

Línea de Base del Sector Pesquero y Acuícola, Programa de Fomento a la Productividad Pesquera y Acuícola (CONAPESCA)



Línea de Base del Sector Pesquero y Acuícola, Programa de Fomento a la Productividad Pesquera y Acuícola (CONAPESCA)

SAGARPA-IICA

DIRECTORIO

SAGARPA

Lic. Baltazar Hinojosa Ochoa

Secretario de Agricultura, Ganadería,
Desarrollo Rural y Alimentación

Lic. Marcelo López Sánchez

Oficial Mayor

Lic. Raúl del Bosque Dávila

Director General de Planeación y Evaluación

Lic. Verónica Gutiérrez Macías

Directora

General Adjunta de Planeación y Evaluación

Ing. Jaime Clemente Hernández

Director de Diagnóstico y Planeación de
Proyectos

IICA

(Instituto Interamericano de Cooperación
para la Agricultura)

Manuel Otero

Director General

Gloria Abraham

Representante en México

Ena Resendiz

Coordinadora de Proyecto

Colaboradores

Maximino Matus y Rubén Santos Pérez

Claudia E. Delgado R.

Minerva Celaya T.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	7
Capítulo 1. Apoyos gubernamentales y productividad laboral de las unidades económicas pesqueras y acuícolas en México. <i>Maximino Matus Ruiz y Rubén Santos Pérez</i>	9
Introducción.....	9
1.1 Metodología.....	11
1.2 Las unidades económicas pesqueras.....	12
1.2.1 Indicadores globales para las UE pesqueras.....	13
1.2.2 Apoyos institucionales unidades económicas pesqueras.....	14
1.3 Productividad laboral de las unidades económicas pesqueras.....	17
1.3.1 Pescadores individuales.....	17
1.3.2 Productividad laboral de las cooperativas pesqueras.....	19
1.3.3 Productividad laboral de las compañías pesqueras.....	21
1.4 Las unidades económicas acuicultoras.....	22
1.4.1 Indicadores globales para las UE acuicultoras.....	23
1.4.2 Apoyos institucionales a unidades económicas acuicultoras.....	24
1.4.3 Productividad laboral de las UE acuicultoras	27
1.4.3.1 Productividad laboral de las UE de acuacultores Individuales.....	27
1.4.3.2 Productividad laboral de las cooperativas de acuacultores	30
1.4.4 Productividad laboral en las compañías de acuacultores	32
1.5 Conclusiones.....	33
Bibliografía.....	36
Capítulo 2. Radiografía de la pesca en México a partir de la ENPA 2016. <i>Claudia E. Delgado R.</i>	37
Introducción.....	37
2.1 Antecedentes.....	38

2.2 Pescadores Individuales.....	46
2.2.1 Caracterización de la población pesquera.....	48
2.2.2 Productividad de los pescadores individuales.....	53
2.2.3 Apoyos institucionales y sistemas producto.....	54
2.2.4 Bienestar de la población pesquera.....	57
2.3 Las cooperativas pesqueras en México.....	58
2.3.1 Las sociedades de producción rural.....	60
2.3.2 Caracterización de las cooperativas de pescadores encuestados por la ENPA	63
2.3.3 Productividad de las cooperativas de pescadores.....	64
2.4 Compañías pesqueras en México.....	66
2.4.1 Caracterización de las compañías pesqueras.....	67
2.4.2 Productividad de las compañías pesqueras.....	68
2.4.3 Apoyos institucionales y sistemas producto.....	69
2.5 Conclusiones.....	72
Bibliografía.....	74
Capítulo 3. Radiografía de la acuicultura en México. Radiografía de la pesca en México a partir de la ENPA 2016. <i>Minerva Celaya T.</i>.....	76
Introducción.....	76
3.1 Acuicultores individuales.....	77
3.1.1 Características de la población de acuicultores individuales.....	78
3.1.2 Apoyos institucionales.....	80
3.1.3 Productividad.....	81
3.1.4 Bienestar.....	85
3.1.5 Sustentabilidad.....	88
3.2 Compañías acuícolas.....	89
3.2.1 Población.....	90
3.2.2 Apoyos institucionales y sistemas producto.....	90

3.2.3 Productividad.....	94
3.2.4 Sustentabilidad.....	97
3.3 Cooperativas acuícolas.....	98
3.3.1 Población.....	99
3.3.2 Apoyos institucionales y sistemas producto.....	100
3.3.3 Productividad.....	103
3.3.4 Sustentabilidad.....	105
3.4 Conclusiones.....	105
Bibliografía.....	107

INTRODUCCIÓN

El presente libro deriva de la Encuesta Nacional de Pescadores y Acuacultores (ENPA) que fue levantada en el año 2016 a lo largo y ancho de la República Mexicana. Dicha encuesta estuvo coordinada por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). En el diseño, levantamiento y limpieza de la misma, participó un equipo interinstitucional e interdisciplinario que incluyó a dependencias federales encargadas de atender a este sector de la población¹, un instituto científico de la red CONACYT² y dos consultoras privadas³.

La ENPA tiene como objetivo aportar nueva información empírica y herramientas de monitoreo que permitan a las diferentes dependencias gubernamentales relacionadas con la atención al sector, a los operadores del Programa de Fomento a la Productividad Pesquera y Acuícola (PFPPA) y en general a todas las personas interesadas, medir y evaluar el desempeño del sector.

Con la finalidad de conocer el estado actual de la diversidad de Unidades Económicas Pesqueras y Acuícolas (UEPA) que existen en el país, en este libro presentamos en tres capítulos los resultados del análisis aplicado a los datos recabados por la ENPA. Los datos analizados permitieron en primera instancia, realizar una caracterización general de las Unidades Económicas (UE) pesqueras y acuícolas que conforman el sector, así como realizar un análisis en lo tocante a la asignación de apoyos gubernamentales a las Unidades Económicas (UE) y su desempeño productivo.

En concordancia con la estructura de la ENPA, para realizar la descripción y el análisis antes mencionado, la diversidad de poblaciones pesqueras del país fue dividida en seis subpoblaciones: I. Pescadores individuales, II. Acuacultores individuales, III. Cooperativas pesqueras, IV. Cooperativas acuicultoras, V. Compañías pesqueras y VI. Compañías acuicultoras.

¹ SAGARPA y CONAPESCA.

² Centro GEO.

³ ADC comunicaciones y Semiosfera consulting.

El documento que se presenta está dividido en tres capítulos. El primero de estos expone una serie de resultados globales arrojados por la ENPA que son de utilidad para caracterizar al sector. Los datos expuestos corresponden a dimensiones centrales para analizar el desempeño de las poblaciones pesqueras en México y su relación con los apoyos institucionales dirigidos al sector, además, se analizan una serie de factores que intervienen en la productividad laboral de las UEPA. A partir de los resultados arrojados se discute sobre la pertinencia de los apoyos institucionales dirigidos a estos sectores de la población por parte del Programa de Fomento a la Productividad Pesquera y Acuícola (PFPPA).

El segundo y tercer capítulo se enfocan al análisis de los casos específicos de las poblaciones pesqueras y acuicultoras -individuales, cooperativas y compañías- del país respectivamente. A partir de los datos arrojados por la ENPA se enfatizan las características generales de la población, la productividad, el bienestar y la sustentabilidad de las UEPA. Los tres tipos de unidades productoras son los ejes a través de los cuáles se estructuran ambos capítulos. Así, cada uno representa un apartado y cada apartado inicia con una introducción general en la que se explican las características de cada tipo de productor, para en seguida profundizar en las dimensiones de productividad, bienestar y sustentabilidad que les distingue.

A partir de la discusión presentada en los tres capítulos que estructuran este libro se espera demostrar la eficacia de la ENPA 2016 como un instrumento que además de coleccionar información relevante del sector, funciona como un punto de referencia que permite medir y establecer los logros alcanzados por los programas gubernamentales de apoyo dirigidos hacia este sector de la población.

Capítulo 1. Apoyos gubernamentales y productividad laboral de las unidades económicas pesquera y acuícolas en México

Maximino Matus Ruiz⁴ y Rubén Santos Pérez⁵

A lo largo de este capítulo se presentan algunos de los resultados globales arrojados por la Encuesta Nacional Pesquera y Acuícola (ENPA) levantada a nivel nacional en 2016. Los datos presentados corresponden a dos dimensiones que se consideran centrales para analizar el desempeño del sector y su relación con los apoyos institucionales dirigidos a las poblaciones pesqueras del país. El capítulo está dividido en dos grandes secciones que a su vez se subdividen en tres apartados cada una. La primera sección se enfoca a las unidades económicas pesqueras y la segunda a las acuícolas. En el primer apartado para cada uno de los casos se presentan datos globales que se consideran relevantes para caracterizar a estas poblaciones, sin segmentar por tipo de unidad económica. En seguida se ofrece información arrojada por la encuesta entorno a los apoyos institucionales dirigidos al total de las UEPA para el periodo 2014-2016. El tercer apartado analiza diferentes factores que intervienen en la productividad laboral para el caso de cada una de las poblaciones encuestadas Unidades Económicas individuales, cooperativas y empresas, ya sean pesqueras o de acuicultores. A partir de los resultados arrojados se discute sobre la pertinencia de los apoyos institucionales dirigidos a estos sectores de la población por parte del Programa de Fomento a la Productividad Pesquera y Acuícola (PFPPA).

Introducción

El PFPPA forma parte de la estructura programática de la SAGARPA. Dicho programa fue creado en la Administración Pública Federal 2012 – 2018. El PFPPA inició operaciones en 2014 y fue rediseñado en 2015. El objetivo general del programa es “lograr que las Unidades Económicas Pesquera y Acuícolas incrementen su productividad, en un marco de la

⁴ Catedrático CONACYT adscrito al Departamento de Estudios Sociales, de El Colef. Contacto: matus@colef.mx

⁵ Maestro en economía. Contacto: rubensantosperez@gmail.com

sustentabilidad”⁶. Para cumplir con su objetivo el PFPPA cuenta con diferentes componentes destinados a incrementar su productividad y promover la sustentabilidad del sector. Dichos componentes son los siguientes: 1) fomento al consumo, 2) paquetes productivos y pesqueros, 3) ordenamiento y vigilancia pesquera, 4) desarrollo de la acuicultura y 5) impulso a la capitalización⁷.

La ENPA 2016 levantó, entre una gran diversidad de datos relevantes para cada una de las poblaciones encuestadas, información correspondiente a los apoyos recibidos por los pescadores y acuicultores en las siguientes dimensiones: 1) asistencia técnica, 2) apoyo para la capacitación, 3) apoyos para infraestructura, 4) crías de repoblamiento, 5) compra de combustible, 6) equipamiento, 7) estudios, 8) compra de motores y 9) apoyos económicos directos. Dichos apoyos institucionales se vinculan de forma directa con diferentes componentes del PFPPA, y por ello se considera relevante analizar de qué forma han abonado a la productividad laboral de las UEPA del país. Con dicho análisis se busca al mismo tiempo demostrar la eficacia de la encuesta levantada en 2016 como un instrumento que además de coleccionar información relevante del sector, funciona como un punto de referencia que permite establecer, según uno de los objetivos de la ENPA: “[...] las bases para en un futuro, medir cambios y/o logros alcanzados por los programas de apoyo de la CONAPESCA en el mediano y largo plazo” (SAGARPA, CONAPESCA, IICA, 2017: 3).

⁶ <https://www.gob.mx/sagarpa/acciones-y-programas/programa-de-fomento-a-la-productividad-pesquera-y-acuicola-2018>. Acceso: 21/08/2018.

⁷ <https://www.gob.mx/sagarpa/acciones-y-programas/programa-de-fomento-a-la-productividad-pesquera-y-acuicola-2018>. Acceso: 21/08/2018.

Fotografía 1.

Maximino Matus Ruiz, Popotla, BC. 12 octubre, 2016.

Fotografía 2.

Maximino Matus Ruiz, Popotla, BC. 12 octubre, 2016.

1.1 Metodología

La metodología utilizada para identificar los factores que intervienen en la productividad laboral de las UEPA constó de dos etapas. En primera instancia se realizó un análisis de regresión múltiple, en donde se tomó a la productividad laboral como variable dependiente y como variables explicativas a diferentes elementos que representan tanto factores internos - terrenos, materiales, energía, máquinas, equipos, etc.- como externos -políticas gubernamentales, infraestructura existente, disponibilidad de recursos, etc.-. A partir de lo anterior se empleó la metodología de eliminación hacia atrás con el apoyo de pruebas de significancia individual para determinar las variables más relevantes y así explicar los niveles de productividad pesquera y acuícola. Posteriormente, en una segunda etapa se empleó la metodología de eliminación hacia

atrás propuesta por Fields (2003), con el objetivo de cuantificar la participación de cada una de las variables independientes en la explicación de la variación de la variable dependiente, lo que a su vez permitió identificar los determinantes más importantes de la productividad laboral del sector pesquero⁸.

1.2 Las unidades económicas pesqueras

El total de UE pesqueras que fueron encuestadas ascendió a 1257. La muestra para cada una de las poblaciones fue la siguiente: pescadores individuales (597), cooperativas (583) y compañías pesqueras (77). Con la finalidad de presentar un panorama general del sector pesquero en México, en los siguientes dos apartados se exponen datos que engloban al total de las unidades pesqueras encuestadas y en seguida se discute lo referente a los factores que intervienen en la productividad laboral de cada una de las poblaciones seleccionadas.

Fotografía 3.



Maximino Matus Ruiz, Parácuaro, Gto. 11 agosto 2017.

⁸ El *método de eliminación hacia atrás* inicia con un modelo completo que contiene muchas variables y se basa en eliminar la variable que es menos significativa. En una segunda etapa, se estima el modelo con los $K - 1$ regresores restantes y nuevamente se eliminan las variables menos significativas. Este proceso se repite hasta que los regresores restantes se vuelven significativos.

1.2.1 Indicadores globales para las UE pesqueras

Del total de las UE pesqueras encuestadas el 76.2% afirmó formar parte del Registro Nacional de Pesca y Acuicultura (RNPA) y contar con permiso vigente. Es decir, que prácticamente una cuarta parte de la población del estudio no se encuentra activa o no cuenta con permiso vigente. Este hecho señala la necesidad de actualizar constantemente el RNPA y generar mecanismos para verificar que las UP tengan sus permisos vigentes o facilitar su renovación.⁹

La encuesta arrojó que el 52.7% de las unidades económicas de pescadores pertenecen a algún Sistema Producto (SP)¹⁰, es decir, que tres quintas partes de las UE pesqueras del país utilizan a los SP como vía para aumentar sus capacidades. En este punto es importante recordar que los SP fueron impulsados a principios de siglo XXI en nuestro país. En la Ley de Desarrollo Social Sustentable estos se definían como “el conjunto de elementos y agentes concurrentes de los procesos productivos de productos agropecuarios, incluidos el abastecimiento de equipo técnico, insumos productivos, recursos financieros, la producción primaria, acopio, transformación, distribución y comercialización” (DOF, 2001: 3).

En cuanto a la productividad global de las unidades pesqueras del país encontramos que estas producen un promedio de 48 toneladas anuales, donde la principal especie capturada aporta dos terceras partes de la producción con un 66.2%. El valor promedio de su producción mensual asciende a \$141,000 pesos y el promedio de su productividad mensual es de \$29, 589 pesos.

Por otra parte, destaca que las UE pesqueras del país utilizan en promedio 2.4 canales de venta para comercializar sus productos. En tanto que solo 16.3% agregan valor a su producción transformando el producto capturado. Resulta evidente que el porcentaje de agregación de valor es bajo y por ello sería pertinente impulsar mayores acciones para que los pescadores del país inviertan en la transformación de su producto e incrementen el valor del mismo en el mercado.

⁹ En investigaciones de campo hemos identificado que en ocasiones los pescadores individuales no se encuentran registrados en el RNPA porque desconocen el procedimiento para realizar dicho trámite o porque no identifican las ventajas que implica estar registrados y tener un permiso vigente para la pesca. Por ello, para pescar y comercializar sus productos sin permiso desarrollan una serie de estrategias con la finalidad de evadir a la autoridad. No obstante, esto no quiere decir que estén en contra de formar parte del RNPA y contar con permiso para practicar su actividad.

¹⁰ La encuesta no consideró a las cooperativas de pescadores en este rubro.

El número medio de trabajadores de las UE pesqueras es de 2.4 y el salario promedio semanal es de \$750 pesos. Sin embargo, destaca que prácticamente la mitad de las UE pagan mediante el sistema de repartos el producto capturado. Según datos de la encuesta una tercera parte de las UE está conformada por fuerza laboral femenina, alcanzando un 37.1%. Este dato es relevante ya que por lo común el trabajo de las mujeres dentro de las UE pesqueras queda en la invisibilidad, sin embargo, su participación es importante en diferentes fases de la actividad, con especial énfasis en el proceso de transformación y comercialización.

Fotografía 4.



Maximino Matus Ruiz, Parácuaro, Gto., 11 agosto 2017.

1.2.2 Apoyos institucionales unidades económicas pesqueras

Entre las UE de pescadores encuestadas el 57.8% recibió algún tipo de apoyo por parte de CONAPESCA en 2016. Dicho rango es considerable pues implica que más de la mitad de las UE fueron beneficiadas de alguna forma por el Programa de Fomento a la Productividad Pesquera y Acuícola (PFPPA) en alguno de los componentes que atiende a esta población en el periodo señalado. En cuanto a los apoyos institucionales destinados a conceptos específicos tenemos los siguientes resultados para el periodo 2014-2016:

Asistencia técnica: el porcentaje de UE pesqueras que recibió apoyo para este concepto en el periodo señalado asciende a 15%. Destaca que a lo largo de los tres años para los que existe información los apoyos en este rubro se mantuvieron entre 15% y 16%, es decir que no existieron

variaciones significativas. Empero, es importante destacar que este rubro de apoyos institucionales se encuentra entre los más bajos para la población pesquera.

Apoyo para capacitación: el 32.9% de las UE pesqueras encuestadas señaló haber recibido apoyo en este rubro para el periodo señalado. Destaca que, al revisar la variación entre los años estudiados, en 2015 se presentó un incremento de casi dos veces respecto a 2014 y 2016. Dichos años presentaron promedios de 21.2% y 19.7% respectivamente. En tanto que en 2015 más de la mitad de las UE pesqueras (57.9%) reportaron haber sido beneficiadas con este tipo de apoyos. Es decir que el año 2015 presentó una variación del más del doble.

Apoyos para infraestructura: el 29.3% de las UE encuestadas señaló haber sido beneficiadas con este tipo de apoyos en el periodo estudiado. La variación de beneficios recibidos entre los años 2014 y 2015 fue de apenas un punto porcentual (32.2% y 31.2%). No obstante, en 2016 la disminución de apoyos en este rubro significó un 6.5% lo que arrojó un resultado de 24.7% unidades beneficiadas.

Apoyos para la compra de combustible: el 85% de las UE encuestadas señalaron haber recibido apoyos para la compra de combustible en el periodo 2014 – 2016. Destaca que la variación de apoyos recibidos en el periodo de estudio fue menor al 5%, es decir que este rubro de subsidios destaca por ser relativamente estable. Además, es importante destacar que este rubro es el que mayores subsidios otorgó entre la UE encuestadas.

Apoyos para equipamiento: el 60.6% de la muestra de UE recibió apoyos para el equipamiento entre 2014 – 2016. No obstante, destaca que se presentaron variaciones significativas de los subsidios otorgados en dicho trienio; en 2014 los apoyos recibidos ascendieron a 46.8% y en siguiente año presentaron una subida significativa alcanzando 71.2%. Por su parte en 2016 disminuyeron al 64 %.

Apoyos para la realización de estudios: solo el 8.1% de la muestra encuestada señaló haber recibido apoyos para realizar estudios en el periodo analizado siendo este el rubro con menor cantidad de subsidios otorgados en lo que respecta a los datos levantados por la encuesta. Además, destaca que la variación de apoyos entre los años 2014 – 2016 es significativa. En el

primer año estos apenas alcanzaron al 4.7% de las UE, un año después ascendieron al 7.5% y en 2016 alcanzaron al 12.1%.

Apoyos para la compra de motor: el 55.7% de la muestra señaló haber recibido algún tipo de apoyo para la compra de motor entre 2014 y 2016. El año en el que mayor cantidad de UE fueron beneficiadas fue 2014 alcanzando a un 65.5% de la población. Un año después este disminuyó a 53.8% y en 2016 cae a 47.8%. Es decir, que este subsidio presentó una disminución constante en el trienio analizado.

Apoyos económicos directos: el 48.5% de la muestra recibió algún tipo de apoyo económico directo en el trienio analizado. Dichos apoyos muestran una tendencia ascendente entre 2014 y 2016. Mientras en el primer año fueron beneficiadas 35.8% de las UE, en el siguiente 53.5% fueron alcanzadas y un año después la dispersión a 56.3% de las unidades pesqueras encuestadas.

Cuadro 1. Apoyos institucionales 2014-2016 a Unidades Económicas de Pescadores

	2014	2015	2016	Promedio
Asistencia técnica	15.9%	16.5%	15.5%	15.9%
Apoyo para capacitación	21.2%	57.9%	19.7%	32.9%
Apoyo infraestructura	32.2%	31.2%	24.7%	29.3%
Combustible	82.7%	87.7%	84.8%	85%
Equipamiento	46.8%	71.2%	64%	60.6%
Estudios	4.7%	7.5%	12.1%	8.1%
Apoyo motor	65.5%	53.8%	47.8%	55.7%
Apoyo económico directo	35.8%	53.5%	56.3%	48.5%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos arrojados por la ENPA.

Fotografía 5.

Maximino Matus Ruiz, Popotla, BC. 12 octubre, 2016.

1.3 Productividad laboral de las unidades económicas pesqueras

En las siguientes secciones se presentan datos relacionados con los factores que impactan en la productividad laboral de las UE pesqueras analizadas. En primera instancia se presentan los datos para las UE de pescadores individuales, en seguida se exponen las cooperativas y por último lo referente a las compañías pesqueras.¹¹

1.3.1 Pescadores individuales

En cuanto a la productividad laboral de los pescadores individuales, un ejercicio de regresión múltiple y eliminación hacia atrás aplicado a los datos de la encuesta levantada por IICA, determinó que 11¹² factores son los más relevantes en este sentido¹³.

¹² Una limitante más de aplicar este método es que no fue posible determinar el total de los factores que intervienen en la productividad laboral, debido a que existen otras variables que no se captaron en la encuesta y que determinan la productividad de dicho sector. Esto aplica para todas las poblaciones analizadas.

¹³ Para mayor información consultar Matus, Maximino (Coord.), 2018, Informe de levantamiento de línea base para la población pesquera y acuícola de México. SAGARPA - IICA.

Cuadro 2. Relevancia de las variables que determinan a la productividad laboral de los pescadores individuales.

Variable Explicativa	Coefficiente	Variación Explicada
tottrabaja	-18,306.73	2.44%
gastom_gas	11.67	2.68%
gastom_diesel	7.3	15.48%
gastom_combus	2.08	8.21%
porc_prod_ent	-1,515.84	1.62%
VtaExporta	113,609.10	2.75%
apoy_motor_2016	-0.65	-1.11%
apoy equip_2016	-0.34	0.17%
dist_ppesca	1,354.63	11.76%
ing_tot_hog	-0.01	0.04%
embar_mayor	116,557.20	9.31%
Total		53.34%

Fuente: Cuadro retomado de: Matus, Maximino (Coord.), 2018, Informe de levantamiento de línea base para la población pesquera y acuícola de México. SAGARPA - IICA.

A partir de los datos arrojados se observa que el número de litros mensuales que consumen las embarcaciones (*gastom_diesel*), es la variable más importante que determina los niveles de productividad laboral de los pescadores individuales al explicar el 15.48% de su variación. La segunda variable significativa, por su aporte, es la distancia que tienen que viajar los pescadores individuales para llegar al punto de pesca (*dist_ppesca*), explicando el 11.76% de la variación de la productividad. En tercer lugar, el uso de embarcaciones mayores (*embar_mayor*), explica el 9.31% de la variación de la productividad laboral. Los datos arrojados también revelan que, tanto en litros como en dinero, el gasto en combustibles es un factor determinante de los niveles de productividad laboral de los pescadores individuales; el gasto mensual en combustible en pesos (*gastom_combus*), explica el 8.21% de la variación. En tanto que el número de litros de gasolina mensuales que consumen (*gastom_gas*), da cuenta del 2.68% de la variación del indicador. Los

datos hasta acá presentados sugieren que entre más grande sea la embarcación y mayor distancia recorra mar adentro y en consecuencia su gasto de diésel o gasolina, más alta será su productividad laboral. Lo anterior sugiere que es la pesca de altamar la que presenta mayores índices en este sentido.

En conjunto las cinco variables anteriores explican el 47.43% de los niveles de productividad de las unidades pertenecientes a los pescadores individuales. En suma, es posible decir que el gasto realizado en combustibles es determinante para acrecentar los niveles de productividad de los pescadores individuales. Por ello, las estrategias y programas de CONAPESCA que apoyan la compra de hidrocarburos son benéficos para incrementar la productividad de estas UEPA. Dicho resultado es relevante al considerar que en el trienio 2014 – 2016 los subsidios de combustible asignados a las UE pesqueras del país alcanzaron al 85% de las mismas, siendo así el rubro que mayores subsidios dispersó entre las unidades encuestadas. En este sentido es posible asegurar que dicha acción del PFPPA ha sido eficaz para aumentar la productividad laboral de los pescadores.

Por otra parte, destaca que algunas acciones impulsadas por el PFPPA, como son los apoyos para motor, que recibieron los pescadores individuales en 2016 (apoy_motor_2016), tengan una incidencia negativa sobre la productividad laboral afectándola -1.11%. En la misma línea se encuentran los apoyos para equipamiento que recibieron los pescadores individuales en 2016 por parte de la CONAPESCA (apoy equip_2016), con una contribución mínima sobre la productividad equivalente a 0.17%. A partir de lo anterior, es posible señalar, que dichos apoyos gubernamentales tienen un efecto negativo o marginal sobre los niveles de productividad laboral de las UEPA de pescadores individuales y en consecuencia debería de revisarse su pertinencia.

1.3.2 Productividad laboral de las cooperativas pesqueras

En cuanto a la productividad laboral de las cooperativas de pescadores el ejercicio de regresión múltiple y eliminación hacia atrás aplicado a los datos de la ENPA, solo logró determinar seis factores que explican en conjunto el 19.58% de la variación de sus niveles de productividad. Los resultados se muestran a continuación:

Cuadro 3. Relevancia de las variables que determinan a la productividad laboral de las Cooperativas Pesqueras

Variable Explicativa	Coefficiente	Variación Explicada
apoy_motor_2016	0.37	1.44%
ObraDesasolv	-202,901.20	2.17%
total_embar	2,059.99	1.15%
num_pescador	-2,297.48	3.94%
especie1_ingreso	0.02	10.84%
num_asesor_tec	-184,205.10	0.14%
Total		19.67%

Fuente: Cuadro retomado de: Matus, Maximino (Coord.), 2018, Informe de levantamiento de línea base para la población pesquera y acuícola de México. SAGARPA - IICA.

A partir de los datos presentados en el cuadro anterior se infiere que la productividad de las cooperativas pesqueras es determinada de forma significativa por la producción de la principal especie que pescan. En consecuencia, el ingreso que se deriva de la misma (*especie1_ingreso*) también aporta en este sentido, por ello dicha variable da cuenta del 10.84% de la variación de su productividad laboral.

Por otra parte, en el cuadro anterior se aprecia que entre mayor sea el número de pescadores que conforman la cooperativa (*num_pescador*), los niveles de productividad aumentan, explicando un 3.94% de las variaciones de dicho cociente de eficiencia. En línea con el tamaño de la cooperativa, al análisis arrojó que el número de asesores técnicos en la unidad productiva, tanto hombres como mujeres (*num_asesor_tec*), también determina las variaciones en la productividad, aunque de forma sumamente marginal contribuyendo solo con 0.14%.

Por su parte, las cooperativas que recibieron apoyo para motor por parte de CONAPESCA en 2016 (*apoy_motor_2016*), registraron aumentos en sus niveles de productividad en 1.44%. Es decir, que el impacto de dicho apoyo es relativamente marginal para aumentar la productividad de las cooperativas pesqueras. Lo mismo sucede con el número total de embarcaciones con las que cuentan (*total_embar*), pues estas contribuyen solo con el 1.15%. De tal forma que en conjunto ambos factores apenas suman el 2.59% en los niveles de producción de estas unidades

pesqueras. Por ello, se considera relevante revisar la pertinencia de dichos apoyos para este sector de la población.

Por último, destaca que sorpresivamente las obras de desazolve (ObraDesasolv) suman 2.17% a la productividad de las cooperativas pesqueras, lo cual se considera relevante al tomar en cuenta que dichas obras en ocasiones benefician al conjunto de las UE que hacen uso de las mismas.

Fotografía 6.



Maximino Matus Ruiz, Popotla, BC. 12 octubre, 2016.

1.3.3 Productividad laboral de las compañías pesqueras

En cuanto a la productividad laboral de las compañías de pescadores, el ejercicio de regresión múltiple y eliminación hacia atrás aplicado a los datos de la encuesta logró determinar tres factores relevantes en este sentido, apuntando al 33.49% de su productividad laboral. A saber:

Cuadro 4. Relevancia de las variables que determinan a la productividad laboral de las Compañías Pesqueras.

Variable Explicativa	Coefficiente	Variación Explicada
gastom_embarc	-3.31	2.05%
VtaExporta	12,700,000.00	29.21%
ZonaMuelles	3,241,138.00	2.23%
Total		33.49%

Fuente: Cuadro retomado de: Matus, Maximino (Coord.), 2018, Informe de levantamiento de línea base para la población pesquera y acuícola de México. SAGARPA - IICA.

En este caso destaca que el principal determinante de la productividad laboral de las compañías dedicadas a la pesca radica en la exportación; ya que, según los datos del cuadro arrojados por el análisis, las compañías que exportan su producción (VtaExporta) tienen una productividad mucho mayor que las que no lo hacen. De esta forma, la variable explica por sí sola el 29.21% de la variación de dicha productividad. En menor medida, la existencia de muelles en la zona de trabajo de la unidad económica (ZonaMuelles), determina a los niveles de productividad, siendo este impacto equivalente a un 2.23%.

El tercer determinante de los niveles de productividad al interior de las compañías pesqueras consiste en el gasto mensual que la unidad productiva destina en la embarcación en rubros como mantenimiento, reparación, incluyendo motor y equipo electrónico (gastom_embarc); aunque el efecto de esta variable sobre aquella es negativo; es decir al aumentar los niveles de gasto en estos rubros, de no hacerlo los niveles de productividad de estas unidades se deterioran considerablemente. De manera individual esta variable explica el 2.05% de la variación de la productividad de las compañías pesqueras, lo que puede dar una guía para la elaboración de políticas públicas encaminadas a incrementar los niveles de productividad de este segmento de productores.

Fotografía 7.



Maximino Matus Ruiz, Popotla, BC. 12 octubre, 2016.

1.4 Las unidades económicas acuacultoras

El total de unidades económicas acuacultoras que fueron encuestadas asciende a 636. La muestra para cada una de las poblaciones fue la siguiente: acuacultores individuales (377), cooperativas

(169) y compañías acucultoras (130). Con la finalidad de presentar un panorama general de la acuicultura en el país, en los siguientes dos apartados se exponen datos que engloban al total de las unidades acucultoras encuestadas y en seguida se discute lo referente a los factores que intervienen en la productividad laboral de cada una de las poblaciones seleccionadas.

1.4.1 Indicadores globales para las UE acucultoras

En el caso de las UE acucultoras del país encontramos que 75.1% aseguró estar dadas de alta en el RNPA y tener un permiso vigente. Este rango es prácticamente igual al presentado por las unidades pesqueras (76.2%). En consecuencia, es posible afirmar que una cuarta parte de las UEPA que conforman el sector no se encuentran registradas o no tienen sus permisos vigentes. Se considera que dicho rango es considerablemente alto y por ello las instituciones encargadas de atender al sector tienen una amplia tarea para promover el registro institucional y otorgar los permisos necesarios a dichos pescadores.

La encuesta arrojó que el 55.8% de los acuicultores encuestados pertenecen a algún Sistema Producto (SP).¹⁴ Es decir, que más de la mitad de las UE acucultoras del país utilizan a los SP como vía para aumentar sus capacidades. Si bien, dicho rango es relativamente alto, cabe preguntarse por qué no se han alcanzado porcentajes mayores de cobertura. Una hipótesis es que las UE no encuentran los incentivos suficientes para hacerlo, es decir, que no consideran que les sea redituable organizarse bajo esta figura.

En cuanto a la productividad global de las UE acucultoras encontramos que estas producen un promedio de 50.4 toneladas anuales. Destaca que dicho rango sea similar al de las UE pesqueras (40 tons.). Sin embargo, a diferencia de estas últimas, en el caso de los acuicultores la principal especie cultivada aporta el 100% de su producción.¹⁵

Las UE acucultoras del país utilizan en promedio 2.2 canales de venta para comercializar sus productos. En tanto que solo 15.2% agregan valor a su producción transformando el producto capturado. Destaca que en ambos casos los rangos son similares a los presentados por las UE pesqueras: 2.4 y 16.3% respectivamente. Por lo anterior, es posible afirmar que el nivel de

¹⁴ La encuesta no consideró a las cooperativas de acuicultores en este rubro.

¹⁵ A diferencia de las UE pesqueras, para el caso de las UE de acuicultores no se cuenta con datos sobre el valor promedio de su producción.

agregación de valor en el sector es bajo y por ello sería pertinente impulsar acciones para contrarrestar esta situación.

Por otra parte, encontramos que el número medio de trabajadores de las UE acuacultoras es de 2 y el salario promedio semanal es de \$1000. Este dato sugiere que los trabajadores empleados en la acuicultura acceden a mejores salarios en comparación con el promedio salarial mensual en las UE pesqueras, el cual ascendió a \$750 pesos. Además, destaca que solo 9.6% de las UE acuacultoras pagan mediante el sistema de reparto, lo cual contrasta significativamente con los altos rangos presentados en las pesqueras, donde se presenta en prácticamente la mitad de ellas. Lo anterior sugiere que las condiciones laborales de las primeras UE son mejores en términos relativos si las comparamos con las segundas.

Por otra parte, destaca que según datos de la encuesta solo un 16.8% de las UE acuacultoras están conformadas por fuerza laboral femenina. Dicho rango se duplica en las pesqueras alcanzando un 37.1%. Por ello, habrá que preguntarse cuáles son las barreras que impiden mayor participación de la fuerza laborar femenina en las UE acuacultoras.

Por último, la encuesta arrojó dos datos relevantes relacionados con la sustentabilidad de la producción de las UE acuacultoras en el país. El primero señala que solo el 1.3% utilizan sistema de acuaponía, en tanto que el 15.6% hace uso de sistemas recirculatorios. Sin duda, en ambos rubros existen amplias oportunidades y retos para promover la sustentabilidad de la acuicultura en México.

1.4.2 Apoyos institucionales a unidades económicas acuacultoras

Entre las UE acuacultoras encuestadas el 46.3% recibió algún tipo de apoyo por parte de CONAPESCA en 2016. Al igual que las UE pesqueras, dicho rango es considerable pues implica que cerca de la mitad de las UE fueron beneficiadas de alguna forma por el PFPPA en alguno de los componentes que atiende a esta población en el periodo señalado. En cuanto a los apoyos institucionales destinados a conceptos específicos, tenemos los siguientes resultados para el periodo 2014-2016:

Asistencia técnica: el 8.9% de las UE acuacultoras señaló haber recibido algún tipo de asistencia técnica en el trienio analizado. Dicho rango es prácticamente la mitad del presentado por las UE pesqueras donde estos apoyos ascendieron a 15.9%. Además, destaca que la asignación de dichos

apoyos ha sido errática; entre 2014 y 2015 pasó de 6.2 a 11.9 y en 2016 se acercó al rango promedio del trienio con 8.7%.

Apoyo para capacitación: 22.2% de las UE señalaron haber recibido algún tipo de apoyo en este rubro durante el trienio analizado. De nueva cuenta, dicho rango es menor al promedio de la UE pesqueras que ascendió a 32.9%. Además, destaca que el comportamiento de este rubro ha sido sumamente errático; pasó de 7.9% en 2014 a 43.1% en 2015. Destaca que las UE pesqueras también presentaron un aumento drástico en este rubro para el año 2015. Y en ambos casos se produjo una caída significativa en 2016, alcanzando para el caso de las UE de acuicultores apenas el 15.8%. Al respecto, cabe preguntarse qué llevó a dicha variación en el año en cuestión y si tal incremento retribuyó en el aumento de la productividad de las UE beneficiadas.

Apoyo infraestructura: 32.8% de las UE encuestadas señalaron que fueron beneficiadas en este rubro entre 2014 y 2016. Destaca que en este rubro superó a las UE pesqueras, pero apenas por unos puntos porcentuales; estas últimas alcanzaron un 29.3%. De nueva cuenta, identificamos un comportamiento errático entre los años 2014 y 2015 pasando del 21.2% al 46.1%, es decir más del doble. En tanto que el último año registrado presenta una tendencia similar al promedio del trienio con 32.8%.

Crías repoblamiento: el 57.3% de las UE de acuicultores resultaron beneficiadas en este rubro durante el trienio analizado. La variación entre los años 2014 – 2015 fue de 10% y 2016 presentó un crecimiento de solo 2% respecto al anterior. Por ello, es posible decir que este rubro presentó una variación relativamente estable si lo comparamos con los antes analizados.

Apoyos para combustibles: 55.3% de las UE analizadas señaló haber sido beneficiada con este rubro entre 2014 y 2016. Si bien, este rango es relativamente alto, al compararlo con las UE pesqueras resulta limitado; estas últimas alcanzaron una cobertura promedio de 85% para el mismo periodo.

Apoyos para equipamiento: 34.2% de las UE encuestadas señalaron haber sido beneficiadas con este rubro en el trienio analizado. De nueva cuenta, dicho rango es considerablemente menor al presentado por las UE pesqueras que lograron una cobertura de 60.6% para el mismo periodo. Las variaciones entre los tres años de estudio no fueron tan erráticas como en otros rubros para el caso de los acuicultores. También destaca que este fue el único caso en que la variación entre

2014 y 2015 fue negativa al pasar de 31.3% a 27.3%. En tanto que existió una recuperación considerable hacia 2016 alcanzando 44.2% de cobertura.

Apoyos para motores: 33.2% de las UE analizadas fueron beneficiadas con este rubro en el periodo 2014 – 2016. Dicho rango de cobertura es considerablemente menor al presentado por las UE pesqueras que alcanzaron un 55.7%. No obstante, destaca que en el trienio analizado la cobertura ha ido en ascenso pasando de 31% a 32% entre 2014 y 2016, para finalmente alcanzar 36.7 % en 2016.

Apoyos económicos directos: 49.9% de las unidades económicas analizadas fueron beneficiadas con apoyos económicos directos en el trienio. Este rango es apenas superior al 48.5% de las UE pesqueras que fueron cubiertas con dicho apoyo para el mismo periodo de tiempo. Además, destaca que los apoyos en este concepto han ido en aumento para las UE de acuacultores pasando de 9.1% en 2014 a 19.2% en 2015 y cerrando con un 21.6% en 2016.

Por último, es relevante mencionar que en prácticamente todos los rubros analizados el año 2015 presenta un alza considerable en los apoyos otorgados a las UE de acuacultores. Por ello valdría la pena analizar si esto retribuyó de forma proporcional en el aumento de la productividad de la población beneficiada. También es importante destacar que al menos en términos porcentuales las UE pesqueras parecen ser más beneficiadas en conceptos similares cuando las comparamos con la UE de acuacultores.

Cuadro 5. Apoyos institucionales 2014-2016 acuacultores

	2014	2015	2016	Promedio total
Asistencia técnica	6.2%	11.9%	8.7%	8.9%
Apoyo para capacitación	7.9	43.1	15.8	22.2
Apoyo infraestructura	21.2	46.1	31.1	32.8
Crías repoblamiento	50	60	62	57.3
Combustible	50.4	57.8	57.7	55.3
Equipamiento	31.3	27.3	44.2	34.2
Apoyo motor	31	32	36.7	33.2
Apoyo económico directo	9.1	19.2	21.6	49.9

Fuente: Elaboración propia a partir de datos arrojados por la ENPA.

Fotografía 8.**Maximino Matus Ruiz, Parácuaro, Gto. 11 agosto 2017.**

1.4.3 Productividad laboral de las UE acuacultoras

En las siguientes secciones se presentan datos relacionados con los factores que impactan en la productividad laboral de las UE acuacultoras analizadas. En primera instancia se presentan los datos para las UE de acuacultores individuales, en seguida se exponen las cooperativas y por último lo referente a las compañías de acuacultores. Además, es relevante señalar que a diferencia de las UE de pescadores en donde se utilizó el valor de su producción, para el caso de los acuacultores se empleó la productividad medida en kilos, debido a que la encuesta levantada por IICA no preguntó a este sector de encuestados a cuánto equivalía en pesos su producción. Por lo tanto, en las regresiones que se llevaron a cabo para este segmento, la variable dependiente consistió en la productividad laboral medida en kilos, equivalente al número de kilos producidos por cada uno de los trabajadores empleados en las UEPA los acuacultores individuales.

1.4.3.1 Productividad laboral de las UE de acuacultores individuales

En cuanto a la productividad laboral de las cooperativas de pescadores el ejercicio de regresión múltiple y eliminación hacia atrás aplicado a los datos de la ENPA determinó que son 10 variables las más relevantes en este sentido. En conjunto, dichas variables explican el 36.59% de la productividad laboral del referido segmento.

Cuadro 6. Relevancia de las variables que determinan a la productividad laboral de los acuacultores individuales

Variable Explicativa	Coefficiente	Variación Explicada
TranspProd	308,033.30	1.42%
AutosUnidad	-638,336.50	0.38%
autos_cantidad	349,526.40	-0.29%
camione_cantidad	-512,113.50	-0.55%
DesemComer	-224,168.20	0.49%
num_jaulas	5,669.01	2.12%
salario_acuacultor	148.67	0.87%
apoy equip_2016	1.58	1.99%
apoy infrae_2016	11.20	29.34%
anioescolar	21,378.51	0.82%
Total		36.59%

Fuente: Cuadro retomado de: Matus, Maximino (Coord.), 2018, Informe de levantamiento de línea base para la población pesquera y acuícola de México. SAGARPA - IICA.

Como se puede observar en el cuadro antes presentado, en el caso de los acuacultores individuales, la variable más relevante para determinar la productividad laboral fue el apoyo en pesos para infraestructura otorgado por CONAPESCA en 2016 (apoy_infrae_2016), al explicar el 29.34%. En mucho menor medida, los apoyos en pesos para equipamiento otorgado por parte de CONAPESCA en 2016 (apoy equip_2016) aportan a su productividad laboral 1.99%. El número de jaulas o redes con las que cuentan las UE de acuacultores individuales (num_jaulas), explican el 2.12% de la productividad laboral de dicho segmento, lo que implica que este tipo de equipamiento también es relevante para incrementar los niveles de productividad de los acuacultores. En conjunto estas tres variables de apoyos institucionales explican el 33.45% del desempeño productivo del segmento acuícola individual. Por ello resulta relevante que las instituciones gubernamentales encargadas de atender a este sector de la población sigan privilegiando este tipo de apoyos.

El ejercicio de regresión múltiple y eliminación hacia atrás arrojó que también existen otro tipo de equipos como el número de camionetas con las que cuenta la unidad productiva (*camione_cantidad*), que tienen un efecto negativo sobre los niveles de productividad del grupo referido. Aunque la cantidad de automóviles con los que cuenta la unidad productiva (*autos_cantidad*) parece tener un efecto positivo sobre la productividad, no se distingue una aportación significativa en la explicación de la variación total de los niveles de productividad acuícola, de hecho, su efecto es casi nulo. Además, la variable que distingue sí las unidades productivas cuentan con automóviles (*AutosUnidad*) muestra que las unidades con este tipo de vehículos tienen en promedio menores niveles de productividad en relación a los que no cuentan con ellos y esta variable explica el 0.38% de la variación de la variable dependiente (la productividad laboral). Se considera que este hecho puede estar relacionado al incremento en el gasto de combustible en el que incurren las UE que poseen más unidades de transporte. No obstante, destaca que, aunque el modelo no distingue de manera clara un impacto positivo de los equipos de transporte sobre los niveles de productividad, sí detecta que aquellos productores que transportan su producto (*TranspProd*), tienen mayores niveles de productividad, explicando 1.42% de la variación de los niveles de productividad del referido segmento.

Por otro lado, se identificaron dos características individuales que impactan de forma marginal los niveles de productividad de los acuicultores individuales. La primera son los salarios que perciben (*salario_acuicultor*), lo cual podría actuar incentivando a este tipo de trabajadores y volviéndolos así más productivos. Esta variable por sí sola explica un 0.87% de los niveles de productividad alcanzados en este segmento. La segunda característica individual que determina a la productividad laboral acuícola son los años de escolaridad completados por los encargados de las unidades acuícolas individuales (*anioescolar*), la cual se relaciona con las teorías del capital humano, que establecen que, a mayores niveles de preparación y capacitación se incrementan las habilidades y por lo tanto los niveles de productividad. Esta variable explica el 0.82% de la productividad laboral entre las UE analizadas.

Por último, destaca que en las unidades de acuicultores individuales donde los miembros de la familia desempeñan la actividad de comercialización (*DesemComer*), en relación a aquellas que no lo hacen, presentan menores niveles de productividad, siendo que esta variable impacta en 0.49% al referido indicador de eficiencia productiva laboral. Se considera que esto último puede

estar relacionado con la incapacidad de algunas UE de comercializar el producto de forma adecuada mediante canales especializados.

1.4.3.2 Productividad laboral de las cooperativas de acuacultores

En el caso de las cooperativas de acuacultores se identificaron 13 variables fundamentales que determinan la productividad laboral. En conjunto estas variables explican el 63.21% de los aumentos o disminuciones de esta medida de eficiencia. Los resultados de aplicar dicha metodología se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro 7. Relevancia de las variables que determinan a la productividad laboral de las cooperativas acuacultoras.

Variable Explicativa	Coficiente	Variación Explicada
camione_cantidad	-20,505.58	0.22%
Fileteado	138,191.70	-0.21%
num_sis_recirc	42,808.68	-0.43%
num_sis_norecirc	-11,369.43	41.00%
num_balsas	2,999.70	-0.37%
num_racks	307.96	-1.79%
gastom_larvas	0.07	83.00%
gastom_alimento	1.35	60.53%
gastom_infraest	-1.63	-1.20%
gastom_electr	-2.15	0.30%
RecApoy16	94,085.08	2.30%
apoy_crias_2016	-1.86	2.14%
apoy_infrae_2016	-0.17	52.00%
Total		63.25%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos arrojados por la ENPA.

El principal determinante de la productividad laboral de las cooperativas acuicultoras es el gasto monetario mensual que dichas unidades destinan para la adquisición de alimento

(gastom_alimento). Esta variable por sí sola da cuenta del 60.53% de las variaciones de la productividad en el referido segmento. Lo que quiere decir que es fundamental para elevar sus niveles de productividad. De tal forma que todo apoyo gubernamental destinado a este rubro será fundamental para que el sector sea más productivo.

En línea con el resultado anterior, los recursos económicos que otorga la CONAPESCA son fundamentales para elevar los niveles de competitividad de las cooperativas de acuacultores, los que muy probablemente se utilizan para la compra de alimentos cuando son en efectivo y no tienen destino específico. Según los resultados del modelo, las cooperativas que recibieron los apoyos solicitados en 2016 (RecApoy16), presentaron una productividad mayor equivalente a 94 toneladas más en promedio que las que no recibieron dichos apoyos. Este factor explicó 2.30% de la variación de la productividad de las unidades de este tipo.

Por otra parte, llama la atención que algunos apoyos gubernamentales no tengan efectos significativos en este segmento. Este es el caso del apoyo para crías de repoblamiento otorgado por CONAPESCA en 2016 (apoy_crias_2016), y el apoyo para infraestructura otorgado por la misma institución en 2016 (apoyinfrae_2016), las cuales explican solo un 2.14% y 0.52% de la variación de la productividad de las cooperativas acuícolas. Lo que invita a hacer un análisis profundo de los incentivos destinados a estos rubros por parte del PFPPA.

Algunas otras variables como el gasto mensual de la unidad productiva en larvas y alevines (gastom_larvas), dan cuenta de una cantidad muy pequeña de las variaciones en la productividad de dichas organizaciones, ascendiendo a 0.83% en este caso y cuyo efecto es positivo. En contraste, el gasto mensual de la unidad productiva en electricidad (gastom_electr), tiene un efecto negativo sobre la productividad, es decir a mayor gasto en este insumo, la productividad de las unidades se reduce y su contribución sobre esa reducción es de 0.30%, que si bien es pequeña su aportación no deja de ser importante.

Una variable de interés es el número de sistemas no re-circulatorios con los que cuenta la unidad productiva (num_sis_norecirc), puesto que al aumentar la presencia de este tipo de equipos se reduce de forma poco significativa la productividad de dichas organizaciones. Esta variable de manera individual explica un 0.41% de las reducciones o aumentos en los niveles de productividad de las cooperativas de acuacultores.

De manera análoga a lo que sucede en las unidades pertenecientes a los acuacultores individuales, en las cooperativas, al incrementarse el número de camionetas (camione_cantidad),

se reducen los niveles de productividad de dichas unidades. Se considera que esto puede deberse al gasto incremental que realizan en hidrocarburos. Esta variable explica un 0.22% de las variaciones de la productividad laboral de estas unidades productivas.

Fotografía 9.



Maximino Matus Ruiz, Bahía falsa, San Quintín, 6 noviembre 2016.

1.4.4 Productividad laboral en las compañías de acuacultores

Se identificaron cinco variables fundamentales que determinan la productividad laboral en las compañías de acuacultores, las cuales explican en conjunto el 42.51% de la variación de dicho cociente. A saber:

Cuadro 8. Relevancia de las variables que determinan a la productividad laboral de las compañías Acuicultoras

Variable Explicativa	Coficiente	Variación Explicada
tottrabaja	-2,294.21	-4.49%
gastom_alimento	0.05	8.50%
gastom_electr	-0.19	-0.75%
RecApoy14	-41,664.12	-0.05%
apoy_crias_2016	0.001	39.30%
Total		42.52%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos arrojados por la ENPA.

En el cuadro anterior se observa que la variable más importante consiste en el apoyo monetario para crías de repoblamiento otorgado por parte de CONAPESCA en 2016 (apoy_crias_2016), al explicar el 39.3% de la variación de la productividad laboral al interior de las compañías acuícolas. De esta manera, se observa nuevamente la relevancia que tienen los programas gubernamentales bien enfocados para incrementar los niveles de competitividad de este tipo de productores. Destaca que un mismo apoyo destinado a UE con características diversas - cooperativas Vs. compañías-, tienen impactos considerablemente diferentes en cuanto al impulso de su productividad laboral; en las individuales solo aporta el 2.14%, en tanto que en las compañías alcanza 39.30%.

El segundo determinante fundamental de los niveles de productividad en las actividades acuícolas de las compañías del segmento, consiste en el gasto monetario mensual que las unidades productivas destinan para la adquisición de alimento (gastom_alimento). Esta variable de manera individual explica el 8.5% de los aumentos o reducciones de la productividad laboral en el sector conformado por las compañías acuicultoras. En este caso el impacto diferenciado de la variable entre dos UE diferentes se revierte exponencialmente; en las compañías solo explica el 8.5% y en las cooperativas el 60.3%.

Por último, la metodología identifica otras variables como el número total de trabajadores de las unidades productivas (tottrabaja); el gasto mensual de la unidad productiva en electricidad (gastom_electr); y el hecho que hayan recibido el apoyo que solicitaron a CONAPESCA en 2014 (RecApoy14), como posibles variables que impactan en los niveles de productividad. Sin embargo, la metodología no permite distinguir un efecto claro. No obstante, estas variables se muestran por motivos de ajuste del modelo de regresión empleado.

1.5 Conclusiones

En conclusión, el análisis presentado para el caso de las UE pesqueras y acuiculturas presenta tendencias claras que consideramos pueden ser de utilidad para el mejor diseño de las políticas públicas encaminadas a mejorar la productividad laboral de estos sectores de la población.

De los datos presentados en el primer apartado de cada sección destaca que para ambas poblaciones -UE pesqueras y acuicultoras- se identificaron dos resultados que llaman la atención: en primer lugar, una cuarta parte de las UEPA que conforman el sector no se encuentran

registradas en el RNPA o no tienen sus permisos vigentes. En segundo lugar, se identificó que solo la mitad de las UEPA en el país pertenecen a un Sistema Producto. Por ello, consideramos que las instituciones encargadas de atender al sector tienen una amplia tarea para promover el registro institucional y otorgar los permisos necesarios a todas las UE. Lo mismo sucede con su organización en SP. Una hipótesis es que las UE no encuentran los incentivos suficientes para formar parte de éstos, es decir, que no consideran que les sea redituable organizarse bajo esta figura. Por ello debe evaluarse la pertinencia de dicha forma de organización productiva y reencausarla en caso de ser necesario.

El análisis presentado en la segunda sección muestra que las variaciones del trienio 2014 - 2016 en la forma como se destinaron los recursos del PFPPA para las UEPAS del país tuvo amplias variaciones prácticamente para el caso de todos los apoyos analizados. Por ejemplo, en prácticamente todos los rubros analizados el año 2015 presenta un alza considerable en los apoyos otorgados a las UE de pescadores y acuacultores, pero con especial énfasis en este último grupo. Por ello valdría la pena analizar si esto retribuyó de forma proporcional en el aumento de la productividad de la población beneficiada y si la disminución en el año consecutivo impactó de forma negativa su productividad.

Por otra parte, identificamos que existen rubros en donde las poblaciones beneficiadas alcanzan una cobertura de prácticamente el 50% o lo superan considerablemente, pero con diferencias considerables entre las poblaciones analizadas. En el primer caso destacan los apoyos económicos directos con 48.5% para las UE pesqueras y 49.9% para los acuacultores. En tanto que en el segundo destaca el caso de los apoyos para la compra de combustible, donde se benefició al 85% de las primeras y 55.3% de las segundas.

También es importante destacar que existen rubros donde la población atendida fue considerablemente baja para el total de las poblaciones. Tal fue el caso de la asistencia técnica que solo alcanzó un 15.9% para las UE pesqueras y 8.9% para las acuacultoras en el trienio analizado. Otro rubro al cuál se destinaron pocos recursos fue el de apoyos para estudios, en el caso específico de las UE pesqueras este tipo de apoyos solo alcanzó el 8.1%, siendo el más bajo en el periodo de tiempo analizado.

Por último, es importante destacar que al menos en términos porcentuales, las UE pesqueras parecen ser más beneficiadas en conceptos similares cuando las comparamos con la UE de acuacultores.

En cuanto a la tercera sección, a partir de las variables que más aportan a la productividad laboral para cada tipo de UE y su presencia como parte de los apoyos otorgados por el PFPPA encontramos que para las UE pesqueras individuales éstos son los apoyos para la compra de combustible. En tanto que para las cooperativas del mismo tipo son las obras de desazolve y en el caso de las compañías pesqueras la exportación del producto pescado.

Por su parte, para el caso de las EU de acuacultores individuales la variable que más aporta a su productividad laboral es el apoyo en infraestructura, para las cooperativas del mismo tipo es el gasto en alimento y en el caso de las compañías de acuacultores el apoyo para la compra de crías.

Al analizar ambos tipos de UE -pescadores y acuacultores- destaca que, en ambos casos, el principal apoyo que impacta de forma considerable en el aumento de la productividad laboral es diferente e incluso en algunos casos el efecto positivo se multiplica de forma exponencial para cada tipo de UE. Tal es el caso de la compra de crías de repoblamiento y adquisición de alimento para las cooperativas y compañías acuaculturas. Empero, es de destacar que en ambos casos existen efectos positivos para el aumento de la productividad laboral y por ello es importante seguir destinando estos subsidios a ambos tipos de unidades.

Los datos presentados en las diferentes secciones que confirman este capítulo utilizando como base la información recabada por la ENPA 2016, demuestran que esta es de utilidad para analizar la forma en cómo se están destinando los recursos del PFPPA para cada una de las poblaciones y de qué manera están impactando en su productividad laboral. Por ello consideramos que dicha encuesta es un punto de referencia que permite establecer las bases para medir tanto los logros como los cambios de los programas que apoyan a este sector de la población.

Bibliografía

IICA-SAGARPA. (2016). *Evaluación de diseño. Programa de Fomento a la Productividad Pesquera y acuícola*. México.

Fields, G. S. (2003). Accounting for income inequality and its change: a new method, with application to the distribution of earnings in the United States. In: Polachek, S.W. (Ed.), *Worker Well Being and Public Policy, Research in Labor Economics*, vol. 22. Elsevier, New Jersey, pp. 1–38.

Neyman, J. y E.S. Pearson (1933) On the Problem of the Most Efficient Tests of Statistical Hypotheses. *Transactions of the Royal Society of London. Series A, Containing Papers of a Mathematical or Physical Character*, Vol. 231, pp. 289-337.

Páginas de internet

<https://www.gob.mx/sagarpa/acciones-y-programas/programa-de-fomento-a-la-productividad-pesquera-y-acuicola-2018>. Acceso: 21/08/2018.

Capítulo 2. Otros documentos:

Diario Oficial de la Federación, Ley de desarrollo rural sustentables. 07/12/01

IICA-SAGARPA, 2017, PPT. Capacitación de entrevistadores.

Capítulo 2. Radiografía de la pesca en México a partir de la ENPA 2016

Claudia E. Delgado Ramírez¹⁶

Introducción

La actividad pesquera a nivel mundial ha estabilizado su producción desde finales de la década de 1980, llegando a su máximo nivel productivo en el año 2014 con 93.4 millones de toneladas capturadas de las cuales 11.9 millones de toneladas fueron producidas en aguas continentales y el resto, 81.5 millones de toneladas en aguas marinas (FAO, 2016). La producción de pescados y mariscos a través de la pesca de captura y la acuicultura se ha convertido en un factor primordial relacionado con la seguridad alimentaria y la nutrición alrededor del mundo y principalmente en los países de bajos ingresos y con un déficit de alimentos; por esta razón se convirtió también en uno de los objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible signada en el año 2015 (FAO, 2016).

Aunque a nivel mundial la acuicultura ha propiciado un enorme crecimiento de la producción de pescados orientados al consumo humano y ha rebasado por primera vez en el año 2014 el volumen de producción de la pesca de captura (FAO; 2016), en México, la importancia de la actividad pesquera de captura se encuentra aún por encima de la acuicultura de acuerdo con Celaya y Almaraz (2018). Mientras que en el año 2012 la pesca de captura aportó un volumen de producción en peso vivo de 1, 687,498 toneladas, la acuicultura contribuyó al volumen de producción en peso vivo con un total de 254,026 toneladas, es decir, apenas un 13% del total de la producción de pescados y mariscos en peso vivo para ese año en el país (CONAPESCA, 2012). Esto muestra la preponderancia actual del sector de la pesca en el desarrollo del sector primario en México.

Dada la importancia del sector pesquero nacional, es necesaria una caracterización que permita entender las diferencias internas, pues si bien, se constituyen como un sector dentro de la producción primaria, hay diferencias cualitativas que definen y diferencian la capacidad pesquera de sus productores, así como las organizaciones del sector. Para desarrollar esta caracterización

¹⁶ Profesora-Investigadora del INAH, adscrita a la Escuela de Antropología e Historia del Norte de México. Contacto: claudia_delgado@inah.gob.mx

se han considerado los resultados que presenta la Encuesta Nacional de Pesca y Acuicultura (ENPA) coordinada por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y aplicada el año 2016 a productores pesqueros y acuícolas en México.

En la encuesta se enfatizan las características generales de la población, la productividad, el bienestar y la sustentabilidad de unidades económicas consideradas en el documento como entidades organizativas físicas y morales bajo las cuales se organizan los productores pesqueros individuales, las organizaciones del sector social de la pesca y las compañías pesqueras. Estos tres tipos de productor pesquero serán considerados como ejes de la estructura del presente capítulo; es decir, cada uno representa un apartado y cada apartado iniciará con una introducción general en la que se explican las características sociales y económicas, principalmente, de cada tipo de productor. Para el primer grupo se concentró la información en cuatro aspectos: los de tipo general, los familiares, los socioeconómicos y los económicos; para los dos últimos la información se concentra en aspectos generales y económicos. Se realizó la encuesta a 597 pescadores individuales de los cuales 571 fueron ribereños (95.6%) y 26 pescadores de alta mar (4.4%)¹⁷.

Antes de iniciar con la caracterización de cada uno de los tres tipos de productor pesquero aquí considerados, la primera sección de este capítulo presenta una serie de antecedentes para un mayor entendimiento sobre la actividad pesquera en el país.

2.1 Antecedentes

En los cientos de comunidades, campos y puertos pesqueros del país se considera que existen por lo menos unos 350,000 pescadores y pescadoras. De la totalidad de personas dedicadas a la pesca, se estima que un 3%, es decir, unos 10,000 pescadores se dedican a la pesca industrial, de altura o altamar, mientras que el 97% restante está conformado por pescadores artesanales, en pequeña escala o ribereños (Alcalá, 1999) como serán denominados en adelante.

¹⁷ Para realizar el cálculo del porcentaje de pescadores ribereños y de altura encuestados se tomó como base las tres principales especies capturadas y se contrató dicha información con la carta nacional pesquera (INAPESCA, 2016).

Aunque ha habido diversos intentos, en el seno de diversas disciplinas científicas, por definir o diferenciar la actividad pesquera de altura o industrial de la pesca ribereña, es difícil dotar de contenido a categorías cuyas referencias empíricas son tan flexibles, diversas y complejas. Sin embargo, y siguiendo a Alcalá (1999), es imprescindible la diferenciación entre ambas actividades y sobre todo, entre los sectores que lo conforman, principalmente para aquellos organismos y agencias gubernamentales que se encargan de su planificación, ordenamiento y desarrollo como también enfatiza McGoodwin (2002).

En este sentido, podemos considerar las siguientes características para identificar el tipo de pesca.

- a) las embarcaciones: la pesca de altura se caracteriza por llevarse a cabo en embarcaciones de gran y mediano calado, es decir en barcos pesqueros que miden entre 13 y 23 metros de eslora si son de mediana altura y más de 24 metros de eslora si son de gran calado, que pueden tener hieleras y/o frigoríficos para mantener refrigerada la captura e infraestructura mínima para que la tripulación pueda vivir en la embarcación entre 1 semana y 4 meses, de acuerdo con las necesidades que impone la pesquería. La pesca ribereña se desarrolla en embarcaciones de hasta 12 metros de eslora como canoas, lanchas y pangas que pueden ser de tipo más bien artesanal (de madera) o de tipo industrial (de fibra de vidrio o aluminio), con o sin motores fuera de borda para su propulsión.

Fotografía 1. Embarcación de altura característica de la pesca industrial sardinera.



Claudia E. Delgado Ramírez, mayo 2016, Puerto El Sauzal de Rodríguez, Ensenada, Baja California.

b) las artes de pesca: en la pesca de altura, las artes de pesca suelen estar automatizadas usando motores y malacates para movilizar redes, palangres y anzuelos, además pueden estar lo suficientemente tecnificados con sonares y radares. En la pesca ribereña se utilizan artes de pesca que, salvo por los materiales de su fabricación, suelen ser más bien tradicionales, aunque es común que los pescadores vayan incorporando algunas innovaciones para adaptarlas a condiciones o necesidades específicas del recurso y/o la pesquería. Por lo general, las redes, líneas y trampas utilizadas en la pesca de pequeña escala se movilizan sólo con la fuerza corporal de los pescadores; en algunos casos, como en el buceo semiautónomo tipo hooka, se utiliza un motor y un compresor, ubicado en la embarcación, para suministrar oxígeno a los buzos a través de la línea de vida.

Fotografía 2. Embarcación de mediana altura.



Claudia E. Delgado Ramírez, mayo de 2015, Puerto de Ensenada, Baja California.

c) el espacio de la pesca: la pesca de altura se lleva a cabo en altamar, es decir más allá de las 12 millas náuticas de distancia desde la línea de costa y hasta más allá de las 200 millas de prolongación del mar territorial. La pesca ribereña se lleva a cabo a unas cuantas millas de distancia de la línea de costa, no obstante, hay pescadores en pequeña escala que atraviesan de costa a costa el Golfo de California, por supuesto aquí el caballaje de los motores fuera de borda es importante.

Fotografía 3. Embarcación “panga” característica de la pesca ribereña, con motor fuera de borda y equipo de buceo semiautónomo tipo hooka.



Claudia E. Delgado Ramírez, septiembre, 2013. Puerto Los Arbolitos, Punta Banda, Ensenada, B.C.

- d) los recursos pesqueros: Aunque hay recursos o pesquerías que son compartidas por ambos tipos de pesca, la de altura y la ribereña, en general es relativamente sencillo identificar el tipo de pesca por los productos que genera. Los recursos demersales como algunas especies de escama, los recursos bentónicos, como la langosta y el pepino y erizo de mar y el marisqueo de almejas, pulpos y algunos peces, forman parte del inventario de recursos que caracterizan a la pesca ribereña. Los recursos pelágicos, como la sardina, la macarela y los túnidos, son propios de la pesca de altura.

Fotografía 4. Mecanización característica de las embarcaciones de altura.



Claudia E. Delgado Ramírez, mayo 2016, Puerto El Sauzal de Rodríguez, Ensenada, B.C.

e) la composición de la fuerza de trabajo: en la pesca de altura, los medios de producción, es decir la embarcación y las artes de pesca suelen ser propiedad de un individuo que incorpora, de manera asalariada (mediante el sistema de partes) a la tripulación. Es decir, en la pesca de altura un individuo puede ser el dueño del barco y también ser pescador en él y contratar a los pescadores, técnicos y cocinero que necesite para salir a marea. También sucede que los pescadores estén organizados en una cooperativa pesquera en la que ellos mismos son los dueños o están pagando los barcos y artes de pesca y haya poca fuerza de trabajo no cooperativizada o libre en la tripulación.

En este último sentido es importante señalar la diferenciación de los productores pesqueros tal y como hace Alcalá (1999) que, aunque plantea una diferenciación al interior de los pescadores ribereños, se puede considerar pertinente para diferenciar también el interior de los pescadores de altamar, es decir, tanto en la pesca de altamar como en la ribereña encontramos pescadores cooperativizados, libres y apatronados, así como empresarios. Alcalá los define así:

El primer grupo de actores sociales, los pescadores, está compuesto por dos amplios conjuntos. El mayoritario desde fines de la década de 1970 y hasta hoy en día es el denominado “sector social de la producción” conformado por el total de socios de las cooperativas de producción pesquera [...]. El conjunto minoritario lo componen los pescadores libres y los apatronados. [...].

El segundo grupo –el más poderoso en términos económicos- lo constituyen los empresarios pesqueros o propietarios de embarcaciones y artes de pesca conocidos como “armadores”, “permisionarios” o “acaparadores” por ser también comerciantes fuertes y prósperos que compran la captura en puerto o en playa de cualquier pescador para revenderla luego [...]. (Alcalá; 1999:46-47).

Durante la primera mitad del siglo XX y bajo el gobierno de Abelardo Rodríguez (1932-1934) nacieron las sociedades cooperativas de pescadores y fue particularmente bajo la presidencia de Lázaro Cárdenas, que toda la actividad pesquera fue impulsada a partir de la organización del sector cooperativo y la exclusividad de las especies comerciales de mayor valor económico hasta nuestros días, como el camarón y el abulón. El denominado “sector social de la pesca” fue favorecido en lo que constituyó un símil del reparto agrario, pero entre los productores del mar.

Fotografía 5. Uso de la fuerza corporal en la pesca ribereña para extraer del agua una java con el erizo de mar.



Claudia E. Delgado Ramírez, septiembre 2013, Puerto Los Arbolitos, Punta Banda, Ensenada, B.C.

En la pesca ribereña, tenemos también la organización de los pescadores en sociedades cooperativas, en sociedades de producción rural, uniones de pescadores y grupos solidarios. Es común aquí que los pescadores vayan adquiriendo sus medios de producción a través de los créditos y apoyos que los programas federales y estatales otorgan a estas organizaciones del sector social. En algunos casos, las embarcaciones, artes de pesca e infraestructura de una organización es propiedad de todos los miembros de ésta; sin embargo, en otros casos, las embarcaciones y artes de pesca son compradas por algunos de los miembros de la organización y el resto de la tripulación puede estar conformada por pescadores individuales o libres que trabajan, mediante el sistema de partes, en forma asalariada y sin mantener ningún vínculo real con la organización.

En este tipo de pesca se encuentran también empresarios o inversores que tienen embarcaciones, artes de pesca y los permisos para la explotación pesquera, por esto son conocidos como permisionarios. Un permisionario puede tener varias embarcaciones y contratar de palabra a la tripulación de todos los equipos. Podría decirse que la mayor parte de los pescadores ribereños ó forma parte de alguna organización del sector social o es libre, y son pocos los productores que trabajan como empresarios en la pesca ribereña. Por el contrario, en la pesca de altura, si hay empresarios de la pesca y con el paso de los años se han incrementado en número, mientras que las cooperativas u otras formas de organización social entre los pescadores aparentemente no han crecido. Aquí sin duda la composición de la fuerza de trabajo está dada por

los pescadores individuales o libres que son empleados en las numerosas tripulaciones de los barcos de altura en la ciudades portuarias del país.

Fotografía 6. Erizo rojo de mar (*Strongylocentrotus franciscanus*).



Claudia E. Delgado Ramírez, septiembre 2013, Los Arbolitos, Punta Banda, Ensenada, B.C.

f) adscripción étnica: en diversas comunidades y localidades pesqueras a lo largo de los litorales del Pacífico, del Golfo de California, del Golfo de México y del Mar Caribe se encuentran comunidades indígenas que se dedican a la pesca ribereña y en algunos casos podría decirse que, sobre todo, se dedican a la pesca artesanal. Entre los pescadores ribereños indígenas se encuentran los cucapá en el Alto Golfo de California, los seri y los yaqui en el litoral sonorense, los mayo en Sonora y Sinaloa, los huave, chontales y zapotecas en Oaxaca y los maya en Yucatán, por mencionar algunos. Al igual que el resto de los pescadores ribereños, estos pescadores indígenas pueden dedicarse de manera exclusiva a la pesca o pueden trabajar de manera temporal en ella y luego dedicarse a diversas actividades del campo, algunos son pescadores y campesinos. También estos pescadores se organizan bajo cooperativas u otras formas de organización social, son “apatronados” o son libres.

Fotografía 7. Pescadores ribereños yaqui y mayo.



Claudia E. Delgado Ramírez, agosto 2006, Las Guasimas, Guaymas, Sonora.

g) destino de la producción: hasta hace relativamente pocos años, el destino de la producción era considerado también una característica para diferenciar los tipos de pesca, así se consideraba que en la pesca ribereña el destino de la producción se orientaba principalmente a la subsistencia familiar, a los mercados locales y regionales y en menor medida al mercado nacional. Los destinos de la producción pesquera de altura eran los mercados nacionales e internacionales, sobre todo la producción de camarón y atún que eran exportados a los Estados Unidos y a diversos países de Europa. Sin embargo, hay recursos pesqueros que por sus características son exclusivos para el aprovechamiento a través de la pesca ribereña y por su alto valor comercial, se produce casi en su totalidad para los mercados de exportación internacional, entre los que destaca el mercado asiático. El incremento, durante las últimas dos décadas, del consumo de productos marinos de lujo en China, tales como la aleta de tiburón, el buche de totoaba, el pepino y el erizo de mar ha propiciado también un desarrollo de estas pesquerías en países como México (Reporte Caplog Group y EDF; 2014). Por supuesto, la mayoría de los productos pesqueros se orientan a los mercados locales, regionales y nacionales tanto para el consumo humano directo como indirecto (elaboración de harinas de pescado, por ejemplo) y la pesca, cualquiera que esta sea, es siempre una fuente de alimentos para los pescadores y sus familias, no obstante, no parece que actualmente sea un criterio pertinente para diferenciar la pesca de altura y la de pequeña escala o ribereña.

Con la enumeración y descripción de estas características y diferencias entre los dos grandes tipos de actividad pesquera en México, la de la altura y la ribereña, se puede observar

que en definitiva es necesaria su identificación y delimitación en aras a la generación de conocimientos científicos de mayor pertinencia para el diseño y planificación de la pesca desde los diversos niveles de gobierno.

2.2 Pescadores Individuales

Los pescadores individuales son aquellas personas que se dedican a la actividad pesquera, específicamente a la producción, que no forman parte de alguna forma de organización social como cooperativa, unión de pescadores o sociedades de producción rural y tampoco son permisionarios o empresarios del sector pesquero. En las comunidades costeras, a estos pescadores se les suele llamar *pescadores libres o apatronados* y dada su precariedad laboral en la actividad pesquera, es común que alternen su trabajo en la pesca con otras actividades de trabajo como en la transformación de los productos pesqueros ya sea en el fileteado de escama, o en otras actividades laborales no relacionadas con la pesca como la albañilería.

Con la finalidad de realizar una primera caracterización de la diversidad de pescadores libres en el país, se procedió a dividir los resultados arrojados por la ENPA en cuatro estratos según el ingreso promedio monetario en sus hogares. Los rangos para dicha estratificación se establecieron a partir de los arrojados por la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) 2016, para las áreas rurales del país en localidades menores a 2,500 habitantes, donde el ingreso promedio fue de 26,004 pesos (ENIGH 2016). A partir de dicha medida los cuatro estratos seleccionados fueron los siguientes:

Cuadro 1. Estratos de pescadores individuales por ingresos trimestrales

Ingreso	Estrato
Menos de 26,004 pesos	Estrato 1
De 26,004 y hasta 52,008	Estrato 2
De 52,008 y hasta 104,016	Estrato 3
Más de 104,016	Estrato 4

Fuente: Elaboración propia con base en la ENPA 2016.

Al aplicar dichos rangos de ingresos la muestra arrojó los siguientes números de pescadores individuales para cada uno de los cuatro estratos:

Cuadro 2. Número de pescadores individuales según estrato¹⁸

Estrato	Unidades	Porcentaje
Estrato 1	368	61.6%
Estrato 2	111	18.6%
Estrato 3	60	10.1%
Estrato 4	58	9.7%
	597	100.0%

Fuente: Elaboración propia con base en la ENPA 2016.

En tanto que los rangos promedio de ingreso total mensual por hogar según estrato presentó las siguientes variaciones:

Cuadro 3. Monto total mensual de los ingresos promedio del hogar de los pescadores individuales, según estrato

Ingreso	Estrato
Menos de \$4,031	Estrato 1
\$4,031 hasta \$11,981	Estrato 2
\$11,981 hasta \$23,420	Estrato 3
\$23,420 hasta \$925,723	Estrato 4

Fuente: Elaboración propia con base en la ENPA 2016.

¹⁸ Todos los datos que se presentan con base en la ENPA 2016 fueron calculados por el Mtro. Rubén Santos Pérez, quien participó como consultor en la elaboración de la línea base derivada de dicha encuesta.

Los pescadores libres buscan trabajo o plaza en los equipos de pesca del sector social, así como con los permisionarios. Por ejemplo, si un pescador cooperativizado está enfermo y no puede salir a pescar, entra un pescador libre a cubrirlo y es común que estos pescadores libres tengan alguna relación de parentesco con alguno de los miembros del equipo de trabajo pesquero o de la cooperativa.

Fotografía 8. Buzo y pescador ribereños en una jornada de trabajo o “marea”.



Claudia E. Delgado Ramírez, septiembre 2013, Polígono 2, Ensenada, B.C.

En el caso de los empresarios, los equipos de trabajo están conformados por pescadores libres contratados, generalmente de palabra, lo que implica que no tienen ningún tipo de seguridad social; estos pescadores no cuentan con servicio médico ni con algún sistema de pensiones, sólo tienen el ingreso a la parte que corresponde a la captura de cada marea. Los pescadores libres sólo poseen su fuerza de trabajo, sus conocimientos sobre el mar y el trabajo pesquero y en el mejor de los casos, su experiencia; no son propietarios de sus medios de producción ni de las artes de pesca y no tienen tampoco permisos para pescar, por eso es que trabajan con un empresario o permisionario o cubriendo la plaza o lugar de un pescador del sector social.

2.2.1 Caracterización de la población pesquera

La actividad pesquera es considerada una actividad masculina. En algunas culturas se considera tabú que las mujeres suban a las embarcaciones o toquen las artes de pesca.

Fotografía 9. Mujeres “limpiando” la gónada de erizo de mar en una planta procesadora.



Claudia E. Delgado Ramírez, enero 2013, Ejido Coronel Esteban Cantú, Ensenada, B.C.

En México, la mayor parte de los pescadores individuales son hombres (84%). Aunque la presencia de las mujeres es generalmente evidente en la transformación de los productos marinos como la evisceración de escama o el empaque de productos como el camarón, en la mayoría de las comunidades pesqueras encontramos también, en mayor o menor medida, mujeres que se dedican de manera permanente o temporal a la pesca y/o al marisqueo.

Cuadro 4. Número promedio de integrantes del hogar de pescadores individuales dedicados a la pesca por estrato y género.

Hombres	Mujeres	Estrato	Total
1.3	0.3	1	1.6
1.8	0.5	2	2.3
2.3	0.5	3	2.8
1.6	0.6	4	2.2

Fuente: Elaboración propia con base en la ENPA 2016.

Por ejemplo, en el Golfo de Santa Clara, algunas pescadoras individuales libres se dedican a la recolección de almejas que venden en su comunidad o al mayoreo en algunos restaurantes de San Luis Río Colorado, la ciudad más próxima. Aunque estas pescadoras se iniciaron en la actividad

del marisqueo para complementar el ingreso de sus esposos que se dedicaban a la pesca de camarón, después de la crisis camaronera en la región se convirtieron en proveedoras de sus hogares (Valdez, 2007). En la pesca de altura la participación de las mujeres como pescadoras es mucho menor.

De acuerdo con la información arrojada por la encuesta, la edad promedio de los pescadores individuales es de casi 52 años (51.9), lo que representa una edad ya avanzada entre este gremio. Los pescadores de los cuatro estratos rebasan un promedio de edad de 50 años, siendo el promedio menor en el estrato cuarto con 50.5 años de edad y el mayor en el estrato primero con 52.7 años de edad. En diversas comunidades costeras del país, los pescadores hablan de un “envejecimiento” de su gremio, esto se debe a que los hijos y nietos de estos pescadores han tenido mayores posibilidades de acceder a niveles de educación que rebasan el nivel básico, logrando obtener títulos técnicos, de grado e incluso posgrado lo que los aleja de la actividad pesquera. Sin embargo, llama aquí la atención que sean justo los pescadores individuales los que tienen este promedio de edad pues a menudo, los pescadores libres suelen ser jóvenes que recién se están integrando a la actividad pesquera. Lo anterior puede estar ofreciendo indicios de un cambio importante en la dinámica poblacional de los pescadores individuales del país.

Los hogares de los pescadores individuales están compuestos en promedio por 4.11 miembros, es decir que sus familias tienden a ser nucleares y estar integradas por 4 o 5 personas. Dado que el promedio de hijos de los pescadores es de 2.81 se puede considerar que las familias de estos pescadores están compuestas por 2 o 3 hijos y ambos padres o familias monoparentales. Mientras que en la pesca de pequeña escala la presencia del pescador o pescadora es constante dado que las salidas a marea por lo general son diarias o, en todo caso, no llegan a rebasar una semana cuando los pescadores tienen que desplazarse hasta algún campo pesquero, en la pesca de altura los pescadores y miembros de la tripulación pueden llegar a estar en el mar durante meses. Esto origina algunos problemas en los hogares, así como una reorganización de la división del trabajo y de las actividades de las mujeres y esposas, así como de los hijos y otros miembros del hogar. El estrato con el promedio mayor de miembros en el hogar es el cuarto con 4.33 habitantes mientras que el menor se encuentra en el estrato tercero con 3.95 habitantes.

Los pescadores individuales que no son permisionarios o empresarios suelen tener sólo educación primaria terminada o inconclusa como máximo nivel de escolaridad. Esto se debe en

parte a que muchas de las comunidades y campos pesqueros no tienen servicios educativos o tienen sólo el nivel básico, es decir, la primaria y secundaria o telesecundaria. Sin embargo, también es común que los hijos varones, principalmente, se incorporen a una edad temprana a la actividad pesquera con sus padres y terminen dejando los estudios para dedicarse a la pesca y aumentar los ingresos del hogar.

Cuadro 5. Nivel promedio de estudios de los pescadores individuales según estrato.

Promedio	Estrato
Primaria	Estrato 1
Primaria	Estrato 2
Secundaria	Estrato 3
Carrera profesional	Estrato 4

Fuente: Elaboración propia con base en la ENPA 2016.

Los pescadores que tienen mayores ingresos económicos tienen mayor posibilidad de mantener a sus hijos en la escuela, generalmente procuran que estudien hasta el mayor grado posible dentro de sus comunidades y se mantengan al margen de la actividad pesquera. Los pescadores que tienen estudios superiores pueden incorporarse a la actividad pesquera como empresarios o permisionarios tanto en la pesca ribereña como en la de altura. En ésta última, algunos profesionistas se suman a la tripulación de los barcos como maquinistas o son propietarios de las embarcaciones y a la vez se dedican a la pesca. En la pesca ribereña, es común que los profesionistas o los pescadores con estudios técnicos se encarguen de llevar la administración y contabilidad de las cooperativas u otras formas asociativas de producción y a la vez trabajen como parte de los equipos de trabajo. En el caso de la pesca de productos con un alto valor comercial, como en el caso del erizo de mar o en el de la langosta, estos profesionistas pueden dedicarse a la pesca por tener mejores ingresos económicos en esta actividad en comparación con el ejercicio de su profesión. Por ejemplo, en el caso de los productores de erizo de mar en Baja California, se pueden encontrar ingenieros y enfermeros que han dejado sus empleos en empresas de construcción y hospitales o clínicas para reincorporarse a la actividad pesquera, pues los

ingresos económicos son mayores en esta actividad primaria. No obstante, aunque existen estos casos, en realidad la mayoría de los pescadores libres o individuales tienen apenas la educación básica, lo que limita su panorama laboral y los mantiene trabajando precariamente en la actividad pesquera.

Los pescadores individuales ribereños perciben en promedio un monto mensual de \$6,000 pesos, mientras que los pescadores de altura perciben al mes alrededor de \$19,635 pesos. El nivel promedio de ingresos de los pescadores y sus hogares es medio en todos los estratos. Sin embargo, es común encontrar pescadores libres con ingresos bajos, así como pescadores con ingresos altos como en el caso de la pesca de abulón, langosta y erizo de mar. En el caso de los hogares de pescadores en donde el ingreso del pescador es bajo, es común que otros miembros del hogar, la esposa y/o los hijos, tengan actividades económicas que sumen ingresos al hogar. Inversamente, en los casos en los que los pescadores tienen ingresos medios y altos, es común que sus esposas se dediquen al hogar (aunque con ingresos complementarios en la economía informal) y sus hijos permanezcan en la escuela.

En los hogares de los pescadores individuales, en promedio el 1.5 de los miembros masculinos se dedican a la pesca. Como se señalaba anteriormente, es común que los hijos hombres se incorporen a corta edad al trabajo pesquero con sus padres. Por otra parte, el promedio de las mujeres que se dedican a la pesca en los hogares de los pescadores individuales apenas asciende a 0.4, esto se debe a que la participación de las mujeres en la actividad pesquera es menos común y suele ser temporal, a diferencia de sus compañeros hombres.

Cuadro 4. Número promedio de hombres y mujeres dedicados a la pesca que integran los hogares de los pescadores individuales.

Estrato	Hombres	Mujeres
1	1.3	0.3
2	1.8	0.5
3	2.3	0.5
4	1.6	0.6

Fuente: Elaboración propia con base en la ENPA 2016.

Los pescadores individuales tienen por lo menos tres fuentes de ingresos, aunque la actividad pesquera que representa la primera fuente de ingresos tanto para ribereños como para pescadores de altamar, constituye alrededor del 91% de la fuente principal de ingresos, la segunda fuente de ingresos integra el 8.3% del total de ingresos y la tercera fuente apenas aporta 0.5% de los ingresos para los pescadores de altura y ribereños.

Cuadro 5. Relevancia de las fuentes de ingresos de los pescadores individuales por estrato.

Estrato	Fuente principal	Fuente segunda	Fuente tercera
Estrato 1	94.8%	5.1%	0.1%
Estrato 2	88.7%	10.4%	0.9%
Estrato 3	85.5%	14.4%	0.2%
Estrato 4	80.0%	17.4%	2.6%

Fuente: Elaboración propia con base en la ENPA 2016.

Como se observa en el cuadro 5, los pescadores del estrato con el menor ingreso, el estrato 1, tienen una mayor dependencia hacia la actividad pesquera y en la medida en que los ingresos de sus hogares aumentan, se incrementa también la participación en otras actividades económicas. Por ejemplo, un pescador puede dedicarse durante ocho meses a la pesca de un producto, pero al entrar en el periodo de veda, éste puede dedicarse a otras actividades para complementar sus ingresos como al mantenimiento y reparación de embarcaciones y artes de pesca, actividades relacionadas con el turismo, a la agricultura de subsistencia e industrial e incluso pueden migrar a los Estados Unidos para trabajar temporalmente. Para mostrar la heterogeneidad económica en cuanto a los ingresos mensuales por hogar de este grupo de pescadores, se puede mencionar que estos ingresos pueden ir desde los 4,000 pesos hasta los 925,000 pesos.

2.2.2 Productividad de los pescadores individuales

Los pescadores individuales producen en conjunto alrededor de 33.6 toneladas de productos pesqueros, ribereños y de altamar, por año. El valor medio mensual de la producción asciende a \$1, 106,793 pesos incluyendo a pescadores de altura y ribereños. El valor de la producción

mensual para cada uno de los grupos de pescadores individuales asciende a \$96,000 pesos para el caso de los pescadores individuales ribereños y de \$101,000 pesos para los pescadores de altura.

En cuanto a la comercialización destaca que los pescadores de altura y los ribereños cuentan en promedio con 2.6 canales de venta, es común que los pescadores tengan varios compradores para sus productos pesqueros, algunas veces venden sus productos directamente a un comercializador de pescados y mariscos y otras veces se vende la producción con intermediarios pesqueros e incluso a cooperativas pesqueras.

2.2.3 Apoyos institucionales y sistemas producto

Los pescadores individuales afirman haber recibido distintos apoyos gubernamentales a través de CONAPESCA y el Programa de Fomento a la Productividad Pesquera y Acuícola (PFPPA). Los datos muestran la recepción de apoyos durante los años 2014, 2015 y 2016. Los pescadores individuales recibieron en promedio el 55.9% de la totalidad de apoyos solicitados. Los pescadores ribereños recibieron el 55.7% mientras que los pescadores de altura recibieron un 61.5% de los apoyos solicitados. Es decir, que para el año 2016 el grupo de pescadores individuales de altura fue mayormente favorecido en cantidad de solicitudes cubierta que el grupo de los pescadores ribereños.

Los apoyos solicitados por parte de los pescadores individuales variaron por estrato de acuerdo con la serie de años levantada, es decir, para los años 2014, 2015 y 2016.

Cuadro 7. Solicitudes de apoyo de pescadores individuales por estrato por año.

Estrato	2014	2015	2016
Estrato 1	45.38%	46.74%	50.82%
Estrato 2	52.25%	42.34%	51.35%
Estrato 3	60.00%	60.00%	63.33%
Estrato 4	62.07%	63.79%	68.97%

Fuente: Elaboración propia con base en la ENPA 2016.

Como se observa, los pescadores individuales en los cuatro estratos incrementaron las solicitudes de apoyos en el año 2016, incluso el tercer estrato que se mantuvo igual en el año 2014 y en el año 2015, tuvo incremento de 3.33% al último año de la serie. El estrato cuatro tuvo también un importante incremento en las solicitudes realizadas en el año 2016.

En el año 2014, del total de los apoyos otorgados por CONAPESCA, la mayor parte se destinó a la compra de combustible constituyendo el 47.5% de los apoyos otorgados a los pescadores ribereños y de altamar individuales. Seguido de éste, estuvo el apoyo para equipamiento que constituyó el 19.9%, luego el apoyo para la modernización de motores, que en el caso de la pesca ribereña ha tratado de renovarlos cambiando motores de cuatro tiempos por los de tres tiempos; en este rubro se invirtió el 17.5%. Otro de los apoyos que los pescadores reciben, son los apoyos económicos directos que consisten en otorgar un apoyo mensual a los pescadores que dependen de la captura de una especie que tiene una veda prolongada por el estado de su inventario, por ejemplo; aquí la CONAPESCA destinó el 6% de los apoyos para el año 2014. Los apoyos menos significativos son el de infraestructura con un 3.9%, el de capacitación con un 2.6% y el de crías de repoblamiento con 2.5% de la totalidad de los apoyos.

Para el año 2015, se redujo un 3% el apoyo para combustible quedando éste con un 44.5%, el apoyo para equipamiento se incrementó un 3.7% subiendo a un 23.6%, los apoyos para motores también disminuyeron un 4.4% constituyendo un 13.1% y también se redujo el apoyo económico directo para los pescadores individuales en un 1.8%. El apoyo que aumentó de manera significativa fue el de capacitación, subiendo un 5.7% y quedando en 8.3% del total de apoyos otorgados este año. El apoyo orientado a infraestructura bajó un 1.6% llegando a 2.3%, el subsidio para repoblamiento de crías se incrementó apenas un 0.8% y se incorporó un apoyo para estudios técnicos al cual le fue destinado apenas el 0.7% de la totalidad del presupuesto para este año.

El apoyo a combustible tuvo la mayor inversión en el año 2016, subiendo un poco más que en 2014 a 47.7% del total de apoyos asignados. El monto para equipamiento disminuyó respecto al año 2015 pero volvió a subir respecto a 2014; el apoyo a equipamiento llegó al 23% del total de apoyos. Nuevamente, el apoyo para la renovación de motores bajó este año cubriendo el 12.7%, esta reducción puede obedecer a que la mayor parte de la flota pesquera va modernizando sus motores y la demanda de este apoyo disminuye. El apoyo económico directo

volvió a incrementarse de nuevo llegando hasta el 10.1% del monto total asignado por CONAPESCA para apoyos al sector. El apoyo a infraestructura subió de nuevo a 3.8%, el apoyo a capacitación disminuyó a 2.6% y los apoyos para crías de repoblamiento y para estudios no tuvieron ninguna inversión durante este año. Estos datos se resumen en el siguiente cuadro.

Cuadro 8. Apoyos otorgados por CONAPESCA (2014-2016).

Concepto	2014	2015	2016
Apoyo para combustible	47.5%	44.5%	47.7%
Apoyo para equipamiento	19.9%	23.6%	23.0%
Apoyo para motor	17.5%	13.1%	12.7%
Apoyo económico directo	6.0%	4.2%	10.1%
Apoyo para infraestructura	3.9%	2.3%	3.8%
Apoyo para capacitación	2.6%	8.3%	2.6%
Apoyo Crías de repoblamiento	2.5%	3.3%	0.0%
Apoyo para estudios		0.7%	0.0%

Fuente: Elaboración propia con base en la ENPA 2016.

Las Unidades Económicas de Pesca y Acuicultura que se encuentran registradas y con permisos vigentes conforman el 72.3% para los pescadores individuales ribereños y un total de 76.9% para los pescadores individuales de altamar. Esto indica que algunas unidades están operando sin la vigencia de permisos correspondientes y que algunas, aunque aparecen activas, pueden estar pendientes mientras reciben su permiso.

Cuadro 9. Promedio de pescadores individuales con permisos vigentes y por estrato.

Estrato	Promedio
Estrato 1	72.83%
Estrato 2	71.17%
Estrato 3	70.00%
Estrato 4	82.76%

Fuente: Elaboración propia con base en la ENPA 2016.

Los Sistema Producto constituyen comités que han sido incentivados por la SAGARPA para promover las cadenas productivas a través de la formación del capital social entre diversos sectores productivos. Estos se pueden definir como “el conjunto de elementos y agentes concurrentes de los procesos productivos de los productos agropecuarios, incluidos el abastecimiento de equipo técnico, servicios e insumos de la producción primaria, acopio, transformación, distribución y comercialización” (SAGARPA, 2018). Los datos arrojan que el 46.8% de los pescadores individuales ribereños encuestados se encuentran dentro de un Sistema Producto, mientras que, de los pescadores de altamar, el 57.7% forma parte de alguno de estos Sistemas. En la pesca de altura existen varios Sistema Producto entre los que destacan los de atún, camarón y pelágicos menores. También en la pesca ribereña hay diversos Sistema Producto como el de erizo de mar, langosta, abulón, pulpo y camarón.

2.2.4 Bienestar de la población pesquera

Las viviendas de los pescadores que tienen techo con losa de concreto, piso de cemento o mosaico y paredes de tabique, ladrillo, block, piedra o cantera ascienden a un total del 70% para los pescadores individuales ribereños y de altura. Esto indica que si bien, los ingresos del grupo con menores ingresos pueden ser bajos, las condiciones de la vivienda están por encima de aquellos grupos que se encuentran en condiciones de pobreza de algún tipo en el país.

Así mismo, los datos presentan información sobre el acceso que estos pescadores individuales tienen en sus viviendas y en sus colonias como el agua entubada, electricidad,

recolección de basura y gas. Aquí tenemos que, en promedio, el 60.8% de estos pescadores tienen todos estos servicios. Cabe señalar, que para los pescadores de altamar que suelen vivir en ciudades portuarias estas condiciones se encuentran en un mayor número de viviendas y colonias que para aquellos pescadores ribereños que viven en comunidades más asiladas y alejadas hasta por 500 kilómetros de distancia de la ciudad más cercana.

De acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo (OIT) la seguridad social “es la protección que una sociedad proporciona a los individuos y los hogares para asegurar el acceso a la asistencia médica y garantizar la seguridad de ingreso, en particular en caso de vejez, desempleo, enfermedad, invalidez, accidentes del trabajo, maternidad o pérdida del sostén de la familia” (OIT; s/f). Entre los pescadores individuales el 76.9% cuenta con algún tipo de seguridad social.¹⁹

El gasto de los ingresos para los pescadores individuales es amplio, sin embargo, está concentrado en: a) alimentos y bebidas, b) salud y educación, c) electricidad y d) otros gastos no especificados. En promedio, el 37.4% del gasto mensual de los pescadores individuales se ocupa en alimentos y bebidas. El 25.9% del gasto de los pescadores por mes se dirige al pago de servicios educativos y de salud. El 7.2% del gasto se destina a electricidad y el 33.75% en promedio del gasto se utiliza para el consumo de productos y servicios no especificados.

2.3 Las cooperativas pesqueras en México

El denominado “sector social de la pesca” está conformado en México, por aquellas organizaciones sociales que integran a los pescadores en una empresa colectiva en la que se comparte la propiedad de los medios de producción; estas organizaciones del sector social de la pesca son las Sociedades Cooperativas de Producción Pesquera (SCPP), las Sociedades de Producción Rural (SPR), las Sociedades de Solidaridad Social (SSS) y las Uniones de Pescadores (UP), siendo las dos primeras las organizaciones que más pescadores aglutinan en el país.

¹⁹ En este punto cabe destacar que los pescadores consideran el programa del Seguro Popular como parte del sistema de seguridad social y por ello el resultado de “asegurados” arrojado por la encuesta es alto.

Según la FAO (1987), hay por lo menos siete ámbitos en los que se observan las ventajas de organizarse en cooperativas: 1) producción, 2) procesamiento y almacenamiento, 3) comercialización, 4) servicios y abastecimientos, 5) beneficios y servicios sociales (educación, servicios médicos), 6) manejo de zonas de pesca y cuotas, y 7) créditos y otros esquemas financieros. También agregaría aquí la formación de capital social y redes sociales a estas ventajas.

Durante el periodo de gobierno del presidente Lázaro Cárdenas (1936-1940), se impulsó el desarrollo de las organizaciones del sector pesquero. Aunque la primera Ley de Pesca (1925) señalaba ya la priorización del sector social conformado por los pescadores que residían en múltiples comunidades pesqueras de los litorales mexicanos, no fue sino hasta 1933 que se aprobó la Ley General de Sociedades Cooperativas y en este mismo año se constituyó legalmente la primera organización social de la pesca, la Cooperativa Mixta de Pescadores de Ensenada. El incentivo gubernamental que impulsó la organización de cooperativas pesqueras en todo el litoral del país, fue sin duda la garantía de exclusividad sobre el acceso a diversas especies consideradas de alto valor como la langosta, el abulón, camarón, ostras, róbalo, pulpo y calamar por mencionar sólo algunas (Ramírez et al; 2011).

Durante la década de 1960 se organizó y constituyó el mayor número de sociedades cooperativas en todo el país, aprovechando los derechos de exclusividad pesquera y los diversos subsidios que el sector social organizado recibía para el desarrollo de la producción pesquera y la transformación y exportación de varios de estos productos. A principios de la década de 1980, hubo un importante debilitamiento de las cooperativas organizadas en la pesca industrial como consecuencia del embargo atunero por parte de los Estados Unidos, esto debilitó al sector social de la pesca en este rubro y muy pocos años después, las cooperativas atuneras desaparecieron (Chenaut, 1985).

Al parecer en las SCPP existe una gran ambigüedad para definir las relaciones de clase entre los pescadores organizados. En el ramo industrial se forman sindicatos y asociaciones de clase donde se congregan actores sociales, como obreros y patronos. (Delgado, C. 2013:213)

Ya en los años 90, con la consolidación del proyecto neoliberal consolidado por el presidente Carlos Salinas de Gortari (1988-1994), se reformó la Ley de Pesca rescindiendo la exclusividad

sobre las especies marinas, también se redujeron los apoyos económicos y los subsidios al sector social de la pesca, BANPESCA desapareció y empresas paraestatales como PROPEMEX (Productos Pesqueros Mexicanos) fueron privatizadas. En el cuadro 9 se presentan cuatro momentos o periodos determinados por el carácter de las políticas públicas en materia pesquera de acuerdo con Espinoza-Tenorio et al. (2011).

Cuadro 9. Los cuatro periodos en la historia de las políticas públicas en materia pesquera.

Periodo	Características
1921-1946	Se incentiva la organización de pescadores en sociedades cooperativas. Inicia el desarrollo de la normatividad y control sobre los recursos pesqueros.
1946-1970	En este periodo inicia la construcción y desarrollo de infraestructura pesquera además de las instituciones que permiten la operación y financiamiento del despegue de la actividad pesquera organizada.
1970-1982	En este periodo se incrementa el crecimiento de la flota pesquera mediante los créditos y planes de desarrollo del sector. Las cooperativas logran, a pesar de la crisis económica, hacerse de sus propios medios de producción.
1982-2012	El sector pesquero se abre a la iniciativa privada incentivada por el gobierno y su incorporación al modelo económico neoliberal cuyo discurso aboga por el incremento de la productividad del sector. La desregulación del mercado por el Estado trae consigo un abandono al sector cooperativizado y se incrementa la aparición de los pescadores ilegales. La mayoría de las sociedades cooperativas en la pesca de altamar se privatizó.

Fuente: Diagnóstico Nacional de Organizaciones Pesqueras en México, 2018.

2.3.1 Las sociedades de producción rural

Las organizaciones ejidales de producción pesquera, que ahora se llaman Sociedades de Producción Rural (SPR), fueron constituyéndose de manera paralela y bajo el marco jurídico de las cooperativas pesqueras (Ramírez et al., 2011). Esta forma de organización social es similar a

la cooperativa, sólo que surgen en el marco del reparto agrario y de la constitución de ejidos en diversas zonas costeras del litoral, el marco legal de su constitución se encuentra en la Ley Agraria Mexicana (1976) y fueron impulsadas en los años 80, bajo la presidencia de Luis Echeverría (1970-1976) y José López Portillo (1976-1982). Posteriormente, en 1993, la Ley Agraria Mexicana también fue modificada bajo la misma directriz de la modificación de la Ley de Pesca.

Además de estas dos formas de organización, los pescadores se organizan también en sociedades de solidaridad social (SSS) y en Uniones de Pescadores (UP). Es importante, que, aunque existen diferencias nominales y en la configuración de estas organizaciones del sector social, la gran mayoría de los pescadores se adscribe a la categoría general de “cooperativa” para establecer su asociatividad formal. Es decir, un miembro de una SSS, de una UP o de una SPR puede decir que forma parte de una cooperativa porque en esencia las tres formas organizativas de hecho lo son.

Cuadro 11. Número y agremiación de cooperativas por estado al año 2015.

Estado	Estado costero	Cooperativas	Cooperativas CONMECCOP	Cooperativas CONACOOOP	Cooperativas no agremiadas
Aguascalientes	no	3	0	0	3
Baja California	Si	35	16	0	19
Baja California Sur	si	273	77	0	196
Campeche	si	254	16	24	214
Chiapas	si	123	38	7	78
Chihuahua	no	8	0	0	8
Coahuila	no	7	0	0	7
Colima	si	33	0	0	33

Durango	no	4	0	0	4
Guanajuato	no	12	0	0	12
Guerrero	si	358	28	0	330
Hidalgo	no	15	0	0	15
Jalisco	si	180	0	17	163
México	no	1	0	0	1
Michoacán	si	112	0	6	106
Nayarit	si	83	28	10	45
Oaxaca	si	99	10	5	84
Puebla	no	1	0	0	1
Querétaro	no	13	0	0	13
Quintana Roo	si	28	3	23	2
San Luis Potosí	no	7	0	0	7
Sinaloa	si	391	47	144	200
Sonora	si	401	62	60	279
Tabasco	si	225	11	28	186
Tamaulipas	si	56	11	48	0
Tlaxcala	no	1	0	0	1
Veracruz	si	274	13	199	62
Yucatán	si	108	12	0	96
Zacatecas	no	33	0	0	33

Fuente: Elaboración propia a partir del Diagnóstico Nacional de Organizaciones Pesqueras en México, 2018.

2.3.2 Caracterización de las cooperativas de pescadores encuestados por la ENPA

Los pescadores ribereños y de altura encuestados por la ENPA forman parte de un total de 583 cooperativas, de las cuales 563 fueron organizaciones de pescadores ribereños y 20 de éstas fueron organizaciones de los pescadores de altamar o altura. Cabe señalar que para el año 2015, tal y como presenta Nenadovich et al. (2018) en el Diagnóstico Nacional de Organizaciones Pesqueras en México (en adelante DNOP), se encontraban alrededor de 3,200 sociedades cooperativas pesqueras en el país. Sin embargo, hay poca información acerca de las características que tienen y a pesar de que existe una situación imperante dados los factores que afectan la actividad pesquera que como Nenadovich et al. (2018) menciona son el cambio climático, la sobreexplotación y la globalización del mercado, por mencionar algunos.

Cuadro 12. Cooperativas pesqueras ribereñas y de altamar de los pescadores encuestados.

Cooperativas de altamar	Cooperativas ribereñas
20	563

Fuente: Elaboración propia con base en la ENPA 2016.

Las unidades económicas registradas y activas en el sector cooperativizado ascienden al 99%, es decir, están trabajando en la captura de los recursos pesqueros de altura y ribereños. El 79% de las unidades económicas ribereñas cuenta con permisos vigentes para el aprovechamiento de los recursos pesqueros y el 75% de las unidades económicas de altura se encuentra en esta misma situación. Sin embargo, siguiendo los datos esto muestra que alrededor del 20% de unidades económicas ribereñas y el 25% de las unidades económicas de altura o altamar trabajan sin permiso vigente.

Aunque no hay datos específicos para determinar el nivel de asociacionismo en segundo y tercer nivel, hay información sobre diversos casos en los que las cooperativas conforman asociaciones regionales y/o estatales de cooperativas y también federaciones. Por mencionar un par de ejemplos, se encuentra la Federación Regional de Sociedades Cooperativas de la Industria Pesquera Baja California F.C.L. que aglutina al menos 11 organizaciones pesqueras de la porción central de la península de Baja California e islas del Pacífico. También está la Federación de

Cooperativas de Pesca y Cultivos de Occidente S.C. de C.V. que reúne a varias cooperativas en Jalisco. Además, existen por lo menos dos confederaciones pesqueras como la Confederación Nacional Cooperativa Pesquera (CONACCOP) y la Confederación Mexicana de Cooperativas Pesqueras (CONMECOOP) así como una en formación que tiene por nombre Confederación de Sociedades Cooperativas Ribereñas, Acuícolas, Turísticas y Otras (DNOP; 2018).

El promedio de trabajadores y colaboradores que constatan estas cooperativas es de 22.9, es decir que trabajan alrededor de 23 personas entre pescadores, personal administrativo y de vigilancia. No obstante, las cooperativas pueden ser constituidas a partir de 6 miembros y pueden llegar a tener decenas de socios. La mediana calculada para los pescadores y trabajadores de las cooperativas ribereñas es de 7 y para los pescadores de altura es de 11, esto puede deberse a que las tripulaciones de los equipos de pesca de altura están compuestas por más pescadores, técnicos e incluso cocineros.

A partir de la ENPA se calculó que el porcentaje de mujeres que se emplean en cooperativas ribereñas es de 12, sin embargo, esto no quiere decir que de cada 100 hombres 12 mujeres sean pescadoras, pues la gran mayoría de las mujeres que se emplean en la actividad pesquera se emplea en los procesos de transformación y empaque o en puestos administrativos. Es importante también señalar que, aunque son pocas, hay organizaciones cooperativas pesqueras ribereñas constituidas y dirigidas por mujeres. Por ejemplo, se puede mencionar la Sociedad Cooperativa Mujeres del Golfo que desde el año 2000 inició actividades tras la entrega del permiso de pesca y comenzó a producir peces de ornato que venden y exportan a California.

Las mujeres participan en la pesca de altura en mucha menor medida llegando apenas al 1.4% del total de los pescadores y trabajadores en las cooperativas de altura. Por las condiciones de la pesca de altura, es muy probable que las mujeres se empleen aquí en los servicios administrativos de las cooperativas.

2.3.3 Productividad de las cooperativas de pescadores

En promedio, las cooperativas producen 288, 479 toneladas de productos pesqueros, cabe señalar que las cooperativas de altura que se dedican a la pesca de pelágicos menores (sardinas, macarela y anchoveta), la de camarón y la de atún aporta la mayor parte del volumen de la producción nacional. La mediana de producción de las cooperativas ribereñas se establece en 70.1 toneladas

y para las cooperativas de altura, la media es de 132.0 toneladas. El valor medio de la producción por tonelaje de estas cooperativas asciende a \$1, 292,720 pesos.

La productividad mensual de las cooperativas ribereñas se ha calculado en un promedio de \$16,875 pesos y la de altura es de \$26,801 pesos. Por otro lado, el valor de la producción mensual se ha calculado en un promedio de \$186,000 pesos para las cooperativas ribereñas mientras que las de altura presentan un valor de \$368,300 pesos.

El canal de venta de estas organizaciones no es la propia cooperativa. Lo que corresponde con la cifra de 2 canales de venta calculados en la declaración de la ENPA es por la venta directa a las empresas y comercializadoras con un 49.2% y es muy posible que la mayor parte de este porcentaje esté refiriendo a las cooperativas pesqueras de altura que a menudo venden directamente a la empresa de transformación o exportación. El 71.5% de las cooperativas vende su producción a través de intermediarios comerciales. Es común que una comercializadora compre la producción de varias cooperativas pesqueras ribereñas para venderla fresca o para transformarla y venderla como un producto pesquero con valor agregado. El 6.8% vende su producción a través de organizaciones cooperativas. La venta directa y los intermediarios comerciales constituyen los dos canales de venta de las cooperativas pesqueras de ribera y de altamar.

Apenas el 18.4% de las organizaciones cooperativas agrega valor a los productos pesqueros, es decir, que menos de una quinta parte de estas organizaciones tiene la capacidad de agregar valor a través de procesos como el fileteado, la cocción, la deshidratación, y otros más complejos como el enlatado y envasado. Esto puede deberse a la falta de apoyos gubernamentales, pero también a la falta de capacitaciones para el sector pesquero.

El 43.2% de las cooperativas señaló que paga mediante el *Sistema de Partes* o el *Sistema a la Parte* a sus miembros o trabajadores. El sistema de partes es un sistema tradicional de pagos en la actividad pesquera a nivel internacional. Consiste en asignar un porcentaje del total de la producción por jornada de trabajo o por “marea” para cada uno de los tripulantes que integran un equipo de trabajo y para la cooperativa o embarcación. Un equipo de trabajo en una unidad de producción ribereña, por ejemplo, puede dividir la producción entre cuatro partes no equitativas considerando una tripulación de dos pescadores y un buzo.

El ingreso salarial promedio de los trabajadores de una cooperativa es de \$438.7, sin embargo y como se ha mencionado entre el ingreso salarial mínimo y el máximo puede haber una diferencia significativa dada la producción, la posición del pescador en la tripulación del equipo de trabajo y por supuesto el valor del producto que constituye la pesquería principal de la cooperativa. Así tenemos que en la pesca de altura hay una diferencia importante entre el ingreso salarial de un pescador de atún y un pescador de sardina por temporada de pesca; de igual manera hay una diferencia significativa entre un pescador ribereño de langosta y uno de jaiba o de escama. En este sentido, se calculó la mediana para el ingreso salarial semanal en las cooperativas ribereñas llegando a los \$97 pesos, mientras que para las cooperativas de altura se calculó en \$90 pesos.

Para los pescadores ribereños cooperativizados la mediana del aporte de la principal especie producida al año fue de \$36,000 pesos. Los pescadores de altamar o altura logran una mediana en aporte a la especie principal de \$96,000 pesos. Por otra parte, la participación de la especie principal producida al año con relación al total es del 70.6% para las cooperativas ribereñas y del 41.2% para las de altura. Esto implica la importancia que puede llegar a tener una especie para las cooperativas ribereñas pues constituye casi las tres cuartas partes de su ingreso anual.

Los costos no asociados al pago de salarios en las cooperativas encuestadas ascendieron a \$683,217 pesos, estos incluyen el mantenimiento de la infraestructura, el mantenimiento de las embarcaciones y artes de pesca, así como del avituallamiento y los costos administrativos y pago de servicios asociados a la cooperativa. Sin los apoyos proporcionados a través de CONAPESCA los costos aumentarían de manera diferenciada.

2.4 Compañías pesqueras en México

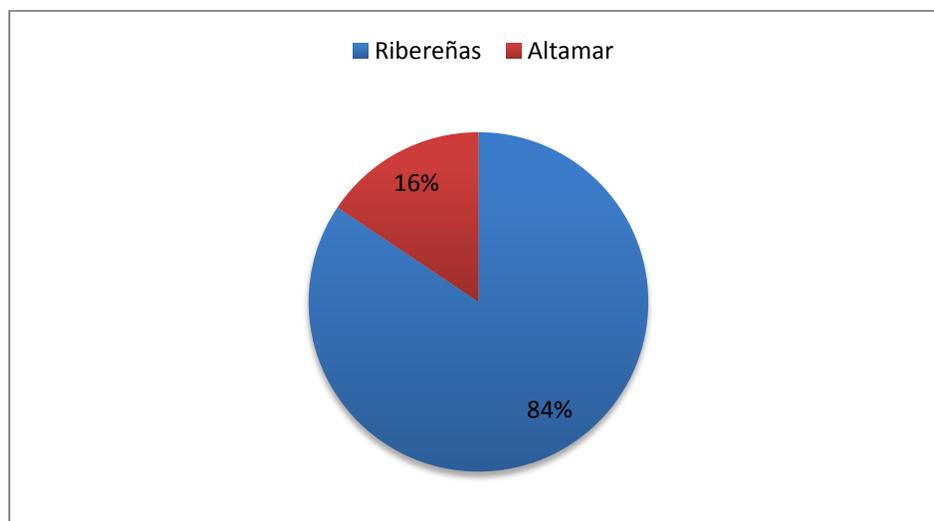
Las compañías pesqueras en México son diversas, pero también pueden diferenciarse en primera instancia por su pertenencia al desarrollo de la pesca de altura o a la pesca ribereña. Mientras que los empresarios en la pesca ribereña son aquellos que tienen desde un par de embarcaciones menores hasta casi la docena, los empresarios en la pesca de altura pueden llegar a tener embarcaciones de altura que representan millones de pesos en inversión. Algunas grandes compañías tienen flotas pesqueras de sardina y la destinan a la elaboración de harinas de pescado,

mientras otras producen pescado fresco sin ningún valor agregado y lo comercializan en los mercados locales, regionales y en el nacional. A los empresarios de las compañías ribereñas se les suele denominar permisionarios y a los empresarios de la pesca de altura se les conoce como armadores.

2.4.1 Caracterización de las compañías pesqueras

El 100% de las compañías registradas se encuentran activas, sin embargo, sólo el 84.4% tiene permisos vigentes, es decir que un 15.6% de las compañías operan sin permisos. Del total de unidades económicas registradas y activas en la pesca ribereña, el 84.6% tiene permisos vigentes y del total de las unidades en la pesca de altura el 83.3% tiene vigencia en sus permisos de pesca. Las compañías pesqueras consideradas en la encuesta suman un total de 77 de las cuales 65 son ribereñas y 12 son de altura o altamar.

Gráfica 1. Porcentaje de compañías ribereñas y de altamar



Fuente: Elaboración propia con base en la ENPA 2016.

A diferencia de la pesca de calamar, tiburón y sardina en embarcaciones de altura, la pesca de atún está altamente capitalizada y las tripulaciones de los barcos son también heterogéneas y especializadas. Los pescadores de altamar que capturan sardinas, calamares, tiburones y camarón

en México, aún forman parte de una pesca más tradicional en términos del oficio y menos tecnificada. La mediana calculada para el número de trabajadores en las compañías pesqueras es de 37.1 personas empleadas. La mediana calculada para los trabajadores de las compañías de pesca de altamar es de 18 y de 17 para las compañías de pesca ribereña.

La participación de las mujeres es de 18.3 por cada 100 hombres y es probable que en las compañías ocupen cargos administrativos y técnicos, pero no pesqueros. La mediana de la participación de las mujeres en compañías pesqueras de altura y ribereña se calculó en 10.2%. Por otra parte, el porcentaje de mujeres en las compañías ribereñas es del 1.7% y en las compañías de pesca de altura es de 7.8% de participación.

2.4.2 Productividad de las compañías pesqueras

En promedio, las compañías produjeron 3, 566,115 toneladas durante el periodo de 2014 a 2016. El promedio de toneladas producidas al año por las compañías pesqueras ribereñas fue de 221.8 y el promedio de las compañías en la pesca de altura fue de 300 toneladas. El valor medio de la producción fue de \$49, 696,412 pesos. El valor mensual de la producción de las compañías pesqueras de altura fue de \$753,200 pesos y el valor mensual de la producción de las compañías ribereñas fue de \$1, 380,000 pesos. Por otro lado, la productividad mensual calculada fue de \$78,866 pesos para las compañías ribereñas y para las de altura fue de \$56,241 pesos.

En promedio los canales de venta utilizados fueron de 1.7 considerando que en venta directa la mediana arrojó el 32.5%, a través de intermediarios comerciales fue de 37.7% y un 66.2% para la venta a través de cooperativas. Ambas, las compañías pesqueras de altura y ribereñas utilizan 2 canales de venta.

El aporte de la especie principal producida al año fue de \$120,000 pesos para las compañías ribereñas y de \$300,000 pesos para las compañías de altamar. En porcentaje, la participación de la principal especie producida al año respecto al total de la participación de todas las especies pescadas por compañía ribereña fue del 79.8% y la participación de la especie principal para las compañías de altura fue del 100%, lo que indica que las compañías pesqueras de altura están especializadas y enfocadas en la captura de una sola especie o pesquería.

La mediana calculada para unidades productivas que agregan valor a los productos es de 32.5% lo que es llamativo dado que hay diversas empresas que llevan a cabo toda la cadena de valor, desde su producción y transformación, hasta su empaque y comercialización en los mercados nacionales e internacionales. Aquí podemos ejemplificar con la empresa Yaváros, en Sonora que desarrolla toda la cadena de valor para pelágicos menores, produciendo sardina en salsa de tomate en latas que se venden en todas las tiendas de autoservicios y conveniencia de México. Varias de las compañías atuneras son también ejemplos similares.

El promedio salarial de los empleados es de \$802 pesos. El promedio de los salarios semanales para los empleados de las compañías pesqueras ribereñas fue de \$250 pesos mientras que para los de altura fue de \$427 pesos. Y hay registro de un 17.3% de compañías que aún pagan mediante el sistema de partes, seguramente estas compañías pueden ubicarse entre aquellas que conforman las compañías pesqueras ribereñas.

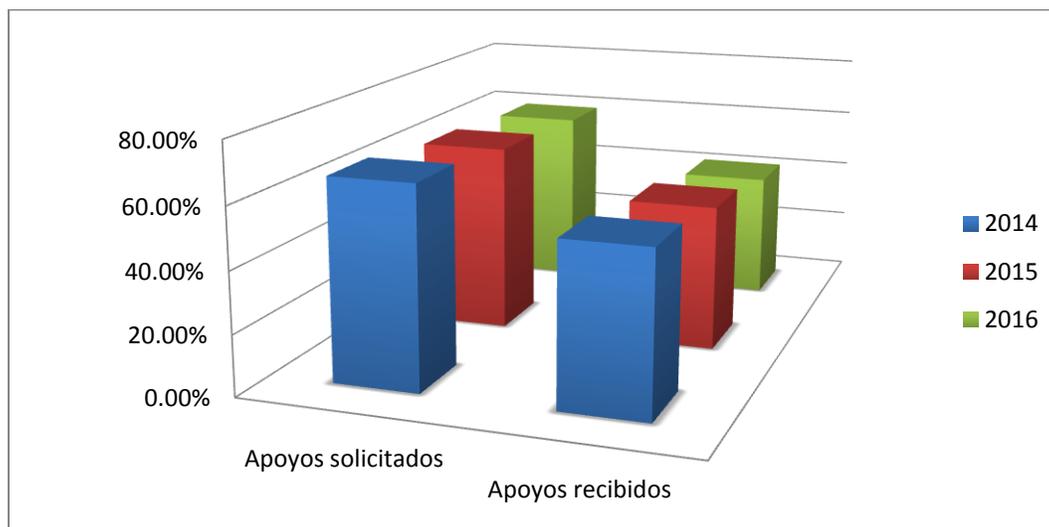
Aunque en las compañías pesqueras parece ser mucho menos común el uso del sistema de partes como mecanismo de pago, el 20.6% de las compañías pesqueras ribereñas paga aún bajo este mecanismo. Las compañías pesqueras de altura no pagan bajo el sistema de partes sino a través de salarios.

El promedio de costos no salariales de estas compañías pesqueras es de \$2, 806,090 pesos y su productividad está calculada en \$921,223 pesos.

2.4.3 Apoyos institucionales y sistemas producto

En cuanto a los apoyos solicitados por parte de las compañías a CONAPESCA en 2014, la ENPA arroja que constituyeron el 66.2%, se redujeron en 2015 al 62.3% y nuevamente en 2016 hasta el 59.7%. Los apoyos recibidos fueron en 2014 del 53.3%, en 2015 del 48.1% y en el 2016 recibieron el 42.1%.

Gráfica 2. Apoyos solicitados y recibidos por parte de CONAPESCA a las compañías pesqueras.



Fuente: Elaboración propia con base en la ENPA 2016.

Para 2016, de los apoyos solicitados las compañías pesqueras ribereñas recibieron el 70.3%, mientras que las compañías pesqueras de altura recibieron el 75% de los apoyos solicitados, de acuerdo con el cálculo de mediana.

La ENPA no proporciona información sobre la participación de las compañías pesqueras en los Sistemas Producto, pero es muy probable que estas compañías formen parte de los múltiples Sistemas Producto que existen en torno a los recursos pesqueros. Aunque tampoco hay información específica al respecto de las asociaciones a las que pertenecen las compañías pesqueras ribereñas y de altura, una parte de este sí se encuentran asociadas a otros grupos pesqueros más amplios. Por ejemplo, para el caso de los productores de atún existe la Asociación Mexicana de Productores de Atún, la compañía Grupomar, productora y exportadora de atún a Europa y África, forma parte de esta asociación. La empresa Mazinsa productora de harina de pescado forma parte del Grupo Pinsa. La empresa Pesca Azteca, nació en los años ochenta en Mazatlán y cerraba el siglo XX como la empresa más importante de América Latina (Del Moral y Vaca, 2009).

Los pescadores apatronados en las empresas y compañías pesqueras de altura, que como se mencionó arriba pueden constituir compañías con enormes capitales, son trabajadores asalariados algunos de los cuales se dedican a las actividades de producción pesquera, pero otros

se ocupan de actividades más técnicas y operación de las embarcaciones y otros aditamentos e instrumentos. Por ejemplo, las grandes compañías atuneras tienen en las embarcaciones un helicóptero operado por un piloto profesional para buscar o “cazar la mancha”, es decir para ubicar los cardúmenes de atún mar adentro.

Fotografía 10. Barco de la Compañía Baja Aqua Farms productora y exportadora de atún.



Claudia E. Delgado Ramírez, mayo 2016, puerto de Ensenada, B.C.

Fotografía 11. Compañía Baja Marine Foods dedicada al congelado de sardinas, calamar y macarela.



Claudia E. Delgado Ramírez, mayo de 2016, Puerto El Sauzal de Rodríguez, Ensenada, B.C.

2.5 Conclusiones

El recorrido presentado a lo largo del presente capítulo permitió esbozar un panorama general de la diversidad de pescadores y pescadoras que practican esta actividad económica en México. Como fue establecido en el primer apartado, dicha diversidad cruza por una serie de variables que repercuten de forma directa en la forma como es practicada la actividad; el tipo de embarcación, las artes de pesca, el espacio de la pesca, los recursos de la pesca, la composición de la fuerza laboral, la adscripción étnica y el destino de la producción, entre otras variables. Además, se señaló que para realizar una aproximación a la diversidad de pescadores en México también es necesario distinguir en todo momento entre la pesca ribereña y la de altura. Para lograr realizar dicha distinción en el análisis aquí presentado fue necesario en primer lugar identificar cuáles eran las tres principales especies capturadas por unidad económica y en seguida se contrastó dicha información con la carta nacional pesquera. Esto permitió tener una idea más clara de la muestra levantada y su impacto en las variables analizadas.

Los datos arrojados por la encuesta de IICA permitieron explorar a mayor detalle aquellas unidades económicas organizadas en tres categorías, a saber: 1) pescadores individuales - pescadores libres o apatronados- 2) pescadores organizados en cooperativas -o el denominado sector social- y 3) empresas de pescadores. Además, con la finalidad de ser más específicos en el análisis los pescadores individuales fueron divididos en cuatro estratos según ingreso.

A partir de los datos arrojados por la encuesta analizada consideramos relevante detenernos en estas conclusiones en el caso de los pescadores individuales. Al respecto es relevante destacar dos cuestiones que consideramos esenciales para la atención a este sector de la población: 1) que la presencia de las mujeres en la actividad pesquera es importante, pero por lo común es invisibilizada. De hecho, el considerar a estos pescadores como “individuales” contribuye a dicha exclusión. Por ello consideramos necesario pasar de dicha conceptualización a una más inclusiva que incluya al resto de los miembros de la unidad doméstica que participan en la actividad pesquera, y 2) la mayoría de los pescadores – y los miembros de sus unidades domésticas- se dedican a múltiples actividades productivas que adquieren relevancia según una diversidad de factores -la temporada del año, el clima, las vedas, los mercados turísticos, etc.-, lo cual dificulta establecer la identidad de dichos actores; en ocasiones son pescadores, en otras campesinos, comerciantes, albañiles, etc.. Empero, lo que destaca es que la mayoría de las

actividades que realizan se encuentran ancladas al espacio rural. Por ello consideramos relevante comenzar a reflexionar sobre la pertinencia de desarrollar programas integrales para la población rural, en lugar de atender a esta población mediante programas “parciales” que atienden por separado a cada una de sus actividades económicas.

Bibliografía

- Alcalá, Graciela, (1999). *Con el agua hasta los aparejos. Pescadores y pesquerías en El Soconusco, Chiapas*. México, UNICACH, CIAD, CIESAS
- Arreguín F. (2006). Pesquerías de México. Patricia Guzmán y Dilio Fuentes (Coords.) *Pesca, acuicultura e investigación en México*. Comisión de Pesca – Cámara de Diputados, CEDRSSA. México, 13-33.
- Caplog Group y EDF (2014). *China's luxury seafood demand and Mexico's fisheries*. A report by Caplog Group – Environmental Defense Fund Mexico, 37 p.
- Celaya, M. y Almaraz, A. (2018). Recuento histórico de la normatividad pesquera en México: un largo proceso de auge y crisis. *Entreciencias: Diálogos en la sociedad del conocimiento*, UNAM, 33-48.
- CONAPESCA. (2012). *Anuario estadístico de acuicultura y pesca*. CONAPESCA, SAGARPA, México. 385 p.
- CONAPESCA (2014). Anuario de estadístico de acuicultura y pesca. CONAPESCA – SAGARPA, México.
- Chenaut, V. (1985). Los pescadores de Baja California. *Cuadernos de la Casa Chata*, CIESAS. México. 180 p.
- Delgado, C. y Fonseca, E. (2013). Análisis diacrónico de la actividad pesquera en el corredor Tijuana'Ensenada: Una propuesta transdisciplinaria. SCA Proceedings, Volume 27 (2013).
- Del Moral, R. y Vaca, J. (2009). Administración de la pesquería del atún aleta azul en Baja California. Una visión global. *Frontera Norte*, 21 (41), 151-175.
- Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto en los Hogares (ENIGH), 2016. <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/regulares/enigh/nc/2016/>
- Espinoza-Tenorio, A. et al. (2011). Contextual factors influencig sustainable fisheries in Mexico. *Marine Policy*, 35 (3), 343-350.
- FAO (2016). *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2016. Contribución a la seguridad alimentaria y la nutrición para todos*. Roma. 224 p.

- INAPESCA. (2016). Carta nacional pesquera. Recuperado de: <https://www.gob.mx/inapesca/acciones-y-programas/carta-nacional-pesquera-51204>
- Matus, M. (Coord.), (2018). *Informe de levantamiento de línea base para la población pesquera y acuícola de México*. IICA- SAGARPA.
- McGoodwin, J. (2002). *Comprender las culturas de las comunidades pesqueras. Clave para la ordenación pesquera y la seguridad alimentaria*. Documento Técnico de Pesca, FAO, 257 p.
- Nenadovich, M. et al; (2018). *Diagnóstico Nacional de las Organizaciones Pesqueras México 2017*. COBI, CONMECOOP, Sociedad de Historia Natural Niparajá A.C. Universidad de Duke, México, 162 p.
- OIT (S/F) Hechos concretos sobre la seguridad social. Recuperado de: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_067592.pdf
- Ramírez, S. et al. (2011). Surgimiento, formación y persistencia de organizaciones sociales para la pesca ribereña de la península de Baja California. *Revista Región y Sociedad*, México, Vol. XXXIII, No. 51, EL Colegio de Sonora, 71-99.
- Valdez, G. (2007). “*Soy pescadora de almejas...*” *Respuestas a la marginación en el Alto Golfo de California*. El Colegio de Sonora. Sonora, México. 250 p.

Capítulo 3. Radiografía de la acuicultura en México

Minerva Celaya Tentori²⁰

Introducción

La acuicultura a nivel mundial continúa siendo uno de los sectores de producción de alimentos de origen animal, señala la FAO (2012), de más rápido crecimiento y menciona que en los próximos 10 años la producción total de la pesca de captura y de acuicultura despuntarán de tal manera, que superarán la producción de carne de vacuno, porcino y aves de corral. Este proceso de desarrollo se podría decir que tuvo su comienzo en la década de 1980, período en el cual establecen Celaya y Almaraz (2018), la acuicultura se caracterizó por tener una tasa de crecimiento mundial en ascenso la cual hoy en día permanece.

Durante la primera década del 2000, la acuicultura continúa creciendo en importancia para el mercado pesquero mundial como consecuencia del incremento de la población, el ingreso, cambios en los hábitos de consumo, la disminución de los precios de los productos derivados de la acuicultura y la sobreexplotación excesiva de la pesca de captura (González, 2002 y OECD, 2010). Resultando, en un crecimiento constante de la producción acuícola al pasar de producir 31% de producción pesquera a nivel mundial, a concentrar en 2015 poco más del 50% de la producción pesquera en el mundo (Celaya y Almaraz, 2018).

En México, coincidiendo con Celaya y Almaraz (2012), el comportamiento de la acuicultura ha sido completamente distinto al internacional en especial si se consideran los últimos registros de producción, los cuales muestran que durante el período 1990 - 2015 la industria pesquera en su conjunto creció 14%. De igual manera, la participación de la acuicultura en la producción pesquera nacional no fue muy representativa ya que en 1990 participó generando el 2% de la producción, mientras que para el 2015 concentró el 13% de la producción pesquera nacional. Las estadísticas, establecen Celaya y Almaraz (2018), nos muestran una acuicultura con un ritmo de desarrollo irregular y tasas de crecimiento bajas.

Bajo este contexto, es relevante avanzar hacia un análisis integral que nos permita tener un panorama puntual de la acuicultura en México a partir de los productores que la integran. En

²⁰ Doctora en Ciencias Sociales egresada de El Colef. mine.celaya@gmail.com

este sentido, se han retomado los resultados que arroja la Encuesta Nacional de Pescadores y Acuicultores (ENPA) coordinada por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). Dicha encuesta fue realizada en 2016 a acuicultores individuales, compañías acuícolas y cooperativas acuícolas. Las variables que se tratan de rescatar son: características generales de la población, productividad, bienestar y sustentabilidad.

Los indicadores que componen a estas variables nos permiten conocer características particulares sobre la estructura organizacional, funcionamiento y condiciones bajo las cuales operan los productores. Es relevante puntualizar, que a lo largo de este documento al hablar de Unidades Económicas se estará haciendo referencia a aquellas entidades mercantiles que pueden ser, ya sea el caso, personas físicas o morales que se dedican a la acuicultura.

3.1 Acuicultores individuales

Para el análisis de los acuicultores individuales, además de considerar el promedio general para cada uno de los indicadores que integran las variables: i) población, ii) productividad, iii) bienestar y iv) sustentabilidad, en ciertos casos se retomarán los datos de la población estratificada según ingreso con la finalidad de ser más específicos. La estratificación que se utilizó, como se aprecia en el cuadro 1, tuvo como base el monto de ingreso de los hogares rurales que presentó la “Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares” (ENIGH) en 2016, donde el ingreso promedio para localidades rurales menores de 2,500 habitantes fue de 26,004 pesos.

Cuadro 1. Estratificación de acuicultores con base en el Ingreso

Menos de \$26,004	1
\$26,004 hasta \$52,008	2
\$52,008 hasta \$104,016	3
Más de \$104,016	4

Fuente: Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) 2016.

Fotografía 1.

Maximino Matus Ruiz, Bahía falsa de San Quintín, 6 noviembre 2016.

3.1.1 Características de la población de acuicultores individuales

Las características principales de los acuicultores individuales hoy en día, con base en los resultados de la encuesta, nos señalan que es una actividad predominantemente desarrollada por los hombres, ya que, el promedio general de las personas que la integran son 82% de sexo masculino versus una participación del 18% de las mujeres. Si bien, señala Vázquez (2014), la mujer ha ido incrementando su participación en la actividad acuícola en México, aún se enfoca principalmente al cultivo de especies para alimentación, producción de peces de ornato y algas marinas. Asimismo, crea artesanías tales como aretes, collares de escamas y cinturones de piel de pescado, por mencionar algunos, de los subproductos que obtiene de la acuicultura que desarrolla.

En lo que respecta a la edad, vemos que el promedio es de 51 años, siendo el estrato 3 donde se ubican los más jóvenes con una edad de 47 años, mientras que los de mayor edad se posicionan en el primer estrato con 53 años de edad. En cuanto a la formación escolar, se observa que la media cuenta con una educación básica a nivel de primaria, pero a la hora de observar la estratificación es interesante ver que los acuicultores que integran los estratos 2, 3 y 4 cuentan con una carrera profesional y solamente en el estrato 1, donde se concentra el grueso de la muestra, refieren solamente con nivel de primaria.

Los miembros que integran un hogar, tienen un promedio general de 5 personas, el padre, la madre y una media de tres hijos por casa. A diferencia de la formación, la composición de los hogares no muestra una relación directa con el estrato al que pertenecen, o bien, con su nivel educativo. De igual manera, se observa que para la mayoría de los acuacultores individuales, con una media del 84%, la actividad acuícola es su principal fuente de ingreso, siendo el monto total mensual promedio del hogar de \$21,810 pesos y el nivel económico del acuacultor en promedio es considerado como mediano.

El monto total mensual del ingreso del hogar en cada estrato, presenta una elevada diferencia entre los acuacultores individuales ubicados en el estrato 4 y el resto. Y es que, mientras que los acuacultores ubicados en el 4to estrato tiene un ingreso mensual de \$91,628 pesos, vemos que aquellos acuacultores que integran el estrato que le antecede perciben \$23,991 pesos, lo que nos señala una diferencia de poco más de \$67,000 pesos, y muy por debajo aquellos ubicados en el estrato 1, cuyo ingreso es de \$4,260 pesos. Como se puede apreciar, para la mayoría de los acuacultores individuales la acuacultura juega un rol importante en su ingreso sin importar su estratificación; sin embargo, la situación difiere en términos del impacto que tiene esta remuneración en cada hogar dependiendo del estrato.

Un elemento relevante para el desarrollo de la acuacultura en cualquier país es el marco normativo bajo el cual se gestiona la actividad, en México es de carácter obligatorio la inscripción de las Unidades Económicas de Acuacultores Individuales ante el Registro Nacional de Pesca y Acuacultura (RNPA). En el país, la media general de los acuacultores que están registrados en este padrón es del 90% y no del 100% que sería lo esperado, no solamente por su carácter de obligatoriedad sino también porque la relevancia del RNPA radica en que es una herramienta necesaria para la organización, actualización y difusión de la actividad acuícola en el país, que se logra a partir de las unidades económicas y activos registrados.

Continuando bajo el contexto regulatorio de la acuacultura, resulta más inquietante ver que el promedio general de las Unidades Económicas de Acuacultores individuales cuyos permisos están vigentes sea menor, y es que sólo el 68% cuenta con autorizaciones actuales para realizar actividades de acuacultura. Los acuacultores individuales que en su mayoría están registrados ante el RNPA y activos en casi un 95%, son aquellos que pertenecen al estrato 3 y 4. Sin embargo, este patrón no se repite en aquellos que cuentan con permisos vigentes, y es que

solamente el 90% de los acuacultores individuales ubicados en el tercer estrato cuenta con autorizaciones actuales. Mientras que, en el primer estrato, poco más de la mitad, es decir el 57% de los acuacultores, cuentan con permisos actuales.

El principal beneficio que genera la adscripción a este registro es el acceso a los recursos presupuestales que brinda el gobierno federal, a través de sus diversos programas que tienen como requisito estar en este padrón. La media general de acuacultores que solicitaron algún tipo de apoyo durante el 2016 fue del 41%, de ahí que poco menos de la mitad de los acuacultores individuales registrados ante la RNPA tuvieran acceso alguno de los programas federales, que se enfocan en apoyar: i) la asistencia técnica, ii) la capacitación, iii) la infraestructura, iv) la cría de repoblamiento, v) el combustible, vi) el equipamiento, vii) estudios, viii) motor, y ix) apoyo económico directo. Para el período 2014 – 2016, el promedio general de los apoyos recibidos respecto a los solicitados al Consejo Nacional de Acuicultura y Pesca (CONAPESCA) fue de 37% en 2014, 38% en 2015 y 41% en 2016 y se impulsaron prácticamente todas las modalidades, a excepción de apoyos para estudios.

Fotografía 2.



Maximino Matus Ruiz, Bahía falsa de San Quintín, 6 noviembre 2016.

3.1.2 Apoyos institucionales

Es interesante, ver como la estratificación no tiene un impacto significativo en la solicitud de apoyos y es que el porcentaje entre el número de solicitantes por estrato no tiene una variación significativa ya que todos andan alrededor del 40% de solicitantes. Como se aprecia en el siguiente cuadro, durante estos tres años, se favoreció de manera consecutiva hasta el 30% de las

solicitudes recibidas que estaban encaminadas a infraestructura, crías de repoblamiento y equipamiento.

Cuadro 2. Apoyos otorgados por CONAPESCA (2014 – 2016)²¹

Concepto	2014	2015	2016
Apoyo para Asistencia Técnica	2%	8%	2%
Apoyo para Capacitación	3%	8%	4%
Apoyo para Infraestructura	26%	26%	18%
Apoyo para Crías de repoblamiento	26%	27%	28%
Apoyo para Combustible	8%	12%	11%
Apoyo para Equipamiento	30%	10%	29%
Apoyo para Estudios	0%	0%	0%
Apoyo para Motor	1%	6%	0%
Apoyo Económico Directo	2%	2%	6%

Fuente: Elaboración propia con base en la ENPA 2016.

Y, en menor grado, se fomentó de manera consecutiva hasta el 10% de las solicitudes que iban encaminadas a fortalecer la asistencia técnica, capacitación, combustible, motor, así como el apoyo económico directo.

3.1.3 Productividad

Para abordar el tema de productividad, fue necesario enfocarnos en aquellos indicadores que nos permiten conocer las particularidades bajo las cuales se desarrolla la acuicultura, algunos de los eslabones que integran la cadena productiva para el cultivo de un organismo acuático, así como elementos operacionales de las unidades económicas.

²¹ Todos los datos que se presentan con base en la ENPA 2016 fueron calculados por el Mtro. Rubén Santos Pérez, quien participó como consultor en la elaboración de la línea base derivada de dicha encuesta.

La actividad acuícola que llevan a cabo las Unidades Económicas Acuícolas individuales, la desarrolla el promedio general que es del 82% en predios que son de propiedad privada. La acuicultura, ha sido abordada desde diversas perspectivas y cada una de ellas le ha asignado una clasificación distinta como se observa en el cuadro 1. Es relevante precisar que las categorizaciones socioeconómicas y cognitivo-normativo, no se sustituyen, pero sí podrían complementarse en ciertas ocasiones (Celaya, 2014).

Cuadro 3. Enfoques de análisis para abordar la acuicultura

Socioeconómico FAO (2006)	Cognitivo- normativo LGPAS (2012)	Espacial CASTELLÓ (1993)
- Repoblación	- Comercial	- Continental
- Artesanal / Rural	- Fomento	- Acuicultura Marina / Maricultura
- Comercial / Industrial	- Didáctico	

Fuente: Celaya, 2014.

En cada uno de estos enfoques los cuerpos de agua, sean estos naturales o artificiales, deben de contar con las características propias que correspondan con las condiciones en términos químicos, biológicos y físicos óptimos para el cultivo de los organismos acuáticos deseados. En México, los cuerpos de agua bajo los cuales se gesta la acuicultura, vemos que con una media general del 75% de los acuacultores cultivan en agua salada, seguida en menor grado, el uso de cuerpos de agua dulce con un promedio general del 16% y un 13% en agua salobre.

Otro elemento relevante en la acuicultura son los sistemas de producción acuícola que se emplean para el cultivo de organismos acuáticos, los cuales pueden ser de tres tipos: extensivo, semi-intensivo e intensivo. La diferencia entre cada uno de ellos radica en el cuerpo de agua, densidad de siembra, base alimentaria, clima y nivel tecnológico, como se especifica en el cuadro 4.

Cuadro 4. Sistemas de producción acuícolas

Características	Extensivo	Semi-intensivo	Intensivo
Cuerpo de agua	Grande	Embalses pequeños o micro presas y estanques	Tanques, jaulas flotantes, cajas y <i>raceways</i> (canales de corriente rápida)
Densidad de siembra	Baja	Moderada	Altas
Base alimentaria	Natural	Natural y artificial	Artificial
Clima	Variaciones	Variado y controlado	Controlado
Nivel tecnológico	Bajo	Medio	Alto

Fuente: Celaya (2014) con base en Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (2009).

El sistema de producción que predomina entre los acuacultores individuales con una media general promedio del 67% es el semi – intensivo, seguido del uso de sistemas de producción intensivos con una media general del 20% de acuacultores y, por último, el empleo de sistemas de producción extensivo cuyo promedio general de aquellos que lo utilizan es del 15%. Como podemos ver, no existe una gran diferencia porcentual entre el uso de cultivos intensivos y extensivos.

La cadena productiva para el cultivo de organismos acuáticos está integrada por cuatro eslabones, sin embargo, de acuerdo con los indicadores analizados nos estaríamos enfocando en los tres primeros enlaces. En lo que respecta al eslabón de producción, contempla desde la fase de larvas/alevines hasta el período adulto del organismo acuático. En México, el promedio general de acuacultores individuales que participan en la producción de alevines ya sea para uso propio o venta, es solamente el 10%, debido a la complejidad que implica en términos del desarrollo de técnicas biotecnológicas e infraestructura tecnológica específica para cada especie. De ahí, que la media general se centre principalmente en la etapa de la engorda, en donde se ubica el 85% de acuacultores. Los acuacultores individuales, que se registraron ante la RNPA como Unidades Económicas de Acuacultores individuales y además cuentan con permisos vigentes, tiene una producción promedio de 258,845 kg anuales y una productividad promedio de 68,820kg.

En términos de la producción, sobresale como puntero el estrato 3 quien en promedio genera 1, 751,576 kg anuales a diferencia del estrato 4 que produce 37,706 kg anuales. O bien, el primer estrato que producen 5,951kg al año.

Figura 1. Eslabones de la cadena productiva en acuacultura



Fuente: Celaya (2014)

En cuanto a la industrialización, son pocas las Unidades Económicas de Acuacultores individuales que participan en este proceso, ya que el promedio general de acuacultores que agregan valor al producto, es decir implementan algún tipo de procesado como secado, enlatado, fileteado, congelado o en harinas, es solamente 13%, lo cual significa que la mayor parte del producto se vende en fresco. Otro elemento interesante, que sobresale, es que no hay una correlación entre la estratificación y el nivel de agregación del valor al producto, ya que el promedio general de acuacultores individuales es del 13%, el estrato 3 es el que cuenta con un porcentaje menor que es del 11% versus el estrato 4 que tiene el mayor porcentaje y es del 16%, en si no hay mucha diferencia entre cada uno de las estratificaciones.

En torno a la comercialización que desarrollan los acuacultores individuales, ésta se caracteriza por el uso de un canal de venta siendo la venta directa el más utilizado y es que la media general nos señala que el 62% de los acuacultores hacen uso de esta práctica. Otro medio de distribución del que hacen empleo el promedio general de acuacultores que es del 34% para vender sus productos, es a partir del uso de intermediarios. Y, de manera casi nula, con una media general del 1% son los acuacultores que comercializan su producción a partir de cooperativas comerciales.

La manera en que los acuacultores distribuyen su producto, es similar en todos los estratos y es que, en cada uno de ellos, poco más del 50% de acuacultores prefiere vender de manera directa su producción. El uso de intermediarios, es más común entre los acuacultores individuales que se ubican en los estratos 3 y 4 donde más del 45% de ellos hacen empleo de intermediarios comerciales para la venta de su producto.

La composición de las Unidades Económicas Acuícolas individuales, están conformadas en promedio general por un total de 3 trabajadores y/o colaboradores y en la mayoría de los casos son solamente hombres. Lo anterior, se ve reflejado en la media general del porcentaje de mujeres que trabajan en dichas unidades que es del 13%, lo que significa una baja participación de las mujeres en la acuicultura individual. En cuanto a los salarios, vemos que el promedio general salarial es de \$612.1 pesos semanales y la media general de acuacultores individuales que utilizan el pago por sistema de reparto es del 12%, los que comparten ganancias y gastos.

En los salarios, la diferencia de sueldo semanal de los empleados que pagan los acuacultores individuales de cada estratificación no varía; en el estrato 1 se paga el sueldo más bajo que es de \$428.3 pesos, mientras que en el estrato 4 se paga el sueldo más alto que equivale a \$816.1 pesos. Por lo tanto, no existe una correlación entre el sueldo que pagan y los ingresos que perciben los acuacultores.

Una manera de incrementar efectos significativos en el nivel de vida de los hogares, señala la FAO (2012), es la integración de la mujer preferentemente con calidad de socios productivos y en igualdad de condiciones dentro de la actividad acuícola.

Fotografía 3.



Maximino Matus Ruiz, Bahía falsa de San Quintín, 6 noviembre 2016.

3.1.4 Bienestar

El bienestar de los acuacultores individuales, nos permite conocer qué efecto tendrá sobre los hogares rurales en el sentido de bienestar social, la producción, el ingreso y el consumo. En este

sentido, se observa que el promedio general de acuacultores individuales, que es del 63%, cuentan con viviendas con un techo de losa de concreto, con piso de cemento o bien mosaico y con paredes ya sean de tabique, ladrillo, block, piedra o cantera.

Otro elemento importante que incrementa el bienestar de las personas, así como su calidad de vida, señala la SEDESOL (2011), son los cuatro servicios básicos que identifican los expertos de la Comisión Nacional de Vivienda (CONAVI), que son: el acceso al agua potable, la disponibilidad de servicios de drenaje, los servicios de electricidad y combustible para cocinar en la vivienda. El promedio general de los acuacultores, que es del 50%, cuenta con los servicios básicos de agua, electricidad, recolección de basura y gas.

En términos de estratificación, se observa que solamente el 37% de los acuacultores ubicados en el estrato 1 cuentan con dichos servicios básicos, mientras que en el estrato 3 y 4 son más los productores que se benefician de estos servicios ya que más del 60% de los acuacultores cuentan con ellos.

La cobertura a necesidades reconocidas socialmente como salud, vejez o discapacidad, forman parte del sistema de seguridad social. En este sentido, vemos que la media general de hogares de acuacultores, que es del 78%, son los que cuentan con algún tipo de afiliación a un sistema de seguridad social.²²

Por último, un aspecto relevante al tema de bienestar social, es tener un panorama general de la distribución que tiene el gasto mensual de los acuacultores individuales y como se aprecia en el siguiente cuadro, poco más del 70% se concentra en alimentos y bebidas, seguido de la Salud y Educación que concentran casi el 15%.

²² Al respecto, es importante destacar que los acuacultores consideran que el Seguro popular forma parte del sistema de seguridad social y por ello los valores arrojados por la encuesta son altos.

Cuadro 5. Distribución del gasto mensual de acuacultores individuales

Concepto	Participación
Alimentos y bebidas	78.9%
Electricidad	4.6%
Salud y educación	14.7%
Otros	1.9%
Total	100.0%

Fuente: Elaboración propia con base en la ENPA 2016.

Al analizar la distribución del gasto mensual por estrato, se observa que los acuacultores que pertenecen al estrato 1 y 2, destinan más del 50% de su gasto en Alimentos y Bebidas, a diferencia de los acuacultores ubicados en el estrato 3, quienes destinan poco más del 50% de su gasto en otros al igual que los acuacultores en el estrato 4, quienes destinan poco más del 8% en otras cosas. De igual manera, se observa que en electricidad los acuacultores de todos los estratos es donde menos se gastan.

Cuadro 6. Distribución del gasto mensual de acuacultores individuales por estratos

Concepto	Estrato1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4
Alimentos y bebidas	50%	51%	39%	15%
Electricidad	7%	4%	2%	1%
Salud y Educación	20%	11%	4%	2%
Otros	23%	34%	55%	82%

Fuente: Elaboración propia con base en la ENPA 2016.

3.1.5 Sustentabilidad

Por último, la sustentabilidad en la acuicultura, al igual que en el resto de las actividades que integran el sector primario (agricultura, ganadería y pesca) enfrenta una serie de desafíos en sus prácticas de producción de alimentos, que obliga a los acuicultores a estar constantemente buscando mejoras en las formas y medios de producción sin ocasionar daños ambientales. La complejidad para lograr la sustentabilidad acuícola, coincidiendo con el Banco Mundial (2014), radica en el hecho de que un sistema de cultivo acuícola varía dependiendo de la especie, ubicación, marco normativo y capacidades cognitivas de la región.

Debido al continuo desarrollo de la acuicultura mundial, como se ha venido estableciendo a lo largo de este artículo, se requiere de nuevas estrategias y alternativas que nos permitan alcanzar el desarrollo sustentable. Bajo este contexto, establece el Banco Mundial (2014), que para lograr una acuicultura sustentable, se deben de integrar por lo menos las siguientes prácticas: i) ambientales; que implican conservación de manglares y humedales, control de calidad de agua, conservación del suelo y agua y abastecimiento responsable de reproductores y juveniles, por mencionar algunos, ii) comunitarias; estas vinculadas al cumplimiento normativo bajo el cual se rige la acuicultura, así como aquellas normas laborales, y iii) sustentables de gestión de negocios y granjas; vinculados a la sanidad e inocuidad de los organismos acuáticos cultivados.

Las variables que se lograron identificar como relevantes para poder dar un panorama muy general de la sustentabilidad acuícola en México, desarrollada por los acuicultores individuales, fue el uso de sistemas re-circulatorios, los cuales actualmente están siendo considerados como una alternativa sustentable para la acuicultura ya que permiten la producción de organismos acuáticos de alto valor nutritivo en estanques construidos en tierra, donde también es posible controlar la calidad del agua (SustainAqua, 2009). Y, también se consideró el uso alternativo de la acuaponía, ya que también es apreciada como una alternativa sustentable para la producción de alimentos y que tiene como base el beneficio del reciclaje de agua y aprovechamiento de los nutrientes excretados por los animales acuáticos (Gómez-Merino, Ortega-López, Trejo-Téllez, Sánchez-Páez, Salazar-Marcial, y Salazar-Ortiz, 2015).

Los acuicultores que complementan su proceso productivo con la integración de la acuaponía, el 100% de ellos están registrados ante RNPA, mientras aquellos que utilizan sistemas

re-circulatorios, sólo el 70% se encuentran adscritos a este padrón. En términos de producción, los acuacultores individuales que utilizan sistemas re-circulatorios tienen en promedio una producción anual de 1.2 toneladas y una productividad mensual de 1,029 kg, menor a las 10 toneladas promedio anuales y 5,005 kg de productividad mensual que generan los acuacultores que integran la acuaponía.

En México, desde la década de los ochentas se buscó la certificación de los cuerpos de agua en la zona noroeste del país, donde se inició la maricultura con el cultivo de moluscos bivalvos para exportación. Actualmente, en Baja California los cuerpos de agua dedicados a la maricultura se encuentran certificados ante la FDA, al igual que las plantas procesadoras y laboratorios.

3.2 Compañías acuícolas

La globalización de la acuicultura se propició principalmente, como establece la OECD (2010), por la inversión extranjera directa en el sector, en cada uno de los eslabones que integran la cadena de valor, o directamente en los productores acuícolas, o bien, como resultado de la externalización de los procesos de producción. Por lo tanto, durante las últimas décadas las empresas acuícolas se globalizaron con la finalidad de incrementar, de acuerdo con la OECD (2010), sus ganancias y su tamaño, en términos de economías de escala, así como para tener control sobre los insumos.

Bajo este contexto, resulta relevante tener una descripción muy general de las Compañías acuícolas en México que nos permita distinguir ciertas aristas, que den pie a un análisis posterior, más profundo, sobre aspectos vinculados a su dimensión en términos del uso de técnicas de cultivo, la cualificación de mano de obra, su nivel de integración hacia atrás y hacia delante, la selección de especies y la estructura del capital, por mencionar algunas particularidades. En este sentido, nos enfocaremos en los indicadores que nos dan información sobre: las características de la población, producción y sustentabilidad.

Fotografía 4.



Maximino Matus Ruiz, Bahía falsa de San Quintín, 6/11/2016.

3.2.1 Población

En México, con base en los datos más recientes que publica CONAPESCA en 2014 se identificaron un total de 13,614 empresas entre pesqueras y acuícolas de las cuales el 32% pertenecen al ámbito acuícola. El pacífico concentra el 47% de firmas, el golfo y caribe el 9% y es interesante ver que el 44% se concentra en entidades sin litoral, un porcentaje casi similar al litoral del pacífico. Ahora bien, retomando los datos arrojados por la encuesta desarrolla por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura en 2016, las empresas acuícolas mexicanas se caracterizan por tener un promedio general de 18 personas entre trabajadores y colaboradores, en su mayoría hombres ya que la media general de mujeres que participan es del 13%.

En términos del cumplimiento de la normatividad, vemos que el promedio general de compañías acuícolas inscritas en el Registro Nacional de Pesca y Acuicultura (RNPA) es del 99%, lo que significa que casi la totalidad se encuentran adscritas al padrón que regula y promueve la actividad acuícola en México. Sin embargo, la media general de compañías acuícolas que cuentan con permisos vigentes es del 82%, lo que significa que hay un 18% de empresas registradas ante el RNPA sin permisos vigentes.

3.2.2 Apoyos institucionales y sistemas producto

Una de las grandes deficiencias del sector agropecuario, señala Ruiz (2013), es la organización para la producción, de ahí que en México el gobierno federal a principio del siglo XXI se enfocara en organizar e integrar la actividad primaria a partir de los denominados Sistemas –

Producto. El Comité Sistema – Producto, es un mecanismo de planeación, comunicación y concertación permanente entre los actores económicos que forman parte de los eslabones que componen la cadena productiva de cada producto, que incluye productores primarios, agroindustriales, proveedores de insumos, comercializadores, instituciones de investigación, así como instancias de gobierno, por mencionar algunos.

Los comités “Sistema Producto” acuícolas y pesqueros, señala la CONAPESCA (2018), constituidos actualmente a nivel nacional son 12, los cuales integran a las especies de: camarón de cultivo, camarón de altamar, ostión, langosta, pelágicos menores, trucha, bagre, tilapia, pulpo, calamar, jaiba y escama; a nivel estatal se tienen 84 sistemas de las especies: tilapia, trucha, bagre, carpa, camarón, calamar, jaiba, huachinango, pargo, pulpo, ostión, pelágicos menores, langosta, erizo, escama y peces de ornato; y a nivel regional, se cuentan con dos comités: abulón y carpa. Con base en los resultados de la encuesta, vemos que el promedio general del 51% son las compañías acuícolas que participan en algún Sistema Producto acuícola.

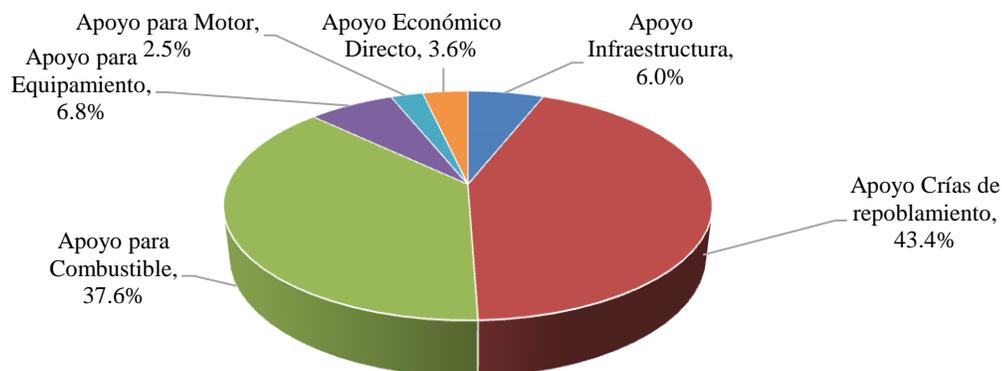
La complejidad que envuelve a la actividad acuícola, principalmente en el primer eslabón de la cadena productiva, es el insumo biológico, que consiste en controlar una serie de elementos vinculados con: a) la productividad natural del medio marino; b) la generación o disponibilidad silvestre de reproductores; c) la producción de semillas; d) la obtención de juveniles; e) la nutrición, f) la alimentación y g) el grado de concentración de animales en un espacio delimitado (Celaya, 2014), generando así, que las empresas acuícolas deban de adaptar y fusionar diversos elementos. Esto es, la utilización de tecnologías, equipamiento, infraestructura, servicios especializados, y mano de obra calificada, para poder generar las condiciones del medio ambiente necesarias para el cultivo del organismo acuático.

Bajo este contexto, señala la OCDE (2010), los empresarios acuícolas deben solicitar acceso a financiamiento, para la creación de capacidades y transferencia de tecnología con la finalidad de cumplir con los requisitos de los mercados de exportación. En el caso mexicano, la manera en que las compañías acuícolas se integran y/o fortalecen sus actividades en cada uno de los eslabones que forman la cadena productiva, que como se ve es complejo; es a partir de los apoyos que ofrece el Gobierno Federal. Los apoyos, giran en torno a las siguientes temáticas: i) Asistencia Técnica, ii) Capacitación, iii) Infraestructura, iv) Crías de repoblamiento, v)

Combustible, vi) Equipamiento, vii) Estudios, viii) Motor de combustible y ix) Económico Directo.

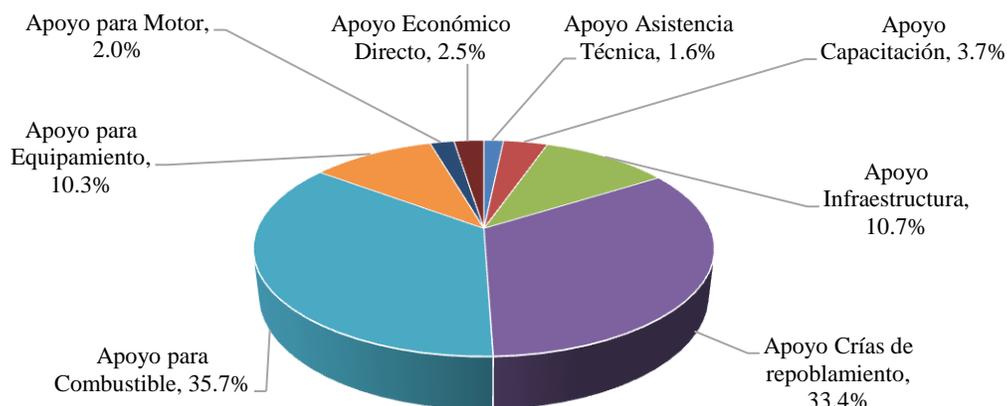
Durante el período 2014 – 2016, el promedio general de los apoyos recibidos por parte de las compañías respecto a los solicitados al Consejo Nacional de Acuicultura y Pesca (CONAPESCA) fue del 76% y se impulsó de manera consecutiva la infraestructura, el repoblamiento, combustible, equipamiento, motor, así como el otorgamiento económico directo. Como se puede apreciar en la siguiente figura, durante el 2014 del 100% de los apoyos solicitados por parte del sector productivo se subvenciono al 86%, de los cuales, poco más del 80% del financiamiento se concentró en dos áreas: apoyos para la adquisición de crías para repoblamiento albergando un 43% de el y con un 38% se fortaleció el apoyo para combustible.

Figura 2. Distribución de los apoyos recibidos de CONAPESCA, 2014



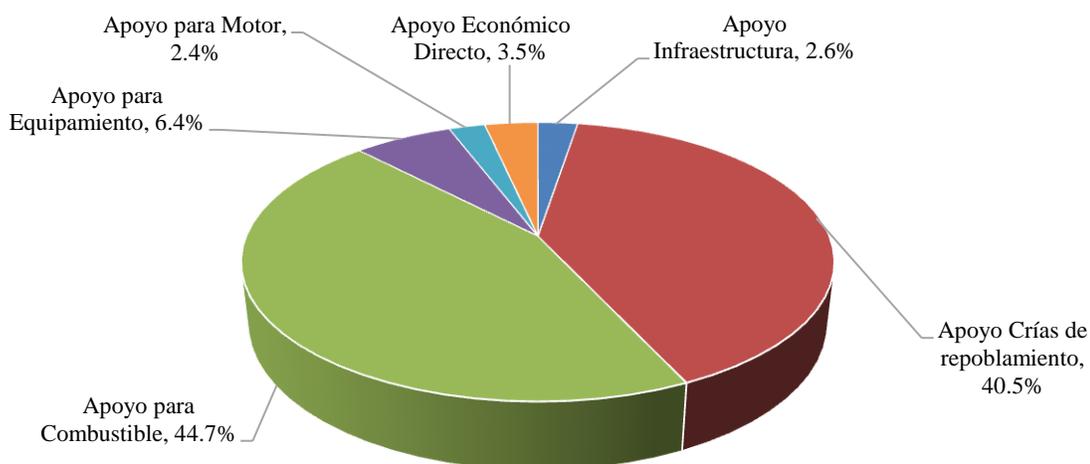
Fuente: Gráfica elaborada con base en la ENPA 2016.

Mientras que para el 2015 los apoyos disminuyeron en un 10% con respecto al año anterior, ya que de las subvenciones solicitadas solamente se apoyó al 76%. Asimismo, a diferencia del año anterior más del 80% de los apoyos se concentraron en cuatro áreas: apoyo para combustible con el 36%, apoyo para la obtención de crías para repoblamiento en un 33% y apoyo para infraestructura y equipamiento en ambos casos con el 10%.

Figura 3. Distribución de los apoyos recibidos de CONAPESCA, 2015

Fuente: Gráfica elaborada con base en la ENPA 2016.

Para el 2016, en términos porcentuales continúa la disminución en un 12% en términos de los apoyos aprobados al total de solicitudes recibidas por parte de los productores y es que para este año el 76% de las solicitudes fueron apoyadas. Al igual que en el 2014, el 80% del financiamiento se concentró en dos áreas: apoyos para combustible con un 45% y con un 41% se apoyó la adquisición de crías para repoblamiento.

Figura 4. Distribución de los apoyos recibidos de CONAPESCA, 2016

Fuente: Gráfica elaborada con base en la ENPA 2016.

De manera general, como se aprecia en las figuras anteriores, durante estos tres años se favoreció de manera continua a poco más del 70% de las solicitudes recibidas que iban enfocadas a las crías de repoblamiento y el combustible. En menor grado, se impulsó de manera consecutiva hasta el 40% de las solicitudes enfocadas a los apoyos para motor, equipamiento, infraestructura, así como el apoyo económico directo. En 2015, de las solicitudes recibidas para asistencia técnica y capacitación, se apoyaron solamente el 5% para el primero y el 36% para este último y durante este período no se apoyaron los estudios enfocados a la acuicultura.

Fotografía 5.



Maximino Matus Ruiz, Bahía falsa de San Quintín, 6 noviembre 2016.

3.2.3 Productividad

Las compañías acuícolas en el mundo, coincidiendo con González (2002), se caracterizan por ser heterogéneas y su variedad se manifiesta en cuanto a tamaño, procesos productivos, tipo de organismo acuático a cultivar, técnicas biotecnológicas, y condiciones del medio para el cultivo, y México no es la excepción.

En términos de los organismos acuáticos a cultivar, la FAO (2018) los clasifica en 8 grupos: i) plantas acuáticas, ii) crustáceos, iii) Moluscos, iv) peces diádromos, v) peces de agua dulce, vi) peces marinos, vii) animales acuáticos, y viii) diversos productos de animales acuáticos. En México, mencionan Celaya y Almaraz (2018), la acuicultura se concentra en tres grupos: i) peces de agua dulce, los peces que predominan son bagre, carpa, charal, lobina,

mojarra y trucha), ii) crustáceos, los organismos que prevalecen son el camarón y el langostino), y iii) moluscos, principalmente el ostión y la almeja.

La producción de la Industria Pesquera en México, de acuerdo con la CONAPESCA (2014), se genera bajo dos esquemas de producción: pesquerías acuaculturales²³ y sistemas controlados. Siendo, este último esquema, el que en 2014 concentró la mayor parte de la producción acuícola, con un 60%, mientras que el 40% restante se produjo a partir de las pesquerías acuaculturales. Ello, debido a que el 79% de la producción acuícola se concentraba en tres especies: i) la mojarra, que generó el 37%; ii) el camarón, que concentró el 27%; y iii) el ostión, que participó con el 14% (CONAPESCA, 2014). De las cuales, la mojarra que concentra el mayor porcentaje de la producción acuícola, solamente 55% se produce en pesquerías acuaculturales y el 45% en sistemas controlados, mientras que el 100% del camarón en el país se genera en sistemas controlados.

Durante el 2016, con base en la encuesta aplicada por el IICA, se observa que en México las compañías acuícolas generaron en promedio general una producción de 2.4 millones de toneladas anuales, con un valor medio de la producción de \$4.6 millones de pesos. Asimismo, en términos del salario de los empleados, este fue, en promedio general de \$694.3 pesos y las empresas utilizaron el sistema de reparto, como medio de pago periódico, con una media general del 12%. El promedio general de costos no salariales de las unidades productivas fue de \$2.8 millones mensuales, que corresponden a la sumatoria de los costos ajustados a los rubros de mantenimiento, reparación, combustible, avituallamiento, costos de operación, así como otros gastos fijos y renta de la embarcación. Y, la productividad promedio general de las compañías acuícolas fue de \$262,689 pesos.

En lo que respecta a la industrialización; este eslabón consiste en la incorporación de valor agregado a la materia prima que proviene de la acuicultura a partir de procesos innovadores, de acuerdo con la CONAPESCA (2011), ello para darle mayor valor comercial, incrementar los volúmenes de producción y precios competitivos para ofrecer productos acuícolas diferenciados y de alta calidad al consumidor. Debido a que el proceso de

²³ Las pesquerías acuaculturales, es la explotación pesquera de los embalses continentales los cuales se caracterizan por una siembran sistemáticamente de crías de especies generadas en los centros acuícolas federales (SEMARNAT, 2003).

industrialización varía dependiendo del organismo acuático cultivado, hemos considerado pertinente retomar de manera general el proceso de industrialización utilizado en las tres principales especies en México, que son: mojarra, camarón y ostión.

En el caso de la mojarra o tilapia, este proceso incluye la remoción de viseras o escamas fileteadas, el congelado individual, el empaque al vacío, embalaje y su distribución. Algunos de estos procesos, señala SAGARPA (2015), se han implementado de forma improvisada en las granjas ya que el volumen de producción actual en las granjas difícilmente justifica la inversión de plantas en procesos individuales. En este sentido, indica SAGARPA (2015) la escases o ausencia de plantas de industrialización a nivel nacional ha sido una constante limitante para diversos productores debido a que no les permite dar valor agregado a su producto y es que contar con un intermediario dificulta su competencia con los productos de exportación.

A diferencia de la mojarra, el camarón dispone de una relevante infraestructura en términos de plantas procesadoras a nivel nacional, siendo la región noroeste la que concentra el 50% de dicha infraestructura (Beltrán, 2017). Las presentaciones del camarón a nivel mundial son: individual, marqueta, pelado, pelado con cola, pelado y desvenado, pelado y desvenado con cola, y; cocido y pelado, mariposa, pelado seco y salado, empanizado, congelado, preparado y enlatado, por mencionar algunas. En México, las principales presentaciones que predomina en las plantas procesadoras son; frisado, enmarquetado con cabeza, enmarquetado sin cabeza y camarón preparado en diferentes presentaciones.

Uno de los principales mercados del camarón mexicano son los Estados Unidos y Europa, por lo tanto, la calidad del producto industrializado se garantiza a partir de la certificación de los procesos. De ahí, que exista la presencia de plantas procesadoras con certificación por la Agencia de Alimento y Fármaco de los Estados Unidos de América (FDA, por sus siglas en inglés), así como la certificación que otorga la Comunidad Europea (CONAPESCA, 2009).

En cuanto al ostión, vemos que el 90% de la producción se concentra en los estados de Veracruz y Tabasco, mientras que el 10% restante se concentra en la zona noroeste del país. El proceso de industrialización, es en su mayoría generado por la empresa quien la cultiva, seleccionan, limpian, empaacan y lo distribuye a los diferentes mercados o comercializadores. En este sentido, señala CONAPESCA (2008), no existen plantas de proceso propiamente dichas, sino más bien son plantas que se dedican a empacar únicamente ostión fresco vivo, las cuales son

pocas y se concentran en su mayoría en la región noroeste del país. El mercado principal, nacional, regional y local, son los restauranteros, intermediarios, distribuidores o tiendas de la región y plantas de empackado a los cuales, señala SAGARPA (2010), la venta del ostión es: fresco, vivo y en concha.

Las plantas ubicadas en el noroeste, donde se llevan a cabo una serie de operaciones para la transformación y empaque de la materia prima en Baja California, identificó Celaya (2014), son seis, pertenecientes a otros tantos productores, de los cuales solamente tres tienen su planta certificada por la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios (COFEPRIS) – Secretaria de Salud (SSA) para la exportación del producto. Y, los otros tres productores cuentan con plantas no certificadas para exportar el producto, pero sí cumplen con las normas vigentes nacionales.

Bajo este contexto, no es de extrañarse que la media general de las empresas acuícolas que integran algún proceso para generar valor agregado al producto sea bajo; y es que el promedio general, con base en la encuesta aplicada por IICA (2016), es del 25% de empresas acuícolas, las cuales, son las que agregan valor al producto a partir de nuevas líneas, ya sea a base de producto congelado, enlatado, reducción, embutidos, ahumado, secado, salado o bien seco-salado, por mencionar algunos.

En cuanto a la comercialización de sus productos, el promedio general de canales utilizados por las compañías para la distribución es uno, la media general que es del 71% prefiere hacer uso de intermediarios comerciales, ya sean comercializadoras o empacadoras locales. Mientras que el promedio general del 32% prefieren ser ellos mismos quienes realizan la venta directa de su producto, y solamente la media general del 2% realiza su venta a través de cooperativas.

3.2.4 Sustentabilidad

En lo que respecta a la sustentabilidad, consideramos que el uso de ciertas tecnologías en sus procesos de producción, tales como el uso de sistemas re-circulatorios, así como la integración de acuaponía, son variables que nos ayudarían a tener un panorama muy general sobre sus prácticas de sustentabilidad aplicadas en sus cultivos. En este sentido, con base en la encuesta aplicada por la IICA, vemos que la media general de compañías acuícolas que utilizan sistemas re-

circulatorios es del 17%. Asimismo, se aprecia que del 100% de las firmas que hacen uso de estos sistemas, la mediana de las que están registradas y cuenta con permisos activos es del 91%. Otros indicadores relevantes, es que la mediana, nos indica que tiene una producción promedio anual de 15.8 toneladas y su productividad mensual es de 6,000 kg, cantidad similar a la que generan las empresas que complementan su proceso productivo con el desarrollo de acuaponía.

En cuanto a las empresas acuícolas que integran dentro de su proceso de producción el sistema de acuaponía, vemos que el promedio general es del 2.3%. Asimismo, se observa que las compañías que integran la acuaponía en sus procesos de producción, el 100% de ellas están registrados ante el RNPA, son activos y cuentan con permisos vigentes. De igual manera, con base en la encuesta, dichas empresas tienen un promedio de toneladas producidas al año del 14.4 toneladas, una productividad mensual de 2,880 kilos y un nivel de agregación del valor del 13% a diferencia del nulo valor que registraron las empresas que utilizan sistemas re-circulatorios.

Fotografía 6.



Maximino Matus Ruiz, Bahía falsa de San Quintín, 6 noviembre 2016.

3.3 Cooperativas acuícolas

La organización de acuacultores a partir de cooperativas tiene como finalidad, señala Pomeroy (2010), la agrupación de productores que actúan en conjunto para lograr algún objetivo en común. Al organizarse los productores en cooperativas, coincidiendo con Burden (2014), buscan mejorar su poder de negociación, acceder a mercados, ampliar sus oportunidades de mercado, disminuir sus costos, incrementar sus ingresos, mejorar la calidad del producto, generar servicios, o bien obtener productos y servicios, por mencionar algunos beneficios. Este esquema de

organización, ofrece a los productores la posibilidad de alcanzar la expansión y rentabilidad que buscan y que de manera individual sería inalcanzable o bien les tomaría más tiempo. En este sentido, a continuación se muestra un panorama general de las cooperativas acuícolas en México a partir de tres variables: descripción de la población, producción y sustentabilidad.

3.3.1 Población

Las Cooperativas de la Industria Pesquera en México, con base en el último anuario estadístico publicado por CONAPESCA, en 2014 se identificaron a nivel nacional un total de 4,208 cooperativas de las cuales el 83% son pesqueras y el 17% son acuícolas. En lo que respecta a las cooperativas acuícolas identificadas, vemos que el 78% están ubicadas a lo largo del litoral del pacífico, el 15% en el litoral del Golfo y Caribe y el 7% en entidades sin litoral. La región noroeste, es la que concentra el 59% de las cooperativas ubicadas en el pacífico debido a que Sinaloa alberga el 40% de las cooperativas acuícolas a nivel nacional.

A nivel nacional y con base en la encuesta del IICA, vemos que en 2016 las cooperativas acuícolas registradas ante RNPA y activas como unidades económicas están en su totalidad inscritas, ya que el promedio general es del 99%, pero se observa que sólo la media general del 80% cuentan con permisos vigentes para desarrollar la actividad.

Las Unidades Económicas organizadas como cooperativas, cuentan con un promedio general de 11 personas, entre trabajadores y colaboradores para llevar a cabo sus funciones. La participación media general de las mujeres en las cooperativas acuícolas es del 19%. El promedio general salarial de los empleados es de \$573.6 pesos semanales. El porcentaje de unidades productivas que pagan a partir del sistema de reparto, la media general es del 2% y el promedio general de costos no salariales de las unidades productivas es de \$1.1 millones de pesos mensuales.

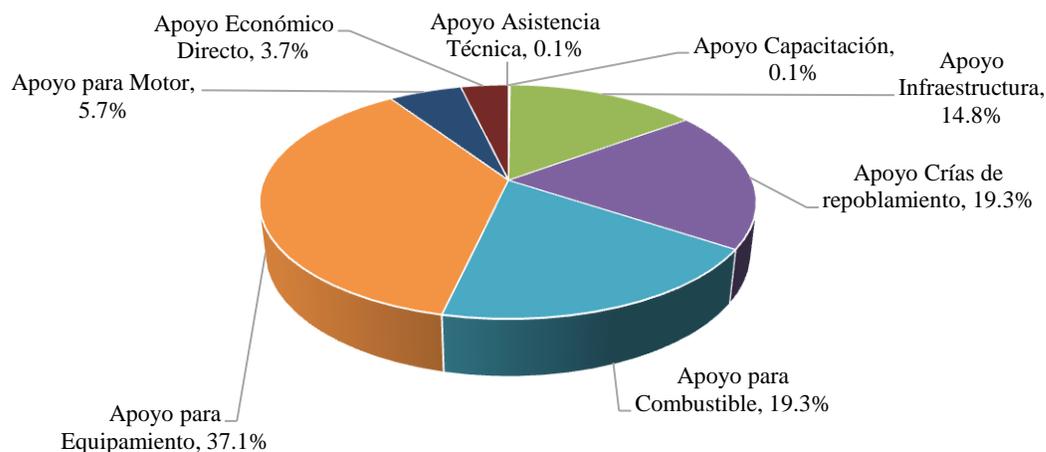
Fotografía 7.

Maximino Matus Ruiz, Bahía falsa de San Quintín, 6 noviembre 2016.

3.3.2 Apoyos institucionales y sistemas producto

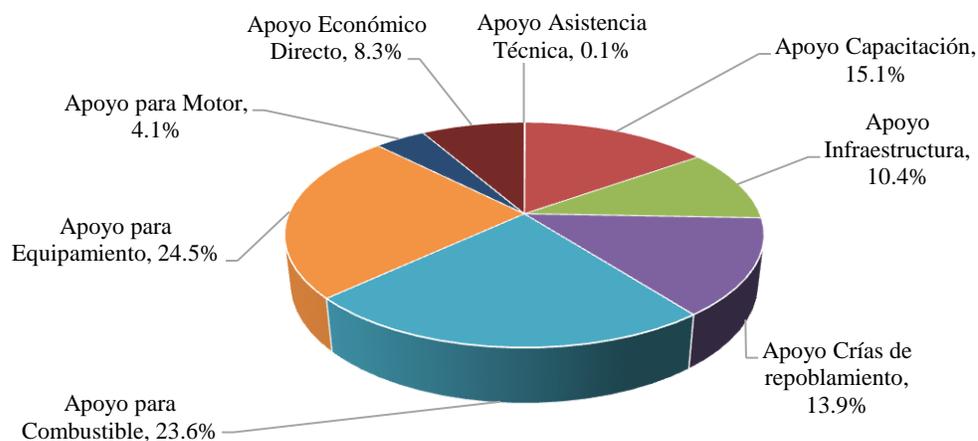
En lo que se refiere a los apoyos que han recibido las Cooperativas Acuícolas por parte del Gobierno Federal para el impulso y consolidación de esta actividad en México, vemos que estos giran en torno a los siguientes aspectos: i) Asistencia Técnica, ii) Capacitación, iii) Infraestructura, iv) Crías de repoblamiento, v) Combustible, vi) Equipamiento, vii) Estudios, viii) Motor de combustible, y ix) Económico Directo.

Para el período 2014 – 2016, el promedio general de los apoyos recibidos respecto a los solicitados al Consejo Nacional de Acuicultura y Pesca (CONAPESCA), fue del 39% y se impulsaron prácticamente todas las modalidades, a excepción de apoyos para estudios. Como se puede apreciar en la siguiente figura, durante el 2014 de los apoyos solicitados por las cooperativas, el insumo para equipamiento fue quien recibió más apoyos concentrando el 37%, seguido del apoyo para combustible y crías para repoblamiento, en ambos casos en un 18%. Mientras que el apoyo que giraba en torno a capacitación y asistencia técnica, en ambos casos, no llegó ni al 1%.

Figura 5. Distribución de los apoyos recibidos de CONAPESCA, 2014

Fuente: Gráfica elaborada con base en la ENPA 2016.

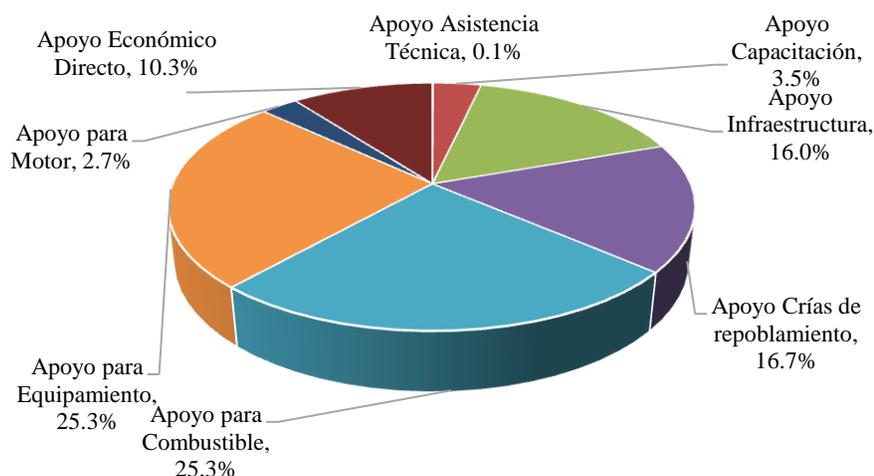
En lo que respecta a la distribución que tuvieron los apoyos durante el 2015, como se aprecia en la siguiente figura, vemos que a diferencia del año anterior el 49% se concentró en dos apoyos: para equipamiento con un 25% y para combustible en un 24%. De igual manera, vemos que si bien, al igual que el año pasado se apoyó con menos del 1% la asistencia técnica, no sucedió lo mismo con la capacitación ya que para este año se apoyó en un 15%, por encima del apoyo enfocado a crías de repoblamiento.

Figura 6. Distribución de los apoyos recibidos de CONAPESCA, 2015

Fuente: Gráfica elaborada con base en la ENPA 2016.

En el 2016 la distribución de los apoyos recibidos de CONAPESCA, nos indican que al igual que el año anterior el 50% de los subsidios se enfocaron en los mismo rubros, equipamiento y combustible. Asimismo, vemos que incrementó el apoyo tanto para infraestructura como para crías de repoblamiento, en ambos casos en un 16%, porcentaje mayor en comparación con el año pasado. Y, el apoyo económico directo concentro el 8%, porcentaje mayor que los dos años anteriores.

Figura 7. Distribución de los apoyos recibidos de CONAPESCA, 2016



Fuente: Gráfica elaborada con base en la ENPA 2016.

Como se observa en el siguiente cuadro, durante estos tres años, se favoreció de manera consecutiva a poco más del 40% de las solicitudes recibidas que estaban encaminadas a las crías de repoblamiento, combustible, equipamiento y apoyos para motor. Y, en menor grado, se fomentó de manera consecutiva hasta el 40% de las solicitudes que iban encaminadas a fortalecer la asistencia técnica, capacitación, infraestructura, estudios, así como el apoyo económico directo.

3.3.3 Productividad

La caracterización de las cooperativas que establece Pomeroy (2010), son constituidas para satisfacer o hacer frente a ciertos retos, por ejemplo: las cooperativas de asociación, son aquellas en la que los acuacultores se agrupan para garantizar una educación generalizada en torno a las técnicas de producción, evolución del mercado, marco normativo y otros elementos que afectan a su industria. Mientras que las cooperativas de servicio, brindan a sus agremiados, fundamentalmente, servicios empresariales. Por su parte, las cooperativas de compras, adquieren insumos o suministros a granel y obtienen descuentos por volumen, por lo tanto, reducen los costos de los insumos de sus miembros individuales.

En cuanto a las cooperativas de comercialización, señala Pomeroy (2010), estas coordinan el abastecimiento entre diversos productores con la finalidad de satisfacer las demandas en términos de cantidades y de servicios de los grandes compradores, facilitar economías de escala para la introducción a nuevos mercados y establecer estándares de alta calidad para que los practiquen todos los miembros. Las cooperativas o grupos de negociación de acuacultores, negocian con procesadores o compradores en nombre de los afiliados de la cooperativa, y acuerdan un precio y otras condiciones de comercialización que se desean y negocian con el comprador o los compradores como grupo. Y, por último, las cooperativas de procesamiento y comercialización de nueva generación, principalmente transportan, procesan y comercializan productos sin procesar de sus agremiados.

De ahí, que el modelo cooperativo, indica Pomeroy (2010), en la acuicultura pueda variar, identificando seis tipos de agrupación, tales como: i) asociación, ii) servicio, iii) compras, iv) comercialización, v) grupos de negociación de acuacultores, y vi) procesamiento y comercialización de nueva generación; cada una con objetivos.

En México, lo que se pudo observar a partir de un estudio sobre la acuicultura de moluscos bivalvos en Baja California, es la constitución de integradoras las cuales al conocer de manera muy general sus trayectorias, se pudo identificar ciertos rasgos comunes con algunas de las formas de cooperativa que plantea Pomeroy (2010). A manera de ejemplificación, se retoman tres integradoras constituidas a lo largo de la primera década del 2000 en Baja California.

La primera integradora, que surge en 2003, inicia con cuatro empresas líderes en moluscos bivalvos a las que posteriormente se les añadieron 15 productoras acuícolas y desde su

comienzo facilitó a sus agremiados, en su mayoría del sector privado, el acceso a financiamiento para incrementar maquinaria para su producción y se les apoyó para la gestión de distintos aspectos ante diversas instancias gubernamentales. Actualmente, ofrecen a sus agremiados diversos servicios que varían desde aspectos administrativos, como contables, compras e importaciones, hasta cuestiones relacionadas con la producción, como adquisición de insumo y empaque (Celaya, 2014).

La segunda integradora, que surge a mediados del 2007, se enfocó en satisfacer las necesidades de sus agremiados, en su mayoría del sector social, micro, pequeños y medianos productores, en cuestiones vinculadas con cada uno de los eslabones de la cadena productiva, como lo es: i) el abasto de las artes de cultivo, ii) los insumos utilizados para desarrollar su actividad, iii) servicios de acopio, iv) procesamiento, v) comercialización, vi) asistencia técnica y vii) adopción de nuevas tecnologías.

La tercera integradora, se constituyó en 2010 con el objetivo de llevar a cabo actividades de investigación para el desarrollo de una tecnología en campo sobre una especie en específico y acceder a fondos federales en ciencia y tecnología (Celaya, 2014). Como vemos, el surgimiento de integradoras a principios del 2000 por diversos productores de moluscos bivalvos (ostión japonés, abulón rojo y mejillón) de Baja California se organizaron con la finalidad de hacer frente a las dificultades que presentaban en cada uno de los eslabones de la cadena productiva.

En lo que respecta a las cooperativas acuícolas, con base en la encuesta del IICA aplicado en 2016, vemos que tienen una media general de producción anual de 1.8 millones de toneladas con un promedio general de valor medio de \$490,538 pesos. En lo que respecta a la comercialización, se observa que el número de canales de ventas usados en promedio son de dos y los medios de distribución que utilizan pueden ser tres, pero principalmente son dos, los que predominan. El primero, es el uso de intermediarios comerciales ya que la media general que es del 57% de las cooperativas acuícolas utilizan este canal; y el segundo, es la venta directa la cual con un promedio general del 52% se lleva a cabo, utilizando las propias cooperativas para ser ellos quienes se encarguen de la venta de sus productos. Mientras, que la media general es del 10%, de unidades económicas de cooperativas acuícolas que realizan sus ventas a partir de otras cooperativas. La productividad es de \$63, 695 pesos. Y, en cuanto al proceso de industrialización,

se observa que la media general es del 13% de unidades productivas, las que integran algún tipo de valor al producto.

3.3.4 Sustentabilidad

Para tener una concepción muy general sobre la sustentabilidad que implementan las cooperativas acuícolas en su producción, retomamos los indicadores vinculados con el uso de sistemas re-circulatorios y de acuaponía. En este sentido, con base en la encuesta aplicada por la IICA en 2016, vemos que el 14.2% de las cooperativas hacen uso de los sistemas re-circulatorios en su producción y el 75% de ellas están registradas ante el RNPA, son activas y cuentan con permisos vigentes. En términos de la producción, el promedio anual que generan las cooperativas acuícolas que utilizan sistemas re-circulatorios es de 8.1 toneladas y su productividad mensual es de 447 kilogramos.

En lo que respecta a las cooperativas que utilizan sistemas de acuaponía, vemos solamente el 1.2% de ellas utilizan dicho sistema. El 100% de ellas están registradas ante la RNPA, activas y con permisos vigentes, y tiene una producción anual de 26 toneladas y su productividad es de 1,056 kg mensuales.

3.4 Conclusiones

Actualmente, la actividad acuícola en México está integrada por acuacultores individuales, empresas y cooperativas acuícolas, quienes bajo sus alcances y limitaciones participan en la construcción de un sector productivo competitivo que contribuya a la seguridad alimentaria sustentable para el país. A nivel mundial, como lo señalan Celaya y Almaraz (2018), la relevancia de la pesca sobre la acuicultura predominó hasta la primera década del siglo XXI, para posteriormente iniciar un proceso inverso.

En México, si bien la actividad acuícola no es reciente ya que para la década de los setentas existían aproximadamente 26 entre centros y estaciones piscícolas cuyas funciones, establecen Celaya y Almaraz (2018), estarían orientadas a la producción de crías, postlarvas y semillas. Actualmente, vemos que a diferencia de la tendencia internacional a nivel nacional, la acuicultura se ha mantenido en las últimas décadas a un ritmo irregular (Celaya y Almaraz,

2018). Bajo este contexto, es necesaria la generación de estudios socioeconómicos impulsados por los tres niveles de gobierno, academia, así como organismos nacionales o internacionales, con la finalidad de contribuir a la generación de conocimiento de un sector no tan estudiado.

El profundizar en el análisis de acuacultores individuales, nos va a permitir conocer la integración del género en la actividad, la complementariedad de otras actividades del sector primario por temporadas y la participación de la familia en la actividad, entre otros elementos. En lo que se refiere al estudio de empresas acuícolas, el análisis del funcionamiento económico nos va a permitir dimensionar esa tenencia de superioridad que ha ido adquiriendo la acuicultura sobre la pesca a nivel mundial. Ello, como resultado de su capacidad de producción de manera más controlada, lo cual disminuye los factores de incertidumbre y amplía, coincidiendo con González (2002), las opciones y capacidad de riesgo. Y, en cuanto a las cooperativas, es necesario ahondar en estos esquemas de organización empresarial. Ya que la relevancia del cooperativismo, actualmente radica en la percepción que tienen tanto organismos internacionales como expertos en el tema, sobre su papel como pilar para el desarrollo de comunidades, regiones y países a nivel mundial, teniendo como base del cooperativismo, la igualdad de los productores. Este tipo de análisis, va a permitir a los tomadores de decisiones generar políticas públicas que impulsen el desarrollo de un sector ordenado y sustentable.

Bibliografía

- Banco Mundial (2014). *Sustainable Aquaculture*. Recuperado de: <http://www.worldbank.org/en/topic/environment/brief/sustainable-aquaculture>, consultado en abril del 2018.
- Beltrán, M. (2017). Innovación en el sector acuícola. *Ra Ximihai*, Universidad Autónoma Indígena de México, 351 – 364.
- Burdén, D. (2014). *Aquaculture Cooperative. Establishment and Management Guide*. U.S Department of Agriculture y Iowa State University, Washington, D.C. Recuperado de: https://www.agmrc.org/media/cms/Coop_Dev_29A6A980A899E.pdf, consultado el 9 de abril del 2018.
- Celaya, M. (2014). Las redes de conocimiento en el desarrollo de la biotecnología azul: un análisis desde las actividades acuícolas en Ensenada, Baja California. [Tesis de Doctorado]. El Colegio de la Frontera Norte, Tijuana, B.C., México.
- Celaya, M. y Almaraz, A. (2018). Recuento histórico de la normatividad pesquera en México: un largo proceso de auge y crisis. *Entreciencias: Diálogos en la sociedad del conocimiento*, UNAM, 33 – 48.
- CONAPESCA (2008). Programa Nacional Maestro Ostión. ITAM, CONAPESCA, CANAIPECA y Centro de Estudios de Competitividad. México, D.F.
- CONAPESCA (2009). Programa Maestro del Comité Sistema Producto Camarón de Cultivo en Sonora. SAGARPA – CONAPESCA y el Instituto de Acuicultura del Estado de Sonora.
- CONAPESCA (2011). Plan Maestro del Comité Sistema Producto Camarón de Cultivo en el Estado de Sinaloa. SAGARPA – CONAPESCA y Universidad de Occidente.
- CONAPESCA (2014). Anuario de estadístico de acuicultura y pesca. CONAPESCA – SAGARPA, México.
- Encuesta Nacional de Ingreso y Gasto en los Hogares (ENIGH), 2016. <http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/regulares/enigh/nc/2016/>

FAO (2012). *El estado mundial de la pesca y la acuicultura*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Roma.

FAO (2018). *Global Production Statistics 1950-2014*. Recuperado de: <http://www.fao.org/fishery/statistics/global-aquaculture-production/query/en007A>, consultado en abril de 2018.

Gómez-Merino, F., Ortega-López, N., Trejo-Téllez, L., Sánchez-Páez, R., Salazar-Marcial, E. y Salazar-Ortiz, J. (2015). La Acuaponía: alternativa sustentable y potencial para producción de alimentos en México. *Agro Productividad*. Guadalajara, Jalisco, 60 -65.

González, F. (2002). La acuicultura y el desarrollo económico. *Boletín del Instituto Español de Oceanografía*. A Coruña, España, 265 -274.

OECD (2010). *Globalization in Fisheries and Aquaculture. Opportunities and Challenges*. Paris, ISBN 978-92-64-07492-7 (PDF).

Pomeroy, R. (2010). Cooperatives in Aquaculture. *NRAC Publications*, University of Maryland, Maryland, 1-4.

Ruiz, M. (2013). Sistema producto: experiencias para cadenas productivas. *El Financiero*. Recuperado de: <http://www.elfinanciero.com.mx/opinion/mariano-ruiz-funes/sistemas-producto-experiencias-para-cadenas>, consultado el 5 de Abril del 2018.

SAGARPA (2010). *Plan rector: Sistema Producto Ostión. Acciones para el fortalecimiento de cadenas productivas en Baja California Sur*. SAGARPA y Gobierno del Estado de Baja California Sur.

SAGARPA (2015). *Estudio para la determinación de esquemas de mejora para el rendimiento en las granjas de producción acuícola de Tilapia*. SAGARPA y la Universidad Politécnica del Sur de Zacatecas.

SEDESOL (2011). *Medición de la pobreza. Servicios básicos de la vivienda*. Publicación informativa de la Subsecretaría de Prospectiva, Planeación y Evaluación. Recuperado de: http://www.normateca.sedesol.gob.mx/work/models/SEDESOL/Resource/2004/1/images/boletin_servicios_basicos.pdf, consultado el 5 de Abril del 2018.

Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) (2009). *Manual de Buenas Prácticas de Producción Acuícola de Moluscos Bivalvos para la Inocuidad Alimentaria*. México. Recuperado de: <http://www.senasica.gob.mx/?doc=5261>, consultado el 5 de Abril del 2018.

SustainAqua (2009). *Manual de Acuicultura Sostenible*. Ministro de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid, España.

Vázquez, B. (2014). La mujer en la acuicultura. *El Cotidiano*. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco, México, 111- 112.