieros.

5.5 PROGRAMAS SAGARPA 2008

La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación ha realizado un esfuerzo de reordenamiento, redefinición y simplificación de los subsidios que administra, con el objetivo de atender a la población rural y pesquera del país. Considerando componentes únicos e irrepetibles en cada uno de sus programas.

Esta nueva estructura se compone de ocho programas que se describen de forma detallada en el contenido de las Reglas de Operación publicadas el 31 de diciembre del 2007, los cuales se enumeran a continuación:

1. Programa para la Adquisición de Activos Productivos.
2. Programa de Apoyos Directos al Campo (PROCAMPO).
3. Programa de Inducción y Desarrollo del Financiamiento al Medio Rural.
4. Programa de Uso Sustentable de Recursos Naturales para la Producción Primaria.
5. Programa de Atención a Problemas Estructurales (Apoyos Compensatorios).
6. Programa de Soporte.
7. Programa de Atención a Contingencias Climatológica, y
8. Programa de Apoyo a la Participación de Actores para el Desarrollo Rural (Fomento a la Organización Rural).

En el contexto de las nuevas Reglas de Operación, la CONAPESCA opera bajo las dos modalidades que las mismas reglas señalan: la ejecución nacional a través de organismos desconcentrados y la federalizada, a través de los Gobiernos de los Estados en coordinación con las Delegaciones. Esto último solo aplica para los programas 1, 4, 6 y 8.

En lo que corresponde al 2008, la SAGARPA, a través de la Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (CONAPESCA), ejercerá un presupuesto de 1,954 millones de pesos, dichos recursos se suman a un presupuesto adicional de 1,130 millones de

pesos del Programa de Energéticos, que incluye apoyos al diesel marino, gasolina ribereña y energía eléctrica para granjas acuícolas. En total, el gobierno federal destinará 3,084 millones de pesos para impulsar la competitividad, el desarrollo sustentable de la pesca y la acuicultura, y la generación de empleos en el sector pesquero y acuícola nacional.

Del presupuesto de 1,954 millones de pesos asignados a la CONAPESCA, y de acuerdo a las nuevas reglas de operación del Programa de Adquisición de Activos, 555 millones de pesos serán recursos federalizados y comprometidos con los Estados, mientras que 374 millones de pesos pasan a la bolsa nacional de recursos de la SAGARPA.

En este contexto, CONAPESCA dispone de tres proyectos de apoyo a la pesca y la acuicultura, en los cuales se invertirán 464.3 millones de pesos: 125 millones corresponden al Programa de Sustitución de Motores fuera de borda, 50 millones al Programa de Fortalecimiento a la Reconversión de Proyectos en el Golfo de México (FIFOPESCA) y 289.3 millones de pesos al Programa de Infraestructura.

Para el caso del Estado de Veracruz, la federación destina un monto aproximado de \$ 57.42 millones de pesos para el impulso de las actividades pesqueras y acuícolas en la Entidad, integrados en paquete de programas federalizados 2008.

5.6 PROGRAMAS ESTATALES

Los programas operados en la Entidad Veracruzana relacionados con el sector, se agrupan en vertientes como la de fomento a la producción y productividad, infraestructura, y desarrollo rural. Para el año 2006 la inversión estatal total en estos conceptos asciende a 54,671.95 miles de pesos, operados a través del Instituto Veracruzano para el Desarrollo Rural, la Dirección General de Pesca y Acuicultura (SEDARPA), la Coordinación de Infraestructura Agropecuaria (SEDARPA), la Secretaría de Desarrollo Social, Ayuntamientos y el Consejo de Desarrollo del Papaloapan (Anexo 4). El grueso de los apoyos estatales se circunscribe en dos dependencias, SEDARPA (40.98% del total estatal) e INVADERP (42.62%) y, como se mencionó anteriormente, a partir de 2008 los recursos de SEDARPA pasan a ser operados por el INVADERP que, en este contexto, será la instancia rectora de las políticas públicas del sector pesquero y acuícola de la Entidad Veracruzana.

En el marco de la Alianza para el Campo 2007 – Programa de Acuicultura y Pesca –, el Gobierno del Estado convino con la federación un monto total de 41,070.00 miles de pesos para apoyar las actividades que se muestran en el **Cuadro 8**.

Cuadro 8. Inversión del Programa de Acuicultura y Pesca – APC 2007 (miles de pesos).

Concepto	Cantidad	Federal	Estatal	Total
Personas Físicas	25	18,016.50	0.00	18,016.50
Proyectos productivos	14	16,466.50	0.00	16,466.50
Estudios	11	1,550.00	0.00	1,550.00
Planes de Acción Ordenamiento		3,500.00	0.00	3,500.00
Elaboración del Plan de Manejo de la Laguna de Pueblo Viejo	1	2,000.00	0.00	2,000.00
Fortalecimiento y Equipamiento al Centro Acuícola de Sontecomapan	1	900.00	0.00	900,000
Inspección y Vigilancia	1	600.00	0.00	600,000
PRONAR	115	8,000.00	9,500.00	17,500.00
Gastos de Programa		1,553.50	500.00	2,053.00
Gastos Operación	3%	1,242.80	400.00	1,642.80
Gastos de Evaluación	1%	310.70	100.00	410.70
Monto Total	143	\$ 31,070.00	\$ 10,000.00	\$ 41,070.00

Fuente: Elaboración propia con información Anexos Técnicos 2007.

En lo que corresponde al ejercicio fiscal 2008, el gobierno estatal destinará un aproximado de 13,699 miles de pesos de inversión directa al sector, a través de los Programas Federalizados de la SAGARPA, en específico en Activos Productivos y Soporte (Capacitación y Asistencia Técnica, Investigación y Transferencia de Tecnología, Sanidad e Inocuidad Acuícola) que en suma con la aportación federal, harán un total disponible de 71,113 miles de pesos, que en el contexto de la operación de Alianza representa un incremento del 73.15% con respecto al 2007 (Cuadro 9).

Cuadro 9. Alianza para el Campo – Inversión en Acuicultura y Pesca

Año	Aportación Federal	Aportación Estatal	Total
2005	19,090	7,985	29,231
2006	19,051	8,165	40,148
2007	31,070	10,000	41,070
2008*	57,415	13,699	71,113

Nota: Incluye Gastos de Operación y Evaluación.

Fuente: Compendio de Anexo Estadístico de la Alianza para el Campo 1996-2007, Comité Técnico Estatal de Evaluación - Veracruz

5.7 CONCLUSIÓN

Es importante el fortalecimiento y replanteamiento de la estructura de inversión estatal en el sector, que consideren un programa concurrente, similar al Programa Especial Concurrente a nivel federal, que permitan la afluencia de apoyos y esfuerzos de los

tres niveles de gobierno. Esto permitiría evitar la duplicidad de conceptos de apoyo; la coordinación entre los niveles de gobierno para la planeación, programación y presupuestación de proyectos pesqueros y acuícolas, sin perder de vista el interés Nacional del sector.

CAPÍTULO 6 INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (I+D)

El desarrollo productivo de cualquier país, en cierta medida es el reflejo de la utilización o la aplicación de métodos científicos y tecnológicos, y éstos a su vez se reflejan en el incremento de los niveles de producción y productividad, para lo cual es necesario, sumado al desarrollo tecnológico, la existencia de estructuras para transferencia del conocimiento y tecnología.

Al hablar de sectores basados fundamentalmente en la explotación de los recursos naturales, el sector agroalimentario nacional debe enfrentarse virtualmente con un desafío único, superando las premisas de Competitividad y Sustentabilidad.

Los países que logren un equilibrio óptimo entre los criterios económicos de rentabilidad en el sector agroalimentario, y al mismo tiempo satisfagan las preocupaciones relativas al medio ambiente y a los consumidores, tendrán industrias agroalimentarias competitivas internacionalmente en las próximas décadas. El conocimiento es el camino para lograr este equilibrio fundamental.

En el contexto de transferencia del conocimiento³ deben considerarse, tanto la oferta nacional-local, como la mundial; esta última avanza aceleradamente debido a que *“La acuicultura y no el INTERNET, es la más promisoría oportunidad de inversión en el siglo 21”*⁴.

6.1 OFERTAS TECNOLÓGICA

En términos generales, la oferta tecnológica para el sector pesquero de México está en función de dos aspectos básicos:

- 1) La infraestructura disponibles para la generación de investigación y tecnología, antes señalada, donde al INP, bajo la normatividad actual, es la punta de lanza en esta materia; y
- 2) El apoyo público que se otorga a la investigación en México, que en términos generales, no alcanza el 0.05% del Producto Interno Bruto (PIB), el cual se distribuye en todas las necesidades de investigación que requiere la Nación.

Considerando el primer factor, a continuación se señalan algunos de los principales centros que hacen investigación y tecnología en el sector pesquero y acuícola del país.

³ La gestión del conocimiento es un concepto, que pretende transferir el conocimiento y experiencia existente entre diversos agentes, de modo que pueda ser utilizado como un recurso disponible para otros.

⁴ Peter Drucker, Aquaculture Magazine Buyer's Guide, 2003.

6.1.1 INSTITUCIONES QUE ACTUALMENTE REALIZAN INVESTIGACIÓN SOBRE PESCA Y ACUICULTURA

Instituto Nacional de la Pesca (INP)

En 1962, México estableció el Instituto Nacional de la Pesca (INP), cuyas principales funciones incluyen encargarse de actividades relacionadas con el examen y la investigación sobre los recursos marinos del país, para proponer y formular las estrategias y medidas apropiadas para su explotación y uso.

El Instituto Nacional de la Pesca (INP) es responsable, entre otras cosas, de evaluar el estatus de la pesca nacional, así como el equipo necesario y los proyectos de acuicultura. La organización está facultada por ley para sentar las bases científicas y técnicas para la toma de decisiones y la recopilación de la información requerida. Cuenta con una red descentralizada de 14 Centros Regionales de Investigación Pesquera (CRIP). No tiene un enlace jerárquico vertical con la actual CONAPESCA, pues ambas dependencias están subordinadas a la SAGARPA.

Las principales ramas o líneas de investigación que ha desarrollado el INP son estudios biológico-pesqueros, oceanografía pesquera, contaminación acuática, tecnologías para acuicultura, tecnología de capturas y de procesos, ecología y conservación de los recursos amenazados, como tortugas y mamíferos marinos.

La investigación que realiza el INP se lleva a cabo a través de proyectos específicos, cuyos resultados sirven para sustentar diversos documentos que regulan la actividad pesquera, entre los que destacan la Carta Nacional Pesquera, los Planes de Manejo Pesquero, el análisis del estado de salud de los recursos pesqueros, las Normas Oficiales Mexicanas y dictámenes técnicos, entre otros.

Así, la investigación científica desarrollada dentro de cada proyecto está íntimamente relacionada con el diseño de las políticas para el aprovechamiento sustentable de los recursos pesqueros. En términos generales, los proyectos de investigación se dirigen al estudio de la distribución y abundancia de las especies susceptibles de aprovechamiento comercial; a la realización de diagnósticos sobre el estado de salud de los recursos; a la investigación y desarrollo de la tecnología de captura; a la investigación científica y tecnológica orientadas a incrementar la producción acuícola. Los proyectos desarrollados le permiten al instituto tener información en tiempo real para el monitoreo y evaluación de los recursos. Con esta información sobre resultados cuantitativos, se aportan elementos para la toma de decisiones en la determinación de vedas temporales, cuotas de captura de diversos recursos, a la vez que se amplía el conocimiento de los recursos en apoyo a un manejo sustentable por parte de la autoridad pesquera.

Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR)

El CIBNOR cuenta con dos programas académicos relacionados con los temas: acuicultura y ecología pesquera. En el primero de ellos se siguen tres diferentes

líneas de investigación: Desarrollo de técnicas para el cultivo de crustáceos, moluscos y peces.

En cuanto a ecología pesquera, el centro cuenta con siete líneas de investigación: 1) Efectos ecológicos de la pesca en el ecosistema marino del Golfo de California; 2) Contribución al desarrollo sustentable de nuevas pesquerías en el noroeste mexicano; 3) Desarrollo de nuevas pesquerías en el noroeste mexicano; 4) Variabilidad y vulnerabilidad de ecosistemas marinos del noroeste mexicano; 5) Maximización del valor económico de los productos de origen marino del noroeste de México; 6) Recuperación y ordenamiento pesquero en la región noroeste de México, y 7) Análisis de las cadenas productivas.

Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE)

La investigación que se desarrolla en el CICESE abarca la mayoría de los mares de México, la región costera del noroeste de Baja California, el Golfo de California y sus islas, el Pacífico tropical mexicano, el Golfo de Tehuantepec, la región del Caribe mexicano y el Golfo de México.

El CICESE cuenta con tres departamentos que realizan investigación sobre pesca y acuicultura: uno de acuicultura específicamente, uno de ecología y otro de oceanografía biológica. En el Departamento de Acuicultura se trabajan siete líneas de investigación: 1) Alimentación y Nutrición; 2) Biología y cultivo de microalgas; 3) Reproducción y Desarrollo; 4) Ecofisiología; 5) Genética; 6) Sanidad y patología, y 7) Desarrollo de sistemas de cultivo.

El Departamento de Ecología tiene como misión fundamental realizar estudios teóricos y aplicados de procesos ecológicos en sistemas costeros y oceánicos, con énfasis en las interacciones tierra-oceano.

En el Departamento de Oceanografía Biológica se desarrolla investigación científica, básica y aplicada, enfocadas a mejorar el conocimiento de la biología del océano y sus cambios, y procesos de diversas escalas de tiempo y espacio, con la intención de generar conocimiento para apoyar el manejo y el aprovechamiento sustentable de los recursos y ambientes marinos en los siguientes ámbitos: Pesquerías de pelágicos y acoplamiento físico-biológico; Acuicultura; Ecología; Oceanografía biológica; Oceanografía física.

Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (CICIMAR)

El CICIMAR, dependiente del Instituto Politécnico Nacional, se localiza en la ciudad de La Paz, al sur de la península de Baja California. Es una institución del Gobierno Federal creada con el fin de desarrollar actividades académicas y de investigación en el campo de las ciencias marinas. La organización interna de este centro consiste de cuatro departamentos académicos: Oceanología; Desarrollo de Tecnologías; Plancton y Ecología Marina; Pesquerías y Biología Marina. Estos departamentos abordan estudios en los campos de plancton, biología marina, pesquerías, ictiología,

mamíferos marinos, oceanografía, geología, contaminación marina, bioquímica marina, acuicultura, microbiología y macroalgas, entre otros.

Las actividades de investigación que se realizan en el CICIMAR, se orientan a generar conocimientos y desarrollar estrategias para el diagnóstico, conservación, mejoramiento, pronóstico y explotación sustentable de los recursos marinos del país.

CIAD-Mazatlán

El Centro de Investigación en Alimentos y Desarrollo, A.C., Unidad-Mazatlán fue fundado en agosto de 1993 y se ha dedicado a la investigación básica y aplicada, al desarrollo tecnológico y proyectos vinculados con el sector productivo en los temas siguientes: Patología acuícola, Nutrición de especies acuícolas, Cultivo de peces marinos, Desarrollo sustentable, y Biología molecular de especies.

CINVESTAV-Unidad Mérida

La labor del Centro de Investigación y Estudios Avanzados, Unidad Mérida, se distribuye en ocho grandes temas que a su vez se subdividen en 22 líneas de investigación concentradas en 17 laboratorios.

Centro de Ecología, Pesquerías y Oceanografía del Golfo de México (EPOMEX)

La Universidad Autónoma de Campeche, con el apoyo de la Secretaría de Educación Pública a través de la Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica, creó en 1990 el Programa de Ecología Pesquerías y Oceanografía del Golfo de México (EPOMEX).

El objetivo principal de este centro es generar conocimiento enfocado al manejo de ecosistemas costeros; procesos costeros; recursos pesqueros tropicales; contaminación e impacto ambiental y acuicultura. Cuenta con cuatro áreas de investigación: Manejo de ecosistemas costeros; recursos pesqueros tropicales; Contaminación e impacto ambiental y Acuicultura.

6.1.2 OFERTA DISPONIBLE LOCAL

Veracruz es de los pocos estados que cuenta con instituciones educativas donde se forman ingenieros pesqueros, y existe un buen número de instituciones realizando investigaciones pesqueras y acuícolas. Destacan, el Instituto Tecnológico de Boca del Río (ITBOCA), el cual está reconocido como una institución de alto desempeño por el CONACYT; el Colegio de Postgraduados; el Centro de Ecología y Pesquerías de la Universidad Veracruzana, por citar algunos.

En este sentido, existe una diversidad de apoyos y capital intelectual en el sector que no ha sido aprovechado. En seguida se citan algunos de ellos:

El ITMAR de Veracruz cuenta con una Maestría en Acuicultura, además realiza evaluaciones ambientales consistentes en el monitoreo de parámetros en sistemas lagunares y cuenta con un programa permanente de monitoreo de ostión y jaiba.

El CETMAR de Veracruz tiene el paquete tecnológico para el cultivo de la jaiba mudada. Está produciendo tegogolo, langostino en el municipio de Atoyac, además de trabajar sobre la recuperación de lagunas y la producción de tilapia roja.

En la Escuela de Nautla se tiene un banco de genoma puro de Tilapia Stirling. Trabajan en colaboración con el centro de producción El Clarín, perteneciente a la UNAM. Realizan el cultivo de la tilapia roja, aplican la técnica de reversión sexual, cuentan con sala de incubación y actualmente están caracterizando a la línea.

El Centro de Ecología y Pesquerías de la U.V., está realizando los Planes de Manejo de las Lagunas de Tamiahua y Mandinga. El Colegio de Postgraduados realizó el Plan Maestro de Tilapia en el estado.

Todas estas ofertas de tecnología y conocimientos no ha llegado al sector de la manera adecuada, por lo cual es fundamental una mayor vinculación entre el sector académico y el productivo, a fin de llevar a niveles más altos la transferencia del conocimiento tecnológico pesquero y acuícola en el estado.

Oferta internacional

La oferta internacional disponible está soportada en un número considerable de instituciones destinadas exclusivamente a atender al sector pesquero, dichas instancias se orientan a:

- ✓ Desarrollo del cultivo más que la captura
- ✓ Reproducción, nutrición y alimentación
- ✓ Biotecnología
- ✓ Desarrollo armónico con el ambiente
- ✓ Tecnología para rehabilitar
- ✓ Sistemas de recirculación del agua y acuicultura en mar abierto
- ✓ Tecnologías de la información y la comunicación
- ✓ Operaciones pesqueras
- ✓ Inocuidad y rastreabilidad
- ✓ Percepción remota a las pesquerías marinas, entre otras

A nivel regional, destacan Asia y Oceanía, que se distinguen con dos tipos de tecnología: una de alta demanda de capital y concentrada en pocas especies de alto valor comercial desarrollada entre otros por Japón y Australia; y otra de tecnología con mayor uso de mano de obra y menores magnitudes de las unidades de producción, con mayor número de especies de alto valor nutricional y a la vez comercial, empleado especialmente en China.

Cabe señalar que la opción de comprar tecnología fuera de México e instalarla aquí, tal como se hace con equipo electrónico para instalar en casa, sacrifica la capacidad de desarrollo del país a largo plazo, lo que repercute de manera significativa en la soberanía de la Nación en materia de desarrollo.

6.2 DEMANDA DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

Con la adopción del Código de Conducta de la FAO para la Pesca Responsable, que en su capítulo No. 12 expone exclusivamente la investigación pesquera, se resalta la importancia que se asigna a este tema, tanto en el ámbito nacional como en el internacional.

En este contexto, las implicaciones de los cambios mencionados en el marco normativo internacional para la investigación pesquera son significativas y en esta perspectiva está claro que los centros nacionales de investigación pesquera están llamados a desempeñar un papel adicional a su tradicional provisión de asesoramiento técnico y científico encauzado a la toma de decisiones en materia de ordenación pesquera.

Es por ello que la demanda tecnológica para el sector, requiere que se cuente con información científica independiente y de alta calidad, provista en tiempo y forma; los estudios conducentes necesariamente deben apoyar las negociaciones internacionales, satisfacer los requerimientos del marco normativo pesquero internacional cuando corresponda y sostener con análoga información los procesos de formulación y ejecución de políticas, así como indicar a los usuarios en el plano de la producción, caminos tecnológicos sostenibles dentro de un marco de preservación del medio ambiente.

En el caso de la Entidad Veracruzana, el crecimiento de la actividad pesquera y la acuicultura aun no cuenta con niveles de certidumbre de la producción, existiendo importantes desafíos desde el punto de vista tecnológico. Actualmente no existe en el estado un prototipo de cultivo en función de la especie de interés que permita darle certidumbre a la producción, disminuir los costos y generar una mayor utilidad sin perder de vista la conservación del medio ambiente. Esto hace que el porcentaje de productores más alto en el estado tengan un índice tecnológico bajo, mismo que se ve reflejado en forma negativa en la rentabilidad y competitividad del producto.

De acuerdo a la Actualización del Plan Veracruzano de Desarrollo 2005-2010 se plantea la necesidad de desarrollar tecnología para el cultivo de las especies de interés comercial para la Entidad⁵. Esto plantea una demanda para la investigación científica debido a que, o bien muchas de estas especies carecen de una tecnología adecuada para su cultivo, o las tecnologías se han desarrollado en sistemas naturales diferentes a las del Estado de Veracruz.

Es necesario evaluar y establecer los protocolos para el cultivo de las especies en su ciclo de vida completo, para dar certidumbre a la producción con el objetivo de transferir la tecnología desarrollada a una escala de producción comercial rentable y sostenible.

⁵ Camarón, ostión, jaiba, lebrancha, robalo, langostino, huachinango, corvina, pargo, tilapia y trucha

6.3 GESTIÓN Y TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO

Gestionar la investigación y el conocimiento en términos de capacidad estratégica, estructuras institucionales, gestión y dirección de programas, es fundamental para asegurar que los recursos invertidos están en marcha según las necesidades reales y futuras del sector agroalimentario y la economía rural. Al respecto, en México existen modelos gubernamentales que buscan hacer más eficientes los procesos de generación de conocimiento y la aplicación efectiva en los procesos de producción.

Alianza para el Campo – Fundaciones Produce. Este modelo involucra una red de Fundaciones en cada Entidad del País, con personalidad jurídica propia, encargadas de establecer un vínculo más directo entre los que generan conocimiento y los usuarios finales. Como objetivos globales están:

- ✓ Elevar los niveles de competitividad, rentabilidad y sustentabilidad de los sistemas de producción agropecuarios y forestales del país.
- ✓ Reducir las amenazas y aprovechar las oportunidades que impone la apertura comercial.
- ✓ Consolidar un modelo firme que apoye la generación y transferencia de las innovaciones tecnológicas, para así lograr el fortalecimiento del sector agropecuario y forestal.
- ✓ Ensambalar la agenda tecnológica, entre la demanda de los usuarios y los oferentes centros de investigación.
- ✓ Impulsar el sistema de investigación y transferencia de tecnología.
- ✓ Participar en el rediseño de políticas para la organización, comercialización y financiamiento que impactan en la innovación tecnológica.
- ✓ Fortalecer y rediseñar el Modelo Produce.
- ✓ Consolidar una cultura agropecuaria avanzada y congruente para todos los productores.

Fondos Mixtos – CONACYT. Es instrumento de apoyo para el desarrollo científico y tecnológico estatal y municipal, a través de un Fideicomiso constituido con aportaciones del Gobierno del Estado o Municipio y el Gobierno Federal a través del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Dentro de sus objetivos esta:

- ✓ Permitir a los gobiernos de los estados municipios, destinar recursos a investigaciones científicas y desarrollos tecnológicos, orientados a resolver problemáticas estratégicas, especificadas por el propio estado, con la coparticipación de recursos federales.
- ✓ Promover el desarrollo y la consolidación de las capacidades científicas y tecnológicas de los estados/municipios.
- ✓ Canalizar recursos para coadyuvar al desarrollo integral de la entidad mediante acciones científicas y tecnológicas.

Dentro del concepto “Sistema de Investigación y Desarrollo” (I+D), la transferencia del conocimiento, es a menudo, uno de los componentes más débiles.

Con la atención puesta en el objetivo de una excelencia investigadora, podría dar la impresión de que la transferencia del conocimiento debe ocurrir por un proceso de ósmosis. Esto se refleja en la disparidad general de la proporción relativamente pequeña y a veces decreciente, entre los presupuestos encaminados a la

transferencia del conocimiento e innovación científica, y la creación de ese conocimiento.

La transferencia del conocimiento a los productores y a las organizaciones productivas del sector agroalimentario se ha visto afectada de forma desfavorable en décadas anteriores por una reducción drástica de los servicios públicos de extensión/asesoría. De hecho, la transferencia eficaz del conocimiento acumulado se ha convertido en un factor determinante para la competitividad y sustentabilidad de las futuras industrias agroalimentarias y de las economías rurales que generan los conocimientos científicos actuales.

La débil capacidad de absorber tecnología es una característica inherente en la gran mayoría de los productores del sector y agronegocios. Así, además de la estrategia de investigación, resulta una alta prioridad el incrementar la eficacia de la transferencia del conocimiento y su gestión guiada hacia los receptores potenciales en el sector agroalimentario.

Para aumentar el impacto de las investigaciones agroalimentarias, son necesarios dos elementos claves del conocimiento del sector para obtener la infraestructura adecuada. Éstos son los servicios de extensión/asesoría y los programas de formación.

La experiencia nacional y de otros países, muestra que la mayor rentabilidad e impacto de los servicios de extensión/asesoría mejoran cuando una proporción adecuada de la financiación es aportada por los propios agricultores, los cuales están comprometidos con el desarrollo de su propia actividad productiva. En este sentido, uno de los principales obstáculos a vencer es el cambio de mentalidad de los productores del sector, los cuales se mantienen renuentes a invertir en los servicios de transferencia de tecnología, y de otros servicios indispensables para un adecuado desarrollo de las actividades productivas. Es de entenderse tal situación, ya que el grueso de los productores del sector apenas genera los ingresos suficientes para mantener la operatividad de sus actividades productivas, y no lo suficiente para hacerse de conocimientos.

Como elemento de soporte para la transferencia del conocimiento gubernamental, los servicios de consultora privada desempeñan un papel relevante en la vinculación entre las ofertas tecnológicas disponibles y la demanda que la clientela requiere. Se suma a esto la capacidad que estas instancias tienen en cuanto al diseño y desarrollo de estudios, gestión financiera e integración de proyectos productivos al mercado existente.

6.4 CONCLUSIÓN

En comparación con el resto del mundo, México se encuentra muy rezagado en el área de investigación pesquera y acuícola. El Instituto Nacional de la Pesca no cuenta con la infraestructura necesaria para atender todas las demandas de investigación científica y tecnológica. Por otra parte, no se ha consolidado la articulación necesaria

para priorizar los esfuerzos del sector académico o incluso el productivo, en función de sus demandas, lo cual ha dado como resultado que la acuicultura del país cuente con un número muy pequeño de procesos biotecnológicos susceptibles de prosperar en la comercialización. De igual forma, la pesca enfrenta niveles bajos de eficiencia, altos costos ambientales y una serie de problemas derivados de un nivel muy bajo de desarrollo tecnológico.

El crecimiento pesquero y acuícola del país debe sustentarse en una sólida infraestructura científica y tecnológica que permita dar certidumbre a la inversión y estabilidad a los recursos. En este sentido, las políticas de investigación básica y aplicada deben articularse a través de un sistema nacional de investigación pesquera y acuícola.

Es necesario mejorar el grado de vinculación de las instituciones de investigación con el sector productivo, así como incrementar el nivel de financiamiento y una mayor coordinación entre las diversas instituciones. Esto permitiría hacer más efectiva la articulación de acciones y la asignación de recursos públicos.

CAPÍTULO 7 CONDICIONES SOCIALES Y ECONÓMICAS

En el presente capítulo revisaremos como se encuentran los indicadores básicos de primer nivel como lo son la población, la marginación de sus municipios, el empleo, la infraestructura económica que se tiene, los servicios educativos con los que cuenta el estado y, por otro lado, analizaremos las condiciones productivas del agro veracruzano y el valor de la producción agrícola y pecuaria.

7.1 POBLACIÓN

El estado de Veracruz es la tercera entidad más poblada del país (6.89% del total nacional), con una población total de 7'110,214⁶ de habitantes, de los cuales el 60.6% está considerado como población urbana y un 39.4% es población rural (personas ubicadas en localidades de menos de 2,500 habitantes), que en un contexto nacional representa el 2.71% del total de población rural de México.

Para el periodo 2000-2005, la población en el estado presenta una tasa media anual de crecimiento positiva de 0.58%, la urbana de 1.11% y para el caso de la rural un valor negativo de 0.21%, lo que muestra una tendencia parecida a la nacional, que es negativa, con un valor de 0.36%, este comportamiento puede deberse al factor migración al extranjero y/o hacia los centros urbanos más importantes del país (*Cuadro 10*).

Cuadro 10. Distribución y comportamiento de la población en México y Veracruz.

Año	México			Veracruz			
	Total	Rural	Urbana	Total	Rural	Urbana	
1995	91,158,290	24,154,775	67,003,515	6,737,324	2,804,093	3,933,231	
2000	97,483,412	24,723,590	72,759,822	6,908,975	2,829,007	4,079,968	
2005	103,263,388	24,276,536	78,986,852	7,110,214	2,799,452	4,310,762	
Tasa Media Anual de Crecimiento	95-00	1.35%	0.47%	1.66%	0.50%	0.18%	0.74%
	00-05	1.16%	-0.36%	1.66%	0.58%	-0.21%	1.11%
	95-05	1.25%	0.05%	1.66%	0.54%	-0.02%	0.92%

Fuente: Elaboración propia, de acuerdo al XII Censo General de Población y Vivienda 2000, I Conteo de Población y Vivienda 1995 y II Conteo de Población y Vivienda 2005

También se observa que la dinámica de población rural varía significativamente para los periodos 1995-2000 y 2000-2005, siendo este último donde se presentan las tasas negativas de crecimiento en el medio rural.

Los municipios que cuentan con mayor población rural relativa son Papantla, San Andrés Tuxtla, Tantoyuca, Temapache, Chicontepec, Ixhuatlán de Madero, Tihuatlán,

⁶ II Conteo de Población y Vivienda 2005

Tierra Blanca, Atzalan, Tezonapa, aglutinando el 20.1% de la población rural del estado, y para el caso de los DDR's, los más representativos con población rural son: Fortín 20.0%, Martínez de la Torre 13.0%, Pánuco 12.1% y Coatepec 10.1%. Con lo anterior se puede determinar que la población rural se concentra en la parte central de la entidad.

El Censo 2005 registra 20 mil 578 localidades, de las cuales poco más de 20 mil tienen menos de 2,500 habitantes y en ellas reside 39.4% de la población total. Por otra parte en 284 localidades de 2,500 habitantes y más se concentra un 60.6 % de la población, lo que nos permite calcular un coeficiente de concentración de población rural de 0.399⁷, mayor a la nacional que es de 0.239.

7.1.1 LENGUA INDÍGENA

Al 17 de octubre de 2005, la población de 5 años y más en el estado de Veracruz, asciende a 6 millones 370 mil 647 personas; de ellas, 605 mil 135 declaran hablar alguna lengua indígena. De estas personas, 295 mil 780 son hombres y 309 mil 355 son mujeres.

De la población hablante de lengua indígena en el estado, 43.2% reside en tan sólo 10 municipios; destacan entre éstos, Tantoyuca con 46 mil 211, Chicontepec con 36 mil 262 y Papantla con 33 mil 463.

Respecto a la condición de bilingüismo, alrededor de un 90% del total de personas de habla indígena, dijo hablar también español.

7.1.2 EDUCACIÓN

En lo que corresponde al nivel escolar, el 13% de la población veracruzana es analfabeta, el 18% cuenta con la primaria terminada. El promedio de escolaridad arroja un valor de 7.2 por debajo del promedio nacional, que es de 8.1.

Cuadro 11. Grados de Escolaridad en el Estado de Veracruz

Grados de escolaridad en Veracruz		
%	Grado de escolaridad	Número de habitantes
13	No tienen ningún grado de escolaridad.	924,329
20	Tienen la primaria incompleta.	1'422,043
18	Concluyeron la primaria.	1'279,839
4	No tienen la secundaria concluida.	284,408
18	Finalizaron la secundaria.	1'279,839
5	No concluyeron la educación media superior.	355,510

Continúa...

⁷ Valor entre 1 y 0.

Grados de escolaridad en Veracruz		
%	Grado de escolaridad	Número de habitantes
10	Completaron la educación media superior.	711,022
4	No concluyeron la educación profesional.	284,408
8	Finalizaron la educación profesional.	568,816
	Total	7'110,214

Fuente: INEGI. II Censo de Población y Vivienda 2005

7.1.3 POBLACIÓN OCUPADA

La población total ocupada en la entidad asciende a 2.626 millones de personas en promedio en el período 2001-2007, y representan el 6.24% del total nacional (42.557 millones de personas). En lo referente a la dinámica de crecimiento, la población ocupada en el estado ha ascendido a una tasa del 2.34% anual en el lapso señalado, mientras que el total nacional lo ha hecho al 1.63% anual.

De las 2.626 millones de personas ocupadas en el estado, aquellas que trabajan en el sector agropecuario ascienden en promedio a 734,877 en lapso mencionado, y representan del total de la población ocupada en el sector, alrededor del 11.19%.

A nivel estatal, esta participación de la población que labora en el sector primario contribuye en un 27.67% del total de la población ocupada en la entidad. Lo que da una idea de la enorme importancia que para la economía de Veracruz tiene el empleo del sector agropecuario (**Cuadro 12**).

Cuadro 12. Población ocupada en el estado de 2001-2006 (miles de personas)

Población Ocupada	(1) Nacional	(2) En el Estado	(3)=(2)/(1) Part. Estatal	(4) Nacional sector primario	(5) Estatal sector primario	(6)=(5)/(4) Part. Estatal	(7)=(5)/(2) Part. sector primario en el total estatal
2001	40,073	2,459	6.14%	7,066	836	11.83%	33.99%
2002	41,086	2,524	6.14%	7,207	797	11.06%	31.59%
2003	41,516	2,519	6.07%	6,814	747	10.97%	29.67%
2004	43,399	2,728	6.29%	6,938	658	9.48%	24.12%
2005*	43,232	2,702	6.25%	6,157	657	10.68%	24.34%
2006*	44,447	2,833	6.37%	6,043	711	11.77%	25.12%
Promedio	42,292	2,627	6.21%	6,704	735	10.96%	27.96%
TMAC (2001-2006)	2.09%	2.87%		-3.08%	-3.17%		

TMAC: Tasa media anual de crecimiento

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta nacional de empleo de la STPS. Anual para los años del 2001 al 2004 y trimestral, último período, para los años 2005 y 2006.

Como se mencionó en el **Cuadro 10**, la población rural presenta tasas de crecimiento negativas, de igual forma este mismo comportamiento está presente en la población ocupada en el sector primario de México (-3.08%) y de Veracruz (-3.17%), lo cual

refuerza la idea de que el sector primario nacional y veracruzano presente fenómenos de inmigración hacia otros sectores de la economía, ya que en general las tasas de crecimiento de personas ocupadas en los demás sectores muestra tendencias positivas.

Población Ocupada en el Sector Pesquero Veracruzano

En cuanto al sector pesquero de la Entidad, la tendencia en cuanto hace al número de personas dedicadas a la pesca por captura⁸ y acuicultura, ha mostrado un comportamiento estable. En el año 2001 se registraron 32,277; para el 2005 esta cifra era de 33,492, de las cuales 33,492 personas dedicadas a esta actividad, 33,094, es decir el 98.81%, correspondieron a la pesca por captura y pesquerías acuiculturales⁹, y 398 personas (1.19%), a sistemas controlados.¹⁰ Para el año 2007 fue de 32,585, precisando que a partir del 2002 CONAPESCA, empleó el método de series de tiempo, considerando los últimos 5 años para obtener los registros en este rubro. Sin embargo, esta cifra difiere de lo estimado por el Centro de Ecología y Pesquerías de la Universidad Veracruzana, que mencionan que 67 mil personas viven de la pesca en el estado.¹¹

Considerando el total de la población ocupada en el sector primario, 711 mil personas para el 2006, la población dedicada a la pesca y acuicultura apenas representa el 4.6% del total ocupado en el sector primario de la Entidad.

7.2 ÍNDICE DE MARGINACIÓN

De acuerdo con los valores del índice de marginación por entidad federativa, Veracruz tiene un grado de marginación alto, ocupando la cuarta posición a nivel nacional en este rubro. De los 212 municipios que conforman la entidad, 94 tienen un grado de marginación Alto, donde radican 2'066,256 (29.1% de la entidad), 51 de Medio, 37 de Muy Alto, 20 Bajo y el 10 restante como Muy Bajo. Por DDR, Fortín sería el distrito que presenta el grado de marginación más alto, al contar con 22 municipios con Alto grado de marginación y 17 con Muy Alto grado, en el cual habitan 1',279,633 de personas (18% del total de la entidad).

De esta manera, se pueden integrar gráficamente los grados de marginación municipal del Estado, como se muestra en la figura siguiente.

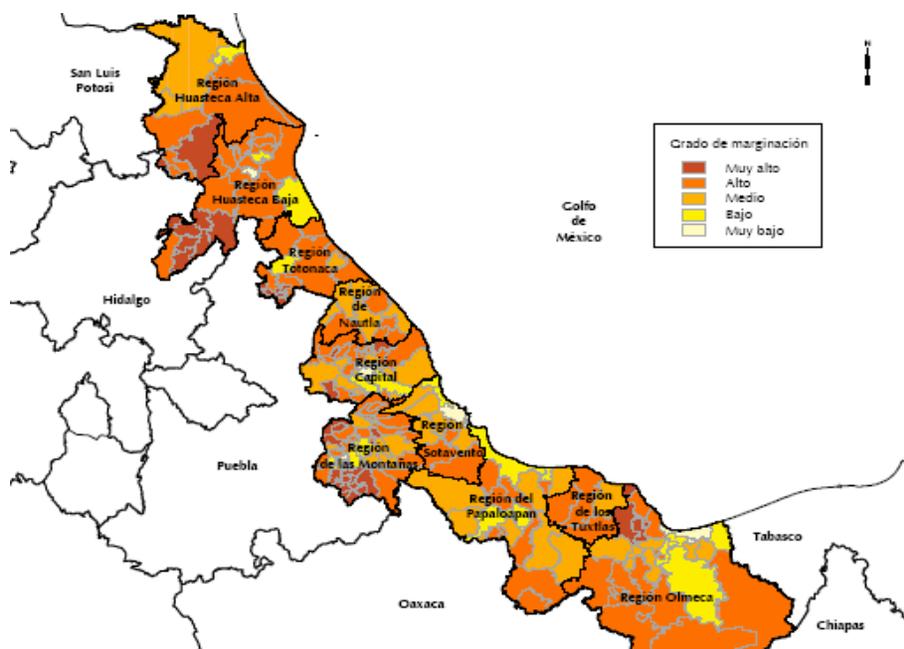
⁸ Se refiere a todo tipo de extracción de recursos vivos naturales tanto en entornos marinos como de agua dulce.

⁹ Se refiere a la explotación pesquera en embalses continentales donde se practica la pesca comercial, sustentada tanto en las siembras sistemáticas de crías de especies producidas por los centros acuícolas dependientes de los gobiernos estatales y federal, como en las siembras derivadas del manejo de existencias silvestres de crías de peces, postlarvas de langostinos, renacuajos y similares (SEMARNAT, 2003).

¹⁰ Sistemas controlados: instalaciones creadas para el cultivo de especies acuícolas mediante la aplicación de un modelo tecnológico que incluye diversas rutinas de trabajo (bombeo de agua, alimentación de animales, fertilización, control de densidades, entre otras).

¹¹ Dr. Virgilio Arenas. Director del Centro de Ecología y Pesquerías de la U.V. 18 de enero del 2008.

Figura 8. Grado de marginación por municipio, Veracruz 2005.



Fuente: Estimaciones del CONAPO con base en el II Censo de Población y Vivienda 2005, y Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) 2005, IV Trimestre.

En general, el mayor grado de marginación se encuentra en poblaciones rurales, que se caracteriza por tener gran dispersión, mano de obra poco capacitada, carencias en servicios públicos. En las regiones con muy alto grado de marginación se ubican las principales concentraciones de la comunidad indígena veracruzana.

En referencia a los municipios costeros se observan diferentes gamas en cuanto al grado de rezago social se refiere. Se observa que los municipios con Muy Bajo rezago comparten la característica de ser los lugares donde se concentran las principales ciudades del Estado, en ellos se dispone de los servicios mínimos. Para varios de ellos, su economía depende del sector servicios y de transformación. Los que presentan un rezago medio y bajo se caracterizan por depender su economía del sector primario, con un desarrollo parcial y en transición. Los municipios con rezago alto muestran un desarrollo de agricultura con rezago con transición al desarrollo¹².

¹² Tipología de la actividad agropecuaria estatal, Fundación Produce Veracruz, 2003.

Cuadro 13. Grado de rezago social por pobreza en municipios costeros de Veracruz

Municipio Costero		Indicador de pobreza			Grado Rezagó
		Alimentaria	Capacidades	Patrimonio	
1	Mecayapan	61.49	69.94	86.12	Alto
2	Soteapan	75.21	81.79	92.69	Alto
3	Pajapan	57.70	67.43	86.06	Alto
4	Pueblo Viejo	18.16	26.20	51.12	Bajo
5	Mtz. de Alatorre	18.62	28.14	56.18	Bajo
6	Nautla	26.41	34.30	56.81	Bajo
7	Vega de Alatorre	25.00	32.66	54.96	Bajo
8	Alto Lucero	30.63	39.18	62.19	Bajo
9	Angel R. Cabada	26.55	34.65	57.58	Bajo
10	Tampico Alto	38.25	47.79	70.86	Medio
11	Ozuluama	42.79	52.13	73.23	Medio
12	Tamalín	41.20	51.29	74.36	Medio
13	Tamiahua	43.55	53.53	75.81	Medio
14	Cazones de Herrera	34.18	44.45	69.75	Medio
15	Papantla	36.34	46.35	70.36	Medio
16	Tecolutla	24.37	32.88	57.35	Medio
17	San Andrés Tuxtla	48.93	59.29	80.39	Medio
18	Catemaco	43.79	55.47	79.05	Medio
19	Tuxpam	14.38	21.72	46.19	Muy bajo
20	Actopan	26.15	33.90	55.98	Muy bajo
21	Ursulo Galván	6.49	10.18	26.22	Muy bajo
22	Antigua	14.60	23.77	52.44	Muy bajo
23	Veracruz	7.24	13.19	36.82	Muy bajo
24	Boca del Río	4.91	9.61	30.48	Muy bajo
25	Alvarado	15.62	23.41	48.66	Muy bajo
26	Lerdo de Tejada	25.05	37.25	67.31	Muy bajo
27	Coatzacoalcos	9.91	17.43	44.84	Muy bajo

Fuente: Elaboración propia con información de CENAVAL (Rezago Social).

7.3 VALOR DE LA PRODUCCIÓN

El Estado de Veracruz cuenta con actividades productivas en prácticamente todas las ramas económicas del sector agroalimentario, según los registros del Sistema de Estatal de Información del Sector Agropecuario; sin embargo, son las actividades agrícolas y pecuarias las que en conjunto aportan en promedio el 96.11% del valor de la producción del sector, siendo este de 26,812,383 millones de pesos, de los cuales 51.44% son del ramo agrícola, 44.67% del pecuario, 3.50% es pesca y un 0.39% lo aporta la silvicultura (Cuadro 14).

Cuadro 14. Valor de la producción agropecuaria, Veracruz (Millones de pesos a precios de 2002).

Año/Grupo	Agrícola	Pecuaria	Pesquera y Acuícola	Silvícola	Total
2001	13,906,352	10,747,193	1,112,447	91,278	25,857,269
2002	13,966,720	10,833,134	1,067,924	52,386	25,920,165
2003	13,680,660	11,915,019	1,004,755	63,590	26,664,024
2004	13,634,210	12,665,681	939,200	132,813	27,371,904
2005	13,776,024	13,725,998	568,882	177,650	28,248,554

Continúa...

Año/Grupo	Agrícola	Pecuaria	Pesquera y Acuícola	Silvícola	Total
Promedio	13,792,793	11,977,405	938,642	103,543	26,812,383
Part. %	51.44%	44.67%	3.50%	0.39%	100.00%
TMAC*	-0.24%	6.31%	-15.44%	18.11%	2.24%

TMAC: Tasa media anual de crecimiento

Fuente: Elaboración propia con base en las cifras del Servicio de Información y Estadística Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) y los Anuarios Estadísticos del estado de Veracruz.

Como es posible observar con base en los datos del cuadro anterior, en conjunto, el valor de producción agropecuaria de la entidad ha crecido en términos reales a una tasa promedio de 2.24%. No obstante que la rama agrícola es la más importante, económicamente hablando, ésta ha tenido una tasa real media de crecimiento negativa de 0.24%, por lo que se puede concluir que el crecimiento real del valor de la producción del sector se debe, básicamente, al crecimiento positivo de las actividades pecuarias con una tasa de 6.31%, y de la actividad silvícola con una tasa promedio de 18.11%.

7.4 EL PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB)

La participación del estado de Veracruz en el PIB nacional ha sucedido de manera constante para el periodo 2001-2004, siendo esto en promedio de un 4.09%, y su tasa media anual de crecimiento representando un 10.91%, siendo esto un poco más dinámico que la tasa nacional (9.74%) existiendo una diferencia porcentual de 1.17 (*Cuadro 15*).

Como se puede observar en el *Cuadro 15*, el PIBa estatal creció en menor medida que el PIBa nacional, por lo que se puede observar que los demás sectores de la economía veracruzana han tenido mayor dinamismo que el primario. Esto es congruente con la información que muestra que los niveles de producción dentro del sector primario revelan un estancamiento y, en ciertos casos, decrementos.

Cuadro 15. PIB total y sectorial del estado de Veracruz 2001-2004
(millones de pesos a corrientes)

Concepto/año	2001	2002	2003	2004	Prom.	TMAC.
(1) PIB Nal.	5,269,654	5,734,646	6,245,547	6,964,059	6,053,476	9.74%
(2) PIB Estatal	212,842	232,010	255,712	290,410	247,743	10.91%
(3) Part. % Est. (2)/(1)	4.04%	4.05%	4.09%	4.17%	4.09%	n.a.
(4) PIBa Nal.	216,870	222,060	239,531	267,704	236,541	7.27%
(5) PIBa Estatal	16,662	17,894	18,893	20,218	18,417	6.66%
(6) Part. % Est. (5)/(4)	7.68%	8.06%	7.89%	7.55%	7.80%	n.a.
(7) Part. % Est. de PIBa (5)/(2)	7.83%	7.71%	7.39%	6.96%	7.47%	n.a.

Fuente: Construcción propia con datos del Sistema de Cuentas Nacionales del INEGI.

Especialmente por su extensión dedicada a las actividades primarias, el Estado de Veracruz ocupa el tercer lugar en aportación al PIB agropecuario, silvícola y de pesca nacional, sólo después del estado de Jalisco y Sinaloa.

Dentro de la economía doméstica estatal, el sector primario ocupa el sexto lugar en aportación al PIB total; el primer lugar lo ocupa el Comercio, Restaurantes y Hoteles; le sigue la industria manufacturera; en tercero los Servicios Financieros, Seguros, Actividades Inmobiliarias y de Alquiler; en cuarto los Servicios Comunales, Sociales y Personales, y el quinto Transporte, Almacenaje y Comunicaciones. De manera general, se puede mencionar que el sector servicios es el principal generador de riqueza en el estado y que el sector primario, a pesar de que cuenta con el 40% de la población estatal, muestra que la productividad no es su principal fortaleza.

7.5 LAS UNIDADES ECONÓMICAS PRODUCCIÓN

En cuanto al número de embarcaciones inscritas en el Registro Nacional de Pesca, en el año 2002, el dato fue de 16,034, y para el 2007 esta cifra fue de 16,351, de las cuales 16,260 (99.44%) se dedicaban a la pesca ribereña y 91 correspondió a flota mayor (0.56%). Los datos anteriores indican que en 5 años sólo se ha incrementado el número de embarcaciones en un 2%, por cuanto hace a pesca ribereña. (Cuadro 16).

Cuadro 16. Embarcaciones inscritas en el Registro Nacional de Pesca. Veracruz.

Concepto	2002	2003	2004	2005	2006 p/	2007 e/
Total	16,034	16,036	16,354	16,438	16,438	16,351
Flota Mayor	136	136	94	89	89	91
Camarón	72	72	60	55	55	57
Atún	18	18	24	24	24	24
Escama	46	46	10	10	10	10
Pesca Ribereña	15,898	15,900	16,260	16,349	16,349	16,260

p/ Cifras preliminares

e/ Cifras estimadas.

Fuente: Elaboración propia con datos del Anexo Estadístico del Tercer Informe de Gobierno del Estado de Veracruz.

La infraestructura acuícola en el estado está conformada por 639 granjas registradas, abarcando una superficie aproximada de 2,315 Ha.; 54 granjas cuentan con jaulas en operación. Las principales especies que se producen son la tilapia, con dos especies: *Oreochromis aureus* y *Oreochromis niloticus*, y Trucha Arcoiris *Oncorhynchus mykiss*.

Se cuenta con 5 centros acuícolas, ubicados en los Amates, en el Municipio de Tlacotalpan, Sontecomapan y Tebanca, en el Municipio de Catemaco, La Tortuga en el Municipio de Pánuco, operados por SAGARPA-CONAPESCA, y el centro acuícola de Matzinga que está concesionado a la iniciativa privada. De los centros a cargo del gobierno federal se han producido 3 millones 563 mil 993 crías.

7.6 INFRAESTRUCTURA

La capacidad de crecimiento del sector agropecuario guarda una fuerte relación con sus características estructurales. Además de la baja productividad de las actividades primarias, hay sistemas de comercialización ineficientes; problemas en el acceso a los recursos y un posible uso excesivo de los mismos; sistemas de riego con cobertura limitada, y un sistema financiero subdesarrollado.

La incidencia de tales problemas varía; los grandes productores u organizaciones acceden a mercados financieros, de seguros e insumos que les permiten mantener su competitividad. Pero los agricultores a pequeña escala y los trabajadores agropecuarios enfrentan un acceso limitado a los factores de producción.

7.6.1 DE COMUNICACIONES

De acuerdo con la información de la Secretaría de Comunicaciones del Estado, en el periodo 2000-2006 la red carretera fue ampliada en un 13.4%, al año 2006 sumó 26,471 km., de los cuales el 25.4% correspondió a carreteras pavimentadas, 42.9% a caminos revestidos y 31.6% a terracerías.

El Estado cuenta además con una red ferroviaria de 1,471 Km, tres aeropuertos nacionales y uno internacional, que en el año 2006 registraron una capacidad utilizada de 676 mil personas y 3,407 toneladas de carga. Mientras que en la infraestructura portuaria estatal se realizó el movimiento de 17.8 millones de toneladas de carga comercial; esto soportado con 8 puertos marítimos (5 de altura y cabotaje y 3 de cabotaje), muelles de altura 8,074 mts y pesquera 2,174 mts.

En cuanto a telecomunicaciones se refiere, en ese mismo año se registraron 60 estaciones locales de televisión y 117 de radio, y para el caso específico de telefonía se reporta un índice de cobertura del 95.8% de la población estatal.

De acuerdo con lo anterior, es posible apreciar que el Estado cuenta con condiciones favorables que permiten el flujo de mercancías e información

7.6.2 AGROINDUSTRIAL

La Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesca reporta una ampliación en la planta agroindustrial del Estado, que ha pasado de 1,439 agroindustrias del sector agrícola registradas en el año 2000 a 1,509 en el año 2007. Destacan por su magnitud 22 ingenios azucareros, 10 alcoholeras y 390 paneleras; 122 agroindustrias relacionadas con la citricultura; 860 agroindustrias cafetaleras y 52 agroindustrias de frutas y hortalizas, entre otras.

En la rama de procesamiento e industrialización de cárnicos y derivados lácteos se puede mencionar que, en el caso de la leche, ésta es transformada por productores e intermediarios; el proceso es de tipo artesanal y se concentra principalmente en la

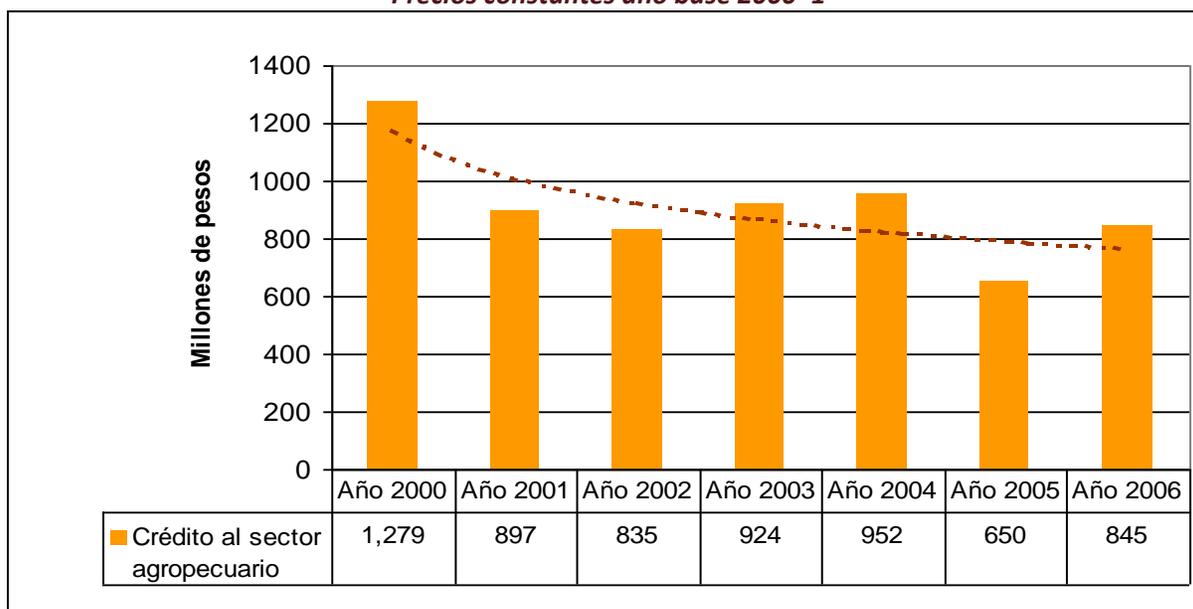
elaboración de quesos. El equipo utilizado en este proceso es en muchos de los casos inadecuado, y pocas veces cumple las normas de calidad y pasteurización. En la entidad existen pocas industrias formales en este ramo, entre ellas se puede mencionar: Quehua, Lácteos de Ozuluama S.A. de C.V., Quesos de Ozuluama, Productos Lácteos S.P.R. de R.L., Jamapa, San José, Rancho Chico, Quesos El Lindero, Hill Crest y La Joya. La Industrialización de leche se da a través de las empresas Nestlé, EVAMEX, LICONSA y NASA, localizadas en los municipios de Coatepec, Veracruz, Xalapa y Acayucan respectivamente. La materia prima se obtiene directamente con los productores.

La infraestructura con que se cuenta para el apoyo del subsector pesca al 2006, eran 13 oficinas de atención, 19 muelles, 89 embarcaderos, 5 varaderos, 4 astilleros, 65 fábricas de hielo, 91 congeladoras y 3 enlatadoras. El último dato indica la insuficiencia de capacidad instalada para agregar valor a los productos pesqueros en el Estado, a la vez que representa una oportunidad de inversión para detonar esta actividad productiva.

7.7 CRÉDITO

En el periodo 2000-2006 el crédito de la banca comercial al sector agropecuario estatal se ha reducido en términos reales en un 34.0%. Este comportamiento guarda una estrecha relación con la reducción nacional del crédito de la banca comercial al sector agropecuario nacional, que decreció en términos reales en 51.9% en dicho periodo, dentro del cual la participación del Estado ha sido en promedio del 3.8% en dichos créditos.

Figura 9. Crédito otorgado por la banca comercial al sector agropecuario estatal 2000-2006.
Precios constantes año base 2000=1



Fuente: Elaboración propia con datos de Banxico reportados por INEGI, 2007.

En valores corrientes, la banca comercial canalizó un total de 874.6 millones de pesos al sector agropecuario estatal, de los cuales se estima que el 53.5% correspondió a actividades agrícolas.

Por otra parte, la banca de desarrollo reinició a partir del año 2003 el flujo de recursos vía crédito de avío a actividades agropecuarias del Estado, operando en el año 2006 un monto en valores corrientes de 266.3 millones de pesos. Aunque en términos reales durante el año 2006 se operó el equivalente al 61.0% del crédito de avío otorgado en el año 2000; pero en comparación al año previo, 2005, representó una ampliación de la cartera otorgada del 60.7%.

En el caso de la banca de desarrollo, el 38.5% de la cartera crediticia del año 2006 fue canalizada a actividades agrícolas, con un monto de 102.3 millones de pesos. Considerando el periodo 2003-2006, las tendencias indican que en términos reales el avío agrícola presenta un crecimiento medio anual del 99.05%, el pecuario del 76.29% y el industrial del 48.9%. Cabe señalar que esta fuente reporta haber acreditado 18,339 ha. de cultivos agrícolas, principalmente de caña de azúcar.

En el ejercicio 2007 en Veracruz la Financiera Rural participó con una disponibilidad de recursos financieros por 517.3 millones de pesos para apoyar las actividades productivas agrícolas. En lo que concierne a FIRA, su disponibilidad de recursos aplicados fue de 1,410 millones de pesos operados a través de distintos intermediarios bancarios y no bancarios en las actividades de agricultura.

Con lo anterior fue posible apoyar 1,419 créditos de los cuales 1,202 fueron de avío en las actividades agropecuarias y 217 créditos para la adquisición de bienes de capital e infraestructura, que en suma de toda la operativa permitió atender a 50 mil productores.

En cuanto al apoyo en las actividades de pesca y acuicultura no fue posible identificar la aplicación de recurso, financieros en crédito.

7.8 CONCLUSIÓN

Las condiciones sociales que presenta la Entidad son tan diversas como lo son sus recursos naturales, esta realidad exige establecer estrategias de desarrollo particulares, que tomen características propias de una región, actividad y grado de desarrollo, además de permitir se realice una política focalizada de atención de prioridades de cada subsector agroalimentario.

En lo económico, el sector agroalimentario de la entidad mantiene al 30% de los veracruzanos, y sus niveles de producción en muchas actividades del sector, colocan al Estado entre los primeros lugares a nivel nacional; esto visto en cantidad y valor de producción. Sin embargo, dichos valores no alcanzan para mitigar el grado de marginación presente en el sector rural, atribuible entre muchos factores, a la pulverización de la tenencia de la tierra, bajos indicadores productivos, escasa capitalización productiva, bajo nivel educativo y de organización, entre otros.

CAPÍTULO 8 DIAGNÓSTICO Y PROSPECTIVA DEL SECTOR

Durante el desarrollo del presente capítulo analizaremos como se encuentra estructurado y las tendencias del sector pesquero y acuícola nacional y del Estado de Veracruz, con el propósito de establecer bases que planteen tendencias futuras de el sector agroalimentario.

8.1 ESTADO ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE LA PESCA Y ACUACULTURA MUNDIAL

El más reciente documento publicado en el año 2007 por la FAO, respecto a las estadísticas pesqueras a nivel internacional, señala que las pesquerías marinas mundiales están alcanzando un punto de estancamiento como resultado de que algunas de ellas ya llegaron a su máximo esfuerzo sostenible, e incluso en ciertos casos su estado es de colapso pleno.

Destaca la participación en el mercado internacional de países como China, que del año 2000 al 2005, aportó alrededor del 15% de la captura y más del 65% del cultivo mundial anual de productos pesqueros marinos.

Cuadro 17. Producción mundial de la pesca y la acuicultura y su utilización

	2000	2001	2002	2003	2004	2005 ¹
<i>(Millones de toneladas)</i>						
PRODUCCIÓN						
CONTINENTAL						
Captura	8,8	8,9	8,8	9,0	9,2	9,6
Acuicultura	21,2	22,5	23,9	25,4	27,2	28,9
Continental total	30,0	31,4	32,7	34,4	36,4	38,5
MARINA						
Captura	86,8	84,2	84,5	81,5	85,8	84,2
Acuicultura	14,3	15,4	16,5	17,3	18,3	18,9
Marina total	101,1	99,6	101,0	98,8	104,1	103,1
CAPTURA TOTAL						
	95,6	93,1	93,3	90,5	95,0	93,8
ACUICULTURA TOTAL						
	35,5	37,9	40,4	42,7	45,5	47,8
PRODUCCIÓN TOTAL MUNDIAL						
	131,1	131,0	133,7	133,2	140,5	141,6
UTILIZACIÓN						
Consumo humano	96,9	99,7	100,2	102,7	105,6	107,2
Usos no alimentarios	34,2	31,3	33,5	30,5	34,8	34,4
Población <i>(miles de millones)</i>	6,1	6,1	6,2	6,3	6,4	6,5
Suministro de pescado como alimento por persona <i>(kg)</i>	16,0	16,2	16,1	16,3	16,6	16,6

Nota: No se incluyen las plantas acuáticas.
¹ Estimación preliminar.

Fuente: FAO, SOFIA 2007

Los países que destacan en la producción pesquera con mayores volúmenes son: China con 52.9 millones de toneladas; la India con 6.9 millones de toneladas; Indonesia con 6.92 millones de toneladas y en América Latina destaca Chile con 5.3 millones de toneladas. En cuanto a la estructura de animales (peces, moluscos y crustáceos) y plantas, su conformación se puede observar en el Cuadro siguiente.

Cuadro 18. Principales países productores de pesca y acuicultura 2006

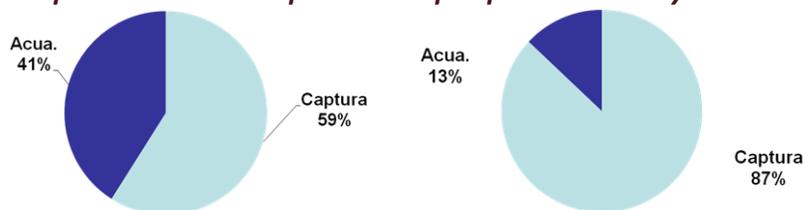
País	Peces, molusco y crustáceos		Plantas		Total
	Pesca	acuicultura	Pesca	Acuicultura	
China	17'092,146	34'429,122	323,810	1'086,740	52'931,818
India	3'855,467	3'123,135	0	4,668	6'983,270
Filipinas	2'318,984	623,369	0	0	2'942,353
Indonesia	4'759,080	1'292,899	9,830	910,636	6'972,445
Japón	4'186,980	733,891	113,665	490,636	5'525,172
Vietnam	1'959,900	1'657,727	0	30,000	3'647,627
Tailandia	2'776,295	1'385,801	0	0	4'162,096
Corea	1'749,929	513,568	13,754	766,595	3'043,846
Bangladesh	1'436,496	892,049	0	0	2'328,545
Chile	4'168,461	802,410	305,748	33,586	5'310,205
México	1,300,000	158,642	27,000	0	1'485,642

Fuente: FAO 2006

Del comportamiento de la producción mundial, destaca que la acuicultura se ha desarrollado de 1990-2006, de tal forma que actualmente representa el 41% derivado de una tasa media anual de crecimiento (TMAC) del 8.38%.

Respecto a México la relación del sector pesquero se conformó con el 87% de pesquerías y un 13 % de producción acuícola. En cuanto al ritmo de crecimiento se tiene que para la acuicultura es 1.8% y para la captura de tan solo el 0.16%.

Cuadro 19. Composición y comportamiento de la producción pesquera mundial y nacional



Indicador	Mundial	México
Producción 2006	160.9 millones ton	1.6 millones de ton
Total (TMCA 1990-2006)	2.67%	0.42%.
Acuicultura (TMCA 1990-2006)	8.38%	1.88%
Captura (TMCA 1990-2006)	0.58%	0.16%

Fuente: FAO 2006

8.2 PERSPECTIVA MUNDIAL

Aparentemente no existen razones para suponer que la producción acuícola y pesquera mundial, una vez transcurridos cuatro años de la década, se resista a la tendencia marcada por las proyecciones para el año 2010. Un rápido vistazo al cuadro pone de manifiesto que, de hecho, esta tendencia se confirma. La pesca marina ha alcanzado su límite máximo en lo que a producción se refiere, mientras que un sector acuícola en expansión proporciona el pescado necesario para permitir que el suministro per cápita de este producto se mantenga prácticamente constante. Sólo dos aspectos del sector no parecen ajustarse a las previsiones: la pesca de captura continental y la cantidad de pescado destinada a fines no alimentarios. Ambas cifras se sitúan por encima de las expectativas (**Cuadro 20**).

Cuadro 20. Producción pesquera en 2004 y proyecciones para 2010 y años posteriores.

Fuente de información	Año objetivo de la simulación						
	2000	2004	2010	2015	2020	2020	2030
	Estadísticas de la FAO ¹	Estadísticas de la FAO ²	SOFIA ³ 2002 ³	Estudio de la FAO ⁴	SOFIA 2002 ³	Estudio del IIPA ⁵	SOFIA 2002 ³
Captura marina	86,8	85,8	86		87	–	87
Captura continental	8,8	9,2	6		6	–	6
Captura total	95,6	95,0	93	105	93	116	93
Acuicultura	35,5	45,5	53	74	70	54	83
Producción total	131,1	140,5	146	179	163	170	176
Producción para consumo humano	96,9	105,6	120		138	130	150
Porcentaje utilizado para consumo humano	74%	75%	82%		85%	77%	85%
Usos no alimentarios	34,2	34,8	26		26	40	26

Nota: Todas las cifras, excepto los porcentajes, se expresan en millones de toneladas.

1 Basadas en las estadísticas disponibles en Dependencia de Información, Datos y Estadísticas de Pesca de la FAO, 2000.

2 Basadas en las estadísticas más recientes de la Dependencia de Información, Datos y Estadísticas de Pesca de la FAO.

3 FAO. 2002. El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2002. Roma.

4 FAO. 2004. Future prospects for fish and fishery products: medium-term projections to the years 2010 and 2015. FAO Circular de Pesca FIDI/972-1. Roma.

5 Instituto Internacional de Investigaciones sobre Políticas Alimentarias. 2003. Fish to 2020: supply and demand in changing global markets, por C. Delgado, N. Wada, M. Rosegrant, S. Meijer y M. Ahmed. Washington, DC.

Fuente: FAO, SOFIA 2007

8.2.1 PESCA DE CAPTURA MARINA

Algunas proyecciones relativas a la producción de las pesquerías marinas, prevén una disminución inicial en la medida en que se requiera la recuperación de las poblaciones, seguida de un incremento de los volúmenes de las capturas; en algunos casos hasta alcanzar unos niveles estables por encima de los valores registrados con anterioridad a la sobrepesca. A pesar de la recuperación de algunas poblaciones, todavía no existen signos de que los desembarques correspondientes superarán los niveles históricos de rendimiento máximo sostenible.

Así pues, en la actualidad todos los indicios apuntan a que la producción de las pesquerías de captura marina permanecerá entre 80 y 90 millones de toneladas

anuales, con un promedio que se situará aproximadamente en el punto central de este intervalo.

8.2.2 PESCA DE CAPTURA DE AGUA DULCE

Los desembarques de la pesca continental se han mantenido en niveles elevados, e incluso han experimentado un ligero incremento. Según la previsión para 2010, los desembarques alcanzarían sólo dos terceras partes de sus niveles del año 2000.

El sector de la pesca de agua dulce sufre, además las consecuencias de un entorno acuático degradado y de una utilización cada vez mayor del agua dulce para la agricultura, la generación de energía hidroeléctrica y otros fines. Con frecuencia se otorga prioridad a estas actividades con respecto a la ordenación de la pesca de agua dulce y a la presentación de informes al respecto, tendencia que probablemente continuará en la medida en que no se conozca el valor efectivo de las pesquerías de agua dulce.

8.2.3 ACUICULTURA

La producción acuícola (sin incluir las plantas acuáticas) sigue creciendo tanto en China como en el resto del mundo. Más destacable quizá es el hecho de que la producción acuícola de los últimos cuatro años ha experimentado un crecimiento más rápido fuera de China (un incremento combinado del 37 por ciento) que en este país (en el que la expansión se ha situado en el 24 por ciento). Esto significa que, mientras que la tasa anual de incremento de la producción fuera de China se mantiene alrededor del 8 por ciento, las previsiones de 53 millones toneladas de producción acuícola para 2010 se cumplirán aunque la producción china no crezca por encima de la cantidad declarada para 2004 (30,6 millones de toneladas).

Sin embargo, no se considera probable un estancamiento tan repentino de la producción en China. Y, lo que es más importante, las condiciones para un crecimiento sostenido de la acuicultura, en especial en América del Sur y África, son buenas. Por lo tanto, la primera impresión es que, como mínimo durante el resto de la presente década, la acuicultura contribuirá al suministro mundial de pescado en el futuro como ya se preveía en el año 2000.

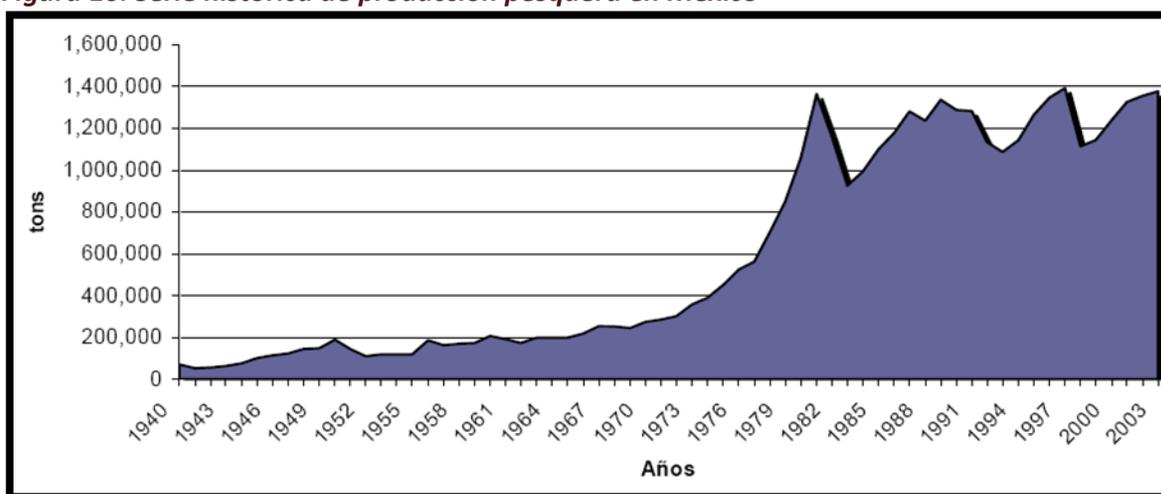
8.3 ESTADO ACTUAL DE LA PESCA Y ACUACULTURA NACIONAL

México aporta aproximadamente el 1.1% de la producción pesquera y acuícola mundial, que es de 134.4 millones de toneladas. En 2003, la producción pesquera y acuícola de México fue de 1.5 millones de toneladas, y cifras recientes de CONAPESCA (2006) indican que el 66% de la captura de México se realiza en el Pacífico nororiental, el 20% en el Golfo de México, el 9% en el Pacífico tropical y el 3% en el Mar Caribe. Debe mencionarse que la Carta Pesquera Nacional expresa que

el 71% de los stocks explotados están en máximo rendimiento o explotación plena, el 15% en deterioro por sobreexplotación y el 13% presentan potencial de expansión de las capturas.

La producción pesquera en México en los últimos 60 años ha aumentado de manera significativa. Entre 1940 y 1970 el volumen de producción mantuvo una tendencia de constante incremento, hasta rebasar las 270 mil toneladas anuales. En la década de los setenta se registra un incremento tal que la producción, de ser de 273, 511 toneladas en 1970, alcanza en 1980 un volumen de captura de 1'058,556 toneladas (aumento de un 380%). Sin embargo, 3 años después se registra una disminución significativa de la producción, alcanzando las 926,626 toneladas. En los últimos 20 años, la producción pesquera nacional en su conjunto ha fluctuado alrededor de 1'200,000 toneladas.

Figura 10. Serie histórica de producción pesquera en México



Fuente: CONAPESCA (2006)

La pesquería de pelágicos mayores y menores, junto con la pesquería de tiburón y cazón, conforman el 60% de la producción pesquera nacional. Como puede observarse en la **Figura 10**, la evolución histórica de los últimos 60 años se ha comportado de manera muy similar al desempeño registrado en la producción pesquera nacional. En términos del volumen de producción de las pesquerías en México, las de sardina, atún y camarón son las que registran el mayor volumen, obteniendo para 2003 una captura total de 459,786, 188,821 y 109,685 toneladas respectivamente. En la década de los cuarenta, la pesquería de atún superaba en volumen a la de sardina; sin embargo, en los años subsecuentes la producción de sardina a nivel nacional aumentó hasta alcanzar los volúmenes que se tienen en la actualidad.

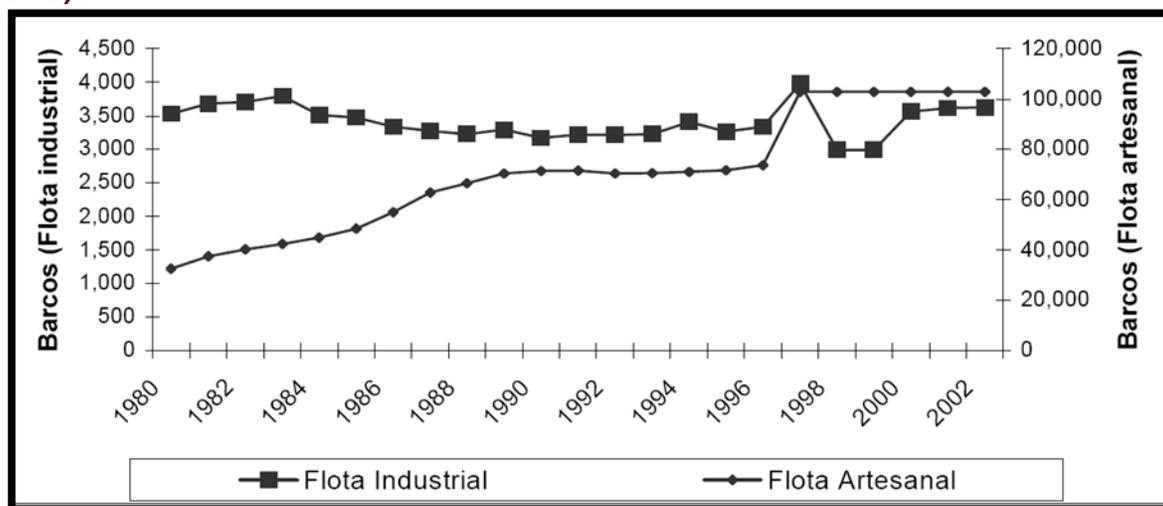
Un indicador importante en la producción pesquera, es el valor total de las capturas. En relación a ello, la pesquería de camarón representa el 37.89% del valor total de la producción pesquera en México. Asimismo, el valor de la producción de atún en México representa la segunda fuente de ingresos proveniente de productos pesqueros (12.83%) (CONAPESCA, 2006).

Las capturas de estos stocks es realizada por la flota mexicana compuesta por 106,000 embarcaciones, de las cuales el 97% son artesanales o de pequeña escala. En los últimos 20 años el número de embarcaciones esencialmente industriales permanece constante. En el período 1983-1997, se mantuvo en el orden de las 3,200 embarcaciones, disminuyendo en las temporadas de 1998-1999 y recuperándose nuevamente en 2000. En los últimos años se ha mantenido cerca de las 3,500 embarcaciones que componen la flota industrial nacional (**Figura 11**).

La flota artesanal en México ha tenido una tendencia creciente desde 1980, aumentando de 32,150 embarcaciones en ese año a 102,807 embarcaciones en 1997, lo cual representa un incremento promedio anual de 2,600 unidades. Debe mencionarse que a finales de 1996 y durante 1997 se realizó un programa de matriculación de embarcaciones, que dio como resultado un incremento sustantivo en el número de embarcaciones artesanales registradas, pasando de menos de 80000 a más de 102,000.

A partir de ese año, producto de la regulación de la pesca que restringe la entrada de nuevos barcos a la actividad, tanto la flota industrial como la flota artesanal se han mantenido constantes.

Figura 11. Evolución histórica del número de embarcaciones pesqueras en México (1980-2002)



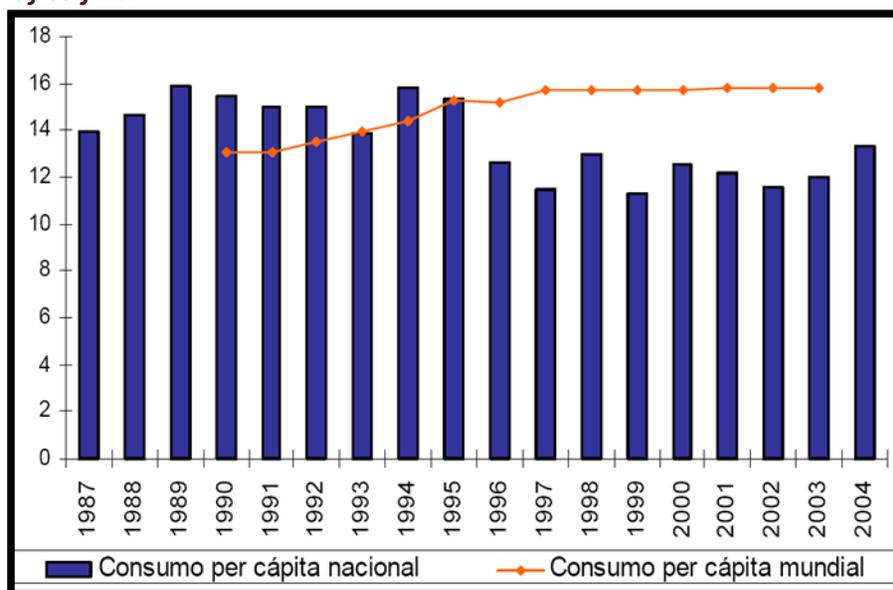
Fuente: CONAPESCA (2006)

El consumo de productos pesqueros ha tenido una tendencia creciente en los últimos 15 años, después de una pequeña disminución en 1990. Hasta 1995 el incremento medio anual del consumo per cápita a nivel mundial ha sido del 8.4%. Desde ese año, la tendencia se ha mantenido creciente Sin embargo, la tasa de incremento es significativamente menor (entre 1% y 3% anual).

Ahora bien, en México el consumo de productos derivados de la pesca ha variado en relación al consumo mundial. Desde finales de la década de los ochenta y hasta mediados de los noventa, el consumo per cápita nacional fluctuó alrededor de 14

kg/año. Como puede observarse en la **Figura 12**, a partir de 1996 el consumo disminuyó hasta alcanzar 12.5% kg/año, mismo que se ha mantenido relativamente constante hasta los últimos años. Sin embargo, desde 2003 se observa una tendencia creciente.

Figura 12. Consumo per cápita de productos pesqueros en México en los últimos 20 años. Agregar gráfico final

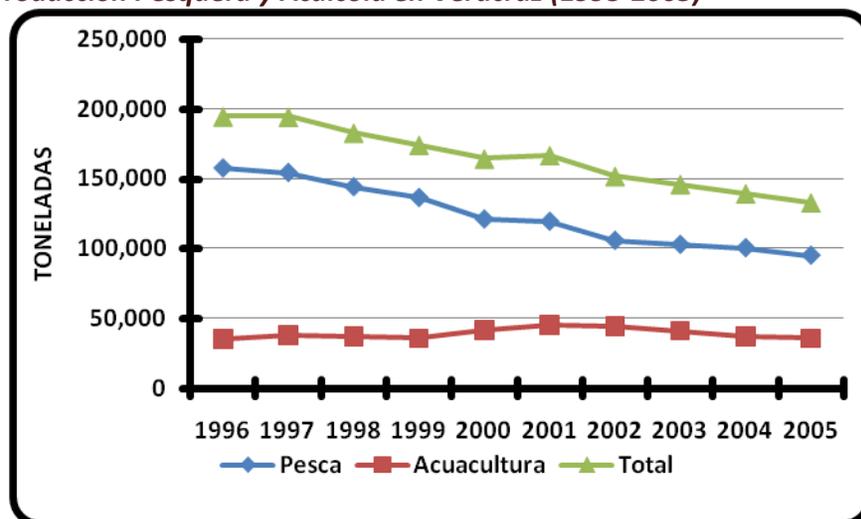


Fuente: CONAPESCA (2006)

8.3.1 COMPORTAMIENTO DE LA PESCA VERACRUZANA.

La pesca y la acuicultura en los últimos años manifiestan una tendencia a la baja, en función de una producción en 1996 de 194.5 mil toneladas a otra de 132.7 mil toneladas, generada en las pesquerías que en los mismos años fue de 157.5 mil toneladas y de 95 mil toneladas respectivamente, debido a que las pesquerías se encuentran al límite del esfuerzo pesquero. En tanto a lo que corresponde a la acuicultura los valores de producción son de 35 mil toneladas en dichos años, destacando que para el año de 200 y 2001 la producción fue de 45.3 mil toneladas.

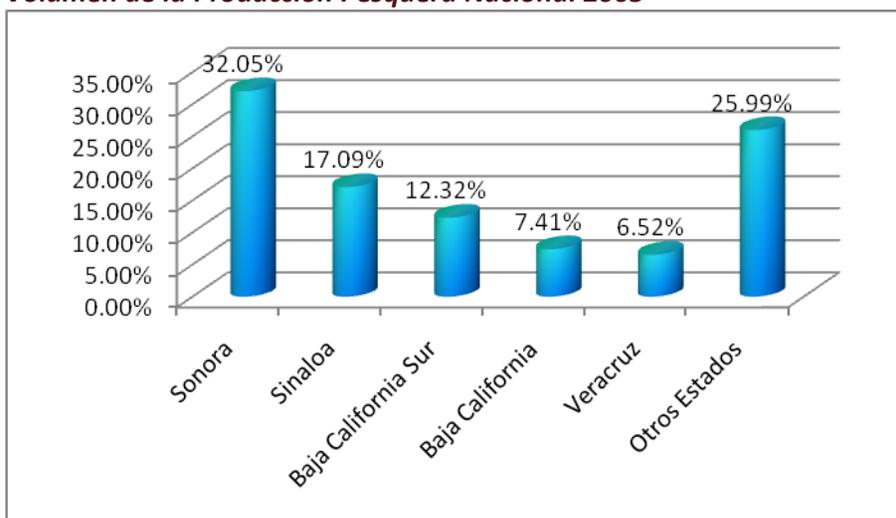
Figura 13. Producción Pesquera y Acuícola en Veracruz (1993-2005)



Fuente: Series Estadísticas 2005. SAGARPA-CONAPESCA

No obstante la tendencia de producción descendente en el Estado, éste aún se encuentra ubicado entre los principales productores de pesca en el país, solo después de Sonora, Sinaloa, Baja California y Baja California Sur, que en el año 2005 participó con el 6.52% de la producción total nacional de las pesquerías.

Figura 14. Volumen de la Producción Pesquera Nacional 2005



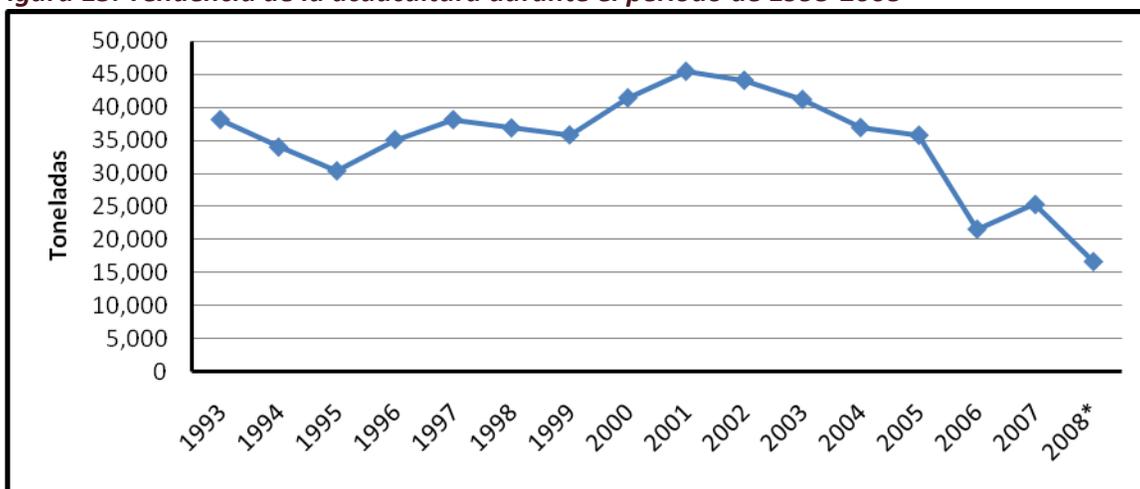
Fuente: Anuario Estadístico 2005. CONAPESCA

8.3.2 COMPORTAMIENTO DE LA ACUACULTURA ESTATAL

La producción acuícola en Veracruz durante el periodo comprendido de 1993 a 2008 muestra un descenso considerable en el último año. Cayendo de las 38 mil toneladas durante 1993 a las 25 mil durante 2007. Se destaca que para el caso de la producción

acuícola, se tiene una tendencia decreciente en los niveles de producción para el caso de mojarra, ostión y trucha arco iris.

Figura 15. Tendencia de la acuicultura durante el periodo de 1993-2008



Fuente: Elaboración propia con datos del Anexo Estadístico 3er Informe de FHB Veracruz. 2007.

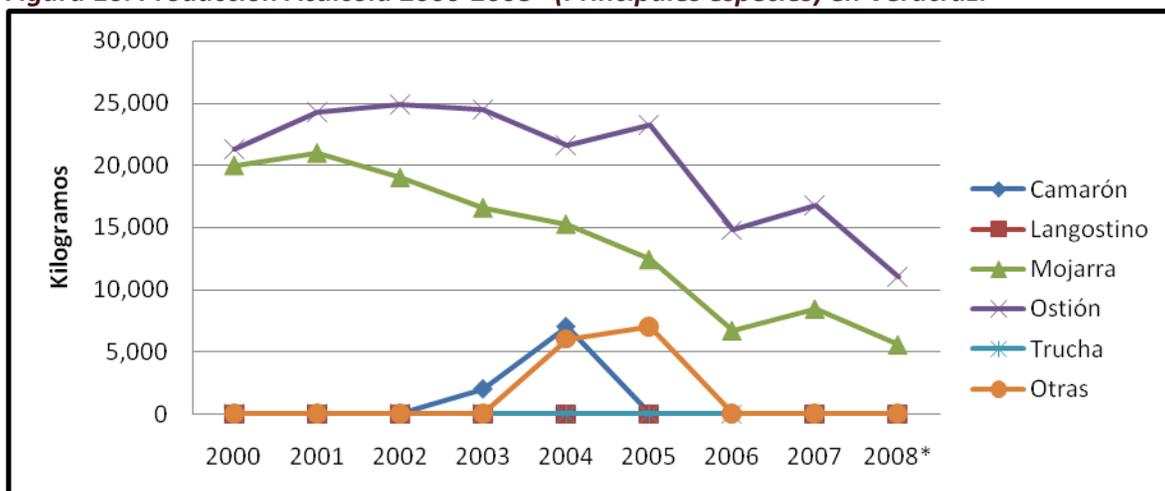
* Producción a Junio de 2008 Subdelegación de Pesca en Veracruz.

Como se ha mencionando, existe una considerable disminución en los niveles de producción, debido a que el recurso ostión y tilapia tienen graves problemas en lo que se refiere a los esfuerzos de captura, ya que se encuentran al límite. Muestra de ello es que la producción de tilapia en el año 2000 fue de 20 mil toneladas y en 2007 disminuyó a un 42%; en tanto, la producción de ostión pasó de 21.27 mil toneladas en el año 2000 a una disminución en 4.49 mil toneladas 21.13% en el año 2007. Además, en el caso del ostión, la baja en sus niveles productivos es consecuencia de contaminantes en los sistemas lagunares, afectando seriamente su producción.

La tendencia anterior, sin duda es motivo suficiente para elaborar planes de manejo y planes de producción para elevar la productividad de estas especies y otras, en virtud de la factibilidad de aprovechar zonas altas del Estado, donde se cuenta con recursos hídricos con viabilidad para la explotación como la de trucha arco iris.

En relación a los valores de producción y de participación, estos presentan variación de acuerdo con el volumen de cada especie. El porcentaje de participación de la producción acuícola ha descendido del 34% en 2000 al 23% durante el 2005, debido a la disminución de la producción de ostión y de tilapia, que son las especies más representativas dentro de la actividad acuícola.

Figura 16. Producción Acuícola 2000-2008* (Principales especies) en Veracruz.



Fuente: Elaboración Propia con datos del Anexo Estadístico del 3er. Informe de Gobierno FHB. 2007.

* Producción a Junio de 2008 Subdelegación de Pesca en Veracruz.

El desarrollo de la acuicultura, aún cuando es reciente en Veracruz, en los últimos años muestra un avance sustantivo, lo que se puede constatar por tener identificadas 2,370 granjas acuícolas y que se concentran 380 unidades en la zona norte del estado. Esto obedece a que en esta región se encuentran los tres municipios con mayor cantidad de cuerpos de agua, que en conjunto abarcan 49.8 mil hectáreas y corresponden a los municipios de Pánuco, Tamiahua y Tamalín, Ver.

Cuadro 21. Granjas acuícolas por DDR en Veracruz

Distrito de Desarrollo Rural	Número de Granjas
Huayacocotla	18
Tuxpam	75
Martínez	186
Coatepec	292
Fortín	451
La Antigua	160
Veracruz	190
Cd. Alemán	112
San Andrés	245
Jaltipan	184
Las Choapas	260
Panuco	380
Total	2370

Fuente: Elaboración propia con datos de la SEDARPA

La tilapia es la especie que concentra el 84 % de las unidades productivas (1,992 granjas), le siguen las granjas de trucha con 327 unidades 13.8%, el ostión ocupa el tercer lugar con 20 unidades 0.8% que son muy importantes y finalmente se tienen 5 granjas para especies de ornato, 1 de rana toro, 2 de jaiba, 2 de camarón, 3 de langostino, 3 de tortuga pinta y 15 de mojarra nativa.

Durante el periodo de 2000 a Junio de 2008, el comportamiento de la producción, tanto en aguas litorales como en aguas interiores, según las cifras proporcionadas por la Subdelegación de Pesca de la SAGARPA en Veracruz (

Cuadro 22), pasó de 84,185 ton a 41,076 lo cual representa un decremento del 48.79%, ya que la producción tuvo una reducción de 43,109 ton.

Cuadro 22. Producción por Pesca de las Principales especies (Ton)

Especie/ Año	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008*
Camarón	2,670	2,354	2,520	2,664	2,381	2,330	1,691	ND	ND
Jurel	2,494	2,235	2,202	2,609	2,825	2,240	ND	ND	ND
Langostino	1,699	1,671	1,743	1,752	1,814	1,856	ND	ND	ND
Mojarra	21,393	21,999	19,836	17,580	16,829	14,216	ND	ND	ND
Ostión	21,271	24,264	24,877	24,451	21,653.	24,382	ND	ND	ND
Robalo	1,370	1,259	1,252	1,409.	1,569	1,567	642.	547	340
Tiburón/ Cazón	2,184	2,391	1,900	1,363	1,287	1,101	442	310	226
Trucha	2,531	1,703.00	2,114.00	1,994.00	2,373	1,923	ND	ND	ND
Tunidos	2,155	1,915.00	1,910.00	2,296.00	2,110	963	851.00	843.00	566.00
Otras	26,418.	22,697.00	18,709.00	20,176.00	19,930.00	21,927	19,431	16,190	39,94.
Total	84,185	82,488	77,063	76,294	72,771	72,505	23,057	17,890	41,076

Fuente SAGARPA. Subdelegación de pesca. Veracruz * Producción a Junio de 2008

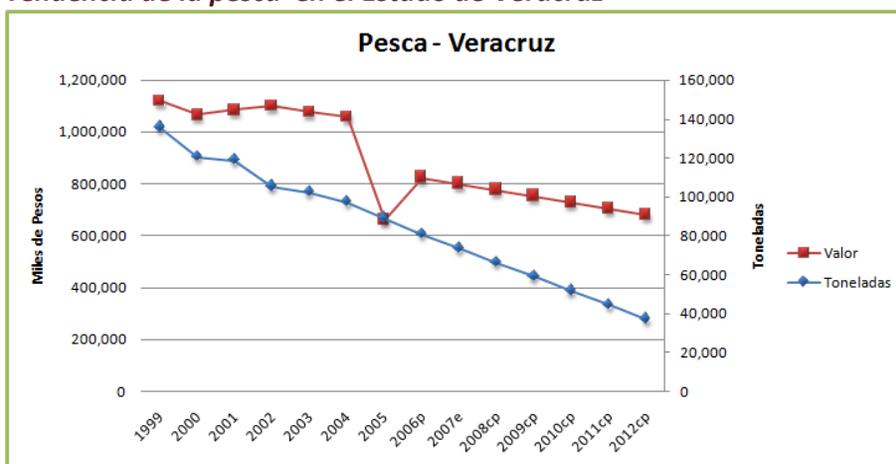
8.3.3 TENDENCIAS Y ESCENARIOS DE LA ENTIDAD

Ante el desempeño que ha tenido el sector se puede proyectar de forma somera los siguientes escenarios:

Escenario Tendencial de la Pesca

- De no realizar acciones de política pública, la tendencia sería hacia mantener los niveles actuales de volumen de la producción de captura.
- Derivado de la sobre explotación de especies, la actividad pesquera se colapsaría en el año 2020. Con ello surgiría un problema social al dejar sin fuente de ingresos a pescadores y todos aquellos que viven de esta actividad.

Figura 17. Tendencia de la pesca en el Estado de Veracruz

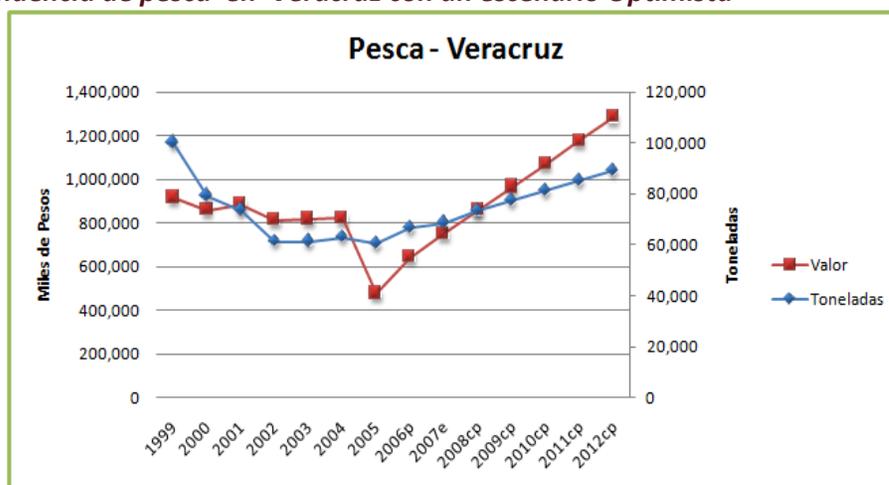


Fuente: Elaboración propia, aplicando análisis tendencial

Escenario Optimista

Mediante la aplicación de nuevas tecnologías y planes de ordenamiento pesquero se lograría en el mediano plazo, estabilizar los stocks pesqueros e incrementar en un 15% el volumen de captura en Veracruz.

Figura 18. Tendencia de pesca en Veracruz con un escenario Optimista

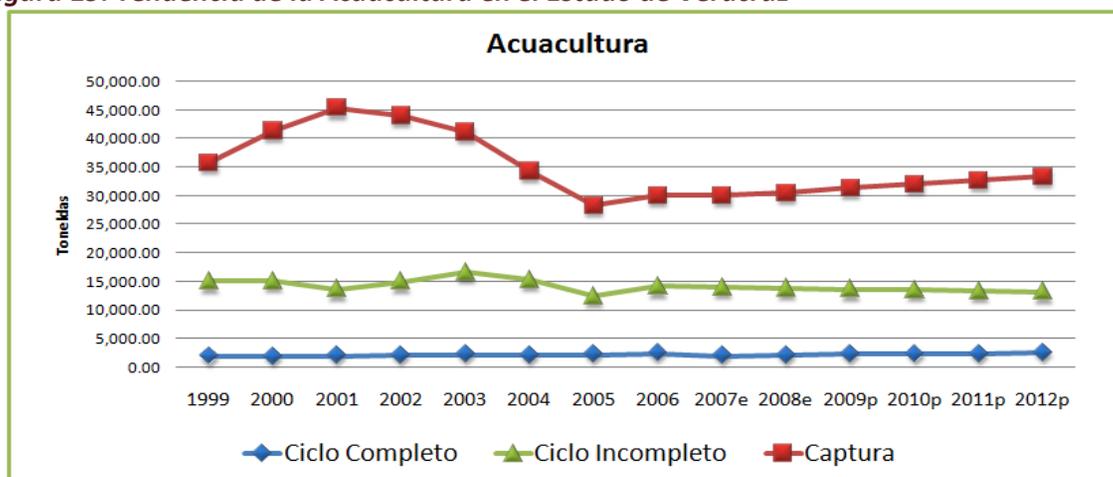


Fuente: Elaboración propia, aplicando análisis de tendencia

Escenario Tendencial de la Acuicultura

1. De continuar con los niveles de inversión y política actuales, el volumen de la producción tendería a mantenerse para el 2020.
2. La no definición de políticas adecuadas en inversión y tecnología, aunado al desarrollo de nuevos competidores a nivel internacional, así como a los altos costos de los insumos, conducirá a la actividad a disminuir el nivel de utilidad y el valor del mismo.

Figura 19. Tendencia de la Acuicultura en el Estado de Veracruz



Fuente: Elaboración propia, aplicando análisis tendencial

Escenario Optimista

1. La implementación de una política integral, acompañada de mayores compromisos presupuestales, dirigidos a la investigación y transferencia de tecnología, mejora en la sanidad e inocuidad, conducirá a incrementar sustancialmente la producción, pero aun más el valor de la misma.

Figura 20. Tendencia de la Acuicultura en el Estado de Veracruz (Optimista)



Fuente: Elaboración propia, aplicando análisis tendencial

El establecer estas tendencias, nos permite reconocer los riesgos a los que se enfrentaría el sector, si no se toman cartas en el asunto referido al establecimiento de políticas adecuadas de desarrollo; asimismo detectar también las oportunidades que aprovecharía al comprender que este sector puede ser tan importante, económicamente hablando, como las demás actividades que componen al sector agroalimentario veracruzano.

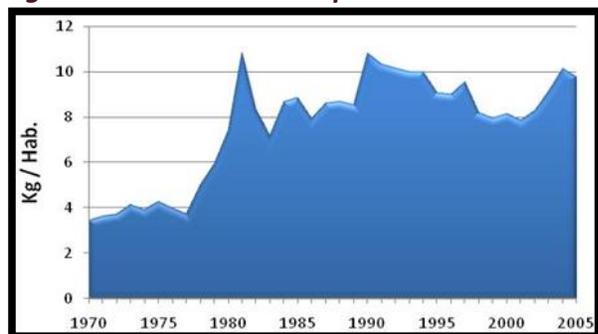
8.4 CONSUMO Y VALOR NUTRICIONAL

Existen en México cerca de 250 especies marinas, de las 25,000 que son conocidas, de las cuales unas 125 son utilizables para la alimentación humana del país. Sin embargo, el consumo “per cápita” es bajo (de apenas 9 kilos al año), con respecto del promedio mundial (que arroja un valor de 13.7 Kg.), y para algunos países del mediterráneo es de 70 kg. Para el caso de Veracruz, la Encuesta Nacional de Alimentación y Nutrición en el Medio Rural 2005, concluyó que este valor pasó de 9.08 Kg. a 6.16 Kg./año de 1996 a 2005, es decir, una disminución del consumo del 32.12%.

Entre los problemas de comercialización sobresale el no conocer los diferentes tipos de pescado, su rendimiento nutricional y su costo. Esto aunado a una falta de cultura culinaria con respecto a los pescados y mariscos.

En lo que respecta a la cadena productiva, el eslabón más débil es el de los productores y pescadores, que al disponer de poco capital humano y financiero, y carecer de tecnologías avanzadas, enfrentan una desigual distribución de la capacidad de gestión comercial; aunado a esto, existe una larga cadena de acopio y distribución, cuyo esquema operativo ha resultado en mayores precios al consumidor.

Figura 21 Consumo Per Cápita



Fuente: Plan Rector - CONAPESCA

Figura 22. Precios al mayoreo, D.F.



El comportamiento de los precios, en específico en el D.F. ha sido a la alza, en correspondencia al consumo, sin embargo para el periodo 1990-2005, se observa que el consumo per cápita ha presentado un estancamiento, esto se puede atribuir a las alzas de los precios y la disminución de poder adquisitivo del consumidor.

La disponibilidad del pescado nacional está compuesta por un 98% de la producción nacional y de 11% importado, el cual se compone de un 97% de productos secos, salados y ahumados y el resto es refrigerado. La disponibilidad total se consume de manera directa en un 79.2% y el 20.8% de forma indirecta.

Cuadro 23. Consumo Nacional aparente por destino, 2005 (toneladas)

Concepto	Total ^{b/}	Consumo Humano Directo	Consumo Humano Indirecto
(1) Producción	1,298,905	1,042,942	255,963
(2) Importaciones	142,357	112,053	30,304
(3) Exportaciones	122,058	109,870	12,188
Total Disponible (1+2-3)	1,319,205	1,045,125	274,080 ^{a/}

a/ Volumen calculado en peso desembarcado para su comparabilidad.

b/ No se incluye la presentación de otros no comestibles.

Fuente: Anuario Estadístico CONAPESCA

8.4.1 VALOR NUTRICIONAL DEL PESCADO

Como principal utilidad comercial, el pescado contiene un alto valor nutritivo por su cantidad proteica, que es mayor a la de los animales terrestres y aviáres, aunque ha conspirado contra su mayor consumo al menos un par de factores: la menor saciedad que suelen provocar las carnes de pescado en relación a las de aves y mamíferos, y las mayores dificultades de conservación.

En general, todos los pescados son ricos en proteínas y minerales esenciales; los pescados de mar suelen ser excepcionalmente ricos en ácidos grasos, en especial ácidos grasos insaturados, omega3 y minerales como el yodo, zinc, fósforo, selenio. Tales elementos combaten los efectos nocivos del colesterol LDL, beneficiando inmediatamente al sistema circulatorio y, así, a toda la salud. Estos elementos incluso refuerzan al sistema inmune contra los carcinomas (por ejemplo, existen algunas evidencias al respecto muy notorias en el cartílago de tiburón). El hígado de muchos pescados (por ejemplo el del bacalao) es muy rico en vitamina D.

8.5 VISIÓN TENDENCIAL DE LA PESCA Y ACUACULTURA

El Banco Mundial (2006) indica que la acuicultura en el mundo se encuentra en estos momentos en un punto crítico, y su desarrollo futuro podría derivarse en tres posibles escenarios: a) gigantescos logros en productividad, intensificación e integración, concentración de la industria y diversificación en productos, especies y sistemas de cultivo; b) degradación ambiental y pequeños productores marginados del desarrollo, y c) pleno desarrollo de la acuicultura a favor de los pobres, proporcionando servicios a los ambientes acuáticos que actualmente se encuentran bajo presión por la explotación.

En otro sentido, la FAO indica que a fin de cumplir con las necesidades de productos acuáticos para alimentar la población mundial en 2030, bajo el supuesto de que la tasa actual de consumo se mantenga constante, será necesario producir 40 millones de toneladas adicionales a las que se producen actualmente, sólo alcanzables mediante la acuicultura. Alcanzar estas metas de producción no sólo significa retos tecnológicos, sino también organizacionales, de planeación y de ordenación. De

acuerdo a la FAO (2006), las principales tendencias mundiales en el futuro cercano de la acuicultura son cinco:

1. Intensificación de los sistemas de producción.
2. Diversificación de especies y sistemas de producción.
3. Creciente influencia de los mercados, comercio y consumidores.
4. Mejoramiento de las regulaciones y legislaciones locales, mejorando la gobernancia de la industria acuícola.
5. Orientación para el manejo y gestión de la industria acuícola.

A nivel general estas tendencias implican para México y la Entidad Veracruzana:

- Que el uso de agua (regulado por la Comisión Nacional del Agua CONAGUA) y permisos para el mismo, serán factores conflictivos de manera creciente en los años por venir. Limitarán el crecimiento de la acuicultura intensiva en agua dulce, pero a la vez motivará la generación de investigación y desarrollo en sistemas de producción más eficientes en uso de agua. Se prevé que dichos sistemas en base a recirculación, en los que ya hay avances significativos, sean los favorecidos para sistemas de alta intensidad.
- Se requiere contar con la oferta adecuada en tiempo, cantidad y calidad, de semilla y alevín genéticamente mejorados para el desarrollo de la industria. En este sentido, la CONAPESCA requiere reforzar, modernizar e intensificar las capacidades e infraestructura de estos centros de producción de semilla. En lo referente a la mejora genética, las experiencias con la industria de cultivo de salmón en el mundo, la más exitosa en su desarrollo y manejo, muestran los resultados que el manejo genético y las cruza selectivas pueden generar.
- El manejo futuro de la acuicultura local y nacional, sin descuidar el modelo empresarial, debe dar igual relevancia a la asistencia a los pequeños productores y a las personas de escasos recursos, orientadas a buenas prácticas de manejo de la producción y de la sanidad. Esto se puede alcanzar de varias formas: garantizando la equidad en el acceso a los recursos; vigilando el uso de los recursos acuíferos públicos; tendiendo puentes de política pública con el modelo empresarial que permita a los pequeños productores y las personas de escasos recursos participar de este desarrollo; con un diseño integrado de la infraestructura para acceso a mercados y uso de agua, y conocimiento y desarrollo de capacidades. Todo esto implica tener fuentes de financiamiento lo suficientemente flexibles como para atraerlos y permitirles cubrir sus necesidades de capital, sin comprometer la renta económica del proyecto.
- El crecimiento sustentable de la acuicultura en México requiere una planeación estratégica como elemento base de su manejo, desde el gobierno federal y estatal, con un enfoque de manejo integral de los recursos, aterrizado en acciones locales muy concretas.

8.6 PRINCIPALES FACTORES CONDICIONANTES DE LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS PESQUERAS Y ACUICOLAS VERACRUZANAS

La industria pesquera en el Estado aún no se ha desarrollado para aprovechar el enorme potencial que representan los más de 744.15 Km. de litoral del estado de Veracruz. Considerando que se debe a:

En materia pesquera falta normatividad para el aprovechamiento racional del agua y para el otorgamiento de concesiones para los cultivos y extracciones sustentables. También existe falta de capacitación y asistencia técnica, además de recursos para instrumentar y aprovechar la infraestructura acuícola y pesquera, lo cual se agrava por la escasa inversión para el dragado y mantenimiento de los puertos pesqueros.

En materia de acuicultura, aún cuando se dispone de lugares y agua suficiente en zonas apropiadas para cultivo, y que existe un Comité de Sanidad e Inocuidad Acuícola, aun no es posible contar con un estatus sanitario para que los productos veracruzanos accedan a los mercados.

Una evidente sobreexplotación y la extinción de especies pesqueras que se añade al uso inadecuado o mal diseño de infraestructura acuícola y pesquera, además de falta de aplicación de normatividad, capacitación y asistencia técnica.

La política de reducción del esfuerzo pesquero en el Golfo de México: En el año 2006 el INP, manifestó la inconveniencia de incrementar el esfuerzo pesquero en las pesquerías de escama marina, tiburón, jaiba, escama de agua dulce y langostino, debido a que pueden colapsarse. Derivado de ello, se instrumentó en Veracruz el Programa de Reasignación del Esfuerzo Pesquero, en el año 2007. Esta política ha impactado de manera negativa en los volúmenes de captura, pero hay que resaltar que es una medida para evitar el colapso de las pesquerías en el corto plazo.

Escaso acceso al financiamiento: El sector ha sido prácticamente relegado de las fuentes de recursos crediticios; en primera instancia por un desconocimiento de la actividad pesquera por parte de la mayoría de las instituciones financieras, además de la concepción dentro del medio financiero de que esta actividad representa un alto riesgo crediticio. Lo anterior ha limitado la puesta en marcha de proyectos integrales de desarrollo.

Los altos costos de los insumos y servicios básicos: En el caso de la acuicultura, el costo del alimento representa el 70% de los costos totales de producción, y las altas tarifas eléctricas han ocasionado un freno al óptimo desarrollo de las actividades en el sector.

La contaminación de cuerpos de agua: Las descargas de drenaje, el depósito de basura y, en general, los asentamientos humanos cercanos en particular a los sistemas laguneros costeros, han provocado una disminución en la población de las especies; asimismo la contaminación de los organismos, lo que ocasiona que no sean aptos para el consumo humano.

Falta de asistencia técnica y capacitación: Uno de los principales obstáculos a vencer la férrea mentalidad de los productores del sector, los cuales se mantienen renuentes para agregar valor a sus productos, acceder a nuevos mercados y a integrarse a cadenas alimentarias¹³. Esta situación requiere incrementar los recursos destinados hacia la capacitación, y brindar asistencia técnica adecuada por especialistas, a fin de potencializar el capital humano existente en el sector.

Para la acuicultura, las condicionantes principales que inciden en su desempeño son:

1. Personal administrativo de fomento y atención a interesados, sin calificación necesaria para promover la acuicultura y la pesca, asistencia a beneficiarios e identificación de posibilidades básicas de los proyectos.
2. Demanda no desarrollada de mercado para los productos de la acuicultura, mismos que están en desventaja con los productos acuícolas importados y de la pesca (caso tilapia).
3. El Comité de Sanidad Acuícola tiene problemas administrativos y de organización con acciones fuera del contexto de su objetivo institucional fundamental.
4. Eventual vinculación de productores con las instituciones de investigación y educación superior.
5. Carencia de una industria de insumos, especialmente crías y alimentos; de equipos de depuración, y de laboratorios para el control de calidad de aguas.
6. Limitada capacidad de la industria para procesamiento y comercialización (red de frío).
7. Intermediación en exceso para la comercialización de productos acuícolas y de compra-venta de crías.

8.7 CONCLUSIÓN

El desarrollo pesquero y acuícola de Veracruz se basa en su historia, tradiciones y más que en la adopción en la adaptación, además del mejoramiento continuo y la creación de nuevas técnicas de producción.

El desarrollo pesquero de la entidad necesariamente debe sustentarse en la acuicultura, por los efectos del agotamiento de los esfuerzos pesqueros. Para lograr el desarrollo sustentable de esta actividad acuícola, es necesario analizar el esquema de cada unidad de producción, que varía no solo de región en región, sino también entre las diferentes especies que se cultivan, la generación de riqueza que ofrecen, la producción por unidad de área que obtienen y el control que tienen sobre el ciclo de vida de los organismos. Deberá soportarse con una estrategia que considere el incremento de la producción integrada a la cadena consumo, comercialización, procesamiento, producción primaria y suministro de insumos.

¹³ Ing. David Reyner Veldés.- Director del ITBOCA.

En este sentido, se requiere diseñar proyectos orientados a la satisfacción de la demanda del mercado local, nacional y el exterior en presentaciones listas para el consumo, precocidas, envasadas en materiales más baratos y con mejor presentación, en porciones individuales, enlatadas, para el mercado gourmet y delikatessen.

Para ello se requiere de plantas de procesamiento con capacidad de selección, corte, pesado, empaque, e instalaciones sanitarias adecuadas, que cumplan las normas sanitarias, de inocuidad y de calidad, mediante análisis organolépticos, físicos y de presentación. Con esto se asegura en buena parte el acceder a los mercados nacionales, a los de alta competitividad en Estados Unidos de Norteamérica, Europa y Asia.

CAPÍTULO 9 PRINCIPALES FORTALEZAS, RETOS Y RECOMENDACIONES

Este capítulo presentará un diagnóstico integral, aplicando la herramienta de análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenaza). Esto permitirá establecer elementos a considerar para una Planeación Estratégica adecuada y más efectiva, aterrizada en líneas de acción que los responsables del Sector, objeto del presente estudio, deberán considerar para un desarrollo integral. Para elaborar dicha Planeación, se considera la metodología del Enfoque de Marco Lógico, que entre sus características incluye la de ser participativa y dedicada a resolver problemáticas concretas, adicionalmente establece los elementos para medir y evaluar el desarrollo y resultados con respecto a los objetivos y actividades que resulten de aplicar esta metodología.

9.1 ANÁLISIS FODA

Las fortalezas y oportunidades, debilidades y amenazas a las que conduce la información contenida en los capítulos previos, son las siguientes:

9.1.1 FORTALEZAS (FACTORES INTERNOS POSITIVOS PARA LA ENTIDAD)

De recursos naturales

- F1. Amplia distribución y disponibilidad hidráulica en el territorio estatal.** El 30% de los escurrimientos de agua del país están en Veracruz, además de las 165 mil hectáreas de aguas continentales aprovechables.
- F2. Extenso litoral marino.** Con una superficie de casi 170 mil hectáreas de aguas protegidas y un litoral de 745 kilómetros.
- F3. Diversidad climática.** Propicia el cultivo y/o extracción de múltiples especies ribereñas y de altura y acuícola.
- F4.** Se cuenta con **múltiples especies endémicas** cultivables.

De infraestructura, I+D, y mercado

- F5.** Los **recursos humanos capacitados técnicamente** y la infraestructura de los centros de enseñanza e investigación para realizar adelantos tecnológicos en desarrollo acuícola e incremento de la productividad de los cultivos.
- F6.** Distancia relativamente cercana al D.F., como principal mercado de consumo del país.
- F7. Infraestructura** portuaria aérea y marítima, además de carretera para la distribución nacional.

De Normatividad, institucionalidad y planificación del desarrollo

- F8. Leyes, planes, estudios y evaluaciones** que permiten sustentar acciones

estratégicas.

De Condiciones Sociales y Económicas

F9. Arraigo de la acuicultura rural en zonas marginadas.

F10. Anuencia generalizada a la **reconversión productiva**.

9.1.2 OPORTUNIDADES (FACTORES EXTERNOS POSITIVOS PARA LA ENTIDAD)

De recursos naturales

O1. Aprovechamiento del territorio sin utilización agropecuaria.

O2. Coexistencia productiva acuícola con actividad agrícola y ganadera en áreas dotadas de sistemas de riego.

De infraestructura, I+D, y mercado

O3. El **estado avanzado de la ciencia** y la disponibilidad de los desarrollos tecnológicos que abarcan prácticamente todas las especies acuícolas y pesqueras y los tipos de cuerpos de agua y sistemas lagunares costeros.

O4. Mercados de consumo no explotados en su totalidad en el ámbito local, nacional e internacional. Industrializar productos pesqueros con fórmulas de la cocina tradicional Veracruzana.

O5. Amplio sistema de enseñanza e investigación a lo largo de toda la entidad.

O6. Entrada y salida privilegiada de los intercambios comerciales con Europa (principal consumidor per cápita de productos acuícolas), y el este de EUA.

O7. Déficit de oferta de productos pesqueros a precios competitivos.

O8. Creciente demanda mundial de especies acuícolas.

O9. Aplicación de **experiencias exitosas** en diversas líneas acuícolas presentes en otras entidades.

De Normatividad, institucionalidad y planificación del desarrollo

O10. Un marco jurídico, instituciones públicas y los recursos presupuestales destinados a la acuicultura. Existencia de instrumentos de política pública (programas y proyectos) relacionados con el sistema producto para productores acuícolas y pesqueros.

O11. Instituciones que financian el desarrollo de capacidades para desarrollo de proyectos sustentables con mezclas de recursos.

De Condiciones Sociales y Económicas

O12. El **impulso del desarrollo de las capacidades productivas** y de productividad de los pobladores del sector.

O13. Reconversión de productores agropecuarios hacia la acuicultura.

9.1.3 DEBILIDADES (FACTORES INTERNOS NEGATIVOS PARA LA ENTIDAD)

De recursos naturales

- D1. Perturbación de las condiciones hidráulicas** de los cuerpos de agua.
- D2. Envejecimiento** de cuerpos lagunares.

De infraestructura y mercado

- D3. Falta de cultura de los sistemas de información** para el análisis y toma de decisiones.
- D4. Carencia de una industria de insumos**, especialmente crías y alimentos balanceados. Equipos y plantas depuradoras en el caso del cultivo del ostión. Y laboratorios para el control de calidad de las aguas y para el control de las sanidades acuícolas.
- D5. Limitantes en la industria de procesamiento** y comercialización, redes de frío.
- D6. Se carece de nuevas embarcaciones** a la pesca de alta mar, así mismo la flota mayor tiene una vida útil decadente. Obsolescencia de las flotas camaronera y escamera.
- D7. Falta de cultura para el consumo** de productos pesqueros.
- D8. Sistemas comerciales obsoletos** y antihigiénicos.
- D9. Excesos de intermediarismo** en la venta de los productos pesqueros, así como en la venta de crías de peces.

I+D

- D10. Escasez de profesionales** de la asistencia técnica con especialidad en el sector.
- D11. Desvinculación de la investigación** con la actividad productiva pesquera.
- D12. Nulo desarrollo Biotecnológico** de especies nativas y endémicas.
- D13. La falta de modelos de sistemas de producción** adaptados a las condiciones de la entidad.
- D14. Desintegración de los sistemas de investigación** y las necesidades de los proyectos y programas.

De Normatividad, institucionalidad y planificación del desarrollo

- D15. Falta de planeación estratégica** a nivel estatal, regional y local. Falta de políticas y estructuras públicas para el fomento de la acuicultura.
- D16. Representantes de productores** y/u organizaciones, que están de relleno en los cuerpos colegiados.
- D17. Resistencia al cambio** de los responsables del sector. En lo referente al modo de hacer las actividades de planeación, provocado por una inercia de varios años atrás.
- D18. Nula concurrencia institucional** (PEC) y baja interinstitucional.
- D19. Los trámites y costos de los servicios públicos** (tarifas eléctricas, concesiones de agua, zona federal marítima terrestre).
- D20. Sobre regulación administrativa** en dependencias gubernamentales para agilizar proyectos productivos.

De Condiciones Sociales y Económicas

- D21. Uso indiscriminado y sin control de las artes de pesca** y prácticas de captura prohibidas.
- D22. Creciente contaminación** de los cuerpos de aguas continentales y litoral marino.
- D23. Quiebra económica de las organizaciones** pesqueras formales (cooperativas, sociedades de solidaridad social, uniones de pescadores, permisionarios).
- D24. Incapacidad de absorción de profesionales** egresados de escuelas técnicas pesqueras y Tecnológicos del mar.

9.1.4 AMENAZAS (FACTORES EXTERNOS NEGATIVOS PARA LA ENTIDAD)

De recursos naturales

- A1. Creciente contaminación** y erosión de los ecosistemas, así como destrucción de manglares y arrecifes.
- A2. El cambio climático.**
- A3. Creciente deforestación** en las cuencas medias y altas, que provoca el arrastre de sedimentos terrígenos de las cuencas altas.
- A4. Sobre explotación y extinción** de especies nativas y endémicas.
- A5. Transfaunación** por introducción sin control de especies exóticas.
- A6. Reducción de las áreas de captura** por la inminencia de perforación y explotación de la plataforma marina frente al litoral Veracruzano.
- A7. Lixiviación de agroquímicos** a mantos freáticos y cuerpos de agua de explotación pesquera y acuícola.

De infraestructura, I+D, y mercado

- A8. Competencia externa** (China e India).
- A9. Ambiente económico recesivo.**

De Normatividad, institucionalidad y planificación del desarrollo

- A10. Sobre regulación** provocada por intentar un preservar el medio ambiente.

De Condiciones Sociales y Económicas

- A11. Competencia de regiones** productoras del país e internacionales.
- A12. Desequilibrios en humedales** costeros o lagunarios por el crecimiento urbano.

La técnica FODA establece que, una vez identificados los elementos que integran los factores interno y externo del sector pesquero y acuícola de la Entidad, se deben plantear acciones: 1) que se retomen las Fortalezas detectadas con el propósito de transformar las Debilidades en Fortalezas; 2) que se aprovechen las Oportunidades existentes sustentadas en las Fortalezas presentes; y 3) que se reduzca o elimine la afectación que las Amenazas pueden causar al sector.

Dicho esto, la siguiente sección presenta las consideraciones necesarias para llevar los tres tipos de acciones a la realidad, mediante políticas, planes y programas de desarrollo.

9.2 RECOMENDACIONES DE ACCIONES DE DESARROLLO

Considerando que es de interés de la Nación el desarrollo del sector agroalimentario, y en específico para el sector de estudio; que la acuicultura incremente su producción y valor, lo cual da cabida a empleo de calidad, que aporte alimentos con alto valor nutricional, y generador de divisas; así como aligerar la presión sobre la explotación de las especies y de los recursos naturales, es conveniente que: *"...particularmente en el estado de Veracruz, se obliga a la reflexión sobre **las políticas pesqueras** que se han venido dando hasta la fecha y sobre **la necesidad de reorientarlas hacia un desarrollo integral de la actividad**, teniendo en cuenta la conservación de los niveles de producción mediante el ordenamiento pesquero, la optimización de todas las fases de la pesca, y el desarrollo de la acuicultura como estrategia para aligerar la presión sobre los recursos naturales"*¹⁴.

En la Carta Estatal de Información Pesquera en 1997, se dice que el potencial acuícola es de 300,000 toneladas, mientras que la pesca de captura se estima en 50,000 toneladas; el primero es seis veces superior al actual.

Al respecto, la recomendación fundamental es el diseño y la implementación de un Programa Estatal del Desarrollo Acuícola en base a las conclusiones y a las referencias que diversas instituciones plantean, como lo es el FIRA, que señala que en el contexto *"...mundial no se puede pensar en un crecimiento de las pesquerías, por lo que la acuicultura se convierte en una importante alternativa ... nos hemos basado en el conocimiento de los cuerpos de agua y las superficies susceptibles de aprovechamiento acuícola, y pretendemos... se incorporen solo la mitad de los existentes, con rendimientos por hectárea que consideramos conservadores si aplicamos técnicas modernas de cultivo, lo cual puede lograrse y ser ampliamente superados, cuando las autoridades, particularmente las estatales y municipales, los inversionistas, las instituciones bancarias y financieras, los ejidatarios cooperativistas y la sociedad en general, se den cuenta de la elevada rentabilidad económica, política y social que tanto tiene la acuicultura como la pesca"*.

Por otra parte, una organización representativa y conocedora de la materia como es la Cámara Nacional de la Industria Pesquera en el 2002, proponía para la entidad el siguiente escenario: *"Para el año 2010, incrementar a 200,000 toneladas la pesca y 280,000 la acuicultura, mejorar el valor agregado, incrementar los empleos a 96,000, la divisas y el ingreso a 10 salarios mínimos para la población dedicada en la pesca y la acuicultura"*.

En la propuesta para Desarrollo de los sectores pesqueros y acuícola, señalan: *"incrementar y diversificar la actividad acuícola, especialmente la de especies de alto*

¹⁴ La Pesca en Veracruz y sus perspectivas de desarrollo. CONAPESCA-UV. 2002.

rendimiento como lo es el bagre, trucha, tilapia y camarón, a las de mayor potencial de crecimiento ostión, mejillón, rana, callo de hacha, almeja, jaiba, Jaiba suave, corvina, cobia, artemia salina, ostras perlíferas y peces de ornato, dentro de la modalidad acuícola conocida como maricultura, deben estimularse las de alto valor comercial tales como el camarón, langosta, langostino, abulón y la engorda de tunidos, pámpano, cobia, róbalo, entre otras especies"

En base a lo anterior, las recomendaciones contenidas en este apartado se orientan a la integración de un **Programa de Desarrollo de la Acuicultura y Pesca Veracruzana**, para lo cual primeramente se proponen sus propósitos, posteriormente se presenta un análisis del potencial por especies y por cada tipo de cuerpos de agua disponibles por especie y tecnología; por último, se señala una relación de acciones que le den contenido al programa y, específicamente, las tareas estratégicas, que se recomiende encabece el Gobierno del Estado para impulsar este Programa.

9.2.1 PROPÓSITOS PARA UN PROGRAMA DE DESARROLLO ACUÍCOLA Y PESQUERO DE VERACRUZ

1. Aprovechamiento del potencial productivo de los recursos naturales, clima, agua, suelo y especies. La biodiversidad de la entidad puede potenciarse mediante la acuicultura por el aprovechamiento intensivo de los recursos naturales.
2. Aprovechamiento de las especies nativas cultivables, y eventualmente introducidas.
3. Generar un beneficio económico tangible para justificar las inversiones en los programas de prevención y control de la contaminación, y la infraestructura para conservar y mejorar el funcionamiento hidrológico de las lagunas litorales y en casos especiales, atender hábitats sumamente valiosos y sensibles como son los humedales y los arrecifes de coral.
4. Provocar efectos positivos en la conservación de los recursos naturales, recuperación de poblaciones naturales de organismos acuícolas sobre explotados o en nivel de su desaparición.
5. Aprovechar recursos naturales e infraestructura ociosa o dedicada a actividades de escasa redituabilidad.
6. La dinámica de producción de la acuicultura que prácticamente operaría en el transcurso de todo el año, genera beneficios en el aprovechamiento de los recursos, mano de obra, industria de insumos y de procesamiento, hasta la fase de comercialización para atender demandas concentradas en periodos especiales.
7. Diseñar cadenas de producción-consumo por especie que coordinen el suministro de insumos, alimentos balanceados, crías, equipos y materiales que dinamicen esta fase de la industria.

8. En este modelo de cadenas de producción-consumo integrar la fase de post-cosecha, procesamiento y comercialización para asegurar la generación de un mayor valor agregado aprovechable por el productor primario o, en todo caso, por la economía regional.
9. Incrementar la producción y su valor, beneficiando a la economía regional, a los ingresos públicos con una mayor recaudación de impuestos y a los inversionistas por el retorno de su inversión.
10. Generar más empleo y una mayor productividad física y económica por empleo generado; asimismo, la demanda de empleo es más de especialistas, técnicos y profesionales que obtienen mayores remuneraciones.
11. Acceder a nichos de mercado que demandan niveles de sanidad e inocuidad que pueden alcanzarse en este modelo de producción-consumo, cumpliendo las modernas disposiciones del comercio internacional, accediendo así a mejores precios y a una población de consumidores más amplia.
12. Del mismo modo, disponer de presentaciones especiales por especies, tallas y otros elementos que la acuicultura facilita y que generan mayor valor agregado y penetración en nuevos mercados.
13. Generar divisas con los efectos consecuentes en la economía regional y en el retorno de las inversiones.
14. Abastecer mayor cantidad de alimentos con mejores niveles nutricionales que mejoren la dieta de la población local y nacional.
15. Generar valor económico al capital local acumulado en centros de enseñanza e investigación, y aprovechar el desarrollo tecnológico de otras regiones del país y del extranjero para impulsar la economía regional.
16. Aprovechar la disponibilidad de recursos de inversión y gasto público de la Federación y del Estado, los programas crediticios orientados al sector rural y el ahorro disponible de particulares que tienen interés en inversiones redituables en proyectos competitivos y factibles presupuestalmente.
17. Aprovechar las disposiciones legales que facilitan el aprovechamiento de recursos naturales y fomentan esta industria, así como los programas y las instituciones dedicadas a su atención y desarrollo.

9.2.2 PROGRAMA ACUÍCOLA POR ESPECIES

Se recomienda se realice un análisis detallado y actualizado del estado que guarda la ciencia y la tecnología para la acuicultura de las 249 especies endémicas de la entidad, principalmente de peces, crustáceos y moluscos, anfibios, reptiles e invertebrados que actualmente se explotan y también aquellas que se recomienda introducir.

Podrían considerarse diversos criterios para jerarquizar esta investigación, como son:

1. El volumen de producción actual de la mojarra tilapia, lisa, sierra bagre, róbalo, atún, trucha arco iris, jurel, ostión, cobia.
2. Su valor económico, camarón.
3. El potencial de aprovechamiento como son la merluza y el bacalao negro.
4. El estado de agotamiento de las poblaciones, por ejemplo el Peje lagarto en la zona pantanosa, sardina en la cuenca del Papaloapan, entre otras que están debidamente estudiadas.
5. Especies que disponen de antecedentes de acuicultura en la entidad.
6. Especies introducidas con ventajas comparativas que no representen afectaciones a las poblaciones endémicas.

Se presenta una relación de especies de organismos acuícolas que se recomienda se consideren o se analice su integración al **Programa de Desarrollo de la Acuicultura y Pesca Veracruzana**.

Peces de agua dulce: Trucha, nivel de producción actual 2,500 toneladas, es una especie preponderantemente producida bajo cultivo, en aguas frías. El cultivo de la trucha se localiza principalmente en las zonas altas aledañas al Pico de Orizaba, Jalapa, Coatepec y al Cofre de Perote con sistemas de canales de corriente rápida e impulsada por el alto precio del producto, pero limitado por la falta de lugares apropiados por clima y temperatura del agua en la entidad.

Peces dulceacuícolas: Carpas y mojarras, son especies dulceacuícolas -130 especies en el estado - con una importante producción en la entidad - nivel de actual 20,000 toneladas; solo en Catemaco produce 2, 000 toneladas anuales, existe tecnología para su cultivo. **La tilapia** es el cultivo de mayor crecimiento, donde el sistema de "pesquería de traspatio" se esta transformando en cultivos tecnificados, mediante sistemas de producción basados en sistemas prefabricados de geomembrana y de bordería rústica, la existencia de pozos, canales de riego producto del abundante recurso hidrológico y el clima han fortalecido su expansión.

Peces estuarinos: Lisa, robalo blanco, lobina especies estuarinas, producción 1,500 toneladas anuales, existe tecnología para su cultivo. Sierra, peto, guachinango, pargo, cabrilla, sábalo, bagre, especies marinas, nivel de producción actual 6,000 toneladas año. Se encuentran en desarrollo tecnologías para el maricultivo de estas especies, mediante el control de la fase de reproducción y engorda en jaulas.

El bagre tuvo un auge importante en la década de los años 80 en la región norte del estado, con proyectos ambiciosos para exportación al sur de los Estados Unidos de Norteamérica; el crecimiento de la oferta en ese país vecino redujo la demanda de exportación, limitando el crecimiento de la industria, que actualmente tiene un mercado relativamente pequeño en México por la baja demanda que tiene esta especie en la cocina nacional.

Peces marinos: Tiburones y cazones, pargos, besugo, lebrancha, cobia; nivel de producción actual 2,000 toneladas año. Las tecnologías de producción en jaulas y en embarcaciones adaptadas se desarrollan aceleradamente en Europa por causa de la contaminación de las aguas costeras. Atún aleta amarilla, 1, 000 toneladas anuales; esta especie ha desarrollado ampliamente su cultivo en Asia y Oceanía y recientemente en México, en la Península de Baja California. Jurel.

Crustáceos: Camarón, -nivel de producción actual 2,500 toneladas año-; se explota al máximo rendimiento sostenible tanto en alta mar como en lagunas costeras, de las especies *Penaeus azteca*, camarón café y *Penaeus setiferus*, camarón blanco, que requieren ambientes de menor salinidad. Se localizan también las especies *Penaeus duorarum* y camarón rosado. La principal área de producción es Tamiahua; se registra un decremento de la producción por embarcación, se estima un rendimiento por temporada de 10 toneladas por barco (temporada de 100 días).

El **camarón** no ha tenido el desempeño esperado porque no se ha desarrollado un modelo adecuado a las condiciones de topografía y batimetría de las costas de la entidad; la competencia con otros usos económicos incrementa el precio de la tierra y la creciente contaminación, por tanto este modelo de producción es distinto al desarrollado en las zonas áridas del Noroeste del país, donde se dispone de grandes extensiones de terrenos sin uso alternativo.

El desarrollo de este modelo es factible, como lo demostró la experiencia de la empresa "VERACAM" a finales de los años 80, la cual logró un rendimiento de 9 toneladas por hectárea, en tallas 26-30.

Estos proyectos pueden sustentarse con la disposición de agua mediante toma directa del mar con salinidades de 32,000 a 35,000 partes por millón, o alternativamente adaptar las especies a salinidades bajas. Es factible localizar sitios para proyectos específicos de camarón diseñados con las restricciones de la condiciones de la costa de la Entidad.

Los investigadores recomiendan, con el desarrollo de métodos propios y a través de estudios de investigación y proyectos especializados, conocer al temporalidad, distribución y abundancia de larvas, postlarvas y reproductores, encaminados al cultivo de camarón blanco, *Penaeus setiferus*; esto a fin de aumentar la producción estatal, sin forzar el esfuerzo de captura ni afectar la sustentabilidad del recurso, aprovechando los numerosos cuerpos de agua que pueden ser propicios para tal fin en la Entidad.

Diversas especies de este género en los últimos 20 años, han incrementado sustancialmente su producción: en América Latina, Ecuador; en Asia, Tailandia y China, y en México, Sonora representa mediante esta tecnología el 50% de la producción nacional.

Jaiba, nivel de producción actual 2,500 toneladas. Su producción se ha reducido; en 1996 se registraron 5,000 toneladas; se procesa en 15 plantas para el mercado nacional como entera y jaiba suave.

Langostino, nivel de producción actual 2,000 toneladas año; se encuentran varias especies, *Macrobrachium carcinus* -acamaya- y *M. rosenbergii* langostino malayo se desarrollan en aguas dulces y salobres, son susceptibles de ser cultivados en sistemas de acuicultura. El cultivo del langostino tuvo su auge en los años 80. Las nuevas disposiciones legales y la helada de 1989, despoblaron, mismas que no estaban aseguradas. A esto solo sobrevivió uno de los 3 laboratorios de postlarvas que había en el estado.

Moluscos bivalvos: Almejas, nivel de producción 2,000 toneladas año; especies almeja gallo, regia y negra, principalmente en los cuerpos de agua del Río Papaloapan, son especies cultivables, requieren fondos arenosos y son muy sensibles a la contaminación por su sistema digestivo.

Caracol, nivel de producción 150 toneladas año, de la especie *Strombus pugilis-canelo*, que se desarrolla en los arrecifes; existen técnicas de cultivo en los países del Caribe, Cuba entre otros.

Ostión, producción 25,000 toneladas; representa el 5% de la producción mundial, 60% del Estado y 54% nacional; molusco bivalvo de las especies *Crassostrea virginica* y *C. rhizophorae*, se estima que en los medios naturales el rendimiento es de 12-50 toneladas por hectárea al año. En la Laguna de la Costa, se producen 160 toneladas año; existe un banco de 13 has 12.3 toneladas por año; la mayor producción se obtiene en la laguna de Tamiahua, en 137 has. Se recomienda construir y operar un laboratorio de producción de semilla de ostión de la especie *C. Virginica*; se requiere preferentemente una salinidad de 17 a 32%, temperatura de 17 a 32 grados centígrados, PH de 7.5 a 8.5 y oxígeno disuelto de 5.5. a 9 %, los bancos ostrícolas pueden rehabilitarse si se consigue mejorar las condiciones sanitarias.

El ostión es considerado una pesquería acuacultural, manejado principalmente por cooperativas en Lagunas Costeras como Mandinga; utiliza el sistema de producción de "sartas de concha", donde se deposita la larva; recientemente se inicio la instalación de depuradoras para cumplir con la calidad sanitaria, donde actualmente se vende el ostión en su concha.

Cocodrilo: Esta es una especie que recientemente se desarrolla en la Entidad, con una población de 4,000 ejemplares. Sinaloa cuenta con una granja con más de 50,000 ejemplares. México es un país altamente importador de pieles y se inicia el consumo de su carne.

Rana: Especie que tiene desarrollos en otras entidades del país, con climas templados a cálidos, que podría desarrollarse en la entidad, ya que se cuenta con el

potencial productivo para desarrollar su cultivo.

Tortugas: mordedora, pochiteco negro, casquito pardo la tortuga se cultiva en pequeña escala junto con peces de ornato, con propósitos decorativos más que de producción de carne. Sin embargo, las especies pequeñas dulceacuícolas están teniendo éxito en el control reproductivo y de explotación piloto.

Peces de ornato y corales blandos: El mercado de los peces de ornato continúa expandiéndose a nivel nacional y las exportaciones son crecientes aunque controlados por intermediarios; el mercado nacional de pequeños acuarios demanda consistentemente esos productos, provenientes de pequeñas explotaciones, sobre todo de especies ovovivíparas de más fácil reproducción y producción, además de menor precio (por ejemplo el caballito de mar, damiselas, ángeles, discos, entre otros).

Algas: Se cuenta con la presencia de poblaciones micro y macro de algas marinas, algas verdes, cafés y rojas en Veracruz; se han clasificado 312 especies, 25 de ellas como recurso no convencional; recomiendan su maricultivo, fomentar sistemas de cultivo tanto en agua marinas como en estanques. Ejemplos de esta acuicultura se encuentran en Chile y Cuba, específicamente. Blanco Pérez Roberto, de la Universidad Veracruzana, recomienda la producción de algas productores de ficocoloides.

Se dispone de evidencias técnicas de cultivos de: **Langosta de agua dulce**, pargo cerezo, mangle rojo y blanco, "espinaca de agua", lagartos, reculadores o burrito, robalo, cuchumite, lisa y otros peces, tegogolos, alimentos vivos como artemia, gusanos, rotíferos y copépodos.

Un análisis cualitativo sobre la acuicultura de la entidad muestra que los cultivos comerciales en diversa magnitud son:

- | | | |
|--------------|-----------------------|-----------------|
| ✓ el ostión | ✓ el bagre | ✓ el cocodrilo |
| ✓ la tilapia | ✓ la tortuga | ✓ el camarón y |
| ✓ la trucha | ✓ los peces de ornato | ✓ el langostino |

Se muestra a continuación el **Cuadro 24**, que contiene las estimaciones de producción por especies; en función del rendimiento unitario, la tecnología utilizada y de la superficie volumen de agua aprovechados. Para determinar dichas estimaciones se consideró su presencia en el medio natural, la disponibilidad de tecnología y recursos hídricos.

El análisis arrojó un total estimado de 351,650 toneladas, entre las que destacan la producción de tilapia y la de camarón por su valor económico.

Cuadro 24. Programación de la producción por especies potenciales para el Estado de Veracruz.

ESPECIE	PRODUCCION ACTUAL TONELADAS	PRODUCCION ACUICOLA PROYECTADA TONELADAS
Trucha	2,114	18,500
Tilapia	19,836	127,000
Peces estuarinos	7,500	30,150
Peces marinos	1000	7,500
Camarón	2,484	22,000
Jaiba, Cangrejos	2,493	15,000
Langostino	1,743	13,400
Almejas	1,606	7,000
Caracol	142	445
Ostión	24,877	58,900
Cocodrilo, rana, Tortugas, Peces de ornato y corales blandos		755
Algas		1,000
Total	63,795	351,650

Fuente: Elaboración propia.

Las opiniones vertidas inicialmente sobre estas estimaciones señalan que no representan limitaciones, en base a la revisión hecha en los Capítulos previos por mercado, disponibilidad de agua y tecnologías para alcanzar los rendimientos estimados.

9.2.3 PROGRAMA DE PRODUCCIÓN POR UNIDADES HIDROLÓGICAS

Conjuntado la disponibilidad de recursos naturales, sistemas de producción y especies se propone se desarrollen las siguientes áreas con potencial acuícola:

Áreas Marinas (sistema de producción intensivo): de maricultivo, utilizando jaulas y encierros, con especies marinas, (por ejemplo atún aleta amarilla, cobia, robalo. Localizados en sitios alejados de las concentraciones urbanas y las descargas industriales y de la empresa petrolera y petroquímica, en la parte media del litoral en el área de 14,488 km² que corresponden al mar territorial, con un programa de 500 has, para producir 1,500 ton.

Lagunas Litorales (sistema de producción extensivo): mejoramiento de la hidrología; rectificación y preservación en materia de contaminación; repoblación mediante unidades de producción de crías; cosecha controlada con especies como ostión, camarón, peces de escama. Se localizarían en las 116,600 has. de las lagunas litorales, seleccionando las de menor contaminación, o en áreas específicas en las que se pueden alcanzar parámetros de productividad primaria y control de la

contaminación. Se propone un programa de 50,000 ha. para producir adicionalmente al rendimiento actual, 50,000 toneladas.

Lagunas Litorales, (sistema de producción intensivo): instalaciones para engorda jaulas, bandejas, encierros, unidades de producción de crías, manejo de parámetros ambientales mediante mejoramiento de las condiciones hidrológicas y suministro de alimentos. Especies ostión, camarón y peces de escama cultivables. Se localizarían en cuerpos de agua libres o con niveles de contaminación aceptables, en áreas ubicadas en el interior de los cuerpos de agua con estas condiciones; se proponen 5,000 ha para producir 15,000 ton.

Pantanos (sistemas de producción intensiva): estanquería, jaulas, encierros, estanques de geomembrana, unidades de producción de crías. Especies cocodrilo, rana, iguana. Se localizaría en estas áreas procurando minimizar el disturbio del ecosistema, se proponen 5,000 ha. para una producción de 10,000 ton.

Estanquería Costera (sistema de producción intensiva): con tomas de agua de mar preferiblemente de manera directa o bien de los esteros, sistema de control de parámetros hidrológicos mediante cambio constante de agua y aireación de la misma, para minimizar la superficie requerida en relación a los rendimientos, unidades de producción de crías, instalaciones y equipos adecuados. Especies camarón, tilapia. Se localizaría en sitios ubicados estratégicamente en los 745 Km de litoral, alejados de las concentraciones urbanas e industriales, en terrenos que no tengan vocación agrícola o pecuaria, con una batimetría y topografía que permitan su operación. Se propone localizar 5,000 ha. el 5% del total, para una producción de 40,000 ton.

Almacenamientos de agua dulce (sistemas de producción extensiva): mejoramiento de la infraestructura hidrológica, rectificación y preservación en materia de contaminación, repoblación mediante unidades de producción de crías, cosecha controlada; con especies tilapia, bagre, carpa, peces de escama. Se localizarían en las 25,820 has. de aguas continentales, seleccionando las de menor contaminación o en áreas específicas en las que se pueden alcanzar parámetros de productividad primaria y control de la contaminación. Se propone un programa de 12,500 ha. para producir adicionalmente a la producción actual 25,000 toneladas

Almacenamiento de aguas dulces (sistema de producción intensivo): instalaciones para engorda, jaulas, encierros, unidades de producción de crías, manejo de parámetros ambientales mediante mejoramiento de las condiciones hidrológicas y suministro de alimentos. Especies tilapia, bagre y peces cultivables. Se localizarían en cuerpos de agua con niveles de contaminación aceptables, en áreas ubicadas en el interior de los cuerpos de agua con estas condiciones. Se proponen 1,250 ha. para producir 5,000 ton.

Ríos y corrientes de agua dulce, (sistemas de producción extensiva): mejoramiento de la infraestructura hidrológica, rectificación y preservación en materia de contaminación, repoblación mediante unidades de producción de crías, cosecha controlada, con especies tilapia, bagre, peces de escama. Se localizarían en las 1,118 Km. de ríos, seleccionando las de menor contaminación, o en áreas

específicas en las que se pueden alcanzar parámetros de productividad primaria y control de la contaminación. Se propone un programa de 5,000 ha para producir adicionalmente al rendimiento actual 5,000 ton.

Ríos y corrientes de agua dulce, (sistema de producción intensivo): instalaciones para engorda, jaulas, encierros, unidades de producción de crías, manejo de parámetros ambientales mediante mejoramiento de las condiciones hidrológicas y suministro de alimentos. Especies tilapia, bagre y peces cultivables. Se localizarían en cuerpos de agua con niveles de contaminación aceptables, en áreas ubicadas en el interior de los cuerpos de agua con estas condiciones, se proponen 500 ha. para producir 15,000 ton.

Pozos de aguas subterráneas (sistema de producción intensivo): instalaciones para engorda, jaulas, encierros, unidades de producción de crías, manejo de parámetros ambientales mediante mejoramiento de las condiciones hidrológicas y suministro de alimentos. Especies tilapia, bagre y peces cultivables. Se localizarían en cuerpos de agua con niveles de contaminación aceptables, en áreas ubicadas en el interior de los cuerpos de agua con estas condiciones, se proponen 500 ha. para producir 15,000 ton.

Estanquería de agua dulce (sistema de producción intensivo): instalaciones para engorda, jaulas, estanques circulares de geomembrana, encierros, race ways, laboratorios de producción de crías, manejo de parámetros ambientales mediante el mejoramiento de las condiciones hidrológicas y suministro de alimentos. Especies tilapia, bagre, trucha, langosta de agua dulce y peces cultivables. Se localizarían en cuerpos de agua y ríos con niveles de contaminación aceptables, se proponen 1,250 ha. para producir 5,000 ton.

En resumen, se propone que en un programa de 20 años, en 11 tipos de unidades de producción para un total de poco más de 300,000 toneladas que representa el 300% de la producción actual en una superficie de 100,000 hectáreas de cultivo. La superficie total que se destine al programa dependerá de su disponibilidad física y económica y de los rendimientos de cada especie por la técnica seleccionada.

Se realizó un análisis del potencial de cuerpos de agua, considerando la superficie aprovechable y los rendimientos, suponiendo tecnologías apropiadas para el cuerpo de agua y especies determinadas. Se considerarán dos modalidades: tecnología extensiva en 77,700 ha. e intensiva en 22,750 ha., en cada caso se supone un rendimiento por superficie. Destacan las 60,000 ha. en lagunas litorales, 50,000 con tecnología extensiva y 10,000 con intensiva.

La producción estimada es de 351,650 toneladas. Se propone que el horizonte de planeación para alcanzar esta producción potencial sea de 23 años, con un crecimiento anual de 13,675 toneladas.

Cuadro 25. Planeación de las unidades de producción acuícola.

Entorno	Sistema	Hectáreas Superficie	Ha	Rend Ton/Año	Toneladas
Aguas marinas	Intensivo	1,448,800	500	10	5,000
Arrecifes	Extensivo	50,000	200	2	400
Lagunas litorales	Extensivo	116,000	50,000	2	100,000
Lagunas litorales	Intensivo		10,000	8	80,000
Pantanos	Intensivo	47,357	5,000	5	25,000
Estanquería	Intensiva		5,000	10	50,000
Almacенamientos de agua dulce	Extensiva		12,500	2	25,000
Almacенamiento de agua dulce	Intensivo		1,250	7	8,750
Corrientes de agua dulce	Extensivo		10,000	2	20,000
Corrientes de agua dulce	Intensivo		500	10	5,000
Pozos aguas subterráneas	Intensivo		500	5	2,500
Estanquería de agua dulce	Intensivo		5,000	6	30,000
TOTAL			100,450		351,650

Fuente: Elaboración propia.

9.2.4 RELACIÓN DE ACCIONES PARA EL PROGRAMA DE DESARROLLO ACUÍCOLA DE VERACRUZ

Infraestructura regional

1.- Diseñar, implementar y operar una red de monitoreo climatológico, modelos de riesgo y de productividad acuícola, que permitan enfrentar los fenómenos climatológicos normales y extraordinarios en el corto plazo, así como los relacionados con el cambio climático en relación a la producción acuícola.

2.- Mediante **estudios integrales diseñar, construir y operar las Obras** para mejorar y mantener las condiciones óptimas del funcionamiento hidráulico y productivo de los cuerpos de agua en general, específicamente en las lagunas litorales; desarrollar proyectos productivos regionales que justifiquen las inversiones y constituir organizaciones de usuarios que participen en el financiamiento, y sobre todo en la operación y mantenimiento de las obras, bajo el modelo de distritos de riego.

3.- Diseñar mediante **estudios integrales, construir y operar las obras para prevenir y controlar la contaminación** de los cuerpos de agua, considerando suelos, vegetación, agua y organismos acuáticos para todas las fuentes de contaminación, con planteamientos integrales que conjunten las obras y sus costos, con proyectos productivos regionales que justifiquen las inversiones, que deberán ser financiados con programas públicos y la participación de los beneficiarios.

En esta materia se podría incorporar a la Comisión para el Desarrollo de las Zonas Petroleras -CODEZPET- para atender la problemática de esta fuente y tipo de contaminación.

En virtud de que el cumplimiento de las normas relativas a la prevención y control de la contaminación como es, entre otras, la NOM-001-ECOL-1996, es competencia de los responsables de las descargas; es fundamental que se involucren las empresas, los particulares y los ayuntamientos obligados legales a cumplir estas disposiciones, para que conjuntamente con la autoridad responsable, planteen un programa de obras y acciones e incorporen los proyectos acuícolas como elementos que justifican económicamente estas inversiones.

4.- **Diseñar, construir y operar las obras para dotar de agua potable**, servicios de alcantarillado y plantas de tratamiento a las localidades urbanas mayores de 2,500 habitantes. Un programa especial para los asentamientos menores que existen en gran número alrededor de esta industria, o suelos, vegetación, agua y organismos acuáticos, para todas las fuentes de contaminación. Con planteamientos integrales que conjunten las obras y sus costos con proyectos productivos regionales que justifiquen las inversiones.

5.- **Diseñar, construir y operar las obras de caminos de acceso** a las unidades de producción acuícola; facilitar la cosecha en unidades regionales y proyectos de producción, para justificar las inversiones y propiciar la participación de los beneficiarios en la inversión y el mantenimiento.

6.- Es recomendable la **constitución de Comités de Coordinación y Concertación**, con la participación conjunta de los sectores públicos y de los productores para el diseño, construcción, operación y mantenimiento de la infraestructura utilizando, los modelos existentes, dotándolos de la referencia productiva de la industria acuícola que será apoyada con esta infraestructura.

Insumos

El Programa de Desarrollo Acuícola de Veracruz parte de la definición de que esta actividad se estructura con proyectos de ciclo completo; es decir, desde la producción y suministro de crías, alimentos, obras e implementos para la engorda, así como los procesos de industrialización y comercialización.

7.- **Crías:** El fundamento de la acuicultura es la disponibilidad de crías que incorporen un mejoramiento genético continuo, altamente productivas, adaptadas a las condiciones locales, disponibles con oportunidad y preferentemente entregadas en las granjas de engorda con equipo y transporte para maximizar su sobrevivencia, libres de enfermedades y a costos competitivos.

Se propone para su desarrollo que se diseñen, construyan y operen unidades integrales de acuicultura de ciclo completo, que incorporen las unidades de producción de cría, con capacidad suficiente para el auto abasto y la venta a otras unidades de engorda. En estos proyectos se propone la participación del Gobierno

del Estado como socio en el capital de riesgo.

Paralelamente, impulsar laboratorios de producción de crías de especies de interés en modelos experimentales en los centros de investigación, y de allí derivar empresas con el modelo de emprendedores, con la participación de los investigadores relacionados con productores que demanden estas crías.

8.- Alimento balanceado: En este insumo existen empresas nacionales y extranjeras que están esperando el desarrollo de la acuicultura para instalar sus plantas o distribuidoras en la entidad, sería conveniente propiciar la competencia para mantener altos niveles de calidad y precios justos para los alimentos, que constituyen una parte importante en el costo total de los proyectos.

Adicionalmente, es recomendable promover investigaciones sobre dietas y el uso de insumos locales que permitan producir alimentos balanceados de alta calidad nutricional a un bajo costo para los productores acuícolas. Esto representaría mayores utilidades en sus unidades de cultivo.

9.- Equipo complementario para la producción y postcosecha: Estos insumos han sido desarrollados por múltiples empresas nacionales e internacionales que responden a la demanda creada por programas estatales consistentes, abatiendo precios y mejorando la calidad y productividad de estos elementos. Se recomienda que, paralelamente, se encargue a universidades el desarrollo o validación de estos equipos para contar con referencias locales de los mismos.

10.- Servicios de Sanidad e Inocuidad: Se deberán consolidar los servicios de sanidad e inocuidad de acuerdo a la complejidad de los recursos naturales del Estado, además de promover plantas depuradoras de ostión y otros sistemas que fortalezcan las condiciones de sanidad e inocuidad a nivel de unidades de producción y regiones.

11.- Unidades de Producción Primaria: Las unidades de producción primaria dedicadas al crecimiento y engorda de los organismos, dependen de su conformación por diversos factores: la tecnología, las economías de escala, las condiciones sociales y económicas de los beneficiarios y la disponibilidad de agua. Se identifican tres modelos:

- a) **Unidades pequeñas de producción**, denominadas en los programas públicos “acuicultura rural”, mismas que requieren de estos apoyos en porcentajes superiores al 80%, con baja intensidad de capital y tecnología, además de alta dependencia de insumos y de los servicios de post-cosecha, procesamiento y comercialización. Estas unidades que tienen su propia justificación, no necesariamente deben de operar para el abasto de insumos, la post-cosecha y las disponibilidad de servicios técnicos y financieros en el nivel de pequeñas unidades, sino que deben buscar la conjunción en organizaciones de segundo nivel que mejoren la eficiencia y eficacia económica de esos proyectos, y formar dispersoras de crédito.
- b) **Unidades medianas**, constituidas por empresarios que requieren apoyo de

inversión pública parcialmente, con intensidad media o alta de capital y tecnología, pero que dependen total o parcialmente del suministro de insumos y las fases post-cosecha, sobre todo de los primeros. Con estas unidades se debe procurar eficientar su operación, mediante el establecimiento de formas de acuicultura por contrato con proveedores de insumos, así como procesadores y comercializadores; también integrar parafinancieras afiliando grupos de las mismas.

- c) **Unidades grandes**, constituidas por empresarios con capacidad financiera suficiente para requerir apoyos financieros especializados del sector público como capital de riesgo o fondos de garantía. Las unidades son de ciclo completo e integran la producción de insumos, en especial las crías, la fase de procesamiento y comercialización.

Es conveniente proseguir con el apoyo a las unidades pequeñas, con inversiones menores a los \$ 50,000 pesos por beneficiario, pero integrarlas en unidades de organización superior para eficientar su operación. También mantener el apoyo con los programas tradicionales a las unidades medianas pero incorporarlas financieramente, con inversiones mínimas de 500,000 pesos hasta 5 millones e iniciar el desarrollo de grandes unidades de producción, seleccionando aquellos proyectos que tendrían el efecto detonador, que se requiere para promover la participación de inversionistas en esta actividad. Éstas, se estima, demandan 50 millones de pesos.

12.- **Cosecha**: En la acuicultura esta fase es fundamental para minimizar pérdidas e incrementar el valor agregado del producto. Por la seguridad de conservación de sus propiedades organolépticas y sanitarias en el producto, se requiere promover empresas especializadas que presten este servicio sobre todo en las unidades pequeñas y medianas, y asegurar que las grandes lo consideren en su diseño.

13.- **Procesamiento**.-Esta fase requiere la infraestructura y el equipo necesario para el suministro de hielo para la fase de cosecha; procesadoras para el manejo primario, escamado eviscerado, fileteado y otras presentaciones; congeladoras; envasadoras y procesadoras de presentaciones para el consumo final, (precocidos, etc.). Nuevas presentaciones (camarón descabezado y precocido, productos congelados y precocidos, presentaciones listas para el consumo final). Industria de la transformación para dar valor agregado a las especies.

Se recomienda que las unidades pequeñas y medianas se agrupen para acordar el procesamiento y asegurarse de que las unidades integrales cuenten con plantas ubicadas e integradas debidamente, a fin de afrontar las condiciones del mercado nacional en materia de sanidad, inocuidad, etiquetado y presentaciones modernas.

14.- **Comercialización**: Se procurará que el diseño de las unidades de producción esté orientado por el mercado para definir la rentabilidad de acuerdo a los precios internacionales, que fijan los de los productos también en los mercados locales, las formas de presentación, etiquetados y cumplimiento de normas sanitarias y de inocuidad.

Asimismo deberá de considerarse la logística del almacenamiento, transporte y la disposición de puntos de venta debidamente acondicionados, esto para obtener los mejores precios en condiciones competitivas y apoderarse del valor agregado por los empresarios acuícolas.

La estrategia deberá de considerar la competencia de otras entidades del país y de otros países que están accediendo a los mercados locales y nacionales, mismos que disputan su presencia a nivel mundial. La fortaleza que representa la Entidad es la de estar ubicado en el centro de un mercado de más de 30 millones de habitantes, en una distancia no mayor de 500 kilómetros; de igual manera estar localizado estratégicamente en el mercado que cubre el TLC y los mercados emergentes del sur sureste y Sudamérica.

Se recomienda que la estrategia de desarrollo de los mercados parta del local, regional y nacional hasta llegar a los mercados mundiales, mediante el fomento de consumo de un alimento con alto valor nutricional, buscando también la comercialización directa del productor al consumidor, eliminando así la intermediación innecesaria, mediante el establecimiento de centros de acopio y distribución propios en los mercados finales, para poder mantener una oferta permanente a precios competitivos.

Los mercados nacionales y de exportación deberán atenderse con estándares similares que permitan normalizar los productos, adecuando los precios y la oferta permanente a la capacidad de compra y hábitos de la población local y del Estado.

15.- Investigación y desarrollo tecnológico: La competitividad de los proyectos debe basarse en el conocimiento e innovación tecnológica. El fomento de la investigación y el desarrollo tecnológico mediante los centros locales, y el aprovechamiento de la información generada en otros centros nacionales o del extranjero, es prioritario.

Se recomienda la creación de un sistema en línea de información y documentación acuícola para apoyar a investigadores y empresarios.

Fomentar la instalación de laboratorios de control de calidad, certificación, regulación sanitaria y metrología, para verificar y certificar la calidad de origen, características de los productos y cumplimiento de las normas.

Facilitar investigaciones en aspectos ambientales; regionalización de los cuerpos de agua por su calidad; ordenamiento ecológico e impacto ambiental, y diseño de acciones específicas para prevenir y controlar la contaminación de cuerpos de agua.

Promover la investigación científica y tecnológica aplicada a la acuicultura, que esté orientada a proyectos específicos con alto rendimiento.

Promover y desarrollar un intenso programa de asesoría, capacitación y consultoría en programas acuícolas y proyectos integrales.

16.- Financiamiento: Promover la formulación de Estudios técnicos, económicos, financieros y organizacionales con la calidad necesaria para la gestión de financiamientos. Formular proyectos regionales por sistemas producto, y proyectos integrales competitivos y factibles para que sean presentados a las Instituciones Financieras.

Desarrollar la infraestructura requerida para la acuicultura con fondos públicos estatales y federales, dejando el mantenimiento a cargo de los usuarios; caso similar al de la infraestructura de riego.

Promover los programas de FIRA, FOPESCA, Fondo de Garantía y Fomento para las actividades pesqueras; FEGA Fondo Especial de Asistencia Técnica y Garantía para Créditos Agropecuarios; SATI, Servicio Técnico Integral; PROTEC, Programa de Productividad y Tecnología; Programa de Fomento a las Agro Exportaciones, BANCOMEXT; FIFOPESCA, FINRURAL, FONAES, FOCIR.

Promover también la formación de intermediarios financieros; desde cajas de ahorro hasta uniones de crédito, que generen un programa de Garantías Líquidas, propiciando una cultura de responsabilidad financiera en los empresarios acuícolas y la reinversión de las utilidades.

Fortalecer el sistema del seguro acuícola con empresas públicas y privadas.

Diseñar un programa de estímulos y apoyos fiscales a las empresas dedicadas a las actividades pesqueras y acuícolas, así como facilitar alianzas estratégicas con empresas integradoras.

Instituir un **Fideicomiso público** para el fomento y desarrollo de la acuicultura de Veracruz, esta propuesta se sustenta en la recomendación de FIRA en relación a la acuicultura del Estado de Veracruz que a continuación transcribimos:” *...finalmente, se deberá contemplar la participación del Gobierno del Estado con una política de fomento al sector muy definida, concreta y realista, donde se contemple un "Fondo de Fomento a la Pesca y Acuicultura del Estado de Veracruz con recursos que contemplen la participación de la banca y todas las instituciones de la banca de desarrollo. Su finalidad será propiciar proyectos pesqueros y acuícolas comerciales de empresarios con solvencia moral y económica, y con proyectos viables y rentables desde todos los puntos de vista que generan empleos y divisas, porque sin duda alguna la actividad acuícola se desarrollara en cuánto se tenga éxito comercial y financiero en cada proyecto apoyado, una red productiva con valor y tecnología, los recursos de este fondo pueden provenir incluso de organismos internacionales como el Banco Mundial o el Banco Interamericano de Desarrollo y complementarse con los recursos vía crédito de la banca comercial o desarrollo y fondeo de FIRA, FONAES y BANCOMEXT.*

La pesca y la acuicultura enfrentan una escasa cultura productiva, ya que solo el 0.5% de la producción reportada como procedente de cultivo corresponde a sistemas controlados o de ciclo completo; deficiencias en la organización social para la producción se traducen en dificultades para la obtención de financiamiento, existe

una desvinculación entre los agentes del sector social y privado y las instituciones educativas y de investigación, se han identificado insuficientes insumos, mecanismos inadecuados para la comercialización, limitantes ambientales por contaminación industrial, agropecuaria y urbana; carencia de infraestructura de servicios básicos que posibiliten, irregularidad en la tenencia de la tierra y, sobre todo, la carencia de una entidad estatal dedicada a la planeación del desarrollo de la actividad con recurso suficientes, para identificar zonas con potencial y especies susceptibles de cultivo sobre las cuales sustentar las bases del desarrollo de la acuicultura estatal.”

17.- Organización de productores: Esta se deberá promover mediante figuras legales asociativas, cuyo objeto social sean: actividades productivas, económicas y financieras privilegiadas; la organización por sistema producto; Comités de infraestructura social; mejoramiento ambiental y productivo; intermediarios financieros y organizaciones económicas. Promover el fortalecimiento de las representaciones estatales de Cámaras y Organismos nacionales vinculados con la pesca y acuicultura.

18.- Normatividad: Es conveniente el estudio legal, político y social de formular un proyecto de Ley de Fomento Pesquero y Acuícola, en base a lo dispuesto por el Artículo 87, fracción XXXVIII, de la Constitución Política de Veracruz que señala que son facultades del Gobernador: "fomentar que los recursos naturales sean utilizados en forma racional, estableciendo políticas adecuadas y las normas tendientes a su cuidado, conservación y óptimo aprovechamiento".

19.- Planeación: Aprovechar la formulación de los instrumentos de planeación de la presente Administración Federal, a fin de incorporar su visión sobre la acuicultura, y la evaluación del Plan Estatal de Desarrollo, para incorporar el Programa Estatal de Acuicultura del Estado de Veracruz, incluyendo las propuestas de organizaciones de productores, académicos e investigadores, servidores públicos, empresarios de la cadena producción, procesamiento y consumo, utilizando los documentos antecedentes como "la Pesca en Veracruz y sus perspectivas de Desarrollo" del cual se tomó parte de la información de este documento y el "Plan Estratégico para el Desarrollo de la Acuicultura en el Estado de Veracruz de 1997" al que no se tuvo acceso, así como los estudios de planeación de CONAGUA y SEMARNAT, en especial sobre los recursos hídricos del Estado.

Una adecuada planeación requiere de establecer un sistema de información y evaluación del Programa Estatal de Acuicultura.

20.- Instituciones Públicas: Se requiere fundamentalmente fortalecer la capacidad para dictar políticas, proponer programas e impulsar proyectos, mediante su dirección y, en su caso, su ejecución por parte del Gobierno del Estado. Se recomienda estudiar la formación de una instancia administrativa que maximice la capacidad de dirección y ejecución que dependa lo mas directamente del Ejecutivo, y dotada de los recursos presupuéstales mínimos, que se pueden disponer de los actuales niveles de gasto.

Se propone se estudie la creación del **Instituto de Acuicultura de Veracruz** como organismo descentralizado, con personalidad y patrimonio propio para desarrollar, entre otras, las siguientes tareas:

1. Determinar terrenos y cuerpos de agua aptos para la explotación de cultivos acuícolas.
2. Identificar especies y zonas susceptibles de aprovechamiento acuícola.
3. Producir reproductores, crías y larvas.
4. Desarrollar y validar paquetes de transferencia de tecnología.
5. Apoyar la realización de estudios de factibilidad técnica, económica y financiera.
6. Promover inversiones.
7. Aprovechar experiencias de otras instituciones.
8. Fomentar el manejo integrado de zonas costeras.
9. Impulsar acciones integradas para la detección y conservación de hábitats críticos y protección de la calidad de agua: planificación del territorio, preservación áreas de vegetación natural, diseño de obras civiles que no afecten la hidrodinámica del cuerpo de agua, asentamientos humanos, programas de monitoreo de calidad del agua, control de la navegación y prevención del depósito de desechos sólidos.
10. Regular el establecimiento y distribución de prácticas acuícolas de sistemas no controlados.
11. Facilitar el trámite de permisos y concesiones, implementando una ventanilla única de pesca y acuicultura.
12. Coordinar a las dependencias públicas y la concertación con los actores de la pesca y acuicultura en el Estado.
13. Es necesario identificar los programas y responsabilidades de todas aquellas dependencias públicas en los tres niveles de gobierno y sus recursos presupuestales para formular un Programa Especial Concurrente encauzado a la acuicultura del Estado, con el fin de consolidar la coordinación interinstitucional.
14. Con el propósito de fortalecer la Concertación, operar las instancias actuales y, si se considera necesario, conformar un Consejo Estatal para el Desarrollo de la Acuicultura.

9.3 RECOMENDACIONES DE POLÍTICAS PÚBLICAS ESTRATÉGICAS PARA PROMOVER LA ACUACULTURA DEL ESTADO DE VERACRUZ

9.3.1 PROGRAMA ESTATAL DE ACUACULTURA.

Deberá ser un instrumento que considere abordar líneas de acción bajo los siguientes sistemas:

El **sistema de recursos naturales** para revisar los recursos hidráulicos, los suelos, la climatología, la oceanografía en la entidad (muy importante), los fenómenos meteorológicos extremos, la contaminación, la flora y la fauna, especialmente la de interés para la industria acuícola, entre otros factores para determinar el potencial y limitantes.

El **sistema productivo** para identificar los proyectos e industrias pesqueras, acuícolas y conexas en operación, sus posibilidades de desarrollo y los factores que han limitado su crecimiento.

El **sistema de conocimiento y tecnología** con el propósito de caracterizar el estado de la ciencia y la tecnología con relación a la acuicultura en la entidad, las instituciones que lo desarrollan y revisar el estado internacional de la misma.

El **sistema económico social** en el que se desarrollarán los proyectos pesqueros y acuícolas, la infraestructura productiva y social, las capacidades de los participantes del sector privado y social.

El **sistema de planeación, programático y presupuestal** de los tres ámbitos de gobierno, en especial los del gobierno federal y estatal que están en proceso de la planeación y formulación.

El **sistema normativo constituido** por leyes federales y locales que regulan la actividad y los recursos que utiliza, entre otras la que regulan la disponibilidad del uso de los recursos hidráulicos, manglares, y otras que se requiere tomar en cuenta en la planeación y proyectos pesqueros y acuícolas.

9.3.2 PROGRAMAS POR SISTEMA PRODUCTO

El error más frecuente, y origen de los fracasos de proyectos acuícolas, es suponer que la acuicultura es una actividad extractiva rudimentaria cuando es una industria que requiere operar integrando todas sus fases, como la disponibilidad de insumos, alimento balanceado y laboratorios de producción de crías, unidades de cría y engorda, unidades de procesamiento y comercialización para darle valor agregado al producto.

Por lo anterior, se requiere integrar Programas por sistemas producto por especie, que consideren las siguientes etapas: empresas de insumos, crías, alimentación, medicinas, implementos, equipos, empresas de cría y engorda; empresas de procesamiento, empresas almacenadoras en seco y frío y de transporte; empresas de comercialización puntos de venta especializados en los mercados locales, regionales e internacionales.

Las cadenas que se propondrían serían las de: Ostión y moluscos bivalvos; Camarón y crustáceos; Trucha; Peces dulce acuícolas y de aguas salinas; especies no tradicionales; peces de ornato; especies de uso industrial, entre otras.

9.3.3 EMPRESAS COMPETITIVAS Y FACTIBLES

Las empresas que integran las cadenas productivas deberán ser competitivas y factibles, diseñadas a partir de un artículo para un cliente y nicho de mercado determinado, en base al cual deberá diseñarse un sistema de venta, envase, procesamiento, almacenamiento, transporte y producción primaria. Es decir, cubrir una necesidad específica para un consumidor determinado, y diseñar todo el proceso productivo desde ahí hasta la fase de producción.

Estas unidades integrales deberán de contar con unidades de producción de crías, engorda, procesamiento y comercialización, acuerdos con proveedores y clientes, en magnitudes que sean representativas de las posibilidades de cada modelo tecnológico para una especie y cuerpo de agua determinado; por ejemplo, 250 hectáreas de cultivo de camarón, unidades integrales de acuicultura de tilapia de trucha y ostión.

Asimismo diseñar, integrar y operar unidades demostrativas a nivel de proyecto piloto de las demás especies de interés comercial para el Estado.

En todos los casos se deberá convocar a técnicos con experiencia en el diseño, ejecución operación de estos proyectos, acreditando la capacidad con evidencias de proyectos exitosos en lo que hubieran participado.

9.3.4 PROGRAMAS PÚBLICOS DE APOYO

El Gobierno del Estado deberá acompañar este proceso de incubación de empresas competitivas y factibles implementando programas de obras y servicios públicos de apoyo, conviniendo con los empresarios la participación pública a título oneroso o gratuito, según convenga.

En las siguientes acciones: infraestructura de acceso y obras de cabeza para el suministro de energía, agua, alcantarillado y plantas de tratamiento de aguas residuales; obras para el mejoramiento de las condiciones hidrológicas de las lagunas litorales.

Inversión pública destinada a programas de investigación básica y desarrollo tecnológico específicos, a servicios de capacitación y asesoría técnica, organizativa y financiera; al desarrollo de centros de producción de crías y proyectos integrales en sociedad con empresarios del sector social y privado.

La integración de las inversiones requeridas podría convenirse con la Federación en los programas ordinarios y especiales contenidos en el Presupuesto de Egresos de la Federación. Usar los recursos del Gobierno del Estado solo como capital semilla para estos programas de inversión.

9.3.5 FIDEICOMISO PARA FINANCIAR LA PESCA Y LA ACUACULTURA DEL ESTADO DE VERACRUZ

El factor estratégico para desarrollar un programa de pesca y acuacultura es contar con un instrumento de financiamiento para la inversión pública y privada, que permita diseñar programas e instrumentos en los que se conjunten recursos de inversión y gasto público federal, estatal, municipal, crédito de avío y refaccionarios, aportaciones de proveedores y socios de las empresas, operados desde una concepción unitaria y destinados específicamente a empresas pesqueras y acuícolas que demuestren su competitividad en el mercado global y su factibilidad técnica, económica y financiera, por lo que se propone diseñar, integrar y operar un ***Fideicomiso para el Financiamiento de la Acuacultura del Estado de Veracruz***.

Existen experiencias exitosas de este modelo y fuentes financieras nacionales e internacionales para integrar su capital.

9.4 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DEL SECTOR

En la sección anterior, se presentaron una serie de líneas de acción referidas a aspectos de política pública, productivas económicas, y de desarrollo social. Sin embargo, de todo lo que se ha recomendado es necesario, que los responsables del sector en la Entidad hagan revisión y análisis para que a partir de ello establezcan una estrategia (qué hacer y qué no) y así, focalizar todas las acciones en objetivos factibles de lograr, en correspondencia con las oportunidades y amenazas que ofrece el entorno, y capitalizando la fortaleza institucional presente. Para lo cual se debe escoger deliberadamente un conjunto único de actividades para brindar una mezcla única de soluciones que, como requisito indispensable, deben ser ampliamente compartidas, además suficientemente creativas para proponer soluciones concretas y detalladas a los problemas específicos, y que además sean viables en ese contexto.

9.4.1 CONSIDERACIONES GENERALES SOBRE PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

Lo que se busca con la planeación no es tan solo el diseño de escenarios, sino la forma de modificarlos y sacarles el mayor provecho. Se trata, por tanto, de planear el futuro en vez de padecerlo.

El objetivo no es solo planear, sino realizar en forma ordenada un amplio número de actividades que, a su vez, implican el uso adecuado y racional de recursos naturales, financieros, humanos, de infraestructura y tecnológicos. Por ello, es fundamental tener claridad de cual es el **FIN** y los **PROPOSITOS** que se persiguen.

Para cada objetivo se deben definir las acciones (**ACTIVIDADES**) a realizar, anticipar los problemas por resolver (**SUPUESTOS**), priorizar sus soluciones, establecer recursos y responsabilidades, y diseñar medidas de seguimiento (**INDICADORES Y MEDIOS DE VERIFICACIÓN**) que permitan no sólo evaluar el avance, sino sobre todo volver a planear.

Muchos planes fracasan por que en su elaboración no participan quienes tienen que hacerlos realidad. El conocimiento del *Fin*, el *Propósito* (Objetivos mediatos y largo plazo) y la estrategia a seguir por parte de todos los involucrados, son elementos fundamentales para cumplirlos.

Una estrategia es el conjunto de acciones que deberán ser desarrolladas para lograr los objetivos estratégicos. Alcanzar objetivos estratégicos implica el logro simultáneo de los objetivos operacionales. Es fundamental distinguir entre objetivos operacionales y estratégicos, y entre problemas vitales y triviales.

El objetivo estratégico es algo que va mucho más lejos que la simple operación: se trata de trascender influyendo en el propio escenario.

Dicho lo anterior es imperante tomar muy en cuenta estas consideraciones, de lo contrario las probabilidades de éxito de las iniciativas que aquí se expongan, se verán mermadas considerablemente.

9.4.2 PLANEACIÓN CON EL ENFOQUE MARCO LÓGICO

En apego al propósito mencionado al inicio de este Capítulo, el análisis FODA nos muestra los elementos a considerar para una Planeación Estratégica que detone al sector pesquero y acuícola de la Entidad; y como también se indicó, se considera como otra herramienta de soporte a la Planeación, la utilización de la metodología del **Enfoque de Marco Lógico (EML)**, la cual retoma todas las consideraciones dichas en la sección previa. Dicho Enfoque está integrado por cinco fases: 1) Identificación de involucrados para el análisis de la problemática, 2) Análisis de problemas (Árbol de problemas), 3) Análisis de objetivos (árbol de objetivos), 4) Análisis de alternativas (soluciones) y 5) Matriz de Marco Lógico (MML).

A fin de contar con más información de tipo cualitativa, para considerarla en la

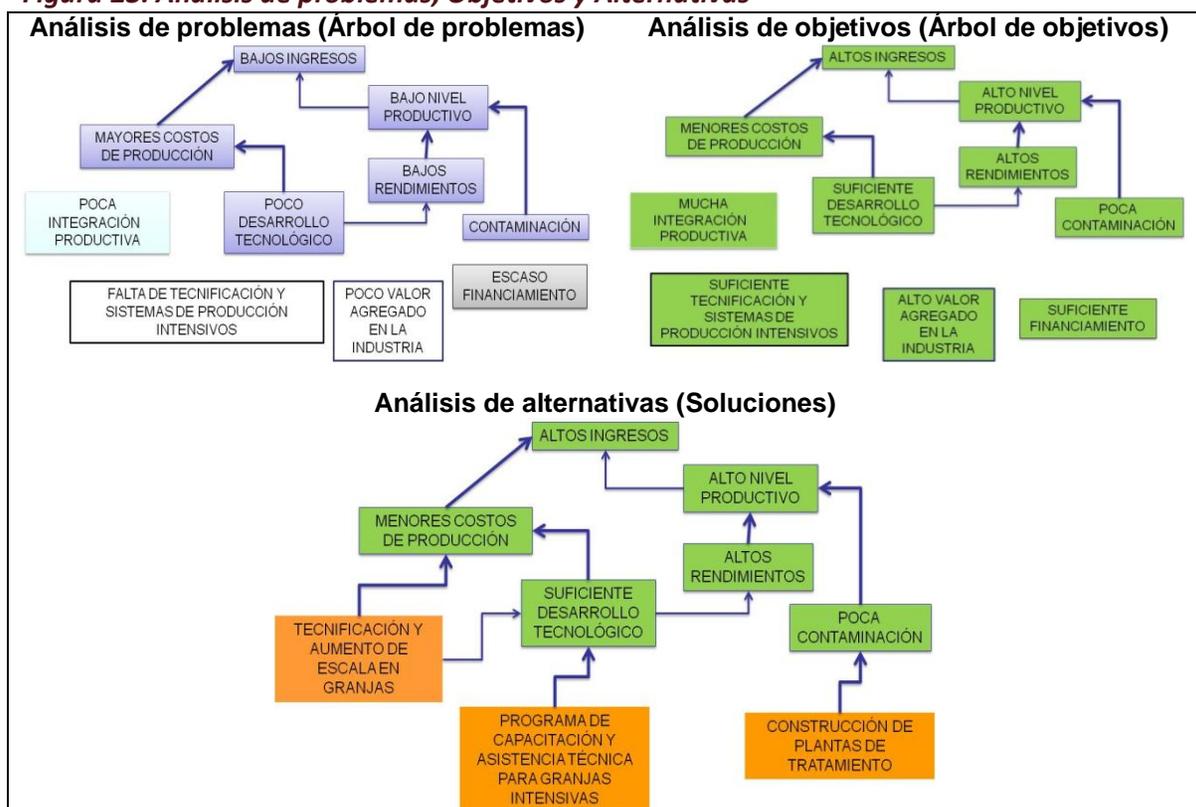
elaboración del presente documento, y como parte de la metodología del Enfoque de Marco Lógico, se realizó un “**TALLER DE EVALUACIÓN Y PROSPECTIVA DEL SUBSECTOR ACUÍCOLA Y PESQUERO**”, para lo cual previamente se identificaron los involucrados en la problemática del sector (fase 1), considerando a funcionarios del gobierno federal, estatal y municipal relacionados con las actividades económico productivas del sector agroalimentario de la Entidad, productores y representantes de organismos productivos del sector e investigadores.

Durante el taller se llevaron a cabo varias intervenciones donde se señaló la siguiente problemática:

- ❖ Laboratorios no disponibles (certificar laboratorios ya existentes).
- ❖ Normatividad que limita la producción de la acuicultura.
- ❖ Discontinuidad de las políticas en el sector.
- ❖ Desinterés del gobierno estatal.
- ❖ Desaprovechamiento absoluto del potencia.
- ❖ La entidad pasó de ser un estado productor a un estado maquilador de los estados vecinos.
- ❖ El conocimiento y tecnología queda en mano de los centros de desarrollo, ya que no existe una transferencia adecuada; no hay extensionistas acuícolas.
- ❖ No se dispone de modelos de transferencia de tecnología para al sector.
- ❖ Falta de investigación en genética.
- ❖ Poco valor agregado en la industria.
- ❖ Falta de información y bajo aprovechamiento de los canales de comercialización existentes.
- ❖ Insuficiente infraestructura y red de frío.
- ❖ Falta de tecnificación y sistemas de producción intensivos.
- ❖ Alto costo de insumos (alimento representa el 70%) y de la energía eléctrica.
- ❖ Financiamiento.

A nivel muy general y retomando algunas de las problemáticas señaladas, se estableció lo correspondiente a árbol de problemas, de objetivos y de soluciones. Estas actividades corresponderían a las fases 2, 3 y 4 del EML, donde la participación de los involucrados es de suma importancia.

Figura 23. Análisis de problemas, Objetivos y Alternativas



Fuente: Elaboración propia.

La aplicación del EML no se realizó de manera exhaustiva; sin embargo, respalda varias de las observaciones que se han hecho en los capítulos anteriores y las propuestas de recomendaciones ya enunciadas. En el Cuadro siguiente se muestra el modelo de Matriz de Marco Lógico resultado de la **Figura 23**.

Cuadro 26. Matriz de Marco Lógico

RESUMEN NARRATIVO	INDICADOR	SUPUESTO
FIN: Contribuir al incremento de los ingresos de los medianos y pequeños acuicultores del Estado.	El 80% de los pequeños acuicultores incrementarán su ingreso real en un 10% en los tres años posteriores a la finalización del programa.	Las condiciones de la economía mexicana estable y permiten el crecimiento del sector agroalimentario y pesquero.
PROPÓSITO: Mejor manejo de las Unidades de Producción de los medianos y pequeños acuicultores Veracruzanos.	La producción de aumenta en un 60% en el tercer año con relación a la situación de inicio.	Estabilidad en los precios de los productos de las actividades apoyadas.

COMPONENTES: 1. Capitalización 2. Sanidad Incrementada 3. Soporte Tecnológico	✓ Capitalización incrementada en un 25% con respecto a la situación inicial de los acuicultores. ✓ 50% de las Unidades de Producción con Certificados Zoonosanitarios al año de la implementación del Programa. ✓ Unidades de Producción con programas de transferencia y asistencia técnica	Los beneficiarios utilizan y mantienen los activos, y cuentan con los insumos y/o medios de producción.
---	--	---

ACTIVIDADES (C1. Capitalización)

1. Selección adecuada de áreas de producción y de beneficiarios.	✓ 1,500 ha ubicadas y acondicionadas.	Existe interés por parte de los beneficiarios en adquirir los Activos, así como aplicar los conocimientos necesarios para una adecuada producción.
3. Construcción de Estanques.	✓ Inversión de 50 mdp* para el pago de 1,250 estanques geomembrana e insumos.	
4. Provisión de insumos y asistencia técnica.	✓ Inversión de 6 mdp* para la contratación de 80 Técnicos Especializados.	
5. Supervisión y seguimiento de las Unidades de Producción	✓ Inversión de 2 mdp* para la operación del seguimiento y supervisión.	

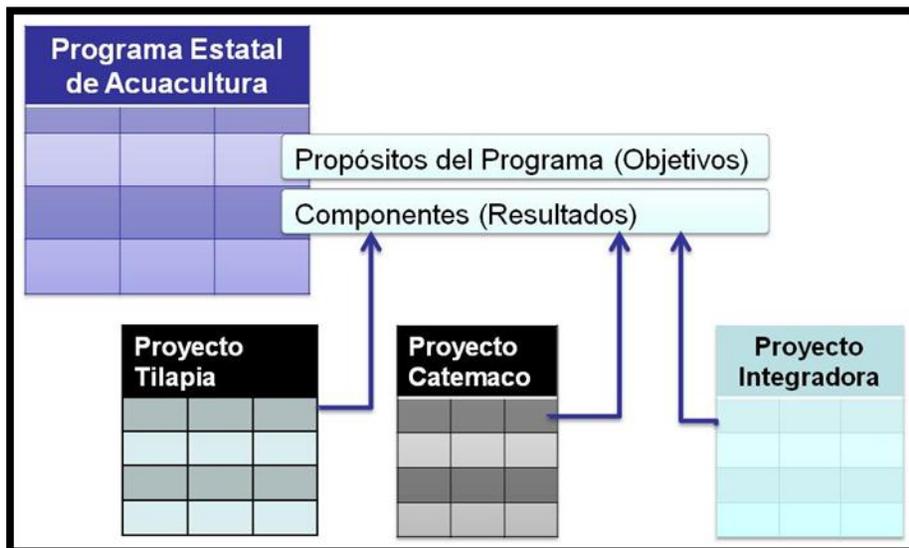
* Millones de Pesos

Fuente: *Elaboración propia.*

La Matriz ayuda no sólo a la planificación, sino también sirve como herramienta de dirección durante la ejecución de los proyectos que se decida implementar; es el punto de partida para formular la parte técnica del proyecto formal, así como el plan detallado de operaciones. Además sirve de referencia durante toda la vida del proyecto, en particular para su seguimiento y evaluación.

En el caso de Programas, se considera que es la integración de proyectos separados en los que los resultados constituyen los objetivos inmediatos del Programa. En este sentido los resultados de los proyectos constituirían el objetivo inmediato (componentes) del Programa implementado.

Figura 24. Integración de la programación con proyecto empleando el enfoque de marco lógico



Fuente: Elaboración propia.

Contar con Programas de Desarrollo, soportados con las herramientas de diseño FODA y el EML, otorga una alineación entre los distintos proyectos, lo que permite contar con instrumentos de políticas que justifican su continuidad, integración de los involucrados en el diseño de su propio desarrollo, transparencia en el destino de los recursos disponibles, mejor seguimiento y evaluación, entre otros.

CAPÍTULO 10 CONCLUSIONES FINALES

10.1 DEL ENTORNO VERACRUZANO

El Estado de Veracruz presenta un enorme reto para las administraciones federal, estatal y municipal, dadas las condiciones edafoclimáticas, demográficas, políticas y sociales presentes, lo que conlleva a que existan diferentes estados de desarrollo y, por tanto, diferentes niveles socioeconómicos.

Los indicadores económicos nos indican que el sector agroalimentario es importante en la economía veracruzana y para el país; sin embargo, no se ha aprovechado, dicho en términos coloquiales, a todo lo que da, y tampoco de manera sustentable. Lograr esto se reflejaría en tasas de crecimiento económico muy superiores a los demás Estados de la república.

Las condiciones naturales muy favorables para las actividades acuícolas, no han sido suficientes para detonar un desarrollo adecuado. Esto es atribuible a dificultades de organización para la producción y comercialización, falta de crédito, capacitación y sanidad, escaso apoyo financiero, baja productividad, falta de asistencia técnica, altos costos de producción, escasa infraestructura para la producción, almacenamiento de cosecha, empaques, redes de transporte y principalmente planes de aprovechamiento adecuados.

La participación de los productores en los eslabones posteriores a la producción es prácticamente nula, en la mayoría de los casos se vende a intermediarios y desconocen el destino final de la producción.

Ante la problemática planteada, el Estado de Veracruz presenta oportunidades para desarrollar sustentablemente al sector, que consisten básicamente en capitalizar sus actuales potencialidades físicas-productivas, humanas y tecnológicas. Dentro de estas oportunidades se pueden mencionar:

- 1. Integración de cadenas agroalimentarias y de pesca.** Articular el sistema producto tilapia con otras especies, con centros de negocios dentro de un sistema producto más eficiente y presentar ofertas conjuntas, además de colocar productos agropecuarios y acuícolas. Esto se contempla como área de oportunidad para diferenciar los productos acuícolas de los de pesca, por tener diferentes mecanismos de comercialización.
- 2. Reconversión Productiva.** Explorar las posibilidades de vincular o intercalar las actividades acuícolas de tipo intensivo, en áreas con infraestructura de riego de pozo para la producción especies dulceacuícolas, principalmente en zonas cañeras. Como alternativa para mejorar las condiciones de empleo y producción de alimentos, el dar un uso eficiente al agua con doble

aprovechamiento, primero para los cultivos acuícolas que demandan bajos volúmenes de agua respecto al riego y posteriormente verter el líquido ya enriquecido a los cultivos agrícolas tradicionales, o bien, a los de alta rentabilidad como hortalizas.

3. **Aprovechar el recurso hídrico de manera sustentable**, ya que la Entidad se cuenta con el 30% de las aguas superficiales a nivel nacional.
4. **Vincular el sistema científico tecnológico** disponible con los sistemas de producción, ya que se dispone de un sólido sistema de enseñanza e investigación a lo largo de toda la entidad, donde se cuenta con áreas que atienden a cada sector primario que el Estado presenta.
5. La magnitud y **diversidad de sus recursos naturales**, fisiografía, flora y fauna permiten a Veracruz disponer de un amplio espectro de posibilidades para el desarrollo de prácticamente todas las actividades de producción.
6. El **desarrollo del potencial humano disponible** a través de su organización para la producción, da oportunidades para establecer una nueva relación Estado-Productor, que permite una atención más eficiente.

10.2 DE LA PLANEACIÓN

La actividad pesquera y acuícola no puede ni debe planearse teniendo en mente sólo la importancia numérica de su participación en el Producto Interno Bruto (PIB). Su importancia social debe ser el principal reto al planear el desarrollo de una actividad cuya función es la producción de alimento de calidad para todos los mexicanos. El círculo vicioso que tiene entrampada a esta actividad se origina en la planeación del desarrollo del sector con base, primordialmente, en su baja participación en el PIB, por lo que se conforma actualmente una instancia de gobierno de bajo nivel. En función de eso se da una atención al sector y se asigna un presupuesto, que resultan insuficientes e impiden la adecuada solución de los problemas que frenan su desarrollo.

La planeación del desarrollo debe considerar el crecimiento, bienestar y mejoramiento en la calidad de vida de todos los actores del sector pesquero y acuícola. Por otro lado, el cuidado del ambiente es una tarea primordial, cuya prioridad es el control de la contaminación y la conservación de la biodiversidad, entre otros aspectos que forman parte del concepto de calidad de vida.

En términos generales, se señalan los aspectos más relevantes que permitirían dirigir el desarrollo de la actividad pesquera y acuícola hacia la sustentabilidad, como son:

- Los estudios pesqueros y acuícolas deben adoptar el enfoque de manejo integral, que considera un manejo participativo, mismo que incluye la dimensión antropológica, socioeconómica, ambiental, etc.; abordando los problemas en forma integral e interdisciplinaria a lo largo de la cadena productiva, desde su extracción o cultivo, hasta su comercialización.

- Abandonar la administración vertical, mediante la descentralización del manejo de los recursos pesqueros, a través de un proceso de planeación que considere la participación de todos los actores directos de la actividad pesquera y acuícola, así como la formación de consejos regionales y el diseño de programas estatales o interestatales para el manejo de sus recursos costeros.
- Se debe diversificar la pesca y la acuicultura mediante la investigación de especies potenciales, poner énfasis en los estudios y capacitación para asegurar la calidad de los productos pesqueros y acuícolas, así como en la transformación de dichos productos, para darles valor agregado y ofrecer al mercado nacional e internacional una mayor variedad de productos de la mejor calidad.
- Es necesario formular un plan integral de desarrollo sustentable para la acuicultura basado principalmente en información sobre la capacidad de carga de cuerpos de agua y su interacción con otras actividades productivas y elaborar paquetes tecnológicos para su transferencia.
- Es de vital importancia que exista una política nacional de investigación, planeada por el Estado con la participación de todos los involucrados, que facilite la articulación de las instituciones de investigación y permita orientar las necesidades de investigación científica y tecnológica en beneficio de todos los mexicanos y para el desarrollo del país.
- Se debe vincular el sistema científico con el sector productivo para reducir la dependencia que actualmente tiene la investigación del financiamiento gubernamental; elaborar programas cooperativos de investigación para aprovechar los elementos humanos, materiales y financieros de las diferentes instituciones de investigación para realizar proyectos a corto, mediano y largo plazo; y crear un mecanismo de evaluación de resultados de investigación cuyos indicadores sean el impacto de éstos en la resolución de problemas y no solamente el desempeño académico que se puede medir, entre otras cosas, por el número de publicaciones sin relación previsible con el proceso productivo.

Si bien existen suficientes instrumentos de políticas públicas (planes y programas) que definen como se deben plantar líneas de acción de desarrollo de forma estratégica (ver apartado 9.4.1), en muchos de los casos, los responsables de ejercer los presupuestos sólo se limitan a programar el ejercicio de los recursos disponibles y cumplir la normatividad correspondiente. Con este tipo de gestión, y basado en las Evaluaciones de los Programas de la Alianza, se logran resultados e impactos muy magros.

En este aspecto, es de suma importancia la participación efectiva de los principales involucrados y, sobre todo, de los productores objetivo de las iniciativas a plantear, en el entendido de que el desarrollo del sector agroalimentario “... *ya no es sólo una cuestión productiva, sino una cadena que va desde el desarrollo tecnológico hasta la construcción de fuertes vínculos con los mercados. Estas nuevas prioridades se acompañan crecientemente de requerimientos para la descentralización de los servicios públicos...* Los productores deben estar en el centro de las estrategias de desarrollo... *en la presente era de globalización es más claro que nunca que los*

productores, y no los gobiernos, son los agentes del desarrollo sostenible...¹⁵. En este sentido queda claro que el rol de los productores veracruzanos dentro de las políticas públicas debe ser más claro, más participativo y también que debe adquirir más responsabilidades y obligaciones en cuanto al desarrollo del sector de la Entidad.

Siguiendo la línea de pensamiento anterior “...las contribuciones más útiles de las políticas destinadas a fortalecer el crecimiento son:

- *Mejorar la capacidad de los productores para entender y analizar sus opciones, y poder así enfrentar los cambios, a través de la educación y la capacitación especializada.*
- *Aumentar su acceso a los mercados y a la información relevante, a través de infraestructuras esenciales y servicios de información.*
- *Mejorar el funcionamiento de las instituciones de mayor importancia para la vida de las familias rurales (instituciones financieras y de registro de tierras, entidades para el manejo del agua, cooperativas de mercadeo y otras), a través de la descentralización, las reformas institucionales y el entrenamiento del personal.*¹⁶

Dicho lo anterior, el reto que se muestra es enorme pero no imposible, la estrategia del éxito estará en dar pequeños pasos, pero firmes, que establezcan acuerdos y delimiten claramente responsabilidades, atribuciones, incentivos y penalizaciones ante la falta del cumplimiento de los acuerdos, y mantener siempre presente que “los programas los hacen los individuos y el éxito de los mismos esta en el nivel de compromiso de los que intervienen en ellos”.

10.3 TECNOLOGÍA

En el país, la política federal determinada por CONAPESCA para el desarrollo sustentable de la acuicultura, actualmente está basada en cuatro premisas: diversificación de especies, intensificación de sistemas, integración de cadenas y agregación de valor. De acuerdo a ella existe una creciente demanda de la industria (especialmente el sector social) por nuevas biotecnologías de cultivo, con especies marinas principalmente. Si bien los avances actuales son diversos y hacen esperar éxitos futuros, es importante recordar que para ofrecer opciones reales a la industria comercial del país, no son suficientes avances experimentales solamente, sino es crítico alcanzar el nivel piloto y ofrecer los paquetes de transferencia tecnológica que permitan la factibilidad económica del cultivo comercial a diferentes escalas de inversión y tipos de inversionistas (privados o sociales).

Aún con toda esta infraestructura educativa y de investigación que se realiza en Veracruz, los logros obtenidos hasta el momento son limitados, por lo que es conveniente diagnosticar la situación de la investigación pura y aplicada al desarrollo de tecnologías que permitan optimizar recursos. Se destaca que los presupuestos

¹⁵ Documento titulado Políticas de Desarrollo Agrícola de FAO.

¹⁶ Ídem.

aplicados a la investigación y desarrollo tecnológico han sido limitados, que se refleja en una competencia interinstitucional para acceder a ellos y con resultados de poco impacto. Por lo que se hace necesario generar un plan rector de la investigación pesquera y acuícola de Veracruz.

Refiriéndose al vínculo entre los generadores de conocimiento y los usuarios finales, los centros de enseñanza deben convertirse en el eje articulador que propicie una mayor eficiencia en la transferencia del conocimiento. Los instrumentos para lograrlo serán los programas y proyectos integrales que impulsen el escalonamiento de la producción y desarrollo económico. Para ello, es necesario un cambio de cultura del sistema actual de desarrollo tecnológico, donde los criterios para decidir a qué destinar los presupuestos, estén supeditados a una aplicación mediata o inmediata y paralela con la actividad productiva, donde aspectos de innovación productiva sean el propósito primordial. Es de observarse que este tipo de generación de conocimiento, es diferente del desarrollo científico, donde la aplicación práctica aún no es viable, por lo que se requiere de otro esquema para su desarrollo.

10.4 DE LA INSTITUCIONALIDAD

México ha hecho progresos en el transcurso de sus reformas al sector pesquero. Los cambios que se han implantado ayudan a mover al sector hacia un futuro más sostenible y rentable. Sin embargo, es claro que necesita hacerse más para arraigar y construir sobre estos cambios de política. En muchas formas, el camino futuro para el desarrollo de políticas del sector será más difícil, puesto que habrá asuntos de intercambio de política por resolver. Esto presentará a los creadores de política una tarea políticamente más ardua que las reformas emprendidas durante la década anterior, ya que la siguiente etapa de reforma política deberá abordar problemas en los que intereses arraigados tienen fuertes incentivos para resistirse al cambio.

El conjunto existente de políticas puede ampliarse para consolidar y fortalecer los logros de las reformas realizadas hasta la fecha, y para asegurar que las políticas gubernamentales puedan materializar con eficacia la visión a largo plazo del sector. Al considerar las acciones necesarias para una reforma futura, es importante recordar que las pesquerías conforman un sistema dinámico con muchos componentes integrados.

Cambiar un componente del sistema tendrá consecuencias para las otras partes del mismo: algunas consecuencias se anticiparán y se entenderán bien, en tanto que otras serán inesperadas. Es importante asumir una visión holística de la reforma de la política pesquera y entender que reformar un aspecto de manera aislada no mejorará necesariamente los resultados generales de la pesca. Un buen ejemplo es el uso de programas de decomisos en una pesquería, el cual será ineficaz si no se acompaña de medidas para restringir de manera efectiva la expansión futura del esfuerzo en esa pesquería en particular. Por tanto, los diseñadores de políticas deben tomar un enfoque holístico e integrado a la reforma para asegurar que los beneficios de cambios de política se aumenten al máximo, en tanto que los costos se reduzcan al mínimo.

Una agenda de reforma de política adicional debe cubrir las siguientes áreas clave:

- ✓ Planes de recuperación para poblaciones sobreexplotadas.
- ✓ Control y reducción del esfuerzo de pesca.
- ✓ Desarrollo de planes de administración.
- ✓ Uso de instrumentos de administración económica.
- ✓ Estructura institucional, incluyendo la descentralización, la consulta de actores interesados y el apoyo científico.
- ✓ Mejora de la coordinación de requisitos de aprobación y administración para la acuicultura.

10.5 CONCLUSIÓN GLOBAL

En México se realiza muy poco trabajo sobre los aspectos económicos y sociales de la política de gestión y administración pesquera; además, es muy escasa la literatura a este respecto. El interés en estos estudios a nivel de la política parece insuficiente, aunque son los estudios de este tipo los que proporcionan información esencial sobre los impactos socioeconómicos de los cambios en la política pesquera.

Dichos estudios tienen el potencial de mejorar la capacidad de los administradores pesqueros de diseñar y orientar las medidas de gestión y administración para optimizar la eficiencia económica y de costos, la coherencia con otras áreas de política, y sobre todo mejorar la eficacia en la resolución de la problemática identificada. Se trata de un área en la que Veracruz deberá trabajar más, bien sea por su cuenta o por medio de instancias como el INP, Fundaciones Produce, y las redes universitarias de investigación, instancias integradas por los involucrados, entre otros.

BIBLIOGRAFÍA

Acle Tomasini, Alfredo. Planeación Estratégica y Control Total de Calidad. Editorial Grijalbo. México 1990.

Alfonso I. Sánchez Hdez, Daniela Hernández Meza, Enrique Portilla Ochoa. Inundaciones 2005 en el Estado de Veracruz Impacto de Huracanes en la Biodiversidad. Instituto de Investigaciones Biológicas. Universidad Veracruzana 2006

Alfonso V. Botello, Mónica Herzig. El Pantano una Riqueza que se Destruye. Centro de Ecodesarrollo, Universidad Veracruzana Volumen XII 1987.

Asociación Nacional de Tiendas de Autoservicio y Departamentales, A.C. (ANTAD). Prontuario de Pescados y Mariscos. México 2004.

Centro de Estudios para el Desarrollo Rural y Soberanía Alimentaria. Cámara de Diputados, LX Legislatura. Situación del Sector Pesquero en México. México 2007.

Comisión Veracruzana De Comercialización Agropecuaria. Análisis de la Situación Actual en Materia de Inocuidad Alimentaria en Veracruz. Veracruz 2003.

Comité Técnico Estatal de Evaluación. Informe Global de Evaluación Estatal - Alianza para el Campo en Veracruz. Xalapa Veracruz. 2006.

Comité Técnico Estatal de Evaluación. Informe Estatal de Desempeño de la Alianza para el Campo en el Estado de Veracruz. Xalapa, Veracruz, 2007.

Comisión Nacional del Agua. Estadísticas del Agua en México. SEMARNAT Edición 2007.

CONAPESCA. Anuario Estadístico. SAGARPA 2005.

CONAPESCA. Plan Rector de Acuicultura y Pesca. SAGARPA. 2008

Contreras E, Francisco y Castañeda L. Ofelia. Los Ecosistemas Costeros del Estado de Veracruz. Plan Estratégico para el Desarrollo de la Acuicultura en el Estado de Veracruz. Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave – SEDARPA. 1995.

Coordinación Estatal de Evaluación. Informe Estatal de Desempeño de la Alianza para el Campo en el Estado de Veracruz. Comité Técnico Estatal de Evaluación. 2007.

Circulo de Innovación en Biotecnología (CIBT). Industria agroalimentaria y economía rural: competitividad y sustentabilidad. España

Diario Oficial de la Federación. Reglas de operación de la Alianza para el Campo para la reconversión productiva; integración de cadenas agroalimentarias y de pesca;

atención a factores críticos y atención a grupos y regiones prioritarios. Gobierno Federal, México, julio de 2003.

Diario Oficial de la Federación. Acuerdo por el que se establecen las Reglas de Operación de los Programas de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca Y Alimentación. Gobierno Federal, México, Diciembre, 2008.

Diario Oficial de la Federación. Ley de Desarrollo Rural Sustentable y Reglamento de la Ley de Desarrollo Rural Sustentable. SAGARPA 2008.

Diario Oficial de la Federación. Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables. 24 julio 2007.

Diario Oficial de la Federación. Ecosistemas Lagunares Costeros Laguna de Tamiahua. 15 marzo 2004.

Evelia Rivera Arriaga y Gladys Borges Sousa. El Gran Ecosistema Marino del Golfo de México Perspectivas para su manejo. Centro EPOMEX Boletín Informativo Vol 16, Universidad de Campeche 2002.

FAO, Política de desarrollo agrícola: Conceptos y Principios. Roma, Italia 2004.

FAO. The State of World Fisheries and Acuaculture (SOFIA) (Versión Español) 2006.

Fundación Produce de Veracruz, A. C., Estudio de clasificación de la actividad agropecuaria y modelo de estratificación de productores en Veracruz. FUNPROVER, Veracruz 2003.

Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES-CEPAL). Metodología del Marco Lógico. Boletín 15. 2004

Irene Konow y Gonzalo Pérez. Método Delphi Métodos y Técnicas de Investigación Prospectiva para la Toma de decisiones. Universidad de Chile. 1990.

FAO. Métodos Cualitativos para Evaluación de Programas. Guía Temática 2006.

FAO-México. Evaluación para el Fortalecimiento del Instituto Nacional de la Pesca de México. Roma. 2005

Gobierno del Estado de Veracruz-Llave, III Informe de Gobierno del C. Lic. Fidel Herrera Beltrán. Gobernador Constitucional del Estado. Xalapa de Enríquez, Ver. 2006.

Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave. Actualización del Plan Veracruzano de Desarrollo 2005-2010 y Realineamiento al Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 y los Planes Municipales 2008-2010. Elaborado por la Oficina del Programa de Gobierno y Consejería Jurídica del Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave. Xalapa de Enríquez, Veracruz, 2008.

Gobierno del Estado de Veracruz–SEDARPA, Anuario estadístico del sector agropecuario, forestal y pesquero del Estado de Veracruz 2007. Veracruz 2008.

Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, Plan Veracruzano de Desarrollo 2005-2010. Xalapa de Enríquez, Ver. 2005.

Gobierno del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, Programa Veracruzano de Agricultura, Ganadería, Forestal, Pesca y Alimentación 2005-2010. Xalapa de Enríquez, Ver. 2005.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Tabulados Básicos de Veracruz-Llave. Aguascalientes, 2001.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. II Conteo de Población y Vivienda, 2005. Tabulados Básicos de Veracruz-Llave. Aguascalientes, 2007.

Instituto Nacional de Pesca. La Pesca en Veracruz y sus Perspectivas de Desarrollo. SAGARPA Patricia Guzmán Amaya, Cecilia Quiroga Brahms, Cesar Díaz Luna, Dilio Fuentes Castellanos. U.V. Carlos M. Contreras, Gilberto Silva López. 2002

Instituto Politécnico Nacional. Diversidad de Ictioplancton de la Laguna Madre y Almagre Tamaulipas y Laguna de Tampomachoco, Ver. Mayo 1999.

Instituto Nacional de Ecología. La Calidad del Agua en los Ecosistemas Costeros de México. SEMARNAT. 1999.

Instituto Tecnológico de Boca del Río. Taller de Maricultura Notas Técnicas. Sistema nacional de Educación Superior Tecnológica. Noviembre 2007.

Lorenzo Bozada y Zeferino Chávez. La Fauna Acuática de la Laguna del Ostión. Centro de Ecodesarrollo. Universidad Veracruzana. 1986.

Matus Kramer, Arnoldo. Instituto Nacional de Ecología. Consideraciones Relevantes para el Desarrollo de una Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático. SEMARNAT. Agosto 2006

Moreno Casasola, Patricia; Rojas Galavíz, José Luis; Zarate Lomelí, David; Lara Domínguez, Ana Laura. Diagnóstico de los Manglares de Veracruz, Distribución, Vínculos con los Recursos Pesqueros y su Problemática. Revista Madera y Bosques. 2002.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCED). Política Agropecuaria y Pesquera en México. 2007

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCED). Estudios De Política Rural: México. Edición en español por SAGARPA. 2007.

Reta Mendiola, Juan Lorenzo. Programa Maestro Tilapia para el Estado de Veracruz. Comisión Nacional de Pesca. SAGARPA, Colegio de Postgraduados Campus Veracruz. Diciembre 2007.

SAGARPA. Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario y Pesquero 2007-2012. México 2007.

SAGARPA-FAO. Análisis Prospectivo de Política para la Acuicultura y Pesca. 2006.

SAGARPA-FAO. Análisis Prospectivo de Política de Sanidad e Inocuidad Alimentaria. 2005.

SAGARPA-FAO. Evaluación Alianza Para El Campo 2006. México, 2007

SAGARPA-FAO. Informe de Evaluación Nacional Programa de Acuicultura y Pesca, Alianza para el Campo, México. Noviembre 2007

Sitios Web consultados:

- ✓ Comisión Económica para América latina y el Caribe: www.cepal.org
- ✓ Comisión Nacional de la Pesca: www.conapesca.sagarpa.gob.mx
- ✓ Instituto Nacional de Ciencia y Tecnología: www.conacyt.gob.mx
- ✓ Centro Tecnológico del Mar – Fundación: www.cetmar.org
- ✓
- ✓ El Instituto Nacional de la Pesca: www.inp.sagarpa.gob.mx
- ✓ Organización de la Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación: www.fao.org
- ✓ La Organización para el cooperación y Desarrollo Económicos: www.oecd.org
- ✓ Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informativa: www.inegi.com.mx
- ✓ Instituto Veracruzano para el Desarrollo Rural: www.inveder.gob.mx
- ✓ Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación: www.sagarpa.gob.mx, www.sagarpa.gob.mx/dlg/veracruz
- ✓ Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesca: www.sedarpa.gob.mx
- ✓ Secretaría de Finanzas del Estado de Veracruz: www.sefiplan.gob.mx
- ✓ Sistema Integral de Información Agroalimentaria y Pesca (SIAP): www.siap.sagarpa.gob.mx

ANEXO 1. CÓDIGO DE CONDUCTA PARA LA PESCA RESPONSABLE - FAO

ANEXO 2. MUNICIPIOS COSTEROS

	Grado de Marginación.	Ext. Kilómetros	Costa (Km.)
	REGIÓN NORTE	5,348.70	266.3
Pueblo Viejo	BAJO	293.67	12.85
Tampico Alto	ALTO	906.20	82.81
Tamiahua	ALTO	1,020.55	54.46
Tuxpan	BAJO	957.40	36.92
Cazones	ALTO	257.60	13.25
Papantla	ALTO	1,491.45	11.45
Tecolutla	ALTO	537.39	53.94
San Rafael	MEDIO	291.14	0.58
	REGIÓN CENTRO	3,598.60	258.2
Nautla	ALTO	351.12	11.91
Vega de Alatorre	MEDIO	340.54	32.37
Alto Lucero de Gutiérrez Barrios	ALTO	650.83	29.83
Actopan	MEDIO	857.95	26.90
Úrsulo Galván	BAJO	127.74	10.69
La Antigua	BAJO	132.50	21.15
Veracruz	BAJO	243.53	30.05
Boca del Río	BAJO	39.15	11.52
Alvarado	BAJO	839.26	83.73
	REGIÓN SUR	3,867.27	191.3
Lerdo de Tejada	BAJO	84.51	9.92
Ángel R. Cabada	MEDIO	436.48	16.15
San Andrés Tuxtla	ALTO	961.37	36.71
Catemaco	MEDIO	673.66	18.61
Mecayapan	MUY ALTO	96.00	13.71
Tatahuicapan de Juárez	ALTO	298.64	22.53
Pajapan	ALTO	308.52	20.48
Coatzacoalcos	BAJO	309.16	41.23
Agua Dulce	BAJO	375.59	11.92

Fuente: Elaboración propia. CONEVAL

ANEXO 3. NORMAS OFICIALES MEXICANAS PESQUERAS

NOM-002-PESC-1993	Garantizar la conservación, la preservación y el óptimo aprovechamiento de las poblaciones de las distintas especies de camarón, en los sistemas lagunarios, estuarinos, bahías y aguas marinas de jurisdicción federal.
NOM-003-PESC-1993	Regular el aprovechamiento de las especies de sardina Monterrey, piña, crinuda, bocona, japonesa y de las especies anchoveta y macarela, con embarcaciones de cerco, en aguas de jurisdicción federal, incluyendo el Golfo de California
NOM-004-PESC-1993	Regular el aprovechamiento de la almeja catarina, en aguas de jurisdicción federal de los estados de Baja California y Baja California Sur.
NOM-005-PESC-1993	Regular el aprovechamiento de las poblaciones de las distintas especies de abulón, en aguas de jurisdicción federal de la península de Baja California.
NOM-006-PESC-1993	Regular el aprovechamiento de todas las especies de langosta en las aguas de jurisdicción federal del Golfo de México y Mar Caribe, así como del Océano Pacífico, incluyendo el Golfo de California.
NOM-007-PESC-1993	Regular el aprovechamiento de las poblaciones de erizo rojo en aguas de jurisdicción federal del Océano Pacífico de la costa oeste de Baja California.
NOM-008-PESC-1993	Ordenar el aprovechamiento de las especies de pulpo de las aguas de jurisdicción federal del Golfo de México y Mar Caribe.
NOM-009-PESC-1993	Establece el procedimiento para determinar las épocas y zonas de veda para la captura de las diferentes especies de la flora y fauna acuáticas, en aguas de jurisdicción federal de México.
NOM-012-PESC-1993	Se establecen medidas para la protección de las especies de totoaba y vaquita en aguas de jurisdicción federal del Golfo de California
NOM-001-PESC-1994	Regular el aprovechamiento de los recursos pesqueros en el embalse de la presa "El Cuchillo de Solidaridad", ubicada en el municipio de China, Nuevo León.
NOM-013-PESC-1994	Regular el aprovechamiento de las especies de caracol en aguas de jurisdicción federal de los estados de Campeche, Quintana Roo y Yucatán.
NOM-015-PESC-1994	Regular la extracción de las existencias naturales de ostión en los sistemas lagunarios estuarinos del estado de Tabasco.
NOM-016-PESC-1994	Regular la pesca de lisa y liseta o lebrancha en aguas de jurisdicción federal del Golfo de México y Mar Caribe, así como del océano Pacífico, incluyendo el Golfo de California.
NOM-017-PESC-	Regular las actividades de pesca deportiva recreativa en las aguas de

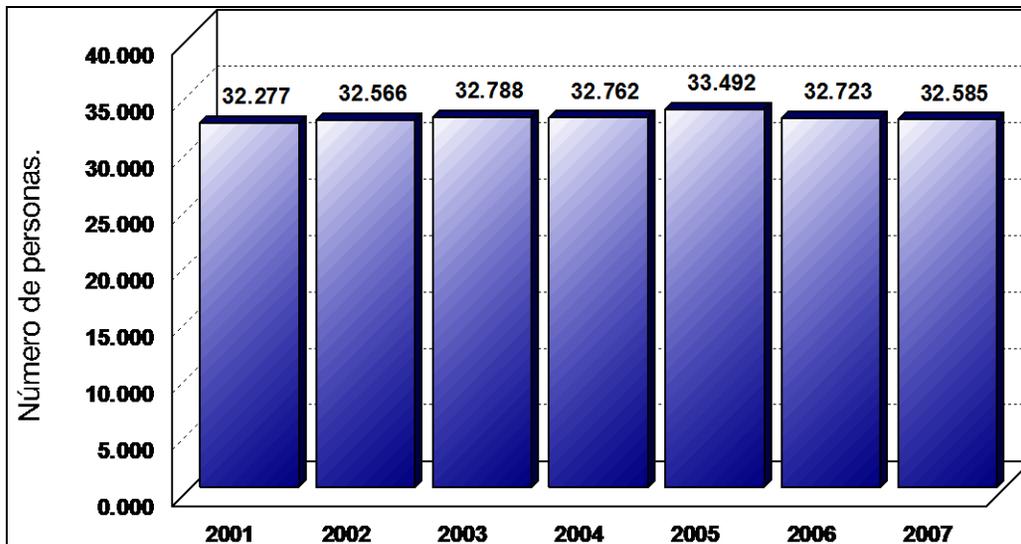
1994	jurisdicción federal de México.
NOM-023-PESC-1996	Regula el aprovechamiento de las especies de túnidos con embarcaciones palangreras en aguas de jurisdicción federal del Golfo de México y Mar Caribe.
NOM-024-PESC-1999	Establece regulaciones para el aprovechamiento de los recursos pesqueros en los embalses de la presa Vicente Guerrero, su derivadora y el canal principal, ubicados en el estado de Tamaulipas.
NOM-025-PESC-1999	Establece las regulaciones para el aprovechamiento de los recursos pesqueros en el embalse de la presa Luis Donald Colosio Murrieta (Huites), ubicados en los estados de Sinaloa, Sonora y Chihuahua.
NOM-026-PESC-1999	Establece regulaciones para el aprovechamiento de los recursos pesqueros en el embalse de la presa "Aguamilpa", ubicado en el estado de Nayarit.
NOM-027-PESC-2000	Pesca responsable en la presa Adolfo López Mateos, "El Infiernillo", Michoacán y Guerrero. Especificaciones para el aprovechamiento de los recursos pesqueros.
NOM-028-PESC-2000	Pesca responsable en la presa "Ing. Fernando Hiriart Valderrama" (Zimapán), Hidalgo y Querétaro. Especificaciones para el aprovechamiento de los recursos pesqueros.
NOM-em-04-pesc-2001	Aviso por el que se prorroga la Norma Oficial Mexicana de Emergencia, captura incidental de organismos juveniles de atún aleta amarilla (<i>Thunnus albacares</i>) y patudo (<i>Thunnus obesus</i>) en el Océano Pacífico oriental y en el Océano Atlántico, incluyendo el Golfo de México y Mar Caribe.
NOM-031-pesc-2000	Pesca responsable en el embalse de la Presa José López Portillo (Cerro Prieto), ubicada en el estado de Nuevo León. Especificaciones para el aprovechamiento de los recursos pesqueros

ANEXO 4. INVERSIÓN PÚBLICA ESTATAL EJERCIDA EN LA ACTIVIDAD PESQUERA POR INSTITUCIÓN Y PROGRAMA (MILES DE PESOS)

INSTITUCIÓN	2002	2003	2004	2005	2006
Dirección general de pesca y acuicultura	2,279.99	1,808.93	9,904.06	26,451.83	22,402.57
Fomento a la producción y productividad	400.00	300.00	8,404.06	14,493.70	20,638.63
Infraestructura agropecuaria y pesquera	1,879.99		1,200.00	5,658.13	963.94
Alianza para el campo		1,000.00	300.00	6,300.00	800.00
Instituto veracruzano para el desarrollo rural					23,302.58
Infraestructura agropecuaria y pesquera					23,302.58
Coordinación de infraestructura agropecuaria					5,580.27
Desarrollo rural y agropecuario					5,496.27
Infraestructura agropecuaria y pesquera					84.00
H. Ayuntamientos	2,436.51	593.54		2,267.56	2,447.87
Infraestructura productiva rural	2,436.51	593.54			
Infraestructura agropecuaria y pesquera	0.00	1,508.93		2,267.56	2,447.87
Secretaría de desarrollo social	3,334.92	495.30	509.79	1,515.60	874.80
Asistencia social y servicios comunitarios		101.30			
Fomento a la producción y productividad	64.61				
Opciones productivas		302.00	509.79	1,515.60	874.80
Oportunidades productivas	3,270.32	92.00			
Consejo de desarrollo del Papaloapan	452.23	3,601.74		3,238.83	63.86
Desarrollo rural y agropecuario				1,902.93	63.86
Infraestructura agropecuaria y pesquera				1,335.90	
Fomento a la producción y productividad	452.23	2,601.74			
Dirección general de vinculación tecnológica				264.65	
Fomento a la producción y productividad				264.65	
Total	8,503.65	6,499.51	10,413.85	33,738.46	54,671.95

Fuente: Anuarios Estadísticos del Estado de Veracruz - SEFIPLAN

ANEXO 5. POBLACIÓN REGISTRADA EN LA CAPTURA Y ACUACULTURA 2001-2007. VERACRUZ.



Fuente: Elaboración propia con datos del Anuario Estadístico de Acuacultura y Pesca 2005. CONAPESCA y el Tercer Informe de Gobierno del Estado de Veracruz.