



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS, CAMPUS V



**Estudio del sistema de vida de unidades de producción acuícola  
familiar, en comunidades rurales de Chiapas, México**

## **TESIS**

que para obtener el grado de

**MAESTRO EN CIENCIAS EN PRODUCCIÓN AGROPECUARIA  
TROPICAL**

Presenta

**RAFAEL ENRIQUE RUIZ ECHEVERRÍA PS2093**

Directora de tesis:

**Dra. María Guadalupe Rodríguez Galván**

Codirectora de tesis:

**Dra. Sonia Emilia Silva Gómez**

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México

Febrero, 2023

---



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS, CAMPUS V.**  
**DIRECCIÓN**



Villaflores, Chiapas  
16 de febrero de 2023  
Oficio N° D/0180/23

**C. RAFAEL ENRIQUE RUIZ ECHEVERRÍA**  
**MAESTRANTE EN CIENCIAS EN PRODUCCIÓN AGROPECUARIA TROPICAL**  
**DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS CAMPUS V**  
**P R E S E N T E.**

En atención a que usted ha presentado los votos aprobatorios del Honorable Jurado designado para su evaluación de posgrado, de la tesis titulada: **“Estudio del sistema de vida de unidades de producción acuícola familiar, en comunidades rurales de Chiapas, México”**, por este conducto le comunico que se le autoriza la impresión del documento, de acuerdo a los lineamientos vigentes de la Universidad.

Sin otro particular, le envío un cordial saludo.

**ATENTAMENTE**  
**“POR LA CONCIENCIA DE LA NECESIDAD DE SERVIR”**

FACULTAD DE  
CIENCIAS AGRONOMICAS

**M. C. CARLOS ALBERTO VELÁZQUEZ SANABRIA**  
**DIRECTOR**



AUTÓNOMA  
DIRECCION

C. c. p. Archivo

CAVS\*marh.



Código: FO-113-05-05
Revisión: 0

**CARTA DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DE LA TESIS DE TÍTULO Y/O GRADO.**

El (la) suscrito (a) Rafael Enrique Ruiz Echeverría  
Autor (a) de la tesis bajo el título de "Estudio del sistema de vida de unidades de producción acuícola familiar, en comunidades rurales de Chiapas, Mexico"  
presentada y aprobada en el año 2023 como requisito para obtener el título o grado de Maestro en Ciencias en Producción Agropecuaria Tropical, autorizo licencia a la Dirección del Sistema de Bibliotecas Universidad Autónoma de Chiapas (SIBI-UNACH), para que realice la difusión de la creación intelectual mencionada, con fines académicos para su consulta, reproducción parcial y/o total, citando la fuente, que contribuya a la divulgación del conocimiento humanístico, científico, tecnológico y de innovación que se produce en la Universidad, mediante la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Consulta del trabajo de título o de grado a través de la Biblioteca Digital de Tesis (BIDITE) del Sistema de Bibliotecas de la Universidad Autónoma de Chiapas (SIBI-UNACH) que incluye tesis de pregrado de todos los programas educativos de la Universidad, así como de los posgrados no registrados ni reconocidos en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad del CONACYT.
- En el caso de tratarse de tesis de maestría y/o doctorado de programas educativos que sí se encuentren registrados y reconocidos en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), podrán consultarse en el Repositorio Institucional de la Universidad Autónoma de Chiapas (RIUNACH).

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas; a los 28 días del mes de febrero del año 2023.

  
Rafael Enrique Ruiz Echeverría

Nombre y firma del Tesista o Tesistas

## DEDICATORIA

Le dedico el resultado de este trabajo, a mis padres Lesvia y Rafael, quienes me apoyaron y contuvieron los momentos malos y en los menos malos. Gracias por enseñarme a afrontar las dificultades sin perder nunca la cabeza ni morir en el intento. Me han enseñado a ser la persona que soy hoy, mis principios, mis valores, mi perseverancia y mi empeño. Todo esto con una enorme dosis de amor.

A toda mi familia que con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas.

También quiero dedicarle este trabajo a Bárbara, mi compañera de vida, quien me apoyó y alentó para continuar. Por tu paciencia, tu comprensión, tu empeño, tu fuerza y por tu amor; sufriste el impacto directo de las consecuencias del trabajo realizado y realmente, me ayudaste a alcanzar el equilibrio que me permite dar todo mi potencial. Nunca dejaré de estar agradecido por esto.

Finalmente, quiero dedicarles este trabajo a Diana, Diego, Miguel, Valeria, Sebastián y Mathias. Sin duda lo mejor que me ha pasado, quienes le dan sentido a mi vida y quienes me motivan a continuar.

## **AGRADECIMIENTOS**

Quiero agradecer a toda mi familia, a mis padres por el apoyo incondicional que siempre me han brindado en todos los aspectos de mi vida, personales y profesionales, especialmente estos dos años que, siempre sentí su voz de aliento y respaldo, siempre han estado a mi lado.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) y al Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Chiapas A.C. (CESACH A.C.), organismos financiadores de este trabajo de investigación, a través de la beca para cursar la maestría y para la realización del trabajo en campo, respectivamente.

Al Grupo Colegiado de Investigación Agricultura Familiar (GCI-UNACH015-AGRIF) por todo el apoyo y acompañamiento profesional en el desarrollo de este proyecto de investigación.

A la Dra. Guadalupe Rodríguez Galván, directora de esta tesis, por su tiempo y dedicación, pero sobre todo por compartir conmigo su valioso conocimiento y experiencia, aspectos que me permitieron culminar el presente proyecto de investigación; pero sobre todo por su amistad.

A la Dra. Sonia Emilia Silva Gómez, codirectora de tesis por su invaluable aporte y asesoramiento, quien desde su mirada crítica y constructiva permitieron enriquecer el contenido de este proyecto de investigación.

A mis asesores la Dra. Lourdes Zaragoza Martínez de la Escuela de Ciencias y Procesos Agroindustriales de la UNACH y al Dr. Francisco Vázquez Ramírez del Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Chiapas A.C. (CESACH A.C.), quienes siempre me otorgaron sus consejos y esas palabras de aliento para continuar y concluir este esfuerzo. Por su invaluable apoyo y amistad.

Un especial agradecimiento a las familias productoras acuícolas de las comunidades rurales de Ej. La Nueva Esperanza (Mapastepec, Chiapas); Ranchería El Topón (Pijijiapan, Chiapas) y Barrio El Jacalito (Osumacinta, Chiapas), quienes dedicaron su tiempo, experiencia y aportes de información para concluir este trabajo de investigación.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS



MAESTRÍA EN CIENCIAS EN PRODUCCIÓN AGROPECUARIA TROPICAL

**LGAC DE INSCRIPCIÓN DE LA TESIS**

Esta tesis titulada **‘Estudio del sistema de vida de unidades de producción acuícola familiar, en comunidades rurales de Chiapas, México’**, se registró ante la Coordinación de Investigación y Posgrado de la Facultad de Ciencias Agronómicas C-V, de la Universidad Autónoma de Chiapas, en la Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento (LGAC) **Tecnología e innovación en los sistemas tradicionales y alternativos de producción sustentable**, de la Maestría en Ciencias en Producción Agropecuaria Tropical.

Para el desarrollo de esta investigación se contó con el aval del **Grupo Colegiado de Investigación Agricultura Familiar (GI-015-UNACH)**, incluyéndose en su LGAC ‘Agricultura Familiar’; para su realización, recibió apoyo económico del proyecto **“Agrobiodiversidad del traspatio rural y su uso alimentario en la unidad de producción familiar de localidades de cuatro municipios chiapanecos”**, financiado por el Instituto de Ciencia Tecnología e Innovación del Estado de Chiapas (ICTIECH), bajo la dirección de la Dra. María Guadalupe Rodríguez Galván.

# TABLA DE CONTENIDO

I. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1 Planteamiento del problema .....	3
1.1.1 Análisis del problema .....	3
1.1.2 Pregunta de investigación .....	4
1.2 Objetivos .....	5
1.2.1 Objetivo general .....	5
1.2.2 Objetivos específicos .....	5
II. REVISIÓN DE LITERATURA.....	6
2.1 Agricultura familiar .....	6
2.1.1 La unidad de producción familiar .....	8
2.1.2 El rol de la mujer en la UPF .....	14
2.1.3 El conocimiento campesino .....	21
2.2 Sistemas de vida.....	23
2.2.2 Economía familiar .....	27
2.2.3 El derecho consuetudinario.....	35
2.2.4 Los saberes tradicionales .....	37
2.3 Comunidades rurales .....	39
2.3.1 Desarrollo Rural .....	43
2.3.2 La nueva ruralidad .....	46
2.3.3 Las comunidades rurales de Chiapas .....	49
2.4 Acuicultura y Pesca .....	51
2.4.1 La Pesca Ribereña y su Impacto Social.....	53
2.4.2 Los Sistemas de Producción Acuícola y su impacto social.....	57
2.4.3 Situación de la acuicultura y la pesca en el Mundo .....	60
2.5 El sistema alimentario .....	67
2.5.1 Seguridad alimentaria .....	69
2.5.2 Soberanía alimentaria .....	75

2.5.3 La contribucion de la agricultura familiar a los ODS.....	78
III. MATERIALES Y MÉTODOS.....	84
3.1 Área de estudio .....	84
3.2 Diseño de la investigación .....	89
3.2.1 Trabajo de campo y recolección de datos.....	90
3.3 Sistematización y análisis de la información .....	91
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	92
4.1 Sistemas productivos .....	92
4.1.1 Sistema acuícola semi-intensivo .....	92
4.1.2 Pesca ribereña.....	94
4.1.3 Jaulas flotantes .....	97
4.2 Patrimonios de la UPAF.....	99
4.2.1 Patrimonio Humano .....	101
4.2.2 Patrimonio Social .....	104
4.2.3 Patrimonio Físico .....	107
4.2.4 Patrimonio Natural .....	112
4.2.5 Patrimonio Económico .....	116
4.3 Sistemas de vida de la UPAF .....	125
4.4 Caracterización de las UPAF.....	131
4.4.1 El componente animal de la UPAF .....	137
4.4.2 El componente vegetal de la UPAF .....	141
4.4.3 Diversidad productiva de las UPAF.....	145
4.5 Economía familiar de las UPAF .....	148
4.5.1 Estrategias económicas .....	149
4.5.2 Relación de la acuicultura con otras actividades productivas de la UPAF..	151
4.6 La participación de la mujer en la UPAF .....	152
4.7 Factores para el desarrollo de la UPAF .....	156
V. CONCLUSIONES .....	160
VI. LITERATURA CITADA.....	163

VII. ANEXOS .....	188
8.1 Encuesta .....	188
8.2 Cédula de información comunitaria.....	190

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.- Ubicación Geográfica del Área de estudio	84
Figura 2.- Ubicación del Municipio de Osumacinta, Chiapas, México.	86
Figura 3.- Ubicación del Municipio de Pijijiapan, Chiapas, México.	87
Figura 4.- Ubicación del Municipio de Mapastepec, Chiapas, México.	89
Figura 5.- Sistema Productivo Semi Intensivo.	93
Figura 6.- Sistema Productivo Pesca Ribereña	96
Figura 7.- Sistema Productivo de Jaulas Flotantes	97
Figura 8.- Nivel de escolaridad de las familias encuestadas	103
Figura 9.- Infraestructura - vehículos	110
Figura 10.- Superficie promedio de las UPAF	111
Figura 11.- Tipos de vegetación y sistema productivo café - La Nueva Esperanza	113
Figura 12.- Sistema estuarino Manglares - Ría. El Topón	114
Figura 13.- Selva Baja y Mediana - El Jacalito	115
Figura 14.- Principales actividades productivas de las UPAF	118
Figura 15.- Principales actividades productivas - La Nueva Esperanza	119
Figura 16.- Principales actividades productivas - Ría. El Topón	121
Figura 17.- Volumen de producción anual de las UPAF	124
Figura 18.- Diversidad de especies animales en la UPAF	139
Figura 19.- Diversidad de especies vegetales en la UPAF	142
Figura 20.- Sistema económico en la UPAF	148
Figura 21.- Factores internos y externos en la UPAF	156

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Rango de edades	101
Tabla 2.- Grado de escolaridad	103
Tabla 3.- Presencia institucional en la UPAF	107
Tabla 4.- Características de la vivienda	108
Tabla 5.- Principales plantas producidas en el traspatio - Ej. La Nueva Esperanza	120
Tabla 6.- Principales plantas producidas en el traspatio - Ría. El Topón	122
Tabla 7.- Principales plantas producidas en el traspatio - El Jacalito	123

## RESUMEN

En México, más del 50% de la población se encuentra en alguna condición de pobreza e inseguridad alimentaria. Una de las actividades productivas de mayor importancia en los últimos años es la acuicultura, que genera importantes beneficios sociales y económicos, contribuyendo a mejorar la seguridad alimentaria a nivel comunitario y al combate a la pobreza. El interés por desarrollar esta investigación, surge de la necesidad de entender la lógica del sistema de vida de la unidad de producción acuícola de pequeña escala, además de la escasa información sobre las Unidades de Producción Acuícola Familiar (UPAF) de pequeña escala, en el contexto social. En este sentido, el presente trabajo de investigación, se propuso como objetivo general contribuir a las UPAF de pequeña escala, mediante el estudio de su sistema de vida, identificando sus elementos tangibles e intangibles y su interrelación para el bienestar de la familia y su calidad de vida. El trabajo se llevó a cabo en tres comunidades rurales de los municipios de Mapastepec, Pijijiapan y Osumacinta, donde se analizaron 15 estudios de caso con UPAF que tienen como principal actividad económica la acuicultura y que destacan dentro de este sector productivo por su nivel de organización familiar y su potencial productivo. La información recabada, se basó en el enfoque metodológico de los Sistemas de Vida, que usa complementariamente diferentes herramientas metodológicas participativas. De esta manera se logró identificar el sistema productivo de cada grupo de trabajo, identificar cada uno de los elementos tangibles e intangibles que disponen los pequeños productores en sus cinco patrimonios (humano, social, físico, económico y natural) y sus interrelaciones, caracterizando así a las UPAF estudiadas. De esto se concluye que el sistema de vida de las UPAF de pequeña escala estudiadas, llevan a cabo una serie de estrategias económicas, sociales, productivas y ambientales, que les permite alcanzar la sustentabilidad y resiliencia como unidades de producción, teniendo como eje central a la familia quien se encarga del manejo y aprovechamiento de estos vastos agroecosistemas para satisfacción de sus propias necesidades.

### **Palabras Clave**

Acuicultura, agricultura familiar, patrimonios, agroecosistemas.

## **ABSTRACT**

In Mexico, more than 50% of the population is in some condition of poverty and food insecurity. One of the most important productive activities in recent years is aquaculture, which generates important social and economic benefits, contributing to improving food security at the community level and fighting poverty. The interest in developing this research arises from the need to understand the logic of the life system of the small-scale aquaculture production unit, in addition to the scant information on small-scale Family Aquaculture Production Units (UPAF), in the Social context. In this sense, the present research work, proposed as a general objective to contribute to small-scale UPAF, through the study of their life system, identifying its tangible and intangible elements and their interrelationship for the well-being of the family and its quality. of life. The work was carried out in three rural communities in the municipalities of Mapastepec, Pijjiapan and Osumacinta, where 15 case studies were analyzed with UPAF whose main economic activity is aquaculture and which stand out within this productive sector due to their level of organization. family and its productive potential. The information collected was based on the methodological approach of Life Systems, which uses different participatory methodological tools in addition. In this way, it was possible to identify the productive system of each work group, to identify each of the tangible and intangible elements that small producers have in their five patrimonies (human, social, physical, economic and natural) and their interrelationships, thus characterizing to the UPAF studied. From this it is concluded that the life system of the small-scale UPAFs studied, carry out a series of economic, social, productive and environmental strategies, which allows them to achieve sustainability and resilience as production units, having as a central axis the family who is in charge of the management and use of these vast agroecosystems to satisfy their own needs.

### **Keywords**

Aquaculture, family farming, heritage, agroecosystems.

## I. INTRODUCCIÓN

El hambre y la desnutrición se mantienen entre los problemas más devastadores que enfrentan los pobres del mundo. Trágicamente, una porción considerable de la población mundial sufre de una o más formas de deficiencia nutricional (CEDRSSA, 2006). El mismo documento añade que, esto permanece como una continua injusticia de los reconocidos derechos humanos fundamentales a una alimentación adecuada y a librarse del hambre y la desnutrición, particularmente en un mundo que tiene tanto los recursos como el conocimiento para terminar con esta catástrofe. Cita igualmente que, en la Vigésima Novena Sesión del Comité sobre la Seguridad Alimentaria Mundial, efectuada en Roma en mayo del 2003, se discutió el tema del papel de la acuicultura en el mejoramiento de la seguridad alimentaria a nivel comunitario. Una atención especial se dio a la contribución que la acuicultura hace para la seguridad alimentaria, la reducción de la pobreza y el mejoramiento del estado nutricional de los grupos marginales y vulnerables.

El 89% de la producción acuícola internacional es provista por países en desarrollo y China es quien contribuye con 68%. Cabe destacar que su desarrollo acuícola responde al objetivo de aumentar la oferta interna de alimentos y el ingreso de divisas (CEDRSSA, 2006). Su producción es sobre todo continental y es una acuicultura de tipo familiar que sirve para complementar el ingreso de granjas familiares y favorecer el consumo interno (Fernández, 2009).

La acuicultura puede jugar un papel importante en el logro de esta meta. Por otra parte, los océanos han sido considerados fuente ilimitada de recursos, capaces de alimentar a la población mundial, pero la demanda alimentaria se ha incrementado a tal grado que supera significativamente el aporte de los mares. La acuicultura, el cultivo de especies acuáticas en condiciones controladas, contribuye a garantizar la seguridad alimentaria mundial, generando empleos y divisas, ya que es la industria alimentaria que ha tenido la mayor tasa de crecimiento en los últimos 10 años (11%), contribuyendo a solventar la demanda que ya no puede cubrir la pesca (CEDRSSA, 2006).

La presente investigación se refiere al sistema de vida (SIV) de las unidades de producción acuícola familiar u organizativa de pequeña escala, con el fin de propiciar que

la acuacultura integre la sustentabilidad económica y social de los diferentes grupos sociales, al convertirse en un generador de empleos en cultivos industriales, así como un integrador de proyectos rurales que permitan ordenar el desarrollo y dar viabilidad productiva a los cultivos realizados por organizaciones familiares (CEDRSSA, 2006).

En México una de las actividades productivas que ha adquirido importancia en los últimos años es la acuacultura, que arroja beneficios sociales y económicos, y que se traducen en una fuente de alimentación con elevado valor nutricional (SEMARNAP, 2000). Es conocido que en el país se ha favorecido el fomento a esta actividad, sin embargo, hace falta información básica y aplicada científica; particularmente en Chiapas la investigación sobre la acuacultura es incipiente en cuanto a los sistemas de vida y la organización de la familia, base de la unidad de producción acuícola.

La generación de la riqueza en cualquier país, depende de su productividad, de la cual parte su capacidad para satisfacer sus necesidades de todo tipo. Todos los elementos del bienestar y del desarrollo cuestan: la alimentación, la salud, la vivienda, la seguridad, la comodidad, la cultura, la infraestructura y, aún más, el desarrollo tecnológico y científico como soporte de lo anterior (CEDRSSA, 2006).

Para fines de esta investigación, se asume a la unidad de producción acuícola familiar de pequeña escala (UPA) como el conjunto de elementos que permiten el día a día de la familia dedicada a la acuacultura, con la intención de lograr un nivel de vida satisfactorio. Se pretende estudiar a la UPA en los municipios de Mapastepec, Pijijiapan y Osumacinta del estado de Chiapas, México, el objetivo es estudiar el sistema de vida de la unidad de producción acuícola familiar de pequeña escala, identificando los elementos tangibles e intangibles que disponen, así como sus interrelaciones, para contribuir a mejorar el bienestar de la familia.

No obstante que, las condiciones climáticas variadas de las regiones de Chiapas son óptimas para el desarrollo de la acuacultura, prevalece un desconocimiento sobre diferentes aspectos relacionados a la UPAF, lo que motivó esta investigación, que se enfoca al abordaje de los procesos socioeconómicos, físicoambientales y culturales que la determinan, con el fin de identificar sus potenciales y problemáticas, para la ponderación de las primeras y la procuración de las últimas. El impacto que se espera de

este trabajo, es la generación de líneas de investigación que potencien a la UPAF como un SIV sustentable.

## **1.1 Planteamiento del problema**

Resulta por demás incipiente, en México, pero sobre todo en Chiapas, los temas de investigación científica que aborden el contexto social en aquellas unidades de producción familiar de pequeña escala, que tienen como principal actividad productiva, la acuacultura; generalmente, los esfuerzos de investigación en este tema, están dirigidos principalmente, a cuestiones técnicas y biotecnológicas; situación que sin duda, invisibiliza el papel del productor campesino en la agricultura familiar, su contribución a la soberanía y seguridad alimentaria, sus modos de vida y su interrelación con aquellos elementos tangibles e intangibles de los que dispone y que contribuyen a su calidad de vida.

### **1.1.1 Análisis del problema**

En México una de las actividades productivas que ha adquirido mayor importancia en los últimos años es la acuacultura, actividad que arroja beneficios sociales y económicos, y que se representa una fuente de alimentación con elevado valor nutricional. En Chiapas, debido al gran potencial natural y de recursos que posee, se ha fomentado esta actividad, sin embargo, hace falta información científica sobre esta, particularmente resulta incipiente en cuanto a los sistemas de vida y la organización de la familia, como base de la unidad de producción acuícola.

La literatura disponible brinda la pauta para el análisis de éxitos y fracasos de la acuacultura y la pesca, para iniciar planteamientos y estrategias para la solución de problemas y necesidades de ese grupo productivo, como el desempleo, la inseguridad alimentaria, la marginación y la pobreza.

También, es necesario resaltar la estrecha relación que existe entre el desarrollo de la acuacultura y la pesca con el cuidado ambiental, por lo que se deben establecer planes de ordenamiento que consideren los recursos naturales renovables y el medio ambiente, así como consideraciones antropológicas y sociales de las comunidades rurales y campesinas que aprovechan estos recursos. Es importante, que instituciones de

investigación, participen activamente en las tareas de diagnóstico, ordenamiento, evaluación y definición del potencial de la acuicultura y la pesca de pequeña escala, desde el punto de vista biotecnológico, pero también en términos del desarrollo social y económico, situación que prevalece en gran parte de México, pues resulta incipiente el trabajo de investigaciones en el contexto social de este tipo de unidades de producción familiar.

### **1.1.2 Pregunta de investigación**

De lo anterior se desprenden las siguientes preguntas de investigación: ¿Cuáles son las principales características de la UPAF de pequeña escala en Chiapas? ¿Cómo se integra la UPAF y cómo se organiza? ¿A qué retos se enfrenta y cuál es su contribución al desarrollo regional? ¿Cuáles son los factores que más la vulneran? ¿Cuáles son los elementos que la hacen sustentable? ¿De qué manera la actividad acuícola contribuye al sistema de vida familiar? ¿Cuáles son los impactos social, económico y ambiental de la forma actual en que se realiza la acuicultura?

El interés por desarrollar esta investigación como tesis en la Maestría en Ciencias en Producción Agropecuaria Tropical de la UNACH, surge de la necesidad de entender la lógica del sistema de vida de la unidad de producción acuícola de pequeña escala, de conocer más sobre sus patrimonios y los elementos tangibles e intangibles que dispone, así como las interrelaciones de estos últimos, con la intención de contribuir al bienestar de la familia y a la solución de algunas desventajas que el crecimiento desordenado de la acuicultura ha promovido.

Esta propuesta pretende proporcionar información actualizada útil a la comunidad científica, pero más importante aún, para las UPAF de pequeña escala para procurar mejoras en su organización y funcionalidad; esta podrá sugerir procesos para el desarrollo eficiente de tareas cotidianas en la acuicultura –administración de los recursos, ordenamiento de actividades, y la organización laboral de los socios, entre otras– y el marco general, filosófico e intelectual, en el que esta ópera. Además, tendría una utilidad metodológica, que podría considerarse en investigaciones futuras similares, y para el análisis comparativo con otros tipos de unidad de producción agrícola de pequeña escala.

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo general**

Contribuir a las Unidades de Producción Acuícola de pequeña escala, mediante el estudio de su sistema de vida, identificando sus elementos tangibles e intangibles y su interrelación para el bienestar de la familia y su calidad de vida.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- Caracterizar la unidad de producción acuícola familiar, en sus patrimonios humano, social, físico, natural y económico.
- Identificar los elementos de la unidad de producción acuícola familiar que la limitan y aquellos que pueden potencializar su desarrollo.
- Analizar la relación de la actividad acuícola con otras actividades del sector primario.

## II. REVISIÓN DE LITERATURA

### 2.1 Agricultura familiar

La agricultura tiene una importancia estratégica en la agenda para el desarrollo. Es una de las principales fuentes de empleo, un motor del desarrollo económico y un sector cuyo crecimiento incide ampliamente en la reducción de la pobreza y en la erradicación del hambre. La agricultura familiar ocupa un lugar destacado en ese sector, en el que puede contribuir mucho más de lo que ha hecho hasta ahora por la producción agrícola sostenible, al crecimiento económico, a la creación de trabajo, a la conservación y el uso racional de la biodiversidad, a la provisión de distintos servicios relacionados con los ecosistemas y a la seguridad alimentaria y la nutrición (IICA, 2015).

La pequeña agricultura está íntimamente ligada a la agricultura familiar, ya que se considera que las unidades de producción de pequeña escala generalmente tienen un carácter familiar. En este sentido, este tipo de actividad agropecuaria considera a los productores agrícolas, pecuarios, silvicultores, pescadores artesanales y acuicultores de recursos limitados que, pese a su gran heterogeneidad, poseen las siguientes características principales: acceso limitado a recursos de tierra y capital, uso preponderante de fuerza de trabajo familiar, siendo los jefes de familia quienes participan de manera directa en el proceso productivo (FAO, 2012a).

Asimismo, este tipo de sistemas de producción a nivel familiar, por su uso de variedades autóctonas, prácticas de conservación y mejora de suelos, su menor dependencia del petróleo y derivados, y su práctica de sistemas de policultivos y silvoagropecuarios, juega un papel fundamental en la mitigación y adaptación al cambio climático (FAO, 2012b).

La agricultura familiar, entonces, se constituye como un sector clave para lograr la erradicación del hambre y el cambio hacia sistemas agrícolas sostenibles en América Latina y el Caribe y el mundo. Los pequeños agricultores son aliados de la seguridad alimentaria y actores protagónicos en el esfuerzo de los países por lograr un futuro sin hambre (FAO, 2014a). El mismo documento refiere que en América Latina, 80% de las explotaciones pertenecen a la agricultura familiar, incluyendo a más de 60 millones de personas, convirtiéndose en la principal fuente de empleo agrícola y rural. No sólo producen la mayor parte de los alimentos para el consumo interno de los países de la

región, sino que habitualmente desarrollan actividades agrícolas diversificadas, que les otorgan un papel fundamental a la hora de garantizar la sostenibilidad del medio ambiente y la conservación de la biodiversidad.

Para la FAO (2012b), además de su importancia como proveedor de alimentos para las ciudades, generador de empleo agrícola y fuente de ingresos para los más pobres, la Agricultura Familiar contribuye al desarrollo equilibrado de los territorios y de las comunidades rurales, ya que: 1) es un modelo productivo que favorece el arraigo de la familia al medio rural; 2) crea redes de protección social; 3) permite preservar y potenciar aspectos culturales, habilidades, destrezas y tradiciones; 4) genera empleo directo e indirecto, en la medida que sus actividades se orientan a los mercados e incorporan valor a los productos antes de su comercialización; 5) favorece la preservación de especies vegetales y animales endógenas de la región, y 6) es un sector socioeconómico que tiene el potencial de crear polos de desarrollo económico y redes de comercialización.

La CEPAL en el año (2014), concentró esfuerzos para elaborar un concepto de agricultura familiar, concluyendo que, la Agricultura Familiar (incluyendo todas las actividades agrícolas basadas en la familia) es una forma de organizar la agricultura, ganadería, silvicultura, pesca, acuicultura y pastoreo, que es administrada y operada por una familia y, sobre todo, que depende preponderantemente del trabajo familiar, tanto de mujeres como hombres. La familia y la granja están vinculados, co-evolucionan y combinan funciones económicas, ambientales, sociales y culturales (IICA, 2016).

En este sentido, el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA, 2015), en la búsqueda de una referencia conceptual, presenta los atributos de la agricultura familiar, los cuales guardan puntos convergentes entre sí:

- Las familias que la practican residen en un predio rural o cerca de él, cualquiera sea su régimen de tenencia.
- Sin perjuicio del uso de empleo ocasional, en la finca predomina el trabajo familiar, enfocado en aprovechar los limitados recursos de los que se dispone.
- El ingreso familiar se origina especialmente de la actividad agropecuaria y puede ser complementado con ingresos de actividades no agrícolas.

- La familia es responsable directa de la gestión de la producción agropecuaria en una unidad productiva generalmente de tamaño pequeño.

Por su parte, Hernández-Xolocotzi (1988), (citado por Sánchez-Olarte *et al.*, 2015), señala que en México la agricultura campesina, en especial la tradicional, es practicada principalmente en superficies pequeñas con utilización de mano de obra primordialmente familiar, con limitada aplicación de tecnologías y métodos modernos de producción, la cual se destina al autoabasto en su mayoría. También existe una agricultura campesina con producción orientada al mercado, a fin de contribuir a la obtención de ingresos económicos.

En la actualidad, la agricultura familiar se sitúa en una posición estratégica para hacer frente a los problemas de oferta de alimentos a precios accesibles para la población. Su desarrollo competitivo y sustentable representa una oportunidad para transformar lo que se ha considerado como un problema en el campo mexicano (pobreza, vulnerabilidad, inseguridad alimentaria, etc.) en una solución del mismo (aprovisionamiento local de alimentos básicos, incremento en el ingreso) (Muñoz *et al.*, 2020).

La acuicultura de pequeña escala es una dimensión más de la agricultura familiar y comparte con las demás actividades agrícolas y pecuarias, tanto el espacio físico y los recursos agua, tierra, nutrientes y energía, como la mano de obra familiar. Los sistemas integrados agro-acuícolas presentan beneficios sociales, ambientales y económicos que crecientemente son reconocidos por los agricultores familiares de América Latina. La inclusión de la acuicultura es en sí misma una estrategia de diversificación por la que optan los agricultores familiares, para incrementar sus ingresos, atenuar el riesgo productivo y fortalecer su resiliencia (FAO, 2014a).

### **2.1.1 La unidad de producción familiar**

Actualmente los sistemas de producción de alimentos tienen un enfoque de monocultivos intensivos, provocando la explotación irracional de los recursos naturales y el empobrecimiento cada vez más acentuado de los pequeños productores (Cruz *et al.*, 2015). Estos sistemas de producción de alimentos, basados en un enfoque de monocultivos intensivos, requiere de costosos insumos, priorizan la cantidad sobre la calidad en su producción, situación que provoca la explotación irracional de los recursos

naturales y el empobrecimiento cada vez más acentuado de los pequeños productores, siendo este sector, principalmente rural e indígena, el más vulnerable y afectado por las condiciones de pobreza y marginación en los que se desarrollan.

En este sentido, la agricultura realizada en unidades de producción familiar surge como esa actividad económica estratégica para que una familia tenga al alcance de su mesa suficientes alimentos inocuos a precios accesibles, mediante la producción de hortalizas, granos y frutales dentro de los límites de su propiedad o fuera de ella. Una unidad de producción familiar son aquellas tierras suficientes para proporcionar sustento a una familia, para que logren un nivel de vida satisfactorio, mediante el trabajo de sus miembros y la aplicación de una técnica predominante de la región (Ramírez-García *et al.*, 2015).

Muñoz-Máximo *et al.*, (2019), refieren que el sector agrícola en México ha presentado cambios significativos en la superficie dedicada a cultivos tradicionales (maíz y frijol), principalmente en la agricultura de pequeña escala, debido a diversas razones como: los factores climáticos, el desgaste del uso del suelo, la falta de ingresos, desventajas competitivas por importaciones, entre otros. Por tanto, las familias campesinas están introduciendo nuevos cultivos en asociación a los tradicionales, los cuales han permitido tener mejores opciones económicas y sostenibles. Jiménez (2013), citado por Muñoz-Máximo *et al.*, (2019), plantea que la agricultura de pequeñas unidades rurales podría mejorarse con el impulso de los cultivos tradicionales y con cultivos que en los últimos años han presentado altos índices económicos para las familias.

En el país, 70% del sector agrícola son pequeños productores, con limitadas extensiones de tierra, ingresos bajos y productores que no pueden acceder a un mejor nivel de vida (FAO, 2012). La política agroalimentaria en México, está sustentada en la relevancia de los productores de pequeña y mediana escala, quienes constituyen 85% del total de productores agroalimentarios, generan más del 60% del empleo contratado y son poseedores y garantes de la agrobiodiversidad (SADER, 2020).

Estudios realizados por la FAO y la SAGARPA (2012), señalan que, en México, existían 9.9 millones de hectáreas (mdh) de pequeña agricultura, lo cual equivalía 8.8% de la superficie productiva total nacional, de estas, 2.5 mdh correspondían al segmento de

agricultura familiar; la superficie promedio aprovechada por la agricultura familiar es de 4.7 has. La pequeña unidad de producción es predominante, en el año 2013 se reportaron 4.1 millones de unidades de producción familiar (UPF), de las cuales 70% de ellas con actividad agropecuaria o forestal y con superficies menores o iguales a 5.0 ha, las cuales generan 40% de la producción agropecuaria nacional. Además de la producción de alimentos, desde el punto de vista socioeconómico, esta actividad cobra gran relevancia, por la generación de empleos directos e indirectos en el sector agropecuario; 6 millones de mexicanos trabajan en actividades agrícolas, 777 mil personas en la cría y explotación de especies ganaderas y 172 mil trabajadores en la pesca y acuicultura (Ramírez-García *et al.*, 2015).

En el caso mexicano, las limitaciones mayores de las UPF son la dependencia de ingresos externos, una producción principal para autoconsumo y que el comercio de productos agropecuarios no es representativo en el ingreso familiar, además de una migración alta, falta de mano de obra, proletarización del campesinado y manejo no adecuado de insumos y recursos (Muñoz *et al.*, 2020).

Desde el punto de vista técnico, se concibe a la Unidad de Producción como el conjunto de terrenos, infraestructura, maquinaria y equipo, animales, y otros bienes utilizados en las actividades agropecuaria (SADER, 2020); en un sentido más amplio, la unidad de producción familiar hace referencia a aquellas tierras suficientes para proporcionar sustento a una familia, para que logren un nivel de vida satisfactorio, mediante el trabajo de sus miembros y la aplicación de una técnica predominante de la región; aunque la unidad de producción no puede limitarse únicamente a territorio, sino también considera todos aquellos elementos tangibles e intangibles inmersos en ella, producción que en gran medida depende precisamente de la interacción de todos estos elementos (Ramírez-García *et al.*, 2015).

La Unidad de Producción Familiar (UPF) dentro de una sociedad rural, tienen como objetivo convertir una amenaza (pobreza, vulnerabilidad, inseguridad alimentaria) en una ventaja alimentaria (aprovisionamiento local de alimentos básicos, incremento en el ingreso); un elemento estratégico de las UPF no es solo la capacidad de producción de alimentos o las tierras que proporcionan sustento a una familia, sino el empleo familiar

que se da dentro de la dinámica socioeconómica de la población, contribuyendo a generar una economía local a partir de la comercialización, en la mayoría de los casos, de los excedentes producidos en estas unidades, además de garantizar el autoabasto y sustento de la familia (Carmagnani, 2008).

Acosta y Rodríguez (2005), consideran que, existen variables que deben considerarse para definir una unidad de producción, como, por ejemplo: la extensión del predio, la utilización de mano de obra familiar, el lugar de la vivienda, la fuente de ingreso y la comercialización del producto. Por lo tanto, una UPF, debe ser aquella cuya superficie es suficiente para garantizar el suministro de alimento todo el año; la explotación del predio deberá depender directamente de la fuerza de trabajo familiar; la ubicación de la UPF debe coincidir con el lugar de vivienda; la mayor proporción del ingreso debe provenir de la UPF y finalmente que la mayor parte de la producción pueda ser comercializada (Ramírez-García *et al.*, 2015).

#### **2.1.1.1 El Traspatio**

De origen prehispánico, el huerto familiar o traspatio es el sistema de producción más frecuente en el sureste de México; tiene como principal característica, la de proveer de alimentos y otros satisfactores vegetales y animales para la familia campesina que lo maneja, al mismo tiempo se constituye como el mayor santuario de agrobiodiversidad, al ser cientos de especies domesticadas y en proceso de domesticación las que ahí coexisten. Éstas variarán de acuerdo con las condiciones ecológicas imperantes, pero también con la cultura y economía de quienes lo operan, diseñan y habitan. También es el sistema de producción que más aporta a los mercados locales y regionales ya sea directamente por la venta al menudeo de algún miembro de la familia o algún pequeño o gran intermediario (Mariaca, 2012).

Como se ha señalado, la agricultura familiar se agrupa dentro del sistema de economía campesina, particularmente en ejidos y comunidades rurales, la cual establece lazos muy estrechos con el núcleo familiar, integrado por personas de diferente edad y sexo, pero unidas por lazos de parentesco muy cercanos y con una clara organización para la producción en pequeña escala, bajo la estrategia de distribuir riesgos y oportunidades de

producción en diversas actividades como agricultura, ganadería y venta de fuerza de trabajo (CEDRSSA, 2018).

Más de la mitad del territorio nacional es posesión de ejidos y comunidades agrarias, la mayoría de los bosques y selvas, áreas productivas y zonas desérticas son propiedad social; en los casi 32 mil ejidos y comunidades, más de 5.6 millones de ejidatarios, comuneros y poseionarios ofertan al interior y exterior de nuestro país, alimentos, ganado, materias primas y forrajes, en primer lugar; pero también materiales de construcción, artesanías y servicios turísticos, además brindan servicios ambientales, de conservación de la biodiversidad, captura de carbono y recarga de acuíferos. No obstante, se desconoce la perspectiva y potencialidad productiva de ejidos y comunidades considerando la naturaleza de su tejido social familiar (CEDRSSA, 2018).

En México la Agricultura Familiar, está constituida por la parcela (finca o granja en otros países), y por el patio, solar o huerto familiar (Traspatio). Estos dos sistemas generalmente se complementan, no compiten entre sí, ya que los diferentes procesos de producción (parcela y solar) establecen flujos de productos de uno hacia otro, la producción de ambos se concentra y la familia decide sobre su destino final ya sea para autoconsumo o para venta (López-Armas *et al.*, 2017).

Las actividades productivas en el traspatio consisten en la producción y manejo de diversas especies de animales y plantas, en su mayoría domesticados, tanto nativos como criollos, en espacios conocidos como solares o huertos familiares, mismos que se constituyen como áreas de cultivo, recreación, educación y experimentación, generalmente aledaños a las viviendas. El diseño, operación y mantenimiento dependen sobre todo del trabajo de la mujer junto con sus hijos, y en menor medida de su esposo. Cada familia les da forma y sentido de acuerdo con sus necesidades. En general, se caracterizan por el cultivo de flora arreglada en distintas áreas y estratos. En el primer estrato, el suelo, se ubican tanto plantas como animales domésticos y silvestres (Alayón-Gamboa, 2015).

Los traspatios, son el sistema de producción campesino más importante junto con la milpa, pero al mismo tiempo, el más desconocido para la población urbana. No existen suficientes estadísticas de su número ni de su variada producción, ni de su aporte a la

economía rural y familiar (Mariaca, 2013). Los campesinos mantienen este tipo de producción, porque constituye un elemento importante para su seguridad alimentaria. Gran parte de la población rural en el sureste de México no tiene suficiente tierra para trabajar, cuenta con escasos recursos económicos y limitadas oportunidades de empleo, lo que hace vulnerable su sostenimiento; de ahí que el traspatio se desarrolla con prácticas tradicionales y constituye una oportunidad (Alayón-Gamboa, 2015).

Esta actividad representa la principal fuente de alimentos y bienes para las familias campesinas que la practican. Se basa en el trabajo de todos sus integrantes, principalmente de las mujeres, quienes se encargan de la organización del traspatio en general, además de llevar a cabo otras actividades productivas. En este espacio propio, las mujeres, deciden, recrean, eligen y realizan actividades con base a sus gustos, preferencias y necesidades de la familia. El traspatio es su alternativa de apoyo para los tiempos de crisis económica y alimentaria y pueden disponer de sus recursos, sin tener que pedir autorización ni ayuda (CEDRSSA, 2018).

Los conocimientos tradicionales son continuos, a través de la enseñanza y aprendizaje son generados y transmitidos de una generación a otra. Se considera que el papel de la mujer es clave en el desarrollo y preservación de esta actividad. Su participación en el manejo de los animales es mayor en comparación con los demás miembros de la unidad familiar. Además, se encargan de otros trabajos en el traspatio, así como su organización general y funcionamiento; en total, se calcula que ellas destinan a las labores con los animales de 30 minutos a 2 horas en función de la actividad, y los varones ayudan eventualmente (CEDRSSA, 2018).

En síntesis, el traspatio está formado por un componente humano que es la familia que lo concibe, maneja, cosecha, conserva y vive en él; un componente vegetal formado por plantas herbáceas, arbustivas y arbóreas cultivadas; un componente animal integrado por fauna doméstica y silvestre; infraestructura física y los componentes físico bióticos del ambiente. Esta visión hace que pueda ser analizado como un auténtico agroecosistema (Mariaca, 2013).

Dentro de la estrategia familiar de la comunidad en distintas regiones del país las unidades de producción conjuntan una estrategia conformada por la producción del

traspatio, la agricultura (milpa y cultivos asociados), ganadería mayor y menor, la pesca ribereña (una gran variedad de peces, así como ostión, caracol, pulpo y langosta), la cacería (iguanas, venados, armadillos, jabalíes para consumo de carne), la recolección de plantas medicinales, frutos y leña, y servicios de turismo y ecoturismo (recorridos de observación de recursos naturales, pesca, buceo, kayak) (CEDRSSA, 2018).

Entre las actividades de traspatio que se desarrollan en las comunidades rurales, la agricultura familiar se integra principalmente por la cría de aves de rancho como gallinas y guajolotes para autoabasto familiar en la mayoría de los casos. Los productos de los traspacios de la comunidad aportan a la seguridad alimentaria y los ingresos familiares, favoreciendo las oportunidades para mejorar la calidad de vida de las familias, de esta manera se recrean las prácticas y roles familiares para garantizar que las actividades se lleven a cabo y se obtengan los productos de autoconsumo (CEDRSSA, 2018).

En México, los índices de marginación han aumentado, los programas de combate a la pobreza y producción a gran escala no han logrado revertir estas tendencias, los programas gubernamentales que apoyan a la agricultura familiar no respetan sus formas de cultivo, lo hacen mediante paquetes tecnológicos diseñados jerárquicamente sin considerar las condiciones socioculturales y bioclimáticas de cada región (López-Armas *et al.*, 2017). El mismo autor señala que, la importancia del solar no sólo radica en el aporte de insumos comestibles, sino en la interrelación entre los miembros de la familia, para la procuración de su bienestar.

Por lo anterior, se puede considerar que la mejor manera de incidir en este tipo de sistemas productivos, no es otorgando apoyo económico ni insumos, sino fomentando la capacitación y autogestión, por ejemplo, para que las mujeres fortalezcan el intercambio de conocimientos sobre plantas y animales, recetas para preparar los productos del huerto (para consumo familiar o para darles valor agregado), mejoramiento de técnicas de manejo, adopción de nuevas formas de ahorro y generación de formas de organización para crear o aprovechar redes de comercialización (Mariaca, 2013).

### **2.1.2 El rol de la mujer en la UPF**

A lo largo del Siglo XX se produjo una gran revolución de carácter silencioso: la creciente incorporación de la mujer al mercado de trabajo y la reivindicación de una mayor igualdad

de oportunidades (Carbonel & Carbonel, 2012). En todas las etapas de la historia humana aparece la mujer realizando amplias actividades en todos los campos de trabajo existentes aún en los más pesados y difíciles. Vieyra *et al.* (2004), menciona que la mujer ha trabajado la tierra, cuidado el ganado, sufrido la esclavitud, viviendo la servidumbre; ha sido artesana y posteriormente obrera; siendo testigo y partícipe de las transformaciones tecnológicas. En la división del trabajo existente en las sociedades primitivas las mujeres no eran cazadoras ni guerreras errantes, y lograron convertirse en colonizadoras, cultivando el suelo, produciendo artículos útiles, domesticando animales.

La alimentación, proceso asociado a la supervivencia humana, ha evolucionado mediante un largo proceso de descubrimientos e investigación que las mujeres, históricamente han encabezado. Desde la invención de la agricultura, las mujeres han experimentado diversas técnicas y estrategias, y a través de esto, han generado los más importantes referentes de cada cultura y de cada sociedad. A partir de sus experiencias agroecológicas, las mujeres revelan nuevos modos de producir conocimiento, así como nuevas formas de organizarse y hacer política (Dorrego, 2015).

Las mujeres han sido siempre las guardianas de la biodiversidad en todos los rincones del mundo, pues son quienes han estado ahí produciendo, sembrando, escardando, recolectando y trillando cosechas desde que se conoce la agricultura. Prueba de ello, se presenta en diversos estudios realizados por la FAO en diversas partes de mundo, donde se evidencia el papel que juega la mujer en los sistemas productivos, principalmente con la producción de alimentos, pero también evidencia los problemas a los que esta se enfrenta, que como ya mencionamos anteriormente, se reducen al poco reconocimiento y valorización de las mujeres y el trabajo que realiza, al casi nulo acceso a la tenencia de la tierra y a la falta de créditos que fortalezcan su actividad (FAO, 2002).

Las mujeres de la agricultura familiar constituyen un universo invisible y difuso, pero creciente y, sin duda, esencial. Son mujeres que desarrollan una actividad agropecuaria en forma remunerada o no remunerada, la mayoría de las veces, y que muchas veces se emplean también o desarrollan trabajos no agrícolas fuera de su unidad de producción. Además, son las que se encargan principalmente de los trabajos domésticos y del cuidado de los otros miembros del hogar. Las fronteras que separan estas actividades no

son herméticas, lo que las hace esencialmente multiactivas, combinando en forma simultánea o sucesiva todas estas actividades (FAO, 2014a).

La proporción de explotaciones encabezadas por mujeres se concentra en explotaciones de pequeño tamaño (generalmente inferiores a una hectárea). Con el paso del tiempo, la proporción de explotaciones encabezadas por mujeres se ha incrementado en forma significativa en varios países de América Latina y el Caribe. De acuerdo a datos de la FAO en el año 2011, este incremento alcanzó más de 5 puntos porcentuales, lo cual permite señalar la existencia de un fenómeno de feminización del campo (FAO, 2014a). El mismo documento indica que el incremento de las mujeres rurales en las explotaciones agrícolas podría ser consecuencia de los procesos de migración laboral del hombre, en donde la mujer pasa a encabezar y manejar la explotación, complementado por la mecanización de las labores agrícolas que ha facilitado su participación en los procesos productivos.

Según datos de FAO (2014a), la población femenina económicamente activa en la agricultura, se mantiene por encima del 50% del total en países en desarrollo y su contribución directa en el cultivo y en la producción de alimentos, sigue siendo muy relevante a nivel mundial. Técnicamente en casi todo el mundo rural, la mujer se dedica a la agricultura de subsistencia, generando cultivos básicos (maíz, arroz, trigo) que aportan hasta 90% de la demanda alimentaria de grupos vulnerables. Además, en el traspatio cultivan verduras, legumbres y frutas, siendo esta una tarea exclusiva de las mujeres. También son responsables de la mayor parte de las actividades relacionadas con el procesamiento, conservación y comercialización de productos agrícolas, cumpliendo una función clave para la seguridad alimentaria de sus familias (Ballara *et al.*, 2012).

Las mujeres rurales constituyen una cuarta parte de la población mundial. En México, de los 61.5 millones de mujeres, 23% habitan en localidades rurales. También. Representan 34% de la fuerza laboral, por lo que esta población es responsable de más del 50% de la producción de alimentos en México. Sin embargo, es una realidad que las mujeres y niñas rurales enfrentan particularidades y mayores obstáculos para ejercer sus derechos. Esto significa que las vidas de poco más de 10 millones de mujeres están determinadas por

un territorio, condicionamientos culturales y redes de dependencia de producción y supervivencia radicalmente diferentes a las mujeres que viven en zonas urbanas (INMUJER, 2019). Las mujeres rurales juegan un rol importante para desempeñar actividades primarias y conservar los recursos naturales de sus comunidades. Sin embargo, tienen menos oportunidades en comparación con las mujeres de zonas urbanas (IMCO A.C., 2020).

En la producción del traspatio, las mujeres tienen un papel destacado para la seguridad alimentaria familiar, debido a que producen granos, hortalizas, vegetales y otros básicos para el consumo del hogar; los excedentes de la producción se venden en mercados locales, ingresando recursos que complementan su dieta. Ellas participan además en la agricultura, desde la siembra hasta la cosecha, y con frecuencia en los procesos agroindustriales y de comercialización. En los hogares, las mejoras en la nutrición de la familia están vinculadas a las decisiones que ellas toman sobre el uso y la distribución de los ingresos (Ballara *et al.*, 2012).

La agricultura familiar es, sin duda, la cuna de la gran mayoría de las mujeres rurales, y ellas perpetúan su historia y su cultura. Contribuyen con su trabajo a la producción de alimentos, a la generación de bienestar, riqueza y desarrollo, y también a la conservación y resguardo del medioambiente. Su participación activa, tanto en el ámbito productivo como en el reproductivo, permite a millones de personas mejorar su calidad de vida en los territorios y en la sociedad en su conjunto (FAO, 2014a).

A pesar de que las agricultoras producen la mitad de los alimentos, la tenencia de la tierra representa una de sus mayores dificultades. De acuerdo con datos del Registro Agrario Nacional, del padrón de 4.9 millones de personas que poseen núcleos agrarios en todo el país, más de 3.6 millones son hombres (De cada 10 personas con derechos sobre la tierra, ni siquiera tres son mujeres). Al no ser propietarias de la tierra, no pueden recibir apoyos de programas de equipamiento, de infraestructura; tampoco créditos o apoyos económicos por pago de servicios ambientales. Por otro lado, de la amplia y heterogénea gama de mujeres que habitan el mundo rural, las mujeres indígenas, enfrentan las peores condiciones y expectativas de vida, las que tienen menos opciones de desarrollo y empoderamiento personal (INMUJER, 2019).

Por lo anterior, se reconoce que la participación femenina es determinante en los sistemas productivos en dos vertientes: primera como generadora de ingresos por la venta de productos excedentes y segunda como productora de insumos para el autoabasto, hechos que sin duda significan un ahorro en el gasto, si éstos tuvieran que ser comprados. La mujer rural constituye una fuerza intangible para la economía local, como corresponsable del desarrollo y estabilidad familiar. Las estrategias que usan para enfrentar sus dificultades, son diversas. Entre ellas, se destaca su permanencia como productoras en su grupo familiar cultivando el traspatio, cuidando animales de especies menores, ambas actividades que pueden transformarse en pequeños negocios para incrementar la economía del hogar. La producción de excedentes se comercializa en mercados locales. La característica de este tipo de trabajo en la agricultura familiar es que se da como una extensión del trabajo doméstico no remunerado (Ballara *et al.*, 2012).

Las mujeres constituyen una piedra angular de la economía rural, no obstante, sólo obtienen una fracción de la tierra, del crédito, de los insumos, así como formación e información agropecuaria, en comparación con los hombres. Si se empodera y potencia a la mujer rural, invirtiendo en estrategias que aumenten su productividad, el hambre y la malnutrición se reducen y mejoran los medios de vida rurales. Esto no sólo beneficia a las mujeres, sino a toda la población. Pero, además, prestar atención a sus especificidades es una cuestión de derechos, permitiendo que más mujeres refuercen su autonomía económica, y que accedan a todos los derechos en igualdad de condiciones con los hombres (FAO, 2014a)..

### **2.1.2.1 El trabajo de los cuidados**

El análisis sobre el trabajo de cuidados ha sido abordado desde distintas perspectivas, entendiéndolo como una tarea básica de la sobrevivencia. Las personas requieren de cuidado desde que nacen, para su alimentación, salud y desarrollo personal, desde las dimensiones psicológicas y afectivas necesarias para el ser humano. Las sociedades han organizado culturalmente este trabajo dentro de la familia y fuera de ella. Como se ha señalado, estas labores han estado asociadas a las mujeres de acuerdo con el supuesto cultural de que ellas tienden a crear redes, mientras que los hombres tienden a desarrollar sus capacidades individuales (CEPAL, 2007).

La mujer ha participado activamente en los sistemas de producción a diferentes momentos históricos, niveles y ámbitos diversos, que le ha permitido desempeñarse en diversos papeles dentro de la sociedad. Las actividades de la mujer parecen ser casi por definición de bajo nivel en toda la estructura socioeconómica. Así las tareas femeninas tradicionales, los quehaceres de la casa y el cuidado de los niños, pocas veces les traen beneficios de posición social, son actividades no remuneradas económicamente, denominadas obligaciones del hogar, a excepción de cuando éstas fueron realizadas por personas que no pertenecen al núcleo familiar (Vieyra *et al.*, 2004).

La CEPAL (2007), señala que el término trabajo no remunerado de cuidado, se limita a las actividades de cuidado de las personas, enfermas y sanas, con quienes se relaciona por parentesco familiar y un sentido de obligación moral, incluyendo la atención directa personal como la realización de servicios que contribuyen al bienestar y al desarrollo de las capacidades humanas. El mismo organismo, señala que, este equivaldría al trabajo doméstico que se realiza sin remuneración para beneficio de los miembros de la familia, excluyendo, el trabajo no remunerado en negocios familiares y el trabajo voluntario en la comunidad.

La división sexual del trabajo permite analizar con mayor claridad los roles sociales claramente diferenciados por sexo. Esta división, se considera una construcción cultural, susceptible de ser modificada, que determina los roles que deben desempeñar las personas en la sociedad: las mujeres se encargan de la reproducción social y los hombres de las tareas productivas. División que establece sobre todo relaciones jerárquicas de poder que someten a la mayoría de las mujeres a realizar tareas sin visibilidad ni reconocimiento social, trasladándose esta matriz cultural al ámbito público en el que las mujeres ocupan los empleos más precarios y peor remunerados (CEPAL, 2007). El mismo documento señala que, esta desigualdad generada por la obligatoriedad social del trabajo doméstico, particularmente de cuidado, explica en gran medida la ausencia de las mujeres en diversos sectores productivos y en la toma de decisiones en general.

La FAO (2012), sostiene que la mujer es la pieza clave en la dinámica social y económica que ayuda a resolver muchos de estos problemas actuales en la sociedad, al recaer en ella la responsabilidad de la alimentación en el hogar (cuidados), se ha demostrado que

cuando las mujeres tienen mayor acceso a servicios y recursos, se incrementa de manera proporcional el bienestar de toda la familia. En este sentido, existe un amplio reconocimiento del importante papel que juegan las mujeres rurales en sus diversos roles: Como madres de familia, campesinas y pequeñas empresarias que contribuyen al bienestar de sus familias y al desarrollo de las economías rurales; sobre todo, se considera fundamental su participación en la producción de alimentos.

El trabajo de los cuidados, forma parte del trabajo de reproducción social o doméstico no remunerado. Este se relaciona con un proceso caracterizado por el mantenimiento de los espacios y bienes domésticos, la alimentación y el cuidado, la socialización, la educación y la formación de los menores, el mantenimiento de relaciones sociales y el apoyo psicológico a los miembros de la familia. Si bien las funciones de este trabajo son las mismas desde hace siglos, las actividades concretas desarrolladas, su peso relativo y la tecnología utilizada para alcanzar estos fines reflejan la diversidad cultural y las desigualdades económicas de cada país, así como los cambios históricos de la sociedad y la familia (CEPAL, 2007).

Borderías *et al.* (2002), señala que la incorporación de las mujeres al trabajo asalariado se lleva a cabo sin que se modifique en esencia la división del trabajo asumida al interior de la esfera doméstica, vinculada a la noción de familia de hombre proveedor y mujer ama de casa. Es decir, se incorporan a las actividades productivas o al mercado de trabajo de manera adicional y no en sustitución de sus roles de amas de casa. De esta manera se profundizan las inequidades de género en el sentido que se asume el trabajo asalariado sin desprenderse de la responsabilidad del trabajo doméstico.

Las mujeres rurales dependen principalmente de la agricultura, sin embargo, pese a su aporte laboral y productivo, fundamental para la economía, las estadísticas no registran adecuadamente su participación. Esto se debe a que las tareas realizadas se incluyen dentro del ámbito doméstico y por tanto fuera de la esfera económica. Las mujeres suelen ver la tierra como una fuente de vida y no como una mercancía, y a menudo su sentido del arraigo es superior al de los hombres. Sus decisiones en cuanto al uso de la tierra tienden a ser más sostenibles, pues priorizan la seguridad alimentaria y la salud de las personas, y son además portadoras de un conocimiento ancestral sobre cómo producir

en armonía con el entorno, cómo conservar las semillas y proteger los suelos (Guereña, 2017).

Por otra parte, la FAO (2013) advierte que la mujer rural se desempeña: como productora por cuenta propia (agricultura, alimentos, producción no agrícola), trabajadora agrícola (mayoritariamente temporal) y no agrícola (comercio y servicios), y en tareas domésticas y productivas (cuidado de la huerta, del ganado, etcétera) no remuneradas, lo que muchas veces resulta invisible para las estadísticas (Rodríguez, 2015).

Las carencias en servicios básicos en el medio rural afectan desproporcionadamente a las mujeres, quienes asumen la mayor carga de trabajo no remunerado con tareas domésticas y de cuidados. Quien trabaje al menos 7 horas semanales en actividades productivas, se debería registrar como población ocupada. El liderazgo femenino, cada vez más visible entre las nuevas generaciones, se ve interrumpido cuando las mujeres son madres, situación que limita su tiempo disponible. Esto último se debe a la falta de corresponsabilidad entre hombres y mujeres en cuanto al trabajo doméstico y de cuidados, que sigue recayendo de forma desproporcionada sobre las mujeres (Guereña, 2017).

### **2.1.3 El conocimiento campesino**

Sánchez-Olarte *et al.* (2015), señalan que el conocimiento tradicional en la agricultura se fortalece a partir de la obtención de información de la naturaleza, a través de sistemas cognitivos y de percepción que eligen la información más útil y adaptable, misma que se trasmite de generación en generación de manera oral y empírica, recordada por medio de la memoria individual y colectiva, y validada social y comunitariamente. Los mismos autores, mencionan que, este conocimiento tradicional incluye saberes culturalmente compartidos, actividades que se han practicado y mejorado con la experiencia durante muchas generaciones en las comunidades, hasta llegar a los procesos actuales de producción.

El concepto de biodiversidad ha evolucionado hacia uno nuevo y convergente: el de diversidad biocultural, entendido como el traslape geográfico entre la riqueza biológica y la diversidad lingüística, así como entre los territorios indígenas y las regiones de alto valor biológico (actuales y proyectadas); la reconocida importancia de los pueblos

indígenas como principales pobladores y manejadores de hábitats bien conservados y la certificación de su comportamiento orientado al conservacionismo, derivado de su complejo de creencias-conocimientos-prácticas, de carácter premoderno (Toledo, 2002).

En la agricultura tradicional, el manejo de las especies cultivadas obedece fundamentalmente al conocimiento que el hombre tiene sobre ellas, basado principalmente en la observación. De esta manera, el conocimiento tradicional comprende las innovaciones, prácticas, ideas, juicios y raciocinio, los procesos tecnológicos, los sistemas explicativos y los procedimientos tecnológicos desarrollados por las comunidades rurales, en su relación con los recursos biológicos del medio en el que viven, y que son tenidos por tales comunidades como un legado de carácter colectivo (Sánchez-Olarte *et al.*, 2015).

En esta misma línea, Tréllez (2004), define al saber ambiental como el conjunto de conocimientos fundamentales y prácticos, que forman parte de una cosmovisión específica y son producto de prolongadas observaciones, experimentaciones e investigaciones, se transmiten de generación en generación y han sido durante décadas la base de la alimentación, la salud, la tecnología y el desarrollo de las comunidades campesinas mestizas e indígenas, convirtiéndose en un verdadero patrimonio cultural de los diversos pueblos.

Los conocimientos que emplean los campesinos para el manejo de sus sistemas de cultivo implican habilidades y experiencias acumuladas a lo largo de generaciones, las cuales contribuyen a establecer pautas de manejo en los sistemas agrícolas. Es decir, a lo largo del tiempo, van generando conocimientos para hacer frente a los problemas que se presentan en su entorno. Conocimiento generado con base en el método empírico conocido como prueba-error, experimentando hasta encontrar un equilibrio entre la parte productiva, la conservación de la tierra y el uso cultural de los productos que de ella se obtienen (Abasolo, 2011).

Por lo anterior, la gran mayoría de las culturas campesinas atesoran un corpus de conocimiento tradicional capaz de encarar las crisis ecológicas y de la agricultura moderna. En la actualidad muchos de esos conocimientos siguen siendo aplicados en algunos sistemas productivos (Sevilla, 2001); sin embargo, hoy en día existe información

limitada de la importancia que juega este conocimiento tradicional (Sanchez, 2015), para zonas específicas o grupos productores particulares como los acuicultores.

El proceso de producción campesina pasa por un entrenamiento previo en el que los actores aprehenden conceptos clave, categorías analíticas, los principales componentes del trabajo, sofisticadas habilidades para el uso de herramientas y el desarrollo de tareas. Pero, además, la esencia del conocimiento que se transmite de padres a hijos en el centro de México, de abuelos a nietos, de conglomerados culturales a unidades familiares campesinas, adquieren formas de pertenencia con sentido, forma y contenido. Los campesinos tienen la capacidad para desarrollar valores, axiomas y modelos mentales y sintetizar los resultados de la experimentación, lo que denominan laboratorios campesinos donde se observan los mecanismos culturales de ensayo-error-corrección (Ortiz, 2016).

En México los sistemas de cultivo tradicionales se caracterizan por tener una aplicación de conocimiento que se ha transmitido de generación en generación y que se denomina conocimiento tradicional. El conocimiento envuelve explicaciones, interpretaciones y análisis que el hombre hace sobre la naturaleza, sus posibilidades y límites, sean o no de carácter científico. En cuanto a lo tradicional, cada uno de los contenidos y prácticas transmitidos durante siglos en una comunidad son dignos de constituirse como una parte integral de sus usos y costumbres; además, suelen considerar conocimiento y principios socio-culturales selectos que por considerarse especialmente valiosos o acertados en su contexto se busca que se extiendan de generación en generación, a fin de que se conserven y se consoliden (Sánchez-Olarte *et al.*, 2015).

## **2.2 Sistemas de vida**

Desde los años noventa, el contexto rural se vincula a la seguridad alimentaria, al combate a la pobreza, a la búsqueda de la equidad social, la preservación del territorio, sus recursos y valores culturales. Situación que, exige emplear nuevos enfoques sobre el desarrollo rural y el reconocimiento del potencial que tienen esos espacios para la construcción de modos de vida sostenibles. Es en ese sentido, se reconoce el valor teórico – metodológico del enfoque sobre los Medios de Vida Sostenibles, lo que permite comprender la complejidad de los espacios en condiciones de vulnerabilidad, al tener en

cuenta los recursos naturales disponibles, el clima, las tecnologías, el mercado, las políticas, las instituciones, la información, las redes sociales, el capital humano, entre otros, y al mismo tiempo descubrir las capacidades y potencialidades de las familias en la atención la demanda de sus necesidades inmediatas, a los conflictos, o demandas del desarrollo rural (Arias *et al.*, 2014).

Existen diversas definiciones de sistemas de vida (SIV), sin embargo, Carney (citado por Pat *et al.*, 2012), propuso una definición práctica y operacional basada en el trabajo de Chambers y Conway; un modo de vida comprende los activos (incluyendo los recursos sociales y materiales) y las actividades requeridas para ganarse la vida, así como sus posibilidades de realización. Además, un modo de vida es sustentable cuando puede hacer frente y recuperarse del estrés y shocks manteniendo o fortaleciendo sus capacidades y activos sin deteriorar su base de sus recursos naturales. Identificando cinco elementos constitutivos de los modos de vida sustentables: a) los activos o capitales, b) el contexto de vulnerabilidad, c) las estrategias, d) las políticas, instituciones y procesos y e) los resultados. El marco de los SIV proporciona los elementos para entender la complejidad de los procesos, las múltiples interacciones de los factores que impactan los medios de vida, así como, entender los sistemas en el contexto de vulnerabilidad para crear la estrategia que cumpla con los objetivos de eliminar o reducir la pobreza (Pat *et al.*, 2012).

Los medios de vida son todas aquellas capacidades, recursos y actividades que una población tiene y utiliza para buscar su bienestar y una mejor calidad de vida. Denominamos sostenibles a estos medios de vida cuando pueden afrontar el cambio, recuperarse de sus efectos y continuar mejorando las condiciones de vida sin debilitar la base de recursos naturales. De igual modo, los medios de vida son sostenibles cuando las comunidades los pueden usar armoniosamente en la construcción de su bienestar actual, sin afectar las posibilidades de las generaciones futuras (Gottret, 2011).

El marco conceptual de los sistemas de vida pone énfasis en las estrategias de intervención que buscan reducir la vulnerabilidad de las familias pobres y aumentar su resiliencia. Un aspecto central de dichas estrategias incluye el fortalecimiento de los recursos humanos y sociales, de manera que las personas puedan mejorar su acceso a

los recursos naturales y físicos, hacer un mejor uso de ellos, y eventualmente aumentar sus recursos financieros (Gottret, 2011).

Pat *et al.* (2012), señala que de manera esquemática, el enfoque SIV parte del reconocimiento de que las familias poseen un conjunto de activos o capitales, esto es, humano, natural, financiero, físico y social:

*Capital Natural:* Se refiere a las reservas de recursos naturales, tales como, la tierra, el agua, la flora y la fauna del que disponen las familias. Estos recursos son utilizados por las familias para mantener su modo de sustentación mediante el uso agropecuario, la pesca, la caza y la recolección.

*Capital Humano:* Son los conocimientos y las habilidades adquiridas en el tiempo y espacio que el individuo usa para desarrollar cierta actividad. Este tipo de capital está valorizada por la educación, las habilidades laborales y las condiciones de salud de las personas.

*Capital Social:* Incluye los conceptos de confianza, normas de reciprocidad y redes de participación civil. Estos factores afectan las expectativas que tienen los individuos acerca de los patrones de interacción que los grupos de individuos introducen en su actividad recurrente.

*Capital Físico:* Son las reservas de recursos materiales producto de la acción humana que puede usarse como flujo de ingresos futuros. Existe una amplia variedad de formas de capital físico que comprende edificios, canales de irrigación, máquinas y herramientas.

*Capital Financiero:* Es la liquidez de que disponen las personas ya sea mediante ahorros, préstamos o la conversión de otras formas de capital en recursos monetarios en efectivo. Las familias campesinas pobres, tienen dificultades para ahorrar o acceder a préstamos bancarios; sin embargo, ellos convierten otras formas de capital en capital financiero, por ejemplo, la posesión de ganado, las reservas de maíz, los terrenos y joyas que pueden venderse y convertirse en dinero.

Por lo anterior, los sistemas y estrategias de vida están relacionados con las actividades o que hacer de las personas, familias, comunidades u otros conjuntos mayores, para satisfacer sus necesidades humanas y fundamentales (Imbach, 2016). Un medio de vida

comprende las posibilidades, activos (que incluyen recursos tanto materiales como sociales) y actividades necesarias para ganarse la vida. Un medio de vida es sostenible cuando puede soportar tensiones y choques y recuperarse de los mismos, y a la vez mantener y mejorar sus posibilidades y activos, tanto en el presente como de cara al futuro, sin dañar la base de recursos naturales existente (DFID, 1999).

Los modos de vida o sistemas de vida entonces, emiten el entendimiento de las dinámicas de poblaciones, partiendo de sus capacidades y necesidades, cuyo objetivo final es asegurar la sustentabilidad de esas formas de vivir. Este acercamiento se hace mediante un esbozo que hace referencia a los elementos que componen un modo de vida en cinco patrimonios: humano, natural, físico, social y económico. El análisis de estos patrimonios constituye una oportunidad de entender el funcionamiento de las unidades de producción familiar y las anuencias que implican distintos contextos sociales, económicos y culturales (Casanova *et al.*, 2017).

Pacheco (2017), refiere que la gestión de los Sistemas de Vida (SIV) constituye una propuesta para incorporar la visión del Vivir-Bien en armonía y equilibrio con la Madre Tierra a la gestión de las políticas públicas, avanzando en un enfoque conceptual y en un instrumento operativo que permita construir nuevas herramientas orientadas al vivir en armonía con la naturaleza. Esta visión ha sido desarrollada en diferentes ámbitos académicos en el intento de mostrar que existen conexiones entre el mundo biológico, cognitivo, social y ecológico, entre otros, retomando una visión ancestral de los pueblos y culturas milenarias respecto a la relación orgánica, animista y sistémica entre los seres humanos con la naturaleza, en tanto que éstas sociedades se consideraron y todavía se consideran parte de los ciclos de la naturaleza, conformando un solo organismo vivo y autorregulado.

En lo operacional, los SIV se establecen a partir de la interacción entre las zonas de vida y las unidades socioculturales predominantes que habitan esas zonas e identifican los sistemas de manejo óptimos que se han desarrollado o pueden desarrollarse como resultado de dicha interrelación (Pacheco, 2017). Por lo anterior, un SIV permitirá identificar en una población objetivo, su calidad de vida a partir de un diagnóstico integral, elaborando su radiografía, analizando cada uno de los aspectos o componentes, ya sea

cultural, organizacional, político, productivo, de servicios básicos, demográficos o sustentables.

Roberto Carmagni (2007), citado por Reig *et al.* (2016), ha conceptualizado el capital territorial y ha establecido una taxonomía de sus componentes, distinguiendo redes de colaboración, bienes públicos, capital relacional, capital social, capital humano y capital fijo privado como elementos componentes de dicho capital territorial. El concepto de capital territorial resume el conjunto de elementos tangibles e intangibles cuya característica principal es el hecho de ser específicos para un área y generar una mayor rentabilidad, es decir ser más aprovechables, para unos tipos específicos de inversión que para otros. El papel económico del capital territorial es el de mejorar la eficiencia y la productividad de las actividades económicas locales (Reig *et al.*, 2016).

El capital territorial, en conjunto con la dotación de elementos naturales, el carácter y la intensidad de la interacción con los centros urbanos, forman el conjunto básico de los factores que determinan el potencial de desarrollo de las zonas rurales; todo ello en su conjunto explican la heterogeneidad de estas áreas. El concepto de capital territorial resulta útil para evaluar el potencial de desarrollo rural con base en la integración de las capacidades ambientales y humanas, ya que permite contemplar la distribución espacial de dicho potencial. (Reig *et al.*, 2016).

Diferentes trabajos refieren modos de vida de pueblos rurales marginados en Latinoamérica, que incluyen la agricultura familiar a pequeña escala, como parte de sus estrategias de vida. Esta, contempla la cría de animales domésticos como una función social, cultural, económica y productiva de forma ancestral en los pueblos originarios. En la perspectiva de las sociedades rurales esa actividad no es sólo un asunto agrozootécnico, ésta se entiende como la procuración de las condiciones más óptimas posibles para el despliegue de la propia unidad de producción familiar (UPF) y su relación con la naturaleza (Rodríguez-Galván *et al.*, 2018).

### **2.2.2 Economía familiar**

La economía es la ciencia que se encarga de administrar adecuadamente todos los bienes con los que cuenta un individuo y así satisfacer sus necesidades. La economía familiar tiene por objeto una adecuada gestión de los ingresos y los gastos del núcleo

familiar haciendo una correcta distribución de los primeros, permitiendo así la satisfacción de sus necesidades materiales, atendiendo aspectos fundamentales de su desarrollo, como la alimentación, la ropa o la vivienda. La economía doméstica es, por tanto, regular, controlar, proveer y satisfacer a los miembros de una familia de los recursos suficientes para tener una calidad de vida. Esta gestión es una responsabilidad de todos los miembros del núcleo familiar, que deben conocer todos los componentes de dicha economía, como son el trabajo, los ingresos, los gastos y el ahorro (Sevilla FACUA, 2010).

Durante gran parte de la historia, la agricultura se ha desarrollado bajo dos formas principales: por un lado, mediante grandes propiedades, sean feudos señoriales, latifundios o plantaciones, y por otro, bajo la forma de agriculturas campesinas de pequeña escala y de carácter familiar. El crecimiento de la población, los avances tecnológicos y la intensificación de intercambios económicos cada vez más globalizados e interdependientes han transformado los modos de producción agrícola y el mundo campesino. Pero la intensificación e industrialización de la agricultura no han impedido que las sociedades campesinas continúen produciendo la mayor parte de los alimentos y reproduciendo formas de vida arraigadas en una identidad propia. En cualquier agrupación o estructura social, la organización económica resulta ser uno de los principales pilares básicos para su funcionamiento; organización económica que con el paso del tiempo el ser humano ha ido adaptando con base a sus necesidades y a las diversas formas en que va organizando sus recursos (Raymond, 2016).

En este mismo sentido, la economía familiar es entendida como una microeconomía que se debe distribuir adecuadamente, evitando el sobreendeudamiento y aumentando la capacidad de ahorro del individuo. Para ello deben existir normas internas que la rijan, abogando por un consumo responsable en el hogar, atendiendo a las realidades existentes. La función de los administradores de un hogar es complicada, ya que no sólo conlleva herramientas económicas y administrativas, sino también humanas, de interrelaciones con la familia (Sevilla FACUA, 2010).

Caracterizamos a los productores campesinos como independientes y lo son en el sentido de que no obedecen en sus actividades cotidianas a órdenes de un superior, no

pertenecen a una organización jerárquica de trabajo, como, por ejemplo, fue el caso del esclavo o del peón. Pero la relativa autonomía que han tenido y tienen aún los campesinos no significa que no reciban influencias que inciden en sus actividades productivas. Tal es el caso del mercado, cuyas demandas orientan ciertas decisiones de los productores. Pero el mercado no da órdenes y algunos agricultores pueden escoger estar al margen de esta influencia y no dedicarse principalmente a cultivos comerciales, sino centrar su producción en el autoconsumo, y sólo de manera accesoria orientarla al mercado (Raymond, 2016).

López *et al.* (2012), menciona que el campo mexicano se ha convertido en reservorio de fuerza laboral, cuya reproducción social se ha visto obligada a desarrollar distintas estrategias adaptativas, entre las que sobresale la pluriactividad económica, que se define como la ejecución de actividades agropecuarias y no agropecuarias por parte de los productores para garantizar la sobrevivencia de la familia rural. Schneider (2006) señala que la pluriactividad es entendida como un elemento de diversificación que puede producirse en el interior de la familia o por factores externos, y funciona como una estrategia cambiante de acuerdo con la dinámica de las familias y la relación con su estructura agraria.

Toledo *et al.* (2012), señalan que la diversificación productiva se logra empleando el policultivo y el uso múltiple del territorio, esto lleva implícito que dicha diversificación no sólo comprende la producción de cultivos anuales asociados y perennes en un mismo predio y la cría de animales, sino que aprovecha los recursos naturales de su entorno para ser usados en la elaboración de artesanías, en la construcción de instalaciones de la unidad de producción y en el pastoreo del ganado.

En esta diversificación productiva el traspatio desempeña un rol importante pues en este pequeño espacio de tierra se le proporciona un mayor cuidado a las plantas ornamentales y medicinales, hortalizas, frutales y crianza de animales, lo que permite al campesinado conectarse con el mercado para obtener ingresos y así mantener sus fondos de replazo y ceremonial o para destinarlos a una emergencia familiar (enfermedades, accidentes, entre otros), además estas prácticas permiten obtener una heterogeneidad espacial y una diversidad biológica (Toledo *et al.*, 2012).

La empresa familiar en el sector urbano forma parte del llamado sector informal de la economía, las pequeñas empresas y otras actividades privadas de autoempleo. En agricultura, la empresa familiar incluye tanto la economía campesina y todas las formas de actividad agrícola a pequeña escala donde la familia, o el agricultor individual, es el centro de la organización empresarial, y la familia o el individuo proporciona una cantidad sustancial del trabajo relacionado con actividades agrícolas. Los campesinos son agricultores familiares que piensan en el suelo, no sólo como un bien productivo, sino también como parte de su patrimonio cultural (físico o simbólico) y que pertenecen y son parte activa de sus comunidades rurales (Forrero-Álvarez, 2013).

La organización económica de una unidad de producción campesina está relacionada con la familia. Los sistemas de producción familiar, a su vez, tienen un carácter tanto monetario como doméstico, dimensión (no monetaria). El primero engloba las transacciones de mercado, según las señales de precio. La dimensión doméstica, por otro lado, no es incluida en los mecanismos del mercado. En este sentido se ha llegado a concluir que las dimensiones monetaria y doméstica de la producción familiar no son mutuamente excluyentes, por el contrario, estos forman una complementariedad (Forrero-Álvarez, 2013).

El 95% de las empresas en México, son microempresas y en su mayoría de tipo familiar. Una gran cantidad de estas empresas familiares no logran mantenerse debido a situaciones que se les presentan en las diferentes dimensiones que en ellas conviven. Una definición aproximada de microempresa rural es aquella unidad permanente de producción de bienes y servicios en el sector rural, capaz de generar valor agregado, en la que la familia participa directamente en el proceso de producción, existe una escasa división técnica del trabajo y se labora en pequeña escala para el mercado, introduciendo sistemas y equipos modernos de producción de tecnología intermedia (Parra, 2000).

Por su parte Rivero, Ávila y Quintana (2001) define a la microempresa como una pequeña unidad socioeconómica de producción, comercio o prestación de servicios, cuya creación no requiere de mucho capital y debido a su tamaño existe un uso productivo y eficiente de los recursos. Por otra parte, el dueño de la microempresa suele trabajar en la misma (Polanco *et al.*, 2013).

La estrategia productiva tiene como base la UPF, a través de la cual participan sus integrantes en los procesos socioeconómicos que la sustentan, lo cual implica definir una serie de decisiones a partir de los objetivos planteados por la unidad familiar, de acuerdo a los recursos disponibles (manos, tiempos, esfuerzos, capacidades, conocimientos, experiencias y espacios). Su organización se concreta con la distribución de tareas de sus integrantes, quienes desarrollarán diversas actividades para obtener productos o ingresos monetarios que conformarán dicho ingreso total. Las actividades se organizan en el desarrollo de las tareas para responder a las diferentes necesidades colectivas que se proponen de acuerdo al sexo y a la edad en una estructura jerárquica. (CEDRSSA, 2018).

Estos sistemas económicos, incluyen las distintas formas organizativas y los diferentes medios de vida que emplean las familias y comunidades rurales para satisfacer sus necesidades, generar ingresos, y construir territorios; e involucra actividades sociales, culturales, ambientales, políticas y económicas. De igual manera, predominan las relaciones de reciprocidad, cooperación y solidaridad, y el desarrollo de sus actividades se fundamenta en el trabajo y mano de obra de tipo familiar y comunitaria; y busca generar condiciones de bienestar y buen vivir para los habitantes y comunidades rurales (MADR, 2012).

### **2.2.2.1 Economía de los cuidados**

Los ajustes estructurales en materia económica, asociados a la apertura comercial, la urbanización, el cambio tecnológico y la migración, han golpeado fuertemente las condiciones de vida de los productores de subsistencia, acentuando el proceso de descampesinización (Flores & Luna, 2018). Estos mismos autores, señalan que, la pequeña producción agrícola es cada vez menor y más fragmentada, lo que estimula la asalarización de los campesinos y la ampliación y diversificación de las fuentes de ingresos por parte de las familias campesinas.

Las tareas domésticas y de cuidado han sido históricamente realizadas por las mujeres en forma no remunerada en el ámbito de la familia y la comunidad, sin beneficios sociales ni derechos laborales; cuando estas tareas se trasladan al mercado o son asumidas por el Estado, siguen siendo ejecutadas básicamente por mujeres. De esta forma, quienes

se dedican a las tareas domésticas y de cuidado en forma remunerada son poco valoradas: perciben bajos salarios, no se rigen por las mismas normas laborales que los demás trabajadores, no tienen los mismos derechos en la seguridad social y no se les brinda formación específica para el trabajo porque se considera que tienen capacidades innatas para hacerlo (Salvador & De los Santos, 2016).

Es indispensable para el sostenimiento de la vida, la realización de actividades que ocurren en el ámbito productivo y reproductivo; para lo cual el concepto del trabajo doméstico de cuidados es fundamental, ya que permite entender las interrelaciones entre mercado y otros espacios de producción y economía, monetarios y no monetarios. La actividad económica implica la producción de bienes y servicios orientados a la subsistencia y reproducción de las personas, independientemente de las relaciones bajo las cuales se produzcan (Quintana *et al.*, 2016).

El concepto de economía del cuidado ha sido elaborado desde el enfoque de la economía feminista para referirse al espacio donde la fuerza de trabajo es reproducida y mantenida, incluyendo todas aquellas actividades que involucran el mantenimiento general del hogar y el cuidado de las personas. Lo más importante de esta idea enunciada en la expresión economía del cuidado es dar lugar a pensar la relación que existe entre la manera en que las sociedades organizan el cuidado de sus miembros y el funcionamiento del sistema económico. La producción del mercado no tiene capacidad para sostenerse y reproducirse de forma autónoma; depende, por lo tanto, de la economía del cuidado para su reproducción (Salvador & De los Santos, 2016).

El papel de las mujeres amas de casa es fundamental para el sistema de producción capitalista porque, además de reproducir biológicamente la mano de obra, convierten el salario del trabajador en fuerza de trabajo; comprando y transformando las cosas que se necesitan para que el trabajador pueda seguir trabajando: El capital entregado a cambio de fuerza de trabajo es convertido en cosas necesarias, por cuyo consumo los músculos, nervios, huesos y cerebros de los trabajadores existentes se reproducen y se engendran nuevos trabajadores. Para mantener la salud y las fuerzas del trabajador es preciso realizar un trabajo extra para preparar la comida, lavar la ropa, tender las camas, cortar

la leña, etcétera, trabajo que hacen las mujeres, generando plusvalía (Alberti-Manzanares *et al.*, 2014).

El trabajo de cuidados no remunerado realiza una contribución importante a las economías de los países, así como al bienestar individual y de la sociedad. Las cuidadoras y cuidadores no remunerados satisfacen la gran mayoría de las necesidades de cuidado. Sin embargo, su trabajo de cuidados no remunerado sigue siendo mayormente invisible y no reconocido. A escala mundial, sin excepción, las mujeres realizan las tres cuartas partes del trabajo de cuidados no remunerado. Ningún país del mundo registra una prestación de cuidados no remunerada igualitaria entre hombres y mujeres; las mujeres dedican más tiempo al trabajo de cuidados no remunerado que sus homólogos masculinos. La prestación de cuidados no remunerada es más intensiva para las niñas y las mujeres que viven en países de ingresos medios, las mujeres casadas y adultas, con un nivel educativo más bajo, residentes en zonas rurales y con niños que no han alcanzado la edad de escolarización (OIT, 2018).

El trabajo doméstico y el cuidado de niñas, ancianas y enfermas de las mujeres rurales, crea plusvalía y riqueza económica, desarrolla la economía del cuidado para atender las necesidades de la familia y asegura el equilibrio social en el aspecto político. El valor del trabajo de las amas de casa en México equivalía, en millones, a 21% del Producto Interno Bruto (PIB 2014), por encima del aporte del ramo de la construcción. El tiempo y el esfuerzo invertidos por las mujeres rurales equivale a cuatro jornadas de trabajo al día para atender la casa, el empleo, la familia, y la producción agrícola y pecuaria. La economía feminista plantea que el objetivo último de las actividades económicas debe ser la sostenibilidad de la vida; es decir, organizar la producción, la reproducción y los intercambios para que la vida se reproduzca y perdure en las mejores condiciones con justicia e igualdad (Alberti-Manzanares *et al.*, 2014).

### **2.2.2.2 Economía circular en el sistema agroalimentario**

Desde el origen de la especie, las sociedades humanas han extraído y explotado los recursos naturales disponibles para satisfacer sus necesidades primarias. El aprovechamiento de la naturaleza se ha hecho desde siempre a pequeña escala, y alcance local, ya fuese en forma de actividades extractivas o productivas como la caza,

recolección, agricultura, actividades madereras o mineras o, en forma indirecta, a través del comercio. La producción y el consumo de estas sociedades primitivas se fundamentaban en la satisfacción de las necesidades básicas en un contexto de proximidad (ADICAE, 2018).

Los elementos que rodeaban la vida de estos ancestros estaban compuestos en su mayoría por materiales orgánicos perecederos, éstos eran diferentes según la disponibilidad del lugar en que una sociedad se asentaba, las condiciones climáticas y el acceso a otros territorios (ejemplos como prendas de fibra natural o cuero, objetos de madera, alimentos, etc.) pero tenían en común una fácil extracción (se cosechaban o recogían) y elaboración local. Se trataba, por tanto, de elementos que una vez que se consumían eran devueltos al entorno natural para su degradación por un periodo temporal de corta duración (ADICAE, 2018).

Es pues este esquema de extracción, uso, consumo y disposición final el que predomina hasta nuestros días, lo que conocemos como Economía Lineal. El sistema lineal de producción y consumo, resulta ser entonces, un modelo de usar y tirar, que se fundamenta en la extracción / explotación de recursos naturales para transformarlos en bienes, consumirlos y finalmente generar residuos, que mediante el uso de combustibles fósiles ha empezado a enseñar sus límites. Tras lo expuesto anteriormente vemos que la economía lineal nos empieza a mostrar las debilidades de las cuales adolece y nos obliga a buscar nuevas formas de satisfacer las necesidades humanas desde una perspectiva mucho más eficiente, eficaz y siendo honestos: realista. Con sólo reducir nuestro despilfarro no podremos llegar a ese concepto de desarrollo sostenible porque la escala del problema es demasiado grande (ADICAE, 2018).

Por el contrario, la economía circular entonces, se define como un modelo económico basado en el principio de «cerrar el ciclo de vida» de los recursos, de forma que se produzcan los bienes y servicios necesarios al tiempo que se reduce el consumo y el desperdicio de energía, agua y materias primas. Este modelo de ciclos cerrados de producción y consumo conserva los recursos naturales y contribuye al desarrollo sostenible. La economía circular imita a la Naturaleza: Los sistemas vivientes han existido desde hace millones de años, pero en la Naturaleza no hay vertederos. El Sol proporciona

la energía, las plantas extraen los materiales que necesitan del suelo, crecen y alimentan a los animales, luego ambos mueren y los nutrientes regresan al suelo, preparados para un nuevo ciclo. Los materiales fluyen dentro de los ecosistemas y los desperdicios de una especie son alimento para otras (Fundación EQUO, 2016).

En primer lugar, debemos entender que es el sistema agroalimentario (SAA), comprende todo el conjunto de actividades para la producción y distribución de los productos agroalimentarios necesarias para cumplir la función de la alimentación humana de una determinada sociedad. Por tanto, el SAA lo forman los procesos, las personas y las organizaciones que actúan sobre los alimentos desde que se siembran hasta que llegan a manos del consumidor (ADICAE, 2018).

### **2.2.3 El derecho consuetudinario**

Los pueblos indígenas han considerado a los conocimientos tradicionales como su patrimonio intelectual colectivo, un patrimonio que forma parte de su identidad cultural y su cosmovisión y que lo han transmitido, mediante sus propias normas y patrones culturales, de generación en generación. Por lo tanto, han manifestado que los conocimientos tradicionales deben ser protegidos por su valor per se, es decir por la importancia que ello representa para su pervivencia como pueblos (IUCN, 2006).

Las leyes consuetudinarias son fundamentales para la identidad de los pueblos indígenas y las comunidades locales, ya que definen los derechos, las obligaciones y las responsabilidades de los miembros en relación con importantes aspectos de sus vidas, culturas y visión del mundo. El Derecho consuetudinario puede guardar relación con el uso y el acceso a los recursos naturales, los derechos y las obligaciones relacionadas con la tierra, la herencia y la propiedad, el desarrollo de una vida espiritual, el mantenimiento del patrimonio cultural y los sistemas de conocimiento, así como otros muchos asuntos (OMPI, 2016).

Lo que caracteriza al derecho consuetudinario indígena es precisamente que se trata de un conjunto de costumbres reconocidas y compartidas por una colectividad (comunidad, pueblo, tribu, grupo étnico o religioso, etc.), a diferencia de leyes escritas que emanan de una autoridad política constituida y, cuya aplicación está en manos de esta autoridad, es decir, generalmente el Estado. La diferencia fundamental, entonces, sería que el derecho

positivo está vinculado al poder estatal, en tanto que el derecho consuetudinario es propio de sociedades que carecen de estado, o simplemente operan sin referencia al estado (IWGIA, 2020).

Así pues, Steenhagen (1988), señala que el derecho consuetudinario es un conjunto de normas y reglas de comportamiento y de convivencia social que contribuyen a la integración de una sociedad, al mantenimiento del orden interno y a la solución de conflictos (incluyendo un sistema de sanciones a quienes violen estas normas), que no ha sido creada por el estado, a través de sus órganos correspondientes, en ejercicio de su poder soberano. Por lo tanto, el derecho consuetudinario, al no estar escrito en leyes, este se transmite de forma oral y emana de una comunidad o de un grupo de personas a través del consenso, es decir este grupo toma acuerdos sobre una actividad o comparten el mismo pensamiento, y este conocimiento es el que se transmite de generación en generación, haciendo una costumbre o hábito (Soria, 1992).

La conservación de las leyes consuetudinarias puede ser un factor decisivo para mantener activa la vida intelectual, cultural y espiritual así como el patrimonio de los pueblos indígenas y las comunidades locales, quienes han abogado además por diversas formas de respeto y conocimiento de las leyes consuetudinarias al margen de sus propias comunidades, por ejemplo, en la reclamación de la tierra y los recursos naturales, lo que puede plantear complejas cuestiones en el Derecho consuetudinario de un país (OMPI, 2016).

En definitiva, se puede afirmar que el derecho consuetudinario, por su naturaleza, contiene un bagaje cultural muy amplio de elementos que pueden contribuir de manera sustantiva a la protección integral de los conocimientos tradicionales desde la propia vivencia de los pueblos indígenas y comunidades locales, ya que el derecho consuetudinario se ha dicho que es todo un sistema de saberes que hacen parte del Derecho Indígena (IUCN, 2006).

Ahora bien, al hablar de derecho consuetudinario, estamos hablando de todo aquello que se rige por los usos y costumbres, entendiendo por usos y costumbres todo aquel comportamiento realizado por todos los miembros de una comunidad y que se repite a través del tiempo, otorgándole el carácter de antigüedad, es decir, que este

comportamiento sea parte integradora del actuar común de esta comunidad; por lo tanto la costumbre, se considera una fuente de derecho y de las más importantes de la historia. Por su parte los usos son considerados como los antecedentes de las costumbres.

#### **2.2.4 Los saberes tradicionales**

Existen diversos acercamientos e intereses relacionados con el estudio del conocimiento tradicional, también denominado como conocimiento ecológico local, ambiental tradicional o popular. En la colonización de los pueblos por las naciones europeas, los conquistadores se enfocaron en buscar plantas condimenticias, encontrando una amplia variedad de estas, principalmente medicinales, e incluso de animales. Estos, cambiaron los nombres locales de plantas y animales por un nombre científico, desvalorando el entendimiento y conocimiento local, privilegiando el conocimiento científico para el uso y abuso de los recursos naturales, los que se creían inagotables o que la aplicación de la ciencia y la tecnología podía resolver los problemas que causaba la explotación del ambiente (Chavéz *et al.*, 2018).

Asegurarse de la preservación y conservación de la sabiduría de los pueblos originarios no debe ser sólo una cuestión de patrimonio cultural, sino de reconocer a la sabiduría indígena como medio para la creación de soluciones a problemas de antaño, a la par y con trato igual que otro tipo de estrategias; es una forma que permite conseguir una mayor sustentabilidad y armonía con la naturaleza, al mismo tiempo que se respeta la dignidad a sus culturas Leyva, (2019). Este mismo autor, señala que los conocimientos y saberes indígenas durante mucho tiempo fueron tratados como supersticiones e idolatrías, ya que no compaginaban con la forma en la que la ciencia era concebida por los occidentales, ello a pesar de que todo conocimiento recurrió, principalmente a la observación y la experimentación del ser humano con la naturaleza.

En la búsqueda de alternativas de producción y de un manejo sustentable de los recursos naturales y del ambiente, los pequeños productores aplican prácticas locales y tradicionales para la producción de alimentos y materias primas. Este conocimiento tradicional cobra relevancia al diversificar las actividades productivas, en cuanto al cuidado del ambiente. Aunado a la atención en prácticas sustentables de manejo y uso de los recursos naturales, se discute a nivel internacional la importancia de mantener

vivas las culturas tradicionales y sus conocimientos, de manera que en el 2003 la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura propone salvaguardar tanto el patrimonio material como el inmaterial, con el propósito de apoyar y conservar las culturas de los pueblos originarios (Chavéz *et al.*, 2018).

Chavéz *et al.* (2018), reconocen que el conocimiento, uso y manejo de los recursos no puede separarse de la cultura ni del contexto social ni ambiental en el que están inmersos, son el resultado de la relación sociedad-ambiente, de las culturas tradicionales que toma forma de sistemas de manejo como los huertos familiares, policultivos como la milpa y cafetales bajo sombra, y sus productos; denominándolos recursos bioculturales o patrimonio biocultural. Por lo anterior, el conocimiento tradicional se relaciona tanto con el uso sustentable del ambiente como con la salvaguardia de la cultura.

El afianzamiento del campesino en un territorio le permitió el desarrollo de un profundo conocimiento del entorno, de las cualidades de los suelos, de las características del clima, de las plantas cultivadas y silvestres, de los recursos disponibles. Todo lo anterior ha contribuido a elaborar unas estrategias de vida, unas técnicas de cultivo y de cuidados de los animales (unas folk-agronomía y folk-veterinaria), unas técnicas de preparación de los alimentos, de uso y control de las aguas, etc. En fin, todo un saber relacionado con el territorio a partir de la observación y la experimentación, saberes que se generan, enriquecen y transmiten de generación en generación (Raymond, 2016).

A pesar de que la población en México es principalmente urbana y 12% de ella rural, la actividad agropecuaria es esencial para quienes la practican por su contribución a su seguridad alimentaria. Las culturas mesoamericanas, han construido su memoria biocultural, Toledo y Barrera-Bassols (2009) indican que se refleja en la diversidad de cultivos conservados en sus múltiples sistemas agrícolas y agropecuarios; animales domésticos; uso de especies silvestres y en el marco del contexto cultural y ambiental de los pueblos mexicanos (Chavéz *et al.*, 2018).

Conocimientos tradicionales, son todas aquellas sabidurías ancestrales y conocimientos colectivos que poseen los pueblos indígenas y comunidades locales fundamentadas en la praxis milenaria y su proceso de interacción hombre - naturaleza y transmitidos de generación en generación, habitualmente de manera oral (IUCN, 2006).

Es evidente que, el acervo cultural de los conocimientos tradicionales en numerosos grupos originarios de México se encuentra en peligro, ante este panorama, surge la necesidad de recopilar información sobre esta cultura que las personas y los pueblos poseen acerca de sus recursos y su medio ambiente. Este conocimiento tradicional contribuye no sólo al uso sustentable de los recursos biológicos, sino también a la permanencia de las culturas asociadas a ellos. Para que este persista, es necesario que mantener su contexto; las condiciones ambientales, económicas, sociales y culturales bajo las cuales suceden procesos que resultan en entendimientos locales para el uso y manejo de los recursos naturales que, en conjunto, conforman recursos bioculturales como parte de la cultura de pueblos y comunidades locales en sus territorios (Chavéz *et al.*, 2018).

### **2.3 Comunidades rurales**

En el último cuarto del Siglo XX, uno de cada cuatro mexicanos ha habitado en zonas rurales, definidas como aquellas localidades con menos de 2,500 habitantes. Esa población ha estado compuesta principalmente por jóvenes y adultos mayores, a diferencia de las zonas urbanas, donde la población adulta de entre 30 a 60 años, es más frecuente (FAO, 2018a).

En México, la definición de rural, se acota exclusivamente al tamaño de la población, criterio que sigue siendo la referencia fundamental para el desarrollo de investigaciones y la elaboración de la política pública. En este sentido, el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) define como rural las localidades de 2,500 y menos habitantes (CONAPO, 2013).

Clasificar municipios, regiones o áreas territoriales como rurales o urbanas, ha sido una tarea complicada. No existe una definición universalmente aceptada de ruralidad o urbanidad, puesto que estos conceptos dependen de su contexto. Mientras que los economistas se enfocan en definiciones basadas en variables económicas (renta, producción, empleo, etcétera), los ecologistas y especialistas en ciencias ambientales tienden a enfatizar las características del paisaje y el medio natural. Por su parte, demógrafos y sociólogos se inclinan por enfatizar aspectos demográficos que, son los de más fácil medición a escala local (Reig *et al.*, 2016).

El contraste del nivel de vida entre lo rural y lo urbano es significativo; el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social CONEVAL (2010), estimó que 65% de la población rural vive en condiciones de pobreza, en tanto que en las ciudades desciende a 45%. De hecho, residir en un área rural ha sido la característica fundamental para definir el perfil de pobre en México. En cuanto a la situación de las localidades rurales o pequeñas (menores de 2,500 habitantes) se observa una tendencia decreciente. El INEGI señala que en el año 2000 la población rural significaba 25.4% de la población total del país, mientras que, en 2010 descendió a 22.2% (CONAPO, 2013).

En los últimos años, se han observado cambios en las actividades productivas que sustentan a los hogares rurales. Las actividades económicas no-agrícolas han incrementado su participación en la economía de las familias rurales. Asimismo, el encadenamiento de las actividades primarias con actividades de mayor valor agregado ha permitido a los trabajadores agrícolas vincularse a mercados laborales que ofrecen mejores remuneraciones. Y las remesas han pasado de ser la principal fuente de ingreso no laboral de los hogares rurales, a ser complementadas con programas productivos o de protección social que ofrecen una alternativa de ingreso ante eventuales choques económicos (FAO, 2018a).

A pesar de estos cambios, las familias rurales enfrentan desafíos estructurales. Por ejemplo, la pobreza sigue siendo más alta en las áreas rurales: seis de cada diez habitantes de zonas rurales eran considerados pobres en 2016, en contraste con cuatro de cada diez en zonas urbanas. Diversas corrientes ideológicas, contextos y debates, señalan que lo rural se puede referir a un amplio espectro de posibilidades: el campo, la naturaleza, el pueblo, la sociedad campesina, el rancho, el espacio abierto, el espacio no urbano, etcétera. Para algunos autores, lo rural se define en términos de áreas en donde predominan los usos de suelo extensivos, existen asentamientos pequeños y se crean formas de vida caracterizadas por una identidad basada en las cualidades o atributos del medio natural (CONAPO, 2013).

Convencionalmente, a lo rural se le había asignado el papel de simple abastecedor de materias primas, fuerza de trabajo o como un reservorio de tierras para la expansión urbana, mientras que a lo urbano se le confirió un estatus de hegemonía, de modernidad

e independencia. Si bien esta interpretación permite estudiar el espacio urbano y el rural por separado, evita hacer una correcta interpretación de la simbiosis que ambos despliegan y que va más allá. La incorporación de postulados de disciplinas como la física, la biológica o la ecología al cuerpo teórico y metodológico de la sociología, el urbanismo y la misma economía, entre otras, han permitido no sólo dilucidar la fuerte correlación entre estos espacios, si no, redefinirla y replantearla sistémicamente (Martínez, 2006).

En este mismo sentido la FAO (2014b), define que un área rural debe satisfacer dos criterios, uno relacionado con el lugar de residencia y patrón de ocupación de la tierra, y el otro, con el tipo de trabajo que realizan sus residentes. Así pues, el área rural es un espacio abierto con baja densidad de población, una elevada proporción de espacio no habitado y la tierra se destina a la producción primaria. Asimismo, sus residentes dependen en gran medida de las actividades primarias de producción (CONAPO, 2013).

Para Reig *et al.* (2016), el concepto de medio rural tradicionalmente se ha definido como opuesto a lo urbano, predominando, como rasgos caracterizadores la baja densidad de población, la ocupación preferentemente agraria de sus habitantes, la intensidad de los vínculos comunitarios entre la población local, y la permanencia de elementos de una cultura tradicional ligada a modos de vida específicamente campesinos. Este mismo autor, señala que, las profundas transformaciones experimentadas en el plano económico y social en los espacios rurales, las mejoras en las infraestructuras de transporte y la enorme difusión de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), han contribuido a diluir esas diferencias entre lo rural y lo urbano. Esto se aprecia con facilidad en lo relativo a la estructura ocupacional de la población del medio rural, pero también en los flujos demográficos entre el campo y las ciudades, que ya no tienen el carácter unidireccional de antaño

Link (2001), señala que los modelos tradicionales donde los centros urbanos eran el eje del sistema económico y dejaron de ser convencionales con la difusión de nuevos patrones de consumo y hábitos de vida, donde la megapolización de los sistemas urbanos, los avances de las telecomunicaciones y la creciente movilidad de la población han modificado radicalmente el patrón de organización del territorio, desplazando o

borrando casi por completo las fronteras entre lo rural y lo urbano. Así, los límites territoriales y funcionales entre la ciudad y el campo quedan atrás con el reconocimiento de nuevas funciones, por ejemplo: residenciales, recreativas, de preservación y valoración de los patrimonios paisajísticos, ambientales y culturales.

Algunos sectores de la sociología rural han llamado a esta redefinición de fronteras como rururbanización, concepto en el que establece que los límites entre lo urbano y lo rural ya no son tan claros puesto que las comunidades rurales mantienen parte de sus actividades tradicionales, pero al mismo tiempo practican otras meramente urbanas. La rururbanización básicamente se concentra en desarrollar distintos instrumentos metodológicos para medir el grado de urbanización del ámbito rural tratando de estudiar como los sujetos mantienen un carácter de semi-campesinos y semi-obreros, ya que se emplean en actividades económicas urbanas, pero manteniendo las actividades rurales (Cruz, 2001).

Los estudios de la rururbanización son valiosos, sin embargo, no son novedosos puesto que sólo vienen a reafirmar empíricamente el sistema que conforman lo urbano y lo rural. Debido a las condiciones estructurales de la agricultura en la que producción y explotación está supeditada a distintos procesos y condiciones ambientales forzosamente obliga a que mientras se alcanzan los periodos de cosecha y maduración de los productos, la población rural debe ocuparse en otras actividades para complementar su ingreso en actividades que poco o nada tienen que ver con el sector primario tales como la albañilería, la elaboración de artesanías, el trabajo doméstico, etcétera. Y finalmente, lo rural en el contexto industrial siempre estará sujeto a lo urbano a partir de la oferta de materias primas que se requieren en los procesos productivos y sociales (Cruz, 2001).

Las diversas estrategias de desarrollo económico en las zonas rurales son el resultado de la interacción entre la dotación de recursos específicos de cada área, específicamente de los recursos naturales y de las decisiones de localización que afectan a los factores de producción, como el trabajo y el capital físico. Sin embargo, el carácter específicamente territorial de determinadas dotaciones de recursos no se limita a los recursos naturales, sino que también incluye la acumulación de capital social. Esta

densidad de las relaciones entre los distintos agentes económicos y sociales, basadas en la confianza mutua y la capacidad de cooperación, ayudan a establecer las ventajas comparativas con que cuentan algunas zonas rurales particulares en el aprovechamiento de los recursos naturales, ya sea para la producción de bienes comercializables o para el suministro de bienes públicos para el resto de la sociedad (Reig *et al.*, 2016).

### **2.3.1 Desarrollo Rural**

Es difícil imaginar que actualmente en países de América Latina coexistan regiones con una calidad de vida donde carecen del acceso a los servicios básicos (agua potable, drenaje, salud, educación, energía eléctrica, seguridad, espacios para el desarrollo de actividades físico-deportivas, entre otros). Es difícil comprender como el lugar de nacimiento de una persona limita su desarrollo, teniendo que migrar en la búsqueda de la mejora de oportunidades de vida; fenómeno recurrente en Centroamérica, con un contexto social que conlleva una calidad de vida con carencias y falta de oportunidades como lo son violencia, inseguridad, desastres naturales, plagas en cultivos, falta de atención y ausencia de apoyos por los gobiernos en cuanto a educación y desarrollo social (García *et al.*, 2020).

Las sociedades rurales han presentado cambios estructurales, debido en buena parte al modelo de desarrollo global. En este contexto, el desarrollo rural se entiende, como un proceso de mejora del nivel del bienestar de la población rural y de su contribución, de forma más general al bienestar de la población en su conjunto, ya sea urbana o rural, con base en el uso y manejo de sus recursos naturales. A su vez, el medio rural es un conjunto de regiones o zonas (territorio) cuya población desarrolla diversas actividades o se desempeña en distintos sectores, como la agricultura, la artesanía, las industrias pequeñas y medianas, el comercio, los servicios, la ganadería, la pesca, la minería, la extracción de recursos naturales y el turismo, entre otros (Pérez, 2001).

En las nuevas concepciones del desarrollo rural en Latinoamérica, estas no se restringen a considerar la mitigación de la pobreza, más bien se dirige hacia una visión de lo regional, aplicando el concepto de sostenibilidad, pero no sólo de los recursos naturales, sino también desde el punto de vista socioeconómico, político y cultural, incorporando el concepto de empoderamiento de las comunidades campesinas, para que estas se doten

de poder para que puedan ejercitar sus derechos frente al Estado. Esta nueva concepción de desarrollo rural tiene presente la necesidad de la incorporación de una perspectiva de equidad de género y de la participación de los distintos actores sociales en los diferentes procesos y proyectos de desarrollo (Pérez *et al.*, 2002).

En el caso de México, según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, 2019), todas aquellas zonas geográficas que se consideran rurales son las que tienen menos de 2,500 habitantes en su comunidad y sus características económicas, sociales y culturales, se encuentran establecidas y ligadas al sector agropecuario. Las zonas rurales, son parte trascendental en la economía de México, es el sector que provee alimentos e insumos naturales en corto y largo plazo, para la subsistencia de las grandes urbes (García *et al.*, 2020).

La Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2016), plantea que la privación de servicios públicos frena el desarrollo personal de los habitantes de las zonas rurales; la pobreza o pobreza extrema en las comunidades distingue varios aspectos como la falta de servicios básicos. Esta misma organización, señala que estas necesidades sociales inciden para que los habitantes dentro de las comunidades no desarrollen su potencial social, económico, u otros, lo cual trae como consecuencia una limitante posibilidad de progresar en el campo laboral o modificar su estilo y/o calidad de vida. Así lo sostienen Ramos *et al.* (2019), al manifestar que las carencias en la satisfacción de las necesidades básicas de cada individuo, trae impactos relevantes en el estilo de vida de los habitantes.

García *et al.* (2020), mencionan que el desarrollo rural debe considerar una relación recíproca entre el crecimiento económico y el bienestar de las comunidades, involucrando el esfuerzo de diversos agentes económicos, sociales y políticos para poder transformar el contexto y lograr aumentar las capacidades productivas y, por lo tanto, una correlación entre el ingreso, riqueza y calidad de vida; que favorezca con oportunidades de desarrollo a la población. De igual manera, señalan que al declarar un desarrollo en las zonas rurales es necesario afrontar las realidades de este contexto y evitar erróneamente que se considere el crecimiento económico como desarrollo rural; este criterio implica mejor educación, servicios de salud, igualdad de oportunidades, valores sociales y ecológicos, entre otros

Dos aspectos básicos caracterizan la forma en que actualmente se concibe al desarrollo rural. Uno es el énfasis en el surgimiento de nuevas actividades en el campo, como las dirigidas a la producción de alimentos y materias primas de alta calidad, las ligadas a la conservación de los recursos naturales y la gestión del paisaje y el agroturismo. Esto implica un cambio en los sistemas productivos y en el uso tradicional de los recursos rurales, así como de las nuevas interacciones entre los agricultores y otros agentes sociales y económicos. El segundo aspecto, es el cambio de perspectiva desde el aprovechamiento agrario individual al territorio como unidad de análisis, lo que necesariamente exige una conceptualización y delimitación clara de las zonas rurales (Reig *et al.*, 2016).

En las áreas rurales impera un desconocimiento respecto a los programas sociales, tales como: programas de financiamiento, becas, subsidios, apoyos a las micro y pequeña empresa; apoyos o servicios que se brindan para ofrecer una mejor calidad de vida y oportunidades de desarrollo a la población rural. En muchos casos, estos apoyos no llegan a su destino, ya sea por la falta de gestión o por desconocimiento de sus habitantes. Esto limita aún más la situación de precariedad o estancamiento (Gómez y Tacuba, 2017).

Lo anterior se sostiene con lo que al respecto la FAO (2018a) subraya, que el proceso para adquirir el apoyo a estos programas sociales es altamente burocrático y con poca difusión, lo cual en ocasiones hace que las personas decidan no acceder a estos o se queden a la mitad del proceso. En México, las políticas públicas y programas de apoyo como subsidios, han estado presentes en los quehaceres de los diversos gobiernos en zonas rurales; sin embargo, se percibe la desarticulación o correspondencia entre distribución, crecimiento productivo, estancamiento, pobreza y rezago en los medios rurales.

La función productiva tradicional de las zonas rurales, ha cambiado en respuesta a las necesidades actuales de las sociedades, que son más ricas y están más urbanizadas. Los estilos de vida de la población urbana conducen a que las zonas rurales se vean en la necesidad de optar por nuevas funciones de su base de recursos, entre ellas la residencial, el turismo y el ocio ligado a las actividades al aire libre (Reig *et al.*, 2016).

Estos mismos autores, señalan que la misma influencia urbana está modificando los contornos de lo que constituye propiamente el medio rural y lo que son zonas periurbanas, y en áreas muy densamente pobladas se ha vuelto cada vez más difícil lograr una definición operativa de la ruralidad. Lo urbano y lo rural (ciudad y campo) se encuentran ahora vinculados por múltiples flujos y dependencias, lo que conduce a la identificación de un espacio en red, cuestionando así la dicotomía urbana/rural convencional.

Los habitantes de zonas rurales enfrentan una serie de dificultades que limitan su desarrollo integral. El aislamiento geográfico, las pocas fuentes de trabajo y la falta de aplicación de programas comunitarios acordes con las necesidades reales de estos pobladores, son algunos de ellos, esto provoca dificultad para obtener un mejoramiento de la calidad de vida, pues les resulta más difícil obtener ingresos por lo que producen sus tierras; además el comercio no se interesa por pagarles los productos a un precio justo, aunque sean de buena calidad; es decir, existe la explotación de mano de obra, de tierras y de productos agrícolas. De esta forma los campesinos no tienen ningún otro ingreso y se tienen que conformar con lo que les paguen, lo que provoca que no se dé un claro desarrollo en las comunidades rurales. Por ello, es importante fortalecer la identidad rural de estas comunidades, para generar estrategias de desarrollo mediante la integración de los habitantes rurales, el conocimiento, el reforzamiento de valores y el desarrollo de destrezas relacionadas con la apreciación de recursos del medio y su utilización efectiva (Bonilla, 2008).

### **2.3.2 La nueva ruralidad**

La idea moderna del desarrollo o del progreso de las sociedades se encuentra en la base de la visión tradicional dicotómica sobre lo rural-urbano. Las formulaciones de la economía clásica en el siglo XVIII concebían el progreso como el tránsito de lo rural hacia lo urbano, de lo agrícola a lo industrial, de lo atrasado a lo moderno. Esta concepción del progreso situaba al sector industrial en el centro del desarrollo económico y de la transformación estructural de las sociedades, mientras que el sector agrícola debía de ajustarse pasivamente en función de las demandas industriales y urbanas, asumiendo un comportamiento meramente residual (Pérez, 2001).

En la mayor parte de estudios en sociología, la ruralidad es definida con base en un criterio numérico de población, lo cual significaba también identificar a las localidades rurales con espacios de muy baja densidad poblacional. Sobre esta base, en algunos estudios regionales se procedía a jerarquizar los espacios rurales en función de la distancia respecto de alguna ciudad grande o intermedia que ocupaba el lugar central, semejando un modelo de centropерiferia. A partir de ahí, lo rural era identificado con un conjunto de atributos económicos, sociales y culturales que lo diferencian tajantemente de lo urbano. En términos económicos, se supone frecuentemente que la población rural se ocupa tradicionalmente en actividades propias del sector primario (Grajales V. & Concheiro B., 2009).

La nueva ruralidad, la multifuncionalidad de la agricultura y el desarrollo territorial constituyen tres aspectos que señalan la emergencia de diversas corrientes críticas respecto de las concepciones tradicionales del mundo rural (Pérez, 2001). El mismo autor, señala que estos conceptos han contribuido a derrumbar las otrora bien delimitadas –en términos dicotómicos– fronteras entre lo urbano y lo rural, lo tradicional y lo moderno o la agricultura y la industria, así como a replantear el sentido de las relaciones y complementariedades entre estos ámbitos, superando el carácter residual o atrasado que tradicionalmente se le asigna a lo rural.

En las últimas décadas, las áreas rurales de América Latina han experimentado una serie de transformaciones entre las que destacan la diversificación de su estructura productiva y la intensificación de sus vínculos económicos y sociales con las áreas urbanas. Esto se ha reflejado en la importancia creciente de las actividades de transformación y de servicios asociadas a la agricultura y al aprovechamiento de los recursos naturales y culturales; así como en un mayor acceso a los mercados, oportunidades de educación, empleo y servicios de apoyo a la actividad rural (ADESUR, 2015).

Existe otra forma de organización social y económica que se refleja en la distribución espacial de la población que no está relacionada con la concentración demográfica y económica, y en la que la localización de los recursos, medios y factores para la producción no están determinados por la concentración y entonces entramos en el ámbito de la geografía, de la economía y de la sociología rurales, para explicar, porque grupos

de personas con sus familias no viven concentradas en conglomerados urbanos (CEIEG, 2014). El mismo organismo gubernamental, señala que, ante esta dispersión de la población, como punto de análisis se observan dos procesos diferentes: el de urbanización y el de ruralización. Para entender la pobreza y marginación en ambos procesos, porque en los dos ámbitos existe, así como la concentración y la dispersión, se debe analizar en contextos diferentes. Por ello es que, cuando se habla del grado de marginación de un municipio, por ejemplo, se están mezclando y analizando estos dos tipos de pobreza, es decir, la suma de la marginación urbana y rural asociada a la dispersión poblacional, como producto de un proceso de ruralización.

Cuando en geografía humana se habla de dispersión de la población, también se reconoce la existencia de la concentración y esta se asocian a lo urbano por su cantidad y por sus características económicas, sociales y geográficas. Si el municipio es la unidad de referencia para nuestra medida de dispersión, habrá que aceptar que existe dentro del municipio al menos un punto que es concentrado, y podría ser, en principio, su cabecera municipal; lo que llevaría a medir la dispersión en relación a un punto concentrado en el cual se encuentran los servicios administrativos, médicos, de educación, financieros, los establecimientos productivos y las fuentes de empleo que no se encuentran en las localidades dispersas o rurales, o bien no se encuentran en la misma calidad o cantidad (CEIEG, 2014).

El enfoque de geografía humana considera que, los patrones de asentamiento de la población (dispersión y concentración) también pueden estar vinculados con el desarrollo de una región determinada. Desde este punto de vista, la concentración de la población puede cambiar el desempeño económico de la región al disminuir los costos de la provisión de servicios básicos (educación, salud, drenaje, electricidad, etc.). De la misma forma, puede ayudar a reducir los costos de transporte y de comunicación, tanto de individuos como de productos y por supuesto también suele representar un incremento en el tamaño del mercado asociado a esa concentración (PNUD, 2012).

Cabe señalar que otra ventaja de la concentración poblacional, es que también actúan como incentivos que refuerzan la propia aglomeración, pues conforme se incrementa el tamaño de la localidad, ésta se convierte en un potencial foco de desarrollo, por lo tanto,

individuos de otras poblaciones se ven atraídos hacia ella con el propósito de mejorar su nivel de vida esperando tener mejor acceso a servicios y mayores posibilidades de generación de ingresos. De lo anterior se desprende que, en el sentido contrario, la dispersión de la población puede implicar un efecto adverso sobre el desarrollo de las comunidades al restringir el acceso de los habitantes a tratamientos médicos, educación y otros servicios fundamentales, así como al contar con una menor cantidad de opciones laborales y salarios menores en relación con aquellas poblaciones de mayor tamaño (CEIEG, 2014)

Bajo las consideraciones de la concentración poblacional y las economías de escala estamos hablando de un proceso de urbanización o concentración en conglomerados urbanos (no localidades como las conocemos en la definición del INEGI para sus levantamientos censales) relacionado con la economía en sus sectores manufacturero, comercio y servicios. Este fenómeno ha influido en el crecimiento urbano en todos los países desde la revolución industrial. Si es así, y dados los beneficios de la concentración relativos al acceso a servicios fundamentales como los de salud y educación y opciones laborales y salariales, entonces, ¿por qué existe la dispersión como el sentido contrario a la concentración?, alguna de las respuestas están relacionado con su actividad económica, no la pueden atender viviendo en una concentración urbana alejada de su patrimonio productivo (la tierra o parcela como medio de producción) (CEIEG, 2014).

### **2.3.3 Las comunidades rurales de Chiapas**

Los espacios rurales del estado de Chiapas presentan grandes diferencias en términos de la intensidad de su poblamiento, accesibilidad geográfica y dinámica socioeconómica. Estas dimensiones de la ruralidad son fundamentales para las políticas de desarrollo con enfoque territorial, que promueven la convergencia y complementariedad de acciones entre distintos sectores y órdenes de gobierno (ADESUR, 2015).

Chiapas no sólo es el estado de menor ingreso per cápita de México, sino también el que menos creció en los últimos años. También es la entidad con mayor pobreza, independientemente del indicador que se utilice. Para analizar su pobre desempeño es imprescindible tener en cuenta su enorme diversidad, manifiesta a través de múltiples dimensiones. Geográficamente, Chiapas está atravesada por dos cadenas montañosas

que van de sureste al noroeste, la Sierra Madre y el macizo montañoso de Los Altos; y dos principales ríos, el Usumacinta y el Grijalva, que dividen la entidad en siete regiones muy distintas en cuanto a clima, calidad de la tierra, actividad económica y demografía (Santos *et al.*, 2015).

Sobre esta geografía desigual se asientan 15 regiones socioeconómicas oficiales, que contienen los 122 municipios del estado. A esta diversidad geográfica se añaden dos características muy distintivas, que conforman un cuadro complejo para el diseño e implementación de políticas de crecimiento y desarrollo territorial. Una es la segmentación de su población entre una mayoría rural, muy dispersa; y una minoría urbana, más concentrada. El 51% de los habitantes de Chiapas, alrededor de dos millones y medio de personas, vive en localidades rurales; en contraste con 23% en el resto de México. Al otro lado del espectro, el porcentaje de la población que vive en localidades con más de 100,000 habitantes en Chiapas (19%) es menos de la mitad del promedio mexicano (48%) (Santos *et al.*, 2015).

La persistencia de la pobreza entre etnias que habitan zonas rurales plantea algunos interrogantes interesantes, ¿Por qué no han migrado a las ciudades?, de la experiencia del campo en Chiapas se han derivado tres hipótesis iniciales. En primer lugar, porque en el entorno rural los costos de vivienda son muy inferiores. Segundo, porque el campo ofrece una combinación de ingresos asociados a actividades agrícolas de subsistencia y programas de asistencia social relativamente segura, que contrasta con el perfil de riesgo de la migración a zonas urbanas. Tercero, porque en las zonas rurales de Chiapas predominan los ejidos, o propiedad comunitaria, lo que obstaculiza la enajenación de la vivienda rural y eleva los costos de oportunidad de una eventual migración. Más aún, en muchas de estas localidades prevalece el sistema de Usos y Costumbres, una forma de autogobierno que ejercen las comunidades indígenas para regular la vida en común (Santos *et al.*, 2015).

Aunque los Usos y Costumbres tienden a diferir entre las etnias, y aún entre localidades de la misma etnia, en varios casos se ha observado la existencia de multas por emigración, que se imponen sobre la familia del emigrante bajo diferentes modalidades, y cuyo impago podría conllevar la pérdida de la propiedad asignada al grupo familiar e

inclusive la expulsión de la comunidad. Además, de este conjunto de razones en las que se confunden los aspectos económicos y culturales, algunos autores han documentado la preferencia de las etnias indígenas mexicanas por trabajar en unidades pequeñas de producción, explotadas dentro de los confines del grupo familiar y esencialmente con motivos de subsistencia (Santos *et al.*, 2015).

## **2.4 Acuicultura y Pesca**

La Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentable de México (SAGARPA, 2007), define a la acuicultura como el conjunto de actividades dirigidas a la reproducción controlada, pre-engorda y engorda de especies de fauna realizadas en instalaciones ubicadas en agua dulce, marina o salobre, por medio de técnicas de cría o cultivo, que sean susceptibles de explotación comercial, ornamental o recreativa.

Por su parte, la FAO (2015a) refiere que la acuicultura, además de su aporte de alimentos ricos en proteína, tiene gran importancia socioeconómica, y su finalidad es apoyar el desarrollo sostenible, evitando la sobreexplotación pesquera y ambiental sobre recursos acuáticos; además proporciona trabajo alternativo o complementario, sobre todo en regiones con alto grado de marginación, genera arraigo en las comunidades de origen y obtención de ingresos y divisas con los bienes de uso y consumo que demandan los países desarrollados.

En relación específicamente a la actividad acuícola, si bien es cierto que a nivel global ésta es una alternativa importante en la producción de alimentos y en la generación de empleos, también es claro que es responsable de introducciones masivas de especies exóticas en el mundo. Los datos actuales sugieren que tales inserciones, son la segunda causa de amenaza de extinción a la biodiversidad y el rápido desarrollo de la acuicultura mundial ha sido la principal causa de un aumento significativo en los desplazamientos de especies nativas en los últimos años (Velázquez *et al.*, 2013).

Muchos millones de personas en todo el mundo encuentran una fuente de ingresos y medios de vida en los sectores de la pesca y la acuicultura. La mayoría de las estadísticas oficiales indican que 59.6 millones de personas participaban en el sector primario de la pesca de captura y la acuicultura en 2016, de ellos, 19.3 millones en la acuicultura y 40.3 millones en la pesca (FAO, 2018b).

México es un país con cerca de 12,000 km de extensión de litoral, con cerca de tres millones de kilómetros cuadrados de Zona Económica Exclusiva, donde aproximadamente 360,000 km<sup>2</sup> corresponden a plataforma continental (de 0 a 200 m de profundidad). Justo en esta extensión se desarrolla la mayor parte de las actividades pesqueras nacionales (CEDRSSA, 2006).

Debido al clima, recursos naturales y especies nativas con potencial de cultivo, México se identifica como un país con gran potencial de desarrollo acuícola. En el año 2002 (SAGARPA, 2004) se produjeron alrededor de 187,485 toneladas por acuicultura, aunque sólo se utiliza una pequeña porción (menos de 10%) de las áreas susceptibles para el desarrollo acuícola. Esto permitió establecer un nivel de producción alcanzable de alrededor de 500,000 toneladas; situación que pone de relieve la importancia crítica de la pesca y la acuicultura para la alimentación, la nutrición y el empleo de millones de personas, muchas de las cuales tienen grandes dificultades para mantener unos medios de vida razonables.

La producción total de pescado alcanzó en 2016 un máximo histórico de 171 millones de toneladas, de las que, 88% se utilizaron para el consumo humano directo, gracias a la estabilidad relativa de la producción de la pesca de captura, la reducción del despilfarro y el continuo crecimiento de la acuicultura. Como resultado de esta producción, en 2016 se registró un consumo *per cápita* de 20.3 kg, que también supone un máximo histórico (FAO, 2018b).

La FAO (2005), señala que, en México la acuicultura nace como una actividad complementaria de apoyo social a las comunidades rurales, que pretendía incrementar el consumo de proteína animal y mejorar los niveles nutricionales de la población. Aunque esta actividad se ha diversificado más hacia peces de agua dulce, también se lleva a cabo con especies marinas, ya que la piscicultura marina, es una alternativa tecnológicamente viable ante la creciente demanda de alimentos de origen proteico para el consumo generalizado de la población humana.

La pesca y la acuicultura son asuntos de seguridad nacional y parte esencial del quehacer económico y social del país y representa una alternativa real para ampliar la oferta alimentaria, contribuyendo a la seguridad alimentaria, generación de divisas y

creación de fuentes de empleo, estimulando el desarrollo regional. La problemática de la producción pesquera y acuícola de México, se encuentra asociada a las deficiencias estructurales, rezago social en la producción pesquera, limitaciones de carácter organizacional, tecnológico, de asistencia y de capacitación en el trabajo, así como en las posibilidades de crecimiento y desarrollo del sector en el marco de la concepción del desarrollo sustentable en el mediano y largo plazo (FAO, 2005).

La acuicultura ha contribuido a combatir la pobreza y mejorar el nivel de la calidad de vida en lugares donde el desarrollo ha sido exitoso. Es necesario evaluar el impacto que en la sociedad puede tener su desarrollo y presentar estrategias que maximicen sus beneficios; considerando tres factores para el desarrollo de la industria: su impacto económico, el efecto que el desarrollo industrial tiene en el ambiente y la capacidad de integrar a los diferentes sectores de la sociedad a la producción (CEDRSSA, 2006).

De acuerdo en un análisis socioeconómico (Hausmann *et al.*, 2015), Chiapas presenta una complejidad económica, ya que en la mayoría de sus 122 municipios generalmente no es posible sumar diez industrias, es decir, faltan condiciones para consolidar el sector industrial y la diversidad de producción. En su conjunto, Chiapas tiene un enorme potencial para incrementar la productividad y los retornos de sus actividades primarias, lo que significa una oportunidad para la población de zonas rurales y la limitada diversificación productiva estatal.

Los resultados alcanzados por los programas de fomento acuícola en Chiapas son limitados, aunque la producción y distribución de tilapia y camarón ha alcanzado niveles importantes, ya que no ha logrado implantarse en el estado la actividad como una verdadera alternativa de producción (Velázquez *et al.*, 2013).

#### **2.4.1 La Pesca Ribereña y su Impacto Social**

Según el último informe sobre el Estado Mundial de la Pesca y la Acuicultura –elaborado por la FAO– (FAO, 2018b), la producción total de productos marinos en el mundo alcanzó 171 millones de toneladas, de las cuales 91 millones corresponden a la pesca de captura y el resto a la acuicultura; sin embargo, las capturas se encuentran estancadas desde finales de los ochenta. Este mismo documento, señala que en México esta tendencia es similar: en 2016 se alcanzó una producción de 1.5 millones de toneladas de pesca de

captura (marina y continental) con un total de 238 mil pescadores y 56 mil acuicultores dedicados a esta actividad. Esta producción oscila un poco año con año, pero sin mostrar claras señales de crecimiento y desarrollo sostenido.

En cuanto a la producción de pescados y mariscos a nivel mundial, México ocupa el lugar número 16, pero con el potencial para situarse entre los primeros 10 lugares, en relativamente poco tiempo. Sin embargo, para alcanzar el desarrollo y un mayor potencial, es necesario resolver algunos factores estructurales que mantienen a la actividad pesquera en ese estancamiento. El desarrollo e impulso de los derechos humanos y sociales de los pescadores y sus comunidades es un tema fundamental para desarrollar las condiciones de infraestructura y bienestar social que necesitan las localidades costeras (FAO, 2018b).

Los pescadores ribereños se dedican a la actividad de captura en cuerpos de agua interiores, bahías, sistemas lagunares o estuarios, así como en el mar hasta un límite de tres millas náuticas (5.6 km) a la costa. La mayor parte de ellos, la practican en aguas costeras, lagunas y ríos con embarcaciones menores equipadas con distinto grado de tecnología, pero exclusivamente diseñadas para la captura y no para la conservación (Inteligencia Pública, EDF Mexico, 2019).

Aunado a ello, en las comunidades pesqueras los procesos de captura y comercialización se encuentran fuertemente impregnados por aspectos sociales y culturales. Por ejemplo, inciden en los patrones de reclutamiento de los miembros que conforman los grupos de pesca; en el manejo de la información relativa a disponibilidad de los recursos marinos; en la regulación del acceso a los campos de pesca; en el manejo del capital comúnmente en manos de la empresa familiar y en las estrategias de comercialización del pescado. Un aspecto particular de las comunidades de pesca ribereña es el relativo a la estructura social productiva en torno a la actividad. En una comunidad pueden interactuar procesadores y comercializadores, así como permisionarios, esto es, los dueños de las embarcaciones, mismos que emplean a pescadores y acopian producto; pescadores organizados, quienes pertenecen a cooperativas u otra forma de organización; los pescadores empleados, quienes no poseen embarcaciones o artes de pesca y están sujetos a acuerdos; y los pescadores libres, los cuales no cuentan con permisos de pesca

e incursionan en la actividad para el autoconsumo y la comercialización de forma ilegal (Marín, 2007).

La pesca en México sigue siendo una actividad poco valorada, esta no se ha considerado como una actividad económica prioritaria para el país; la pesca ribereña simplemente no destaca. Los recursos para promoverla son muy limitados, subestimando su gran potencial como fuente de alimentación saludable. Esta situación, permite que los pescadores ribereños o de pequeña escala vivan en condiciones precarias, con un enorme rezago en cuanto a infraestructura y acceso a servicios básicos como salud, educación, agua y drenaje. (Inteligencia Pública, EDF Mexico, 2019).

McGoodwin (2002), de acuerdo con el Documento Técnico de Pesca 401 de la FAO, las sociedades pesqueras ribereñas o de pequeña escala en todo el mundo presentan las siguientes características:

- Son empresas de pequeña escala (capital, niveles de producción y poder político), lo cual las hace vulnerables a amenazas externas, como ciclos económicos, afectaciones ambientales y temporadas de veda.
- Se hallan dispersas y dependen principalmente de los ecosistemas marinos, lo cual las hace vulnerables al agotamiento de los recursos inmediatos.
- Casi todas las comunidades de pescadores practican un ordenamiento basado en la comunidad, y en reglas de usos y costumbres.
- Las comunidades padecen una tensión creciente por causas externas como la globalización, la contaminación marina, el cambio climático, el incremento de la industria del turismo costero, entre otras.
- La mayor parte de las prácticas de ordenamiento basado en la comunidad, incluyen la afirmación de derechos a espacios de pesca y el intento de excluir de ellos a gente ajena a la comunidad.

La pesca constituye una importante cadena de suministro y comercio de alimentos en México. Todos los días miles de toneladas de pescados y mariscos son distribuidos en cientos de sitios donde se consumen productos marinos, integrando una extensa red de alimentación que podría convertirse en una de las más importantes del mundo. La infraestructura necesaria para que esto ocurra de forma eficiente es, sin duda, uno de los

elementos clave que deben considerarse para desarrollar mejores políticas públicas que abarquen desde el desarrollo integral de las comunidades costeras hasta los permisos sanitarios de exportación y traslado (Inteligencia Pública, EDF Mexico, 2019).

En el curso de su desarrollo, gran parte de la ciencia de ordenación pesquera, tanto teórica como práctica, ha estado mal enfocada. Mientras sus principales preocupaciones deberían haber sido los seres humanos que utilizan los recursos pesqueros, sus fundamentos han sido realizados principalmente por biólogos, economistas, administradores y políticos, preocupados en primer lugar de la conservación de importantes especies biológicas marinas y, en segundo lugar, de asignar los recursos pesqueros y elevar al máximo los beneficios económicos de los mismos. Por lo tanto, es preciso que tanto la ciencia como la práctica y las políticas de ordenación pesquera hagan más hincapié en el hecho de que la pesca es un fenómeno humano (McGoodwin, 2002).

Esencialmente, las pesquerías son lugares donde las actividades humanas están vinculadas con ecosistemas marinos y recursos renovables. En efecto, la actividad pesquera humana es uno de los atributos que define una pesquería, ya que, sin ella, habría sólo un espacio acuático donde viven varias especies marinas. Es evidente, entonces, que las pesquerías son mucho más que regiones geográficas, métodos de pesca, tipos de artes, especies concretas de peces, recursos naturales o sectores económicos, es decir, son algo mucho más humano (McGoodwin, 2002).

El contexto social de la pesca no ha sido una prioridad en la creación de políticas públicas, se requiere conocer el estado de bienestar de las comunidades pesqueras y sus indicadores. Existen enormes vacíos de información a tal grado que se desconoce acerca del acceso a la seguridad social de los pescadores, su nivel educativo y las condiciones socioeconómicas que prevalecen en dichas localidades. Sin esta información es difícil generar un diagnóstico robusto sobre del impacto social de la pesca en las comunidades, que permita identificar alternativas de política pública para impulsar el bienestar de las comunidades costeras (Inteligencia Pública, EDF Mexico, 2019).

La pesca ribereña en México es muy importante pues representa para muchas comunidades la principal fuente de ingreso y desarrollo económico. A pesar de que la pesca ribereña tiene esa relevancia no existen fuentes confiables con base en la

sistematización de la información estadística; tampoco existen estudios de seguimiento y evaluación de las políticas de manejo sobre la actividad a nivel regional o específicos que consideren los aspectos sociales, económicos y ambientales. Existen ejercicios de evaluación de algunas poblaciones explotadas que se basan únicamente en dinámica reproductiva y niveles de esfuerzo, pero carecen de la dimensión humana e institucional (CEDRSSA, 2006).

#### **2.4.2 Los Sistemas de Producción Acuícola y su impacto social**

Platas-Rosado *et al.* (2017), señalan que la acuicultura es el sector productivo primario de mayor crecimiento de toda la economía, con 7% anual en los últimos 10 años, superando a la producción agrícola, ganadera y forestal; se presenta como una solución a las necesidades de alimentos, materias primas y bioenergéticos. Los mismos autores mencionan que México posee los recursos naturales, la infraestructura productiva, el capital humano y el mercado para el desarrollo de esta actividad. Debido a que la acuicultura se lleva a cabo en diferentes escalas y sistemas productivos, representa un alto impacto socioeconómico, por la creación de empleos rurales, por la demanda de materias primas, insumos y alimentos para el autoabasto y su venta.

Se estima que, con el desarrollo de esta actividad, se pueden crear más de un millón de empleos y de producir más de 1.3 millones de toneladas de peces consumibles en el corto plazo. Existen ciertas áreas de oportunidad que deben superarse para liberar el desarrollo del sector acuícola mexicano, tales como buenas políticas públicas que fortalezcan la actividad, cambio en la normatividad del uso del agua y otras leyes de impacto ambiental, inversión pública y privada en investigación científica, desarrollo tecnológico y transferencia de tecnología, así como capacitación a productores (Platas-Rosado *et al.*, 2017).

La Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (CONAPESCA) reportó que en México existían 10,000 unidades de producción acuícola en todo el país, considerando desde las pequeñas hasta las grandes unidades. La FAO (2014), citado por la SAGARPA (2014), reportó que en México se dedicaban a la acuicultura 30,753 productores. A nivel mundial se estimaban 16.6 millones de productores de los cuales cinco millones eran chinos.

Platas-Rosado *et al.* (2017), señala que existen diversos sistemas de producción acuícola ya desarrollados a nivel mundial y que actualmente se están aplicando en México. Estos se clasifican principalmente por el grado de uso de insumos comerciales, capital y mano de obra; identificando principalmente los siguientes seis tipos de sistemas:

**Extensivo:** Son principalmente estanques rústicos o de tierra, se caracterizan por bajo uso de insumos, la alimentación de los peces consiste en la productividad natural del agua (algas y microorganismos) que se puede fertilizar también con algún elemento orgánico, tales como estiércol de ganado, gallinaza o lombricomposta. Solo se pueden producir pocos peces por metro cuadrado de 1 a 4 (Tilapia). Dicha tecnología es masivamente usada en China en los campos de arroz y también existe en México.

**Semi-Extensivo:** Esta tecnología es similar al extensivo, pero utiliza un poco más de insumos, como aireación artificial de auxilio y alimentación balanceada en baja escala. Aquí se puede trabajar como mayor densidad de siembra por ejemplo de 5 a 10 organismos (de Tilapia) por metro cuadrado de superficie de agua. Normalmente para este modelo se utilizan corrientes de agua superficial, caída de agua o la marea de agua salada, que cuando sube entra a tierra adentro se tapa y queda encerrada en los estanques (para producción de camarón). Ambas tecnologías 1 y 2 son más eficientes cuando el agua entra y sale sola del estanque, es decir, por gravedad.

**Jaulas Flotantes:** Esta forma de producción consiste en jaulas, principalmente circulares (aunque hay cuadradas y rectangulares) que llegan hasta los 20 m de diámetro. Se ubican en presas y cuerpos de agua mayores (lagunas y lagos con corrientes de agua de entrada y salida no muy grandes para que no arrastren las jaulas). Son de varios metros de profundidad y alcanzan altas densidades de peces por metro cuadrado. Son muy productivas y con un manejo eficiente son muy rentables. Se alimenta a los peces con alimento comercial balanceado. En México se están usando en las presas de: Peñitas, Malpaso y Chicoasén en Chiapas.

**Semi-intensivo:** Pueden ser estanques rústicos de tierra cuadrados y rectangulares, pero principalmente estanques fabricados de geomembrana, polyliner o concreto. Se presentan diferentes tamaños permeando el de 12.5 m. de diámetro. Esta tecnología utiliza insumos para aireación artificial (principalmente en la noche), alimento balanceado

y asistencia para el manejo de agua ya sea la entrada (bombeando de pozo, arroyos o canales) o salida. Se caracterizan por una densidad de siembra media de 10 a 20 organismos por metro cuadrado. Necesita energía eléctrica para la aireación y cierta capacitación de la mano de obra para el manejo. Esta es la técnica más utilizada en México principalmente para Tilapia.

**Intensivo:** Este modelo es similar al anterior, pero con un mayor uso de insumos: aireación, alimentación, recambio de agua. Se llega a densidades de siembra de 20 a 40 organismos m<sup>2</sup>. Son altamente productivos pero intensivos en capital, y a su vez muy riesgosos porque cualquier variación en los parámetros, tales como oxigenación pueden causar pérdidas considerables. Estas granjas necesitan ser manejados por técnicos o mano de obra especializada con capacitación continua. Solo son viables en tamaños empresariales y son muy sensibles a los cambios de los precios e insumos. Existen varias granjas de este tipo en México.

**Híper-Intensivo:** Estos son similares a los anteriores, pero con densidades de siembra mayores de 40 organismos m<sup>2</sup> (de tilapia). Son usados principalmente en laboratorios de investigación y en algunas granjas en zonas desérticas donde se necesita un uso súper-eficiente del agua. Actualmente usan tecnologías paralelas, tales como Bio-Floc consistiendo en tratamiento de agua in situ con microorganismo que a su vez sirven de alimentación para las tilapias, o recirculación de agua y acuaponia. En México existen granjas en Aguascalientes, Zacatecas y Tlaxcala todas en Invernadero. Este modelo es muy riesgoso, intensivo en capital y requiere técnicos especializados.

La problemática de la producción pesquera y acuícola en el país, se encuentra asociada a las deficiencias estructurales, rezago social en la producción pesquera, limitaciones de carácter organizacional, tecnológico, de asistencia y de capacitación en el trabajo, así como en las posibilidades de crecimiento y desarrollo del sector en el marco de la concepción del desarrollo sustentable en el mediano y largo plazo (FAO, 2018b)

El desarrollo desordenado de las pesquerías en México, así como el crecimiento poblacional han provocado graves problemas en ecosistemas altamente vulnerables. El 14.9% de la población en nuestro país se asienta en áreas susceptibles de pesca y las políticas públicas en torno a esas zonas han sido mayoritariamente sectorizadas y han

carecido además de una visión sustentable e integral de desarrollo económico y social, lo cual ha provocado que los esfuerzos realizados no tengan el impacto deseado (SAGARPA, 2007).

Por otra parte, el manejo de la pesca y acuicultura en las aguas continentales mexicanas, es ineficiente y con grandes costos ambientales, así mismo, el potencial de estas actividades se ha reducido debido a la contaminación y desecación de los cuerpos de agua, por lo que resulta necesario realizar estudios de ordenamiento ecológico y pesquero que permitan determinar la compatibilidad entre las actividades económicas y las condiciones ambientales locales que incluya acciones de saneamiento y/o restauración y a su vez se promueva la regionalización acuícola y el uso sustentable de los recurso pesqueros (Arriaga *et al.*, 2003).

### **2.4.3 Situación de la acuicultura y la pesca en el Mundo**

En los últimos 50 años, el suministro de productos pesqueros destinados al consumo humano ha superado el crecimiento de la población mundial; actualmente, el pescado constituye una fuente esencial de alimentos nutritivos y proteínas para gran parte de la población en el mundo. Además, el sector proporciona medios de vida e ingresos, tanto directa como indirectamente a una parte considerable de la población (IAES, 2016).

Se estima que la producción mundial de pescado ha alcanzado unos 179 millones de toneladas en 2018, de los cuales 82 millones de toneladas, procedieron de la producción acuícola. Del total general, 156 millones de toneladas se destinaron al consumo humano, lo que equivale a un suministro anual estimado de 20.5 kg per cápita. Los 22 millones de toneladas restantes se destinaron a usos no alimentarios, principalmente para la producción de harina y aceite de pescado (FAO, 2020). Este mismo organismo, estima que la acuicultura representó 46% de la producción total y 52% del pescado para consumo humano; siendo China el país más importante productor de pescado, registrando 35% de la producción mundial de pescado en 2018. La producción total de pescado ha experimentado importantes aumentos en todos los continentes en los últimos decenios.

El desarrollo de la acuicultura comercial da inicio en México a principios de los años 70 con la producción de tilapia, carpa y trucha arcoíris. La actividad progresó rápidamente a finales

de los años 80 con avances en el cultivo de camarón. Para 1990 la producción era relativamente grande, 5 mil toneladas de tilapia, 780 toneladas de trucha arcoíris, 7,600 toneladas de carpa común, 600 toneladas de bagre y 4,371 toneladas de camarón blanco del Pacífico (*Litopenaeus vannamei*). La industria acuícola supero la capacidad productiva de industrias de producción primaria alcanzando crecimientos superiores a 4.5% anual en México (IAES, 2016).

Las actividades relacionadas con el cultivo de organismos acuáticos para su consumo y/o comercialización, practicadas por familias o comunidades rurales, han recibido diversas denominaciones, tales como acuicultura de pequeña escala, acuicultura rural o acuicultura familiar. Es claro que esta actividad, comparte prácticamente todas las características de la agricultura familiar en su sentido tradicional. El espacio de producción, sea el traspatio o la parcela agrícola familiar o comunitaria, es en muchos casos compartido por múltiples actividades productivas que incluyen cría de aves de corral, piscicultura, árboles frutales y cultivos agrícolas (FAO, 2014a).

En un diagnóstico regional sobre la acuicultura en América Latina, se identificaron más de 100 mil familias en 15 países de la región, cuyos medios de vida incluyen a la actividad acuícola, de los cuales, más del 85% eran principalmente agricultores con actividades productivas complementarias. En algunos países como Colombia, Bolivia y Paraguay, la acuicultura de recursos limitados, practicada por agricultores familiares, contribuye con más del 60% de la producción acuícola nacional (Rodríguez & Flores, 2013).

En 2018, aproximadamente 59.51 millones de personas trabajaban en el sector primario de la pesca y la acuicultura; entre estas, 14% eran mujeres. De todos aquellos que se dedican a la actividad, la mayoría se encuentra en los países en desarrollo, y son pescadores y trabajadores artesanales en pequeña escala. Los diversos tipos de trabajo en el sector primario no pueden considerarse iguales, ya que las formas de empleo o de contratación varían de trabajo ocasional a empleo a tiempo completo y entre ocupaciones estacionales, temporales y permanentes (FAO, 2020). El mismo organismo internacional, estima que, a nivel mundial, la proporción de mujeres en la fuerza de trabajo total de la acuicultura (19%) es mayor que en la pesca (12%). Las mujeres desempeñan un papel crucial a lo largo de la cadena de valor, proporcionando mano de obra. Cuando disponen

de tecnologías y capital adecuados, también actúan como empresarias en pequeña escala, particularmente en explotaciones familiares.

El sector pesquero abarca el conjunto de actividades que tienen origen en el aprovechamiento de los recursos de la flora y fauna acuáticas, se especializa en la captura y el cultivo de esos recursos, su transformación y comercialización. Es parte del quehacer económico nacional y adquiere vital importancia en la generación de alimentos de alto valor nutritivo, empleo e ingresos económicos para la población, así mismo es una fuente de insumos para la industria alimentaria y de divisas para el país. El sector está distribuido geográficamente a lo largo de todo el territorio nacional, en un amplio conjunto de regiones pesqueras y acuícolas. Las actividades del subsector primario se ubican en los litorales del país, aguas interiores y en extensas áreas lagunares costeras (IAES, 2016).

#### **2.4.3.1 La acuicultura y Pesca en México**

89% de la producción acuícola en el mundo es provista por países en desarrollo y China contribuye con 68%. El desarrollo de la acuicultura en China responde al objetivo de aumentar la oferta interna de alimentos y el ingreso de divisas. Su producción acuícola es continental y es una acuicultura de tipo familiar que complementa el ingreso de granjas familiares y el consumo interno. China, Indonesia y Vietnam observan crecimientos anuales superiores a 35%. En una revisión a sus políticas públicas, se observa que estas naciones priorizan, por un lado, la producción de alimento y por el otro, el desarrollo del pequeño productor acuícola. En el ámbito internacional, México ocupa el vigésimo lugar, con un crecimiento anual del 4% (CEDRSSA, 2015).

Los avances científicos de los últimos 50 años han permitido mejorar en gran medida los conocimientos acerca del funcionamiento de los ecosistemas acuáticos, así como la conciencia mundial de la necesidad de gestionarlos de forma sostenible (FAO, 2018b). Veinticinco años después de la aprobación del Código de Conducta para la Pesca Responsable (FAO, 1995), en la actualidad se reconoce ampliamente la importancia de utilizar los recursos pesqueros y acuícolas de forma responsable y se prioriza este objetivo.

La actividad pesquera en México se caracteriza por la coexistencia de dos sectores: el artesanal o ribereño, sector empobrecido que en la mayoría de los casos carece de sistemas de organización definidos, con empleo intensivo de mano de obra, y cuya actividad se concibe como de subsistencia, y el sector industrial, con montos importantes de inversión, uso intensivo de tecnología, alto grado de organización y con poder de intervención y presión en el proceso de toma de decisiones en materia de regulación y administración de los recursos (Vázquez-León, 2006).

La acuicultura es una de las mejores técnicas ideadas por el hombre para producir alimentos y aprovechar los recursos acuáticos. El pez más cultivado a nivel mundial es la tilapia por su demanda en el mercado. Es una especie cuyo ciclo reproductivo es relativamente conocido y sencillo, además tiene un rápido crecimiento, es resistente a la manipulación y a enfermedades, acepta alimento balanceado y soporta alta densidad en los cultivos. Los cultivos que han alcanzado mayor desarrollo son: crustáceos, peces, moluscos bivalvos, y algas. Sin embargo, el más relevante por su valor económico es el camarón (CEDRSSA, 2015).

Este mismo organismo señala que, la acuicultura, además de ser importante en el aporte de alimentos ricos en proteína, tiene una importancia social y económica, cuya finalidad se detalla a continuación:

- Apoyar el desarrollo sostenible, evitando la sobreexplotación pesquera y ambiental sobre los recursos acuáticos;
- Proporcionar trabajo alternativo o complementario en el sector pesquero y otras actividades conexas, especialmente en regiones pesqueras en crisis o rurales con alto grado de marginación; generando arraigo en las comunidades de origen, y
- Generar ingresos y divisas con los bienes de uso y consumo que demandan los países desarrollados (productos pesqueros de calidad, pesca deportiva, comercio ornamental, productos de interés industrial, etcétera).

La pesca mexicana capta divisas por la exportación de productos con demanda y alto valor en el mercado externo (camarón, atún, abulón y langosta). La pesca artesanal es la que con mayor facilidad incorpora nuevos pescadores, lo que incrementa el esfuerzo de captura y la participación del sector en la economía regional. La pesca artesanal no es

una fase de transición hacia la pesca industrial, más bien, en muchos casos, significa competir por los mismos recursos, lo que se prevé aumentará, dada la escasez de empleo en otras actividades (Vázquez-León, 2006).

La pesca y la acuicultura parten de una actividad extractiva y continúan agregando valor al producto hasta su destino final. Como actividad primaria la pesca está sujeta a importantes riesgos por la presencia de fenómenos hidrometeorológicos que vulneran la actividad y que impiden laborar en condiciones normales a lo largo del año. Esto no ocurre en otras actividades productivas primarias, como la agrícola, la ganadera y la forestal, que son objeto de un trato preferencial mediante apoyos y subsidios que la pesca y la acuicultura no reciben (Ruiz-Moreno & Mérito-Orellana, 2006).

Algunas características demográficas de los pobladores en las comunidades hacen difícil un cambio en la ocupación o empleo. Por ejemplo, la edad en la que se inician en la pesca, la disponibilidad de acceso, el tiempo de residencia, la tradición, el nivel de educación, etc. lo cual hace que al disponer o diseñar políticas de restricción en el uso de los recursos pesqueros se incorporen los elementos sociales y demográficos, junto con la viabilidad económica de actividades alternativas. De no ser así, se corre el riesgo de provocar conflictos con los usuarios que no legitiman las políticas de manejo, provocando la pesca ilegal, lo cual deriva en deterioro ambiental y social (Vázquez-León, 2006). El mismo autor, señala que, existen muchos casos a lo largo de la costa de México de conflictos, ilegalidad y pobreza derivados de la ejecución de políticas de manejo inadecuadas, no evaluadas por los usuarios directos, con enfoques centralistas que no reflejan directamente la dimensión antropológica y ecológica de los usuarios y su mundo natural.

Durante el período 2005 - 2015, la actividad acuícola presentó una tasa de crecimiento anual de 3.24%, que es menor al crecimiento registrado al resto del mundo (6% anual) en ese mismo periodo. El volumen producido en 2013 fue de 246 mil toneladas, 14.08% de la producción total nacional (pesquero y acuícola). 79.7% del volumen acuícola lo aportan tres especies; mojarra, camarón y ostión. Hasta el año 2015, se contaba con 13 centros acuícolas propiedad de Sagarpa - Conapesca, encargados de producir crías, alevines, huevos y postlarvas, que producían al año 20.5 millones de organismos, de los

cuales 75% correspondían a tilapia. Han dejado de funcionar 40 centros, provocando que la producción de crías disminuya en un 95% (CEDRSSA, 2015).

Lo anterior ha significado no alcanzar mayores niveles de producción acuícola epicontinental y que productores rurales no puedan continuar con su producción, puesto que el material biológico es uno de los insumos más caros para desarrollar la acuicultura. En el año 2015, existía un registro de 9,230 Unidades de Producción Acuícola con una superficie total de 115,910 hectáreas, destacando que 75% de esta área, se cultiva camarón. Con respecto a la tilapia, es la especie que se produce en más Unidades de Producción Acuícola (UPA), no obstante 80% de ellas son cultivos semi-intensivos y su producción es baja. En su momento, la oferta de la tilapia estaba rebasada por la demanda, esta baja eficiencia en el cultivo de tilapia es otra importante área de oportunidad para la acuicultura mexicana (CEDRSSA, 2015).

La acuicultura en sus distintas modalidades es un campo que deberá fomentarse con especial énfasis, pues permitirá diversificar la producción de las pesquerías artesanales en aguas marinas y lagunas costeras, así como las de agua dulce en el medio rural; evitar la sobreexplotación de tierras, bosques y otros recursos naturales; contribuir a una mejor alimentación de los habitantes del campo, incrementar sustancialmente sus ingresos y abatir sus índices de marginación, pero particularmente aliviaría las presiones políticas y evitaría que continúe el crecimiento desordenado de la pesca ribereña y que los pescadores realicen una actividad improductiva que apenas les permite sobrevivir, con la amenaza de sobreexplotar algunas especies (Ruiz-Moreno & Mérito-Orellana, 2006).

#### **2.4.3.2 La acuicultura y Pesca en Chiapas**

Chiapas se caracteriza por presentar una de las mayores riquezas hidrológicas de México. Riqueza que ha propiciado la formación de grandes cuencas hidrológicas, como la Grijalva-Usumacinta, una de las más importantes del país, en recursos hidrológicos superficiales y con un enorme potencial hidroeléctrico. Esta diversidad de recursos hidrológicos ha generado la formación de una variedad de ambientes dulceacuícolas, marinos y costeros, con el establecimiento de un gran número de especies de peces y crustáceos, los principales recursos pesqueros y acuícolas del estado; recursos

biológicos que representan un potencial enorme para su manejo a través de la pesca y acuicultura en sus diferentes modalidades (Velázquez *et al.*, 2013).

Existe en el estado un gran número de pesquerías locales, no comerciales, orientadas a la obtención de pescado para el consumo propio de los pescadores, de sus familias y de su comunidad, y sólo ocasionalmente usan su captura sobrante para venderla en el mercado local. Sus productos, no forman parte de las estadísticas oficiales de pesca, sin embargo, representan una fuente de alimento esencial para la supervivencia de los pobladores de la región. Se caracterizan por emplear una amplia variedad de artes de pesca tradicionales y un alto número de especies capturadas (Velázquez *et al.*, 2013).

Dentro de la pesquería con fines comerciales que se desarrolla, la mayor parte es de tipo artesanal o de pequeña escala, es decir, dependiente de la mano de obra, con uso de tecnología simplificada, bajos niveles de inversión de capital y múltiples especies objetivo de la pesca. Se utiliza una variedad de embarcaciones menores (no mayores a 10 ton) y una amplia diversidad de artes de pesca (tales como atarraya, chinchorro, copo, anzuelo, red de enmalle), además del uso estacional de los recursos pesqueros (Salas *et al.*, 2007). Los pescadores están organizados en sociedades cooperativas de producción pesquera, aunque no restringen el acceso a la pesca y a la comercialización del producto vía la cooperativa a ningún pescador. En algunas cooperativas costeras más de 50% de los socios dependen exclusivamente de la pesca y para 80% de ellos la pesca es su principal actividad. Asimismo, más de 40% tiene una actividad complementaria (Velázquez *et al.*, 2013).

La acuicultura en Chiapas se realiza bajo tres modalidades:

1) repoblamiento en grandes embalses, que se realiza mediante la producción en centros piscícolas del estado y la siembra en los grandes embalses;

2) acuicultura rural, en la que históricamente las dependencias oficiales del gobierno del estado han mantenido programas de fomento a la piscicultura rural consistentes en la donación de crías de peces para su engorda en estanques construidos en las comunidades rurales, y

3) acuicultura comercial o de alto rendimiento, que ha estado basada en el cultivo de camarones *Peneidos* en la costa del estado. Cabe mencionar que no existen datos

puntuales sobre la contribución de cada una de las modalidades a la producción global del estado (Velázquez *et al.*, 2013).

## **2.5 El sistema alimentario**

La erradicación de la pobreza y la inseguridad alimentaria requiere comprender las transformaciones de las relaciones rural-urbanas. En ese sentido, el enfoque de sistema alimentario permite identificar causas y soluciones a la pobreza y la malnutrición ya que hace explícito que las áreas rurales o semi-rurales son las productoras de alimentos, mientras que las ciudades pequeñas o grandes son las principales consumidoras de alimentos (FAO, 2019).

Los recursos de tierras y aguas y la forma en que se utilizan son fundamentales para mejorar la seguridad alimentaria en todo el mundo. Es probable que las presiones demográficas, el cambio climático y la creciente competencia por la tierra y el agua agraven la vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria. El reto de suministrar suficientes alimentos para toda la población mundial nunca ha sido tan grande. La población mundial continúa aumentando. Se prevé que, de unos 7,000 millones, llegue a los 9,000 millones de personas en 2050. Para entonces, será necesario producir anualmente otros 1,000 millones de toneladas (Mt) de cereales y 200 Mt más de productos ganaderos. Las exigencias de este crecimiento agrícola son mayores en los países en desarrollo, donde el problema no es solo producir alimentos sino garantizar que las familias tienen acceso a ellos, lo que les proporcionará seguridad alimentaria (FAO, 2011).

La contribución de la acuicultura a la seguridad alimentaria y al ingreso familiar en zonas rurales deprimidas puede ser sustancial, y pasa por el incremento en disponibilidad y acceso a proteína de buena calidad y por la facilidad de autoempleo familiar. La naturaleza de la práctica acuícola y su integración en los sistemas agroproductivos tradicionales de cientos de miles de familias de Latinoamérica demandan una nueva visión transectorial, políticas públicas diferenciadas que incorporen a la acuicultura de forma visible a la agricultura familiar (FAO, 2014a).

El sistema alimentario se constituye de todos los elementos (medio ambiente, personas, insumos, procesos, infraestructuras, instituciones, etc.) y todas las actividades relacionadas con la producción, la elaboración, la distribución, la preparación y el

consumo de alimentos, así como los productos de estas actividades, incluidos los resultados socioeconómicos y ambientales. Las actividades del sector primario han desempeñado un rol relevante en el abasto y la seguridad alimentaria de México, pero también es cierto que el sector agropecuario, forestal y pesquero ha tenido un ritmo de crecimiento menor al de la economía nacional (FAO, 2019).

En el caso de la legislación mexicana, es necesario realizar diversos ajustes que definan claramente una política alimentaria, ya que el estado mexicano no tiene definida una política alimentaria con dependencias y programas que atiendan exclusivamente este problema, sino que encontramos programas aislados unos de otros en diversas dependencias que, al mismo tiempo, tienen que atender otros problemas de interés público como la vivienda, la educación, el fomento de actividades agropecuarias y pesqueras, el desarrollo rural, etc., como en el caso de la Secretaría de Desarrollo Social, lo cual impide una focalización en los asuntos prioritarios como la seguridad y soberanía alimentaria del país (López & Gallardo, 2015).

Como consecuencia de la indefinición de la política alimentaria, tampoco se tiene un objetivo claro, ya que, dependiendo del gobierno de turno, los objetivos cambian de lograr la autosuficiencia alimentaria a la seguridad alimentaria o a la soberanía alimentaria que tienen diferencias que obligan a plantear la política considerando diferentes elementos. A todo esto se suma que el eje rector del desarrollo nacional, no contempla un apartado específico sobre los objetivos y estrategias de la alimentación en el país, sino que estas se definen en diferentes ejes, de acuerdo con los intereses y necesidades de los sectores dedicados a esta actividad (principalmente en la producción, distribución y comercialización de alimentos) o a la población objetivo (asegurar la alimentación de niños, mujeres e indígenas) (López & Gallardo, 2015).

La Seguridad Alimentaria es el derecho de todas las personas a tener una alimentación cultural y nutricionalmente adecuada y suficiente. Esta existe cuando todas las personas tienen acceso físico y económico, en todo momento, a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana. Por otro lado, la Soberanía Alimentaria constituye el derecho de los pueblos a definir sus propias políticas y estrategias de

producción, distribución y consumo de alimentos, a fin de garantizar una alimentación cultural y nutricionalmente apropiada y suficiente para toda la población (Gómez-Trujillo *et al.*, 2016).

La diferencia entre estos conceptos radica en que la seguridad alimentaria, se centra en la disponibilidad de alimentos, mientras que la soberanía alimentaria destaca la importancia del modo de producirlos y de su origen. Ambos conceptos enfatizan la necesidad de aumentar la producción de alimentos para enfrentar la demanda futura (Gordillo, 2013).

La globalización como forma de dominio, impone a países como el nuestro lo que hay que producir y cómo se debe producir, para satisfacer las demandas y necesidades de otras naciones más poderosas. Además, imponen lo que nosotros debemos consumir, obligándonos a ser consumidores e importadores de comida chatarra. Lamentablemente las pautas del sistema agroalimentario están sometidas a las leyes del mercado internacional, lo que obliga a la formulación de una política alimentaria estratégica que permita la distribución equitativa de los bienes que producimos, que garantice el derecho a la alimentación, a la seguridad alimentaria y, sobre todo, a la soberanía alimentaria de México (Gómez-Trujillo *et al.*, 2016).

### **2.5.1 Seguridad alimentaria**

Dentro de los vínculos del hombre con la naturaleza está la producción agropecuaria, actividad fundamental, dado que provee alimento o materias primarias empleadas en actividades esenciales para el desarrollo económico de las naciones. Un cambio drástico en esta relación, se da ante la necesidad de producir mayor cantidad de alimentos bajo el supuesto de abastecer a las poblaciones hambrientas del mundo, lo que llevaría al sector agropecuario a un proceso de industrialización denominado Revolución Verde y con ello el detrimento de las naciones periféricas. Esta estrategia, inspirada en un crecimiento basado en la industria y con un sesgo favorable a la población urbana en sus políticas fiscales y sociales, fracasó en buena parte, dejando tras de sí una gran pobreza rural y una fuerte inseguridad alimentaria. En este sentido, la agricultura moderna ha multiplicado los impactos negativos sobre el ambiente y la sociedad (Mariscal *et al.*, 2017).

El tema relacionado con la alimentación, el hambre y la pobreza, sin duda alguna, conforman los temas prioritarios a atender a nivel mundial, hoy en día, la ONU estima que existen aproximadamente 820 millones de personas en el mundo que padecen hambre y otros 2,000 millones se encuentran amenazadas de padecerla, amenazadas por no tener un acceso regular a los alimentos. La FAO estima que más de dos quintos de la población en México vive en condiciones de pobreza. De esta población, 9.4 millones de personas, se encontraban en condiciones de extrema pobreza (FAO, 2019).

El análisis y la política sobre seguridad alimentaria, según la Organización Mundial para la Agricultura y la Alimentación (FAO, 2013a), deben contemplar los siguientes aspectos fundamentales:

1. Disponibilidad de alimentos, es decir, la existencia de cantidad y calidad adecuada de alimentos para la nutrición de los seres humanos;
2. Acceso, es decir, asegurar el derecho de los seres humanos a hacer uso de los alimentos disponibles; no es suficiente con que los alimentos estén disponibles, sino que las personas puedan comerlos;
3. Utilización, esta dimensión tiene que ver con el contexto en el que se debe acceder a los alimentos; tener alimentos suficientes y acceso a estos no basta, se requiere que las condiciones de agua, salud y otros factores fundamentales para el bienestar alimentario estén garantizados; y finalmente,
4. estabilidad, la seguridad alimentaria no puede considerarse como tal si los aspectos anteriores se garantizan para períodos discretos, se vincula tanto con la oferta como con el acceso a los alimentos, a lo largo del tiempo; es decir, que los hogares y las personas no carezcan de alimentos por efecto de impactos económicos o de oferta, problemas comerciales o de mercado, fenómenos climatológicos adversos o problemas laborales; es indispensable que estos derechos fundamentales se garanticen de manera sostenible y a largo plazo (Casas & Moreno Calles, 2014).

Aun cuando la producción de alimentos *per cápita* ha aumentado marcadamente en los últimos 50 años, hoy en día millones de seres humanos se encuentran en condiciones de subalimentación; es decir, no logran consumir el mínimo de alimentos necesarios para mantener una vida digna. Asimismo, millones de personas padecen deficiencias en la

ingesta de algún micronutriente fundamental (vitaminas, minerales, aminoácidos). y millones más padecen problemas de sobrepeso por la deficiente calidad de los alimentos que consumen (Obesidad). Así, paradójicamente, aunque en el mundo existen suficientes alimentos para nutrir de manera adecuada a la humanidad, más del 40% de las personas presentan algún problema relacionado con la alimentación (Casas & Moreno Calles, 2014).

Hoy en día, se considera que existen suficientes alimentos para garantizar el abasto y consumo balanceado de nutrientes para todos los seres humanos; sin embargo, la inequidad en la distribución de alimentos impide que casi la mitad de la humanidad se alimente adecuadamente. Los países y las grandes corporaciones internacionales de la industria alimenticia son quienes principalmente lucran con la alimentación de la humanidad. La pobreza, el desempleo, la tenencia de la tierra, los precios en el mercado, son factores que también influyen en la inestabilidad de los sistemas de seguridad alimentaria (Godfray, 2010).

A nivel de los hogares, la seguridad alimentaria se puede traducir como la capacidad de las familias para obtener, ya sea produciendo o comprando, los alimentos suficientes para cubrir las necesidades alimenticias de sus integrantes, y esto solo se consigue cuando se cuenta con el recurso material y económico. Este último punto es de gran importancia, toda vez que la seguridad alimentaria, también puede ser considerada como un problema de desarrollo económico, puesto que no solo considera la capacidad de producir mayor cantidad y diversidad de alimentos, sino también de contar con el poder adquisitivo para poder acceder a ellos. Por lo anterior, se considera que la agricultura familiar podría ser parte de la solución para garantizar la seguridad alimentaria; tema central de los ODS y de la agenda 2030, donde se busca, eliminar el hambre, garantizar la seguridad alimentaria y promover la agricultura sostenible, colocando como eje central a las personas, su bienestar y calidad de vida (Figuroa Pedraza, 2005).

Temas como la inocuidad, la higiene y la pobreza, están sumamente interrelacionados con la seguridad alimentaria y por ende con el tema de la salud, es decir con la calidad de los alimentos que contribuyan a una buena nutrición. Actualmente se cuenta con una gran disponibilidad de alimentos, aunque no todos estos sean de calidad ni estén al

alcance de la mayoría de la población. La agricultura familiar armoniza el uso de la mano de obra familiar, con la distribución de tareas combinadas entre los diferentes subsistemas productivos. Esta diversidad de cultivos vegetales y animales, contribuyen de forma significativa a la seguridad alimentaria y a su economía familiar (FAO, 2014a)

### **2.5.1.1 Panorama general de la seguridad alimentaria**

No se requieren más que algunas cifras para ver que algo no anda bien; casi mil millones de personas duermen con hambre todas las noches y, al mismo tiempo, el mundo produce suficiente comida para alimentar a los más de siete mil millones de personas que hay en todo el mundo. Cerca de mil millones de personas padecen obesidad o sobrepeso, un impactante 30% de la comida mundial se desperdicia. Nuestro problema actual no consiste en producir más comida, sino en producirla donde más se necesita, respetando a la naturaleza (Greenpeace, 2015).

El sistema de producción industrial no consigue hacerlo y el planeta sufre su impacto. Existe una sobreexplotación de los recursos y se están reduciendo la fertilidad de la tierra, la biodiversidad y la calidad del agua. Los niveles de desperdicios están aumentando; todo esto ocurre en el contexto del cambio climático. Este sistema agrario requiere de grandes cantidades de sustancias químicas y combustibles fósiles; es controlado por unas cuantas compañías del sector alimenticio y se basa principalmente en monocultivos, lo que socava la base para los alimentos sustentables y sistemas ecológicos de los que depende la vida humana (Greenpeace, 2015).

La seguridad alimentaria y el cambio climático son temas interrelacionados, porque tienen que ver con el futuro de nuestras sociedades. La disponibilidad de alimentos, el acceso de las personas a ellos y su aprovechamiento biológico se relaciona con las condiciones medioambientales. La seguridad alimentaria existe cuando todas las personas, sin importar su condición, tienen acceso físico, económico y social a alimentos suficientes, seguros y nutritivos para cubrir sus necesidades en el contexto de una vida sana y activa, que esté, además, acorde con las preferencias culturales de las personas y las colectividades. La inseguridad alimentaria, por el contrario, se puede presentar cuando existen y se combinan diferentes problemáticas como la escasez de agua, la degradación

de los suelos, la contaminación atmosférica, la explosión demográfica o incluso, cuando se presentan problemas de gobernanza (Luna, 2016).

En 2019, cerca de 750 millones de personas, se vieron expuestas a niveles graves de inseguridad alimentaria. Estimaciones realizadas por la FAO indican que cerca de 690 millones de personas padecen hambre, es decir, 8.9% de la población mundial, cifra que se incrementara exponencialmente (60 millones) en cinco años. El número de personas afectadas por la inseguridad alimentaria grave, otra medida que calcula el hambre de manera aproximada, muestra una tendencia ascendente similar. (FAO, 2020).

En México 53 millones de personas se encuentran en situación de pobreza; de ellos, 28 millones viven en vulnerabilidad alimentaria y 14 millones en pobreza extrema y padecen hambre. Las causas tienen que ver con la insuficiencia en la producción agropecuaria nacional, con los monopolios que controlan vertical y horizontalmente las cadenas agroalimentarias, con la tremenda desigualdad en los ingresos de los hogares y con políticas públicas que privilegian las ganancias privadas antes que la alimentación de la población (Luna, 2016).

En nuestro país los sistemas agrícolas milenarios como la milpa han subsistido, estos cultivan la tierra de manera natural y proveen comida sana para las personas, protegiendo la biodiversidad. Estas prácticas permiten enfrentar los retos alimentarios y frenar los impactos ambientales generados por la agricultura industrial. 80% de la tierra cultivada es propiedad de pequeños productores, quienes proveen 40% de los alimentos que consumimos, sin embargo, reciben menos del 10% de los apoyos de inversión destinados a la agricultura, siendo los grandes productores quienes concentran estos recursos en pro del monocultivo. La agricultura industrial prioriza las ganancias económicas sobre la alimentación, despreciando al medio ambiente y sobreexplotando nuestros recursos naturales, convirtiéndose en un sistema insostenible a largo plazo. (Greenpeace, 2015).

Aun con lo anterior, en México no se explotan en todo su potencial las tierras agrícolas. Menos del 20% de las mejores tierras concentran los créditos, el riego, los insumos, los subsidios del gobierno, y generan alrededor del 60% de la producción agrícola nacional; 80% restante de los predios, en su mayoría menores de cinco hectáreas, constituidos por tierras de temporal ejidales, comunales y minifundistas, están abandonados a su suerte,

descapitalizados, con tecnología rudimentaria, sin apoyos y con rendimientos mínimos por hectárea. Aun así, la producción primaria, agropecuaria y pesquera alcanza un volumen cercano a los 280 millones de toneladas anuales, de las cuales más de 250 millones son producción agrícola y el resto pecuaria y pesquera; con un valor comercial total superior a los 900 mil millones de pesos. Sin embargo, México está calificado como importador neto de alimentos al producir menos del 70% de lo que consume (Luna, 2016).

México es el segundo país importador de alimentos del mundo y está considerado por la FAO como una nación que necesita de ayuda alimentaria externa, al igual que 28 naciones africanas. Diversos autores refieren esta situación mexicana como de vulnerabilidad alimentaria, entendiéndose por tal la situación que caracteriza a países, sectores sociales, grupos e individuos que están expuestos o son susceptibles de padecer hambre, desnutrición o enfermedad por no tener acceso física, económica y sustentablemente a una alimentación suficiente, nutritiva y culturalmente aceptable, o por consumir productos insalubres o contaminados (Bachmman-Fuentes, 2014).

Tanto en las zonas urbanas como rurales se observa una transición alimentaria y nutricional que favorece una creciente demanda de carnes, lácteos y productos procesados, por encima de alimentos tales como cereales, leguminosas y verduras. (FAO, 2019).

El abandono del campo por parte del Estado ha supuesto también para los pequeños agricultores e indígenas una situación de pobreza y precariedad; ello significa menos educación básica, educación técnica, mala calidad de la tierra, falta de infraestructuras básicas como luz, agua, caminos y la falta de apoyo para proyectos, han empujado a gran parte de la población rural a la búsqueda de otras alternativas o simplemente a emigrar. Pero la biodiversidad y la agricultura a pequeña escala podrían sobrevivir si se implementan las políticas apropiadas de conservación y reintroducción a través de creaciones de banco de genes, subsidios a la agrobiodiversidad, programas de apoyo al pequeño agricultor y lo más importante, en la inversión en investigación (Bachmman-Fuentes, 2014).

## **2.5.2 Soberanía alimentaria**

Flores (2016), señala que el concepto de soberanía alimentaria surge de la lucha social de los movimientos sociales campesinos en 1996, este ha sido discutido ampliamente, partiendo de la base que esta se concibe como el derecho de los pueblos y comunidades a definir sus políticas agrícolas y de alimentos, sin ningún dumping frente a países terceros. Se hace énfasis en la producción sostenible, a la capacidad de producir lo que se necesita, a la autosuficiencia alimentaria, a una alimentación digna, sana y culturalmente apropiada, a la tenencia y acceso de los recursos tierra y agua, a conservar y construir biodiversidad, a recuperar el ser campesino, las culturas y saberes, el valor de los alimentos, a fomentar el trabajo y el relevo generacional. Por lo anterior, se reconoce los derechos de las mujeres campesinas, la gente sin tierra, el campesinado y la pequeña agricultura a la tierra, agua, semillas, recursos naturales y productivos, así como un adecuado suministro de servicios públicos (Flores, 2016).

Las semillas campesinas son el origen de los procesos de soberanía alimentaria y de las redes alimentarias que han sido base y sustento de la humanidad; sin duda, están presentes en toda cadena alimentaria industrial. Lo preocupante hoy en día es que esa cadena alimentaria que va del campo al supermercado hasta llegar a la mesa del consumidor final, se ha visto dominada por empresas transnacionales. La soberanía alimentaria de la mayoría de los países del orbe será gravemente afectada con tales procesos de concentración económica (Peralta-Quiñones & Camarena-Gomez, 2017).

La peor incongruencia de nuestro sistema alimentario es que la gente que produce nuestros alimentos (agricultores, trabajadores de granjas y pescadores) a menudo sufre de más pobreza y no tienen acceso a los alimentos (Greenpeace, 2015). Este mismo organismo internacional, reconoce que algunas pruebas de las iniciativas de la Agricultura Ecológica de todo el mundo muestran que, cuando es bien apoyada por instrumentos políticos, puede ser una herramienta muy útil para proporcionar beneficios financieros estables a pequeños agricultores y, a su vez, beneficiar a las comunidades rurales, mejorar su derecho a una retribución y a un modo de vida seguro

La evolución del concepto de Soberanía Alimentaria, actualmente se concibe como el derecho de los pueblos, a establecer sus propias políticas del sistema agroalimentario,

que estas sean adecuadas desde el punto de vista ecológico, social, económico y cultural a sus circunstancias únicas. Esto incluye el verdadero derecho a la alimentación y a producir el alimento, es decir, tener el derecho a una alimentación inocua, nutritiva y culturalmente adecuada y a los recursos para producir esos alimentos (FPH, 2016).

El concepto de seguridad alimentaria pareciera un término más técnico y normativo; mientras que, la soberanía alimentaria alude a un cambio de paradigma neoliberal, lo que permitirá alcanzar la autosuficiencia a nivel nacional a través de la producción campesina, promoción de mercados locales, pero sobre todo con la reivindicación de los campesinos y su acceso a medios de producción. Una coincidencia de ambos conceptos, es garantizar el derecho a la alimentación de las personas, no solo como un compromiso, sino como un derecho garantizado en las cartas magnas de los países para lograr su seguridad y soberanía alimentaria (Flores, 2016).

Para lograr la soberanía alimentaria se tiene que empezar a reforzar la autosuficiencia alimentaria, lo cual no es fácil; involucra problemas por demás complejos señalados por la propia Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Este Organismo plantea que un país presenta vulnerabilidad alimentaria cuando 25% de los alimentos que se consumen provienen del exterior, y México está en un 60% de importación de alimentos. En el año 2010, el país importaba 20 mil millones de dólares de alimentos por medio de empresas estadounidenses (40% de la demanda nacional) y que la mayor parte de los 30 mil millones del valor de la producción agroalimentaria doméstica era controlada por 20 grandes transnacionales (Peralta-Quiñones & Camarena-Gomez, 2017).

La FAO (2013), señala que la soberanía alimentaria descansa sobre seis pilares:

1. Se centra en alimentos para los pueblos: a) Pone la necesidad de alimentación de las personas en el centro de las políticas. b) Insiste en que la comida es algo más que una mercancía.
2. Pone en valor a los proveedores de alimentos: a) Apoya modos de vida sostenibles. b) Respeta el trabajo de todos los proveedores de alimentos.

3. Localiza los sistemas alimentarios: a) Reduce la distancia entre proveedores y consumidores de alimentos. b) Rechaza el dumping y la asistencia alimentaria inapropiada. c) Resiste la dependencia de corporaciones remotas e irresponsables.

4. Sitúa el control a nivel local: a) Lugares de control están en manos de proveedores locales de alimentos. b) Reconoce la necesidad de habitar y compartir territorios. c) Rechaza la privatización de los recursos naturales.

5. Promueve el conocimiento y las habilidades: a) Se basa en los conocimientos tradicionales. b) Utiliza la investigación para apoyar y transmitir este conocimiento a generaciones futuras. c) Rechaza las tecnologías que atentan contra los sistemas alimentarios locales.

6. Es compatible con la naturaleza: a) Maximiza las contribuciones de los ecosistemas. b) mejora la capacidad de recuperación. c) Rechaza el uso intensivo de energías de monocultivo industrializado y demás métodos destructivos.

Alrededor de estos enfoques de seguridad y soberanía alimentaria, existen varias discusiones, la mayoría en relación a las formas para alcanzar la seguridad alimentaria de la población; se argumenta, por una parte que se logrará importando alimentos desde donde sean más baratos; mientras que el argumento contrario, establece que se logrará a través la producción de alimentos locales provenientes de campesinos familiares y de subsistencia, con el apoyo en la producción y comercialización en el mercado nacional (Flores, 2016).

Actualmente, nuestro sistema alimentario está controlado por grandes empresas alrededor del mundo; la soberanía alimentaria busca adquirir este control y lo pone en manos de la gente que produce, distribuye y consume los alimentos; asegurando que los agricultores, comunidades y personas tengan derecho a definir sus propios sistemas alimentarios. Esta visibiliza el papel que la mujer ha desempeñado en la recolección y siembra de semillas como guardianas de la biodiversidad y los recursos genéticos (Greenpeace, 2015).

La agricultura y los productores de pequeña escala toman relevancia desde estos enfoques; por primera vez, en el año 2014 la FAO declara el Año de la Agricultura Familiar y Campesina a nivel global, invitando a los países a sumarse a esta campaña y organizar

comités a nivel nacional, en los cuales se buscó la participación de integrantes de la sociedad civil, movimientos sociales, ministerios, congresos nacionales con el objetivo de dar visibilidad a la agricultura familiar y la agricultura de pequeña escala, en el papel que tienen en la lucha contra la erradicación del hambre, la pobreza, y su aporte en la seguridad alimentaria y nutricional, como garantes del medio ambiente (Flores, 2016).

### **2.5.3 La contribucion de la agricultura familiar a los ODS**

Desde hace algunas décadas, el mundo vive bajo una amenaza constante de una crisis alimentaria, derivada del aumento del precio de los combustibles y la caída de los precios, aunado a una disminución en la producción de alimentos. Las crisis anteriores registradas en la década de los setenta, los ochenta y más recientemente en el año 2008, demuestran que existe un desequilibrio en el sistema alimentario mundial, entre la producción de alimentos y el comercio global, en su mayoría dominado por grandes corporaciones de alimentos (Flores, 2016).

Las proyecciones en el año 2011 indicaban que la población mundial pasará de los actuales 6,900 millones de personas a 9,100 millones en 2050. Además, el progreso económico, especialmente en los países emergentes, se traduce en un aumento de la demanda de alimentos y de dietas diversificadas. Por consiguiente, habrá un fuerte crecimiento de la demanda mundial de alimentos, y se prevé que la producción alimentaria aumentará 70% en el mundo y 100% en los países en desarrollo. Sin embargo, los recursos de tierras y aguas, la base de nuestra producción alimentaria, son limitados y se encuentran ya sometidos a una gran presión, por lo que la futura producción agrícola tendrá que ser más productiva y al mismo tiempo, más sostenible (FAO, 2011).

El tema relacionado con la alimentación, es sin duda uno de los temas prioritarios a atender a nivel mundial, hecho reflejado en el documento elaborado por 189 países en el año 2000 en Nueva York, acto que reunió a los líderes mundiales para dar forma a una visión amplia con el fin de combatir la pobreza en sus múltiples dimensiones. Esta visión, fue traducida en ocho Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), donde se identifica como objetivo número 1, erradicar la pobreza extrema y el hambre. Esta movilización mundial tras los ODM, ha generado el movimiento contra la pobreza más exitoso de la historia. El compromiso transcendental que asumieron los líderes del mundo en el año

2000 de no escatimar esfuerzos para liberar a nuestros semejantes, hombres, mujeres y niños de las condiciones abyectas y deshumanizadoras de la pobreza extrema. Los ODM ayudaron a que más de mil millones de personas escaparan de la pobreza extrema, a combatir el hambre, a facilitar que más niñas asistieran a la escuela que nunca antes, y a proteger nuestro planeta (ONU, 2015).

En el informe publicado por la Organización de las Naciones Unidas en el año 2015; tras quince años de haberse implementado estos 8 objetivos, como parte de las políticas de desarrollo, señala que: en el curso de las últimas dos décadas, la pobreza extrema se ha reducido de manera significativa (ONU, 2015). Este mismo organismo, refiere que en 1990, casi la mitad de la población de las regiones en desarrollo vivía con menos de 1.25 dólares al día, este porcentaje ha descendido a 14% en 2015; a nivel mundial, la cantidad de personas que viven en pobreza extrema se ha reducido en más de la mitad, cayendo de 1,900 millones en 1990 a 836 millones en 2015, la mayor parte del progreso ha ocurrido a partir del año 2000; la cantidad de personas de la clase media trabajadora que vive con más de 4 dólares por día se ha triplicado entre 1991 y 2015, este grupo ahora compone la mitad de la fuerza laboral de las regiones en desarrollo, a partir de sólo 18% en 1991 y finalmente, el porcentaje de personas con nutrición insuficiente en las regiones en desarrollo cayó a casi la mitad desde 1990, pasando de 23.3% en el período 1990–1992 a 12.9% en el período 2014–2016.

Esto nos demuestra, que a nivel mundial se han alcanzado logros significativos en el tema de erradicación de la pobreza y del hambre, aunque este progreso sin duda ha sido desigual a través de las regiones y los países, lo que deja enormes brechas en el desarrollo de estos, situación que queda marcada, entre las zonas urbanas y las zonas rurales, principalmente en América Latina, donde millones de personas todavía viven en condiciones de pobreza y con hambre (ONU, 2015).

Como ejes pilares de preocupación mundial, por el enorme deterioro de nuestro planeta, se ubica precisamente como principales problemas a atender a la alimentación y el hambre, la pobreza y el medio ambiente, aspectos que sin duda forman parte de las agendas internacionales para su atención prioritaria a través de los objetivos del milenio (Agenda 2015) y ahora de los objetivos de desarrollo sostenible (Agenda 2030); y

precisamente como elemento principal de conexión entre el ser humano y el planeta y su medio ambiente, está la agricultura y la alimentación y su contribución a alcanzar estos objetivos (FAO, 2015b).

México fue uno de los 189 países que suscribió la Declaración del Milenio, en el marco de la Cumbre del Milenio. En los últimos años, realizó grandes esfuerzos y logró avanzar de manera destacada al hacer frente a desafíos como la pobreza extrema, salud, educación, igualdad de género y medio ambiente (FAO, 2019).

En la actualidad el mundo atraviesa por una crisis alimentaria, y sin duda la agricultura es uno de los sectores más afectados por los sistemas actuales de producción; el satisfacer la necesidad de alimentación de la población creciente en el mundo es algo imperativo. Hoy en día, cerca de 815 millones de personas padecen de hambre y malnutrición, es decir viven en condiciones de pobreza y de inseguridad alimentaria; es aquí donde la agricultura familiar y su economía, cobra gran importancia, puesto que cerca del 85% de la producción mundial, proviene de este tipo de sistema de producción de pequeña escala, siendo esta la forma predominante de producción agrícola y una fuente primaria de alimentos en países desarrollados y en desarrollo (FAO, 2014a).

La FAO (2015), señala que la batalla para acabar con la pobreza debe combatirse también en las zonas rurales, donde la gente depende directa o indirectamente de actividades productivas para obtener ingresos y alimentos, de tal manera que el hambre ya no es un problema de suministros mundiales insuficientes, sino que el problema radica en el acceso a los medios para producirlos o comprarlos. El mismo organismo, refiere que es necesario invertir en el desarrollo rural, estableciendo sistemas de protección social y construyendo vínculos urbano-rurales que se centren en aumentar los ingresos de los principales agentes de cambio –pequeños productores familiares, mujeres rurales y jóvenes– clave para lograr un crecimiento inclusivo y equitativo, a la vez que se combaten las causas profundas de la pobreza y el hambre. Mejorar los medios de vida rurales frenará también la migración rural-urbana y el aumento de la pobreza urbana (FAO, 2015b).

La forma en cómo se producen los alimentos, se cultivan, se producen, se consumen, intercambian, transportan, almacenan y comercializan, se constituye como la principal

conexión entre las personas y el planeta, y la vía hacia la alimentación sostenible de la humanidad, siendo esto posible a través de la agricultura familiar, la agricultura orgánica o la agricultura ecológica, actividades de bajo impacto, de bajos costos y que produce alimentos suficientes pero sobre todo de calidad para la nutrición humana. Además de su importancia como proveedor de alimentos para las ciudades, generador de empleo agrícola y fuente de ingresos para los más pobres, la agricultura familiar contribuye al desarrollo equilibrado de los territorios y de las comunidades rurales (FAO, 2014a).

Los cientos de millones de personas que manejan los sistemas agrícolas y alimentarios constituyen el mayor grupo de gestores de recursos naturales del planeta. Las decisiones cotidianas de las personas que cultivan, crían ganado, pescan, gestionan los bosques y los agronegocios, son claves para la seguridad alimentaria mundial y la salud de los ecosistemas del planeta (FAO, 2015b).

La FAO (2015b), señala que acabar con la pobreza y el hambre es viable y asequible. Hasta ahora, no ha habido suficientes inversiones dirigidas específicamente a la seguridad alimentaria y la nutrición de los pobres extremos, que son en gran parte población rural. Un nuevo estudio de la ONU, estima el costo de las inversiones adicionales necesarias para eliminar la pobreza extrema y el hambre en 265,000 millones de dólares anuales entre 2016 y 2030, lo que equivale al 0.31% del PIB mundial. Este mismo organismo, señala que, las políticas dirigidas a estos agentes principales de cambio tienen el potencial de producir efectos notables y duraderos en las economías de los países en desarrollo, transformando a las personas en inversores y custodios del medio ambiente, enfatizando en los siguientes:

- Las mujeres representan casi la mitad de la mano de obra agrícola en los países en desarrollo, pero poseen menos tierra y carecen de acceso a los recursos. Si las mujeres estuvieran más involucradas en la toma de decisiones, y si tuvieran, al igual que los hombres, el acceso que necesitan a los recursos productivos y financieros, los ingresos, la educación y los servicios y los rendimientos agrícolas aumentarían y descendería el número de personas pobres y hambrientas.
- Invertir en los pequeños campesinos, agricultores familiares, pescadores, ganaderos, usuarios de los bosques, trabajadores rurales y pueblos indígenas

puede promover el crecimiento y el desarrollo en las zonas rurales. Aumentar su acceso a los recursos, el empleo y los ingresos llevará a una mejor seguridad alimentaria y nutrición. Al tiempo, ayuda a garantizar el manejo sostenible de los recursos naturales del planeta, incrementa la productividad y contribuye al crecimiento económico nacional.

El crecimiento agrícola en las economías agrarias y de bajos ingresos es al menos dos veces más eficaz que el crecimiento en otros sectores para la reducción del hambre y la pobreza. Por lo tanto, para actuar sobre el ODS1 y poner fin a la lacra de la pobreza es preciso focalizar los esfuerzos en el medio rural especialmente favoreciendo a los actores más importantes del cambio, los agricultores familiares, mejorando la capacidad local de producir y acceder a los alimentos, además de establecer sistemas de protección social (FRM, 2016).

La agricultura familiar ha quedado fuertemente posicionada en la Agenda de Desarrollo Sostenible, directamente a través del objetivo número 2, pero también está estrechamente vinculada a muchos de los aspectos de los restantes objetivos y metas de la agenda, pudiendo ser considerado como un tema transversal. En los alimentos –en cómo se cultivan, producen, consumen, intercambian, transportan, almacenan y comercializan– se encuentra la conexión fundamental entre las personas y el planeta, y la vía hacia la alimentación sostenible de la humanidad. Todo ello refuerza la necesidad de que los Estados aseguren la implementación de políticas públicas, que favorezca la permanencia y consolidación de la Agricultura familiar como sector social, económico, medioambiental y productivo, de importancia para el logro de los ODS. Se trata de una apuesta por las familias campesinas, por las comunidades indígenas, pescadores, pastores (FRM, 2016).

El ODS 5- Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas. Una cuarta parte de la población mundial está compuesta de mujeres agricultoras, a menudo cabezas de familia, que representan unos 1,600 millones de personas (Fundación Cumbre Mundial de Mujeres, Ginebra). Las mujeres aportan una proporción considerable de la mano de obra agrícola en los países en desarrollo. La FAO estima esta cifra en 43%, mientras que UNIFEM calcula entre el 60-80%. Algunos problemas de

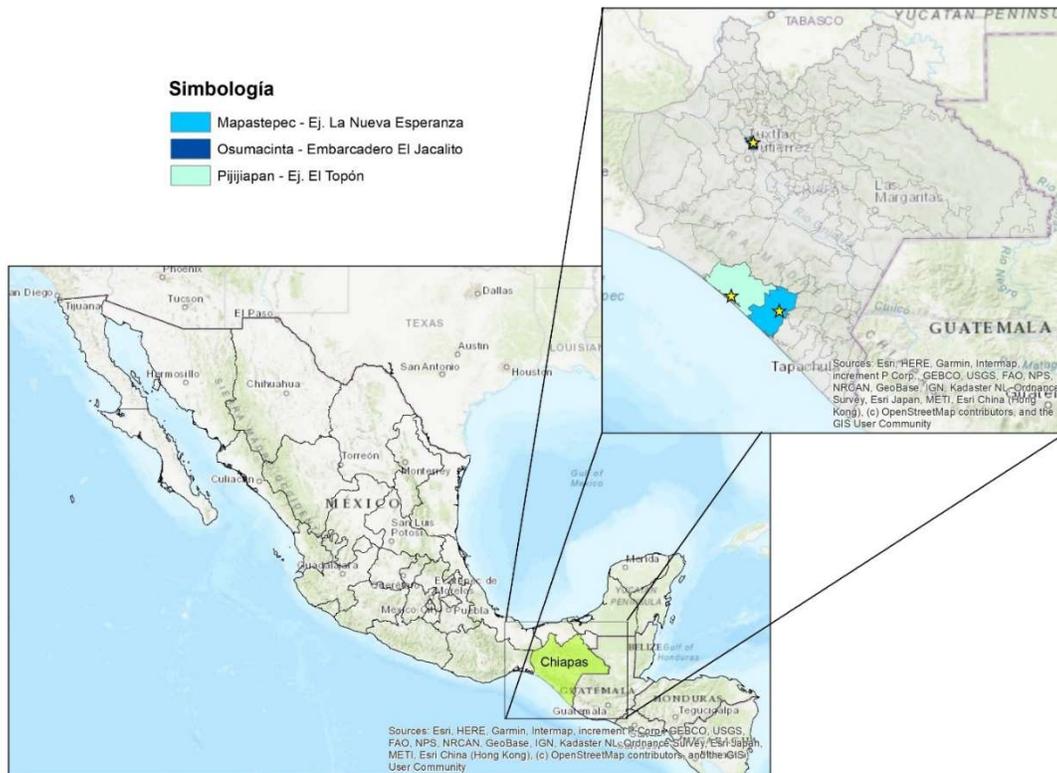
la agricultura familiar se ven acentuados en el caso de las mujeres agricultoras, en lo relativo a su falta de acceso y control de los recursos ligados a la tierra, a la tecnología, a la formación o al crédito. Por ello la realización del ODS 5 pasa necesariamente por el fortalecimiento del status de la mujer en la AF y de sus derechos, garantizando el acceso igualitario a recursos productivos, servicios de crédito, aseguramiento, capacitación y extensión rural (FRM, 2016).

### III. MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1 Área de estudio

Esta investigación de tesis se realizó desde un enfoque cualitativo, con la participación de unidades de producción acuícola familiar (UPAF) de pequeña escala, de las comunidades rurales de Embarcadero El Jacalito, Ranchería El Topón y Ejido La Nueva Esperanza, de los municipios de Osumacinta, Pijijiapan y Mapastepec (Chiapas, México), respectivamente. Estas comunidades rurales, fueron elegidas como objeto de estudio, porque en ellas se ubican unidades de producción acuícola de pequeña escala, que tienen como principal característica, la mano de obra familiar dedicada principalmente a esta actividad, además de ser unidades de producción que, debido a la especialización en la actividad acuícola, han logrado destacar por su nivel de organización y de producción en el estado.

**Figura 1.** *Ubicación Geográfica del Área de estudio*



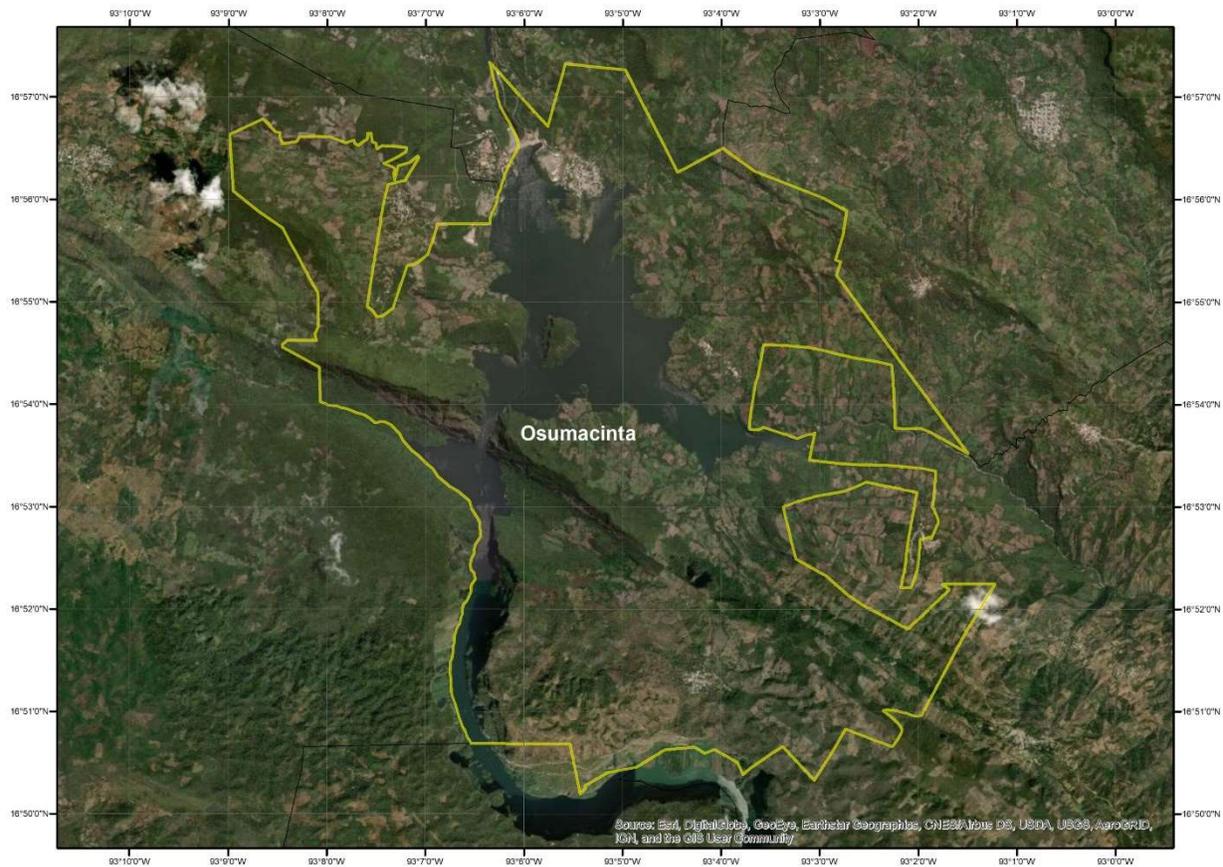
*Fuente:* Elaboración Propia a partir de la Información Geográfica del CEIEG

La investigación se llevó a cabo en dos regiones económico-administrativas, la primera, la Región III denominada Mezcalapa, conformada por ocho municipios: Chicoasén, Coapilla, Copainalá, Francisco León, Ocoatepec, Osumacinta, San Fernando y Tecpatán; se ubica sobre una superficie 62,559.23 km<sup>2</sup> (3.48% de la estatal). Colinda al norte con el estado de Tabasco y con la Región VIII Norte, al este con la Región VII De los bosques, al sur con la Región II Valles Zoque y al oeste con el estado de Oaxaca (Secretaría de Hacienda, 2015).

El municipio de Osumacinta se encuentra en los límites del Altiplano Central y las Montañas del Norte, siendo su territorio muy accidentado, sus coordenadas geográficas son 16° 58'N y 93° 06'W. Limita al norte con el municipio de Chicoasén, al este con Soyaló y Chiapa de Corzo, al sur con Chiapa de Corzo y Tuxtla Gutiérrez, al oeste con San Fernando (Figura 2). Su extensión territorial es de 221.10 km<sup>2</sup> (0.29% de la estatal), su altitud promedio es de 500 msnm. Dentro del territorio municipal se encuentra ubicada la presa hidroeléctrica Ing. Manuel Moreno Torres mejor conocida como Chicoasén. El clima varía de cálido subhúmedo a semicálido subhúmedo, con lluvias en verano, la temperatura promedio es de 24 °C y su precipitación fluctúa entre 800-1200 mm (Secretaría de Hacienda, 2012a).

Los tipos de suelos dominantes son litosol y regosol y su vegetación predominante es de bosque de encino-pino en las partes altas y de selva baja en el resto del municipio; el paisaje está constituido por zonas accidentadas, ya que se encuentra ubicado en el margen del cañón del sumidero. La fauna local comprende un sin número de especies silvestres, siendo las más importantes: Venado, Mico de Noche, Tepezcuintle, Oso Hormiguero, Mapache, Jabalí, Culebra Ocoatera, Nauyaca de Frío, Gavilán Golondrino, Pica madera Ocote, Ardilla Voladora, Murciélago, Zorrillo Espalda Blanca, Boa, Cantil, Chachalaca, Olivácea, Gavilán Coliblanco, Urraca Copetona, Comadreja, Tlacuache y Zorrillo Rayado, Patos Marinos (cormoranes), Pelícanos, Garzas y Gaviotas. Así como gran variedad de peces, como la Tenguayaca, que es endémica, tilapia, bagre, macabil y sardina. Es importante señalar que en el municipio se encuentra una parte del Parque Nacional Cañón del Sumidero, 651.275 hectáreas aproximadamente de esta reserva se ubican dentro de este (Secretaría de Hacienda, 2012a).

**Figura 2.** Ubicación del Municipio de Osumacinta, Chiapas, México



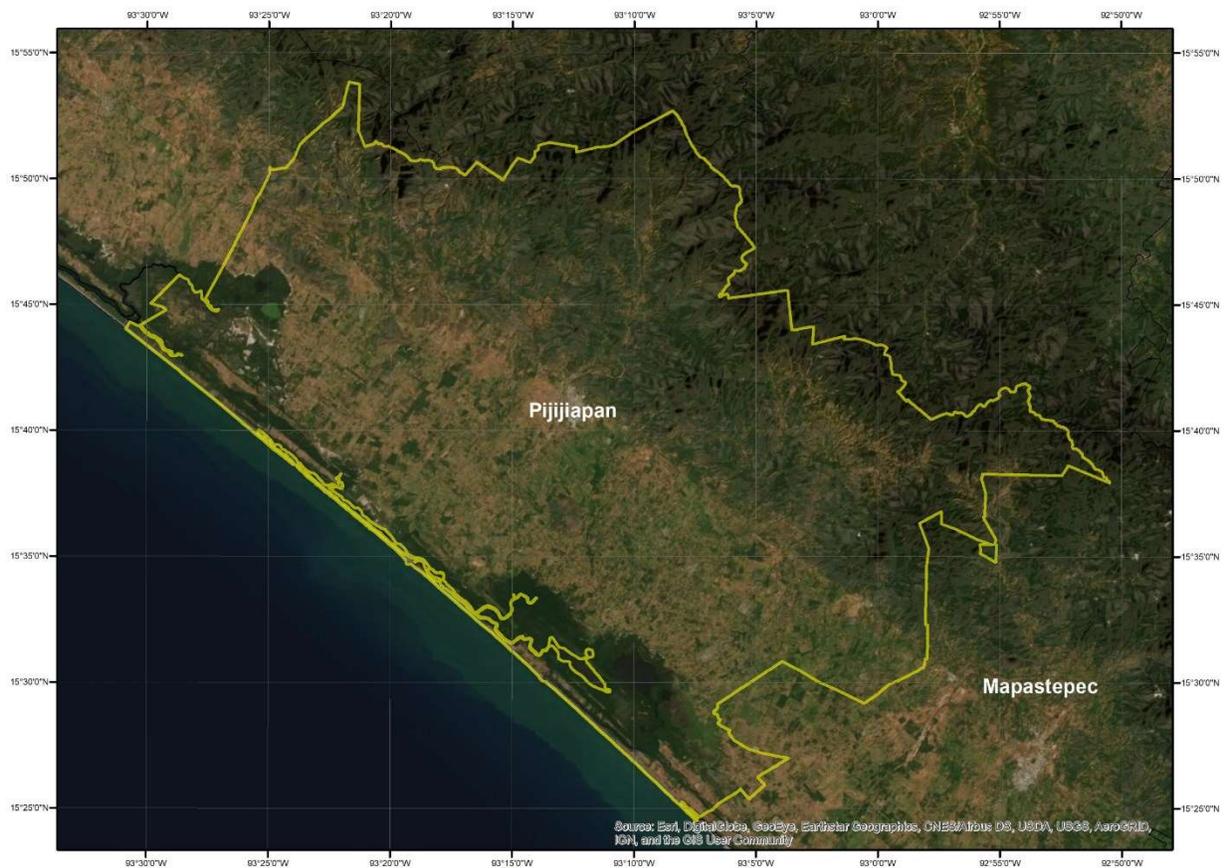
*Fuente:* Elaboración propia (Inf. Geo. CEIEG) Plataforma Google Earth

Osumacinta ocupa el lugar 107 en el Estado con respecto al grado de marginación. Es considerado de alta marginación. El 41.44% del total de la población se encuentra en pobreza alimentaria, ocupando el lugar número 87 a nivel estatal. Con respecto al Desarrollo Humano el municipio se ubica en el lugar 34, con un índice de 0.7485, considerado como medio (INAFED, 2015).

La siguiente región involucrada en esta investigación, es la IX denominada Istmo-Costa, la cual se conforma por cuatro municipios: Arriaga, Tonalá, Pijijiapan y Mapastepec. Se localiza en el Sur-Sureste del estado de Chiapas, entre los 15° 18' y 16°16' de latitud norte y entre los 92° 55' y 94° 03' de longitud oeste; ocupa una superficie de 5,369.21 km<sup>2</sup>. A esta región pertenece el municipio de Pijijiapan (Figura 3), municipio que colinda con los municipios de Tonalá, Villa Corzo, La Concordia y Mapastepec. Su superficie total

es de 1769.9 km<sup>2</sup>. El municipio está catalogado como predominantemente rural, debido a que más de 50% de su población reside en localidades de menos de 2500 habitantes (INAFED, 2015), únicamente 1.7% (31 km<sup>2</sup>) de su territorio es considerado urbano y presenta un índice de urbanización de 33.6%. El municipio forma parte de la región fisiográfica Llanura Costera del Pacífico y Sierra Madre de Chiapas, 45.46% de su superficie se conforma por sierra alta escarpada compleja y 38.73% por llanura costera. La altura del relieve varía de 10-2,400 msnm.

**Figura 3.** *Ubicación del Municipio de Pijijapan, Chiapas, México*



*Fuente: Elaboración propia (Inf. Geo. CEIEG) Plataforma Google Earth*

Los climas presentes son Am (f) cálido húmedo con abundantes lluvias en verano; Aw0 (w) cálido subhúmedo con lluvias en verano. La vegetación predominante es selva alta y media perennifolia con vegetación secundaria arbustiva y herbácea. Su fauna cuenta una variedad de especies: Lagarto, tigre, culebra, jabalí, mico, tortuga, boa, cantil, iguana de

ribera, armadillo, liebre, murciélago, venado cola blanca, zorrillo rayado, cocodrilo de río, mapache, puerco espín, tepezcuintle, tejón, caimán y una gran diversidad de aves (Secretaría de Hacienda, 2012b).

En cuanto al uso del suelo del municipio, predominan el pastizal cultivado y la agricultura de temporal. Las principales corrientes superficiales son los ríos perennes Coapa, Pijijiapan, San Diego, San Isidro y Urbina, entre otros; además de las lagunas perennes El Mosquito, Agua Tendida, Isla Novillero y La Carreta. El municipio cuenta con 61 mil hectáreas de áreas naturales protegidas abarcando porciones de la Zona de Protección Forestal La Frailescana, de la reserva de la Biosfera La Encrucijada, así como de la reserva El Triunfo (Secretaría de Hacienda, 2012b).

El municipio es principalmente primario, aunque existe un alto índice de comercialización y ha elevado la producción primaria, como es la producción lechera, la cual ha sido transformada y reconocida en todo el estado de Chiapas por su buen sabor; existe también una alta producción de engorda de porcino y aves (INEGI, 2013). Otras actividades productivas son el cultivo de frijol, sorgo, tomate, mango, palma de aceite y café en la zona alta; sin embargo, no se cuenta con los apoyos suficientes para su transformación y comercialización, principalmente del café, pues no cuentan con caminos en buenas condiciones para su traslado. También se cultiva sandía en época de lluvia.

Colindando con Pijijiapan, se localiza en la misma región el municipio de Mapastepec (Figura 4), aproximadamente la mitad de su territorio pertenece a la Sierra Madre y el resto a la Llanura Costera del Pacífico, colinda al oeste, noroeste y norte con Pijijiapan y La Concordia; al norte y noroeste, con Montecristo de Guerrero; al este con Siltepec; con Motozintla al sureste; con Acacoyagua y Acapetahua al sur y con el océano pacífico al sur, suroeste y oeste y su extensión territorial es de 1,085.60 km<sup>2</sup> (SEDESOL, 2011).

Las principales corrientes superficiales del municipio son los ríos perennes: Las Flores, Tablazón, Sesecapa, San Nicolás y Novillero, entre otros, además de la laguna perenne Chantuto, donde se llevan a cabo actividades de pesca exclusivamente recreativas o de autoconsumo en menor escala. Los climas predominantes en el municipio son cálido húmedo con lluvias en verano y cálido subhúmedo con lluvias en verano. En los meses de mayo a octubre, la precipitación media fluctúa entre los 1700 mm y los 3000 mm, y en

el periodo de noviembre-abril, la precipitación media va de los 75 mm a 300 mm (Secretaría de Hacienda, 2015).

**Figura 4.** *Ubicación del Municipio de Mapastepec, Chiapas, México*



*Fuente: Elaboración propia (Inf. Geo. CEIEG) Plataforma Google Earth*

La extensión territorial del municipio es de 1,085.60 km<sup>2</sup>, 46% del cual es pastizal cultivado. Su vegetación es secundaria (bosque mesófilo de montaña y selva alta y mediana perennifolia arbustiva y herbácea). Su flora destacada consiste en: frijolillo, guesito, machetón, manaca, matapiojo, ojo de venado, pie de venado, alcachofa, naranjo, laurel, marimbo, huste, palo blanco, caoba, tempisque, chiche, guapinol, morro y palo mulato (Secretaría de Hacienda, 2015).

### **3.2 Diseño de la investigación**

El trabajo de campo se llevó a cabo durante el periodo de septiembre del año 2021 a marzo de 2022. Su abordaje comprendió trabajar 15 estudios de casos en UPAF con

producción de pequeña escala, ubicadas en los municipios de Mapastepec (grupo de productores de tilapia, Ejido La Nueva Esperanza), Pijijiapan (Sociedad Cooperativa Los Agostaderos de Topón) y Osumacinta (Sociedad Cooperativa productores de tilapia, El Jacalito), en Chiapas, México.

Las actividades de gabinete de este trabajo se llevaron a cabo en las instalaciones de la Unidad de Estudios de Posgrado (UEP), de la Universidad Autónoma de Chiapas (UNACH) y en las oficinas del Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Chiapas (CESACH AC), ambos localizados en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez (Chiapas, México); en esas instalaciones se dispuso de cubículos de trabajo, salas de juntas, equipo y tecnologías de la información y la comunicación, servicios bibliotecarios y de apoyo secretarial y administrativo, además de la asesoría del comité tutorial, ya que la UEP-UNACH y el CESACH son la sede de trabajo de tres de sus integrantes.

La alternativa de trabajar mediante estudios de casos se definió en razón de que, éstos significan una investigación sobre un individuo o un grupo, en este caso una UPAF, que se observa y analiza a profundidad como una entidad; admite un proceso mixto cuali-cuantitativo de campo y permite un entendimiento y aprendizaje integral sobre una unidad compleja para responder al planteamiento del problema y los objetivos de trabajo (Sanchez *et al.*, 2015).

### **3.2.1 Trabajo de campo y recolección de datos**

La presente investigación se diseñó en base al proceso metodológico Sistemas de vida (SIV), cuyo enfoque cualitativo integra técnicas y herramientas metodológicas conjuntas, aprovecha un sistema de análisis complementario (estadísticas descriptivas y análisis del discurso) de los resultados y se apoya en técnicas dinamizadoras que ayudan a la consecución de los objetivos (Casanova *et al.*, 2017). Este proceso permitió elegir entre una serie de herramientas (encuesta, entrevistas, mapas, ordenamientos preferenciales, calendarios estacionales, por ejemplo), aquellas que son de ayuda a los objetivos de la investigación; obtiene información temporal y espacial de tópicos socioculturales, económicos y productivos, entre otros, progresando de lo general a lo particular (Rodríguez-Galván *et al.*, 2015; Rodríguez, 2016).

De acuerdo al proceso SIV, el trabajo de campo se guio mediante una secuencia metodológica ordenada y consecutiva de una serie de herramientas participativas y convencionales, avanzando la investigación de lo general a lo particular; fortaleciéndose del uso transversal de cuatro técnicas básicas: interacción, observación, discusión y retroalimentación, y permitiendo el análisis cuali-cuantitativo de la información recabada (Ubierno *et al.*, 2018).

Como se mencionó anteriormente el objetivo general de este proyecto de investigación, fue estudiar el sistema de vida de la unidad de producción acuícola familiar (UPAF) de pequeña escala, identificando los elementos tangibles e intangibles que disponen, así como sus interrelaciones para contribuir al bienestar de la familia; para alcanzar este objetivo así como los tres específicos, como parte del trabajo de campo se aplicó una cédula comunitaria de información, una encuesta, una entrevista abierta a informantes clave y transectos.

Con los resultados que se obtuvieron se integró una base de datos, la cual fue codificada para su posterior análisis; de esta, se desprende la identificación de aquellos elementos tangibles e intangibles de los que dispone la unidad de producción acuícola, sus aportes, potenciales y relaciones con otras actividades del sector primario, así como su contribución a la seguridad alimentaria y el bienestar de la familia.

### **3.3 Sistematización y análisis de la información**

La sistematización de los datos inscritos en la base de datos correspondiente se hizo mediante procesos estadísticos utilizando el programa de Excel Microsoft Office®, para proceder a su análisis cuantitativo y cualitativo, con la intención de obtener estadísticas descriptivas. En complemento a la revisión cuantitativa, la información cualitativa se estudió mediante el análisis del discurso, cuya técnica asume al lenguaje como señal de la realidad social y como una forma de crear la descripción de uno mismo mediante la observación, utilizando un lenguaje dinámico (Iñiguez *et al.*, 2006).

## IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este apartado se destacan y discuten los principales resultados de la investigación, relacionados a la caracterización de las unidades de producción acuícola familiar UPAF, con énfasis en la importancia social, económica y ambiental, teniendo como eje transversal y central a la familia.

### 4.1 Sistemas productivos

La mojarra tilapia puede ser cultivada en diferentes tipos de infraestructura, tales como jaulas, raceways, tanques, estanques, lagunas, reservorios o represas, canales de regadío, etc., siendo los estanques el más común. Por lo general se produce este organismo desde el monocultivo, aunque también se ha utilizado en policultivos, especialmente cuando la tilapia es la especie de importancia secundaria (Alicorp, 2019).

Tomando en cuenta que los 15 estudios de caso, corresponden al mismo número de familias y sus unidades de producción (cinco UPAF por cada comunidad), mismas que tienen como principal actividad productiva y económica a la producción acuícola, se identificaron tres sistemas de producción diferentes, mismos que se describen a continuación:

#### 4.1.1 Sistema acuícola semi-intensivo

Este sistema se identificó especialmente en el ejido La Nueva Esperanza donde los productores que se dedican a la producción de alevines y engorda de mojarra Tilapia (*Oreochromis niloticus*), emplean tinas o estanques de geomembrana circulares y estanques rústicos para su producción y engorda (Figura 5). Actualmente el grupo de trabajo cuentan con 20 estanques de geomembrana de 9 m de diámetro y 2 estanques rústicos tipo jagüey, dispone además con equipo necesario para el bombeo y aireación de las tinas y proporcionan alimento balanceado para la engorda de peces. Tales características coinciden con lo señalado por Platas-Rosado *et al.* (2017), quienes describen que este tipo de sistema productivo, se caracteriza por usar estanques rústicos de tierra cuadrados o rectangulares, pero principalmente presenta estanques prefabricados de geomembrana, polyliner o concreto, de diferentes diámetros. Este mismo autor, señala también que este tipo de sistema productivo utiliza insumos para

aireación artificial (principalmente en la noche), alimento balanceado y asistencia para el manejo de agua ya sea la entrada (bombeando de pozo, arroyos o canales) o salida. Se caracteriza por una densidad de siembra media de 10 a 20 organismos por m<sup>2</sup>; necesita energía eléctrica para la aireación y cierta capacitación de la mano de obra para el manejo. Ésta es la técnica más utilizada en México principalmente para producción de tilapia.

**Figura 5.** *Sistema Semi-intensivo - Grupo de Trabajo La Nueva Esperanza*



*Fuente: Elaboración propia*

En este mismo sentido, también se coincide con lo señalado por Saavedra (2006), quien menciona que, en los sistemas semi-intensivos se ha realizado una modificación significativa sobre el ambiente, por lo tanto, se tiene control completo sobre el agua, las especies cultivadas y las especies que se cosechan. Se utilizan fertilizantes para lograr una máxima producción; también puede usarse un alimento suplementario, para complementar la productividad natural sin necesidad de utilizar aireación mecánica. Generalmente son estanques que se puede llenar y drenar al gusto del productor; los insumos incluyen fertilizantes orgánicos e inorgánicos, alimentos suplementarios y/o algún alimento fabricado localmente. Las densidades de siembra varían de 50,000 a 100,000 peces/Ha, generalmente la duración de un ciclo de producción es de cinco a seis meses, desde la siembra del alevín (5-20 gramos) hasta su cosecha. El tamaño de los estanques es variado desde pocos metros cuadrados hasta 2 ha, en el caso de estanques rústicos.

Este es el nivel más común de manejo para productores pequeños y medianos que no tienen recursos económicos para grandes inversiones y que cuentan con capital limitado y/o donde alimentos de buena calidad no son disponibles. Este último punto, refleja en gran medida, la tipología de los pequeños productores a nivel familiar, objeto de estudio del presente proyecto de investigación.

Este tipo de sistemas productivos, se caracterizan por tener ya un costo de producción que, si bien no es elevado si incide en el costo de producción final, y éstos se deben al alimento y mano de obra principalmente, tal y como lo señala Fragoso *et al.* (2013). Sin embargo, para el caso de estas UPAF estudiadas, la mano de obra corresponde 100% a los integrantes de la familia, ya que no contratan mano de obra externa, por lo que sus costos de producción no se ven alterados por esta situación, pero en cuanto al alimento balanceado, su uso representa aproximadamente 60% del costo de producción.

Aunado a lo anterior, este tipo de sistema de producción y su manejo, implican un monitoreo casi permanente. Todos los días se proporciona alimento balanceado a los organismos, es necesario también revisar los parámetros de oxígeno y temperatura del agua, igualmente realizar la biometría de los organismos, que implica la toma de muestras proporcionales de peces, para pesarlos y medirlos, y de esta manera ajustar si es necesario la cantidad de alimento a ofrecer; además de revisar que no estén enfermos a través de diagnósticos presuntivos de virus, bacterias, parásitos y hongos. Si bien, estas acciones forman parte del costo de producción, muchas de estas actividades, son atendidas por el Consejo Estatal de Sanidad Acuícola de Chiapas A.C. (CESACH A.C.) como parte de su quehacer institucional, por lo tanto, esto también reduce sus costos de producción.

#### **4.1.2 Pesca ribereña**

La siguiente tipología identificada es la de pesca ribereña; ésta se observó con los pescadores de la Sociedad Cooperativa Los Agostaderos de El Topón, del municipio de Pijijiapan, Chiapas, donde utilizan el sistema lagunar Agostaderos de Pijijiapan para la producción y pesca responsable de Camarón Blanco (*Litopenaeus vannamei*) (Figura 6), en una superficie concesionada de aproximadamente 300 hectáreas para el desarrollo de la actividad. Desde el punto de vista técnico, este sistema se define como la actividad

de extracción de recursos acuáticos ejecutada con embarcaciones menores que no cuentan con maquinaria de cubierta accionada con fuerza electromotriz para las operaciones de pesca, es decir no utiliza motor. Emplea un sistema de barreras físicas con mallas de fino calibre que permiten el flujo del agua y la entrada del camarón en su estadio larval, proveniente del mar, crece y se desarrolla en el sistema estuarino y esta misma barrera impide la salida del camarón en su etapa adulta; este es el manejo tradicional de este tipo de sistemas de producción. Durante los tiempos de cosecha los pescadores requieren utilizar hielo en sus embarcaciones para el traslado y conservación del producto. Las características anteriores coinciden con las descritas por Platas-Rosado *et al.*, 2017, sobre la tipología de los sistemas productivos acuícolas.

De acuerdo con Urciaga *et. al.* (2009), la pesca ribereña genera una gran cantidad de empleos en el sector de la pesca, particularmente en zonas aisladas en donde esta labor se convierte en sostén de comunidades enteras, constituyéndose incluso en una actividad receptora de mano de obra que es desplazada de otras actividades económicas; para el caso de la Ranchería el Topón, esto se confirma, toda vez que esta tarea se constituye como la principal actividad económica de toda la comunidad, prácticamente es el motor económico a nivel local y regional en la costa de Chiapas, difiriendo únicamente, en el hecho de la contratación de mano de obra externa, ya que en este caso, todo el trabajo es realizado por los integrantes de la familia que a su vez forman parte de la sociedad cooperativa.

En lo económico, Urciaga *et. al.* (2009), menciona que este sistema de producción, tiene altos costos de operación, combustibles (gasolina y aceite), equipos y artes de pesca; elevado costo del financiamiento (si es que lo hay), lugares de acopio aislados y con poca infraestructura, así como de limitados canales de comercialización y en consecuencia bajos precios para los productos. Sin duda todas estas características, corresponden a una parte de los retos y problemas que enfrenta la sociedad cooperativa; sin embargo, es importante señalar que en el caso de la S.C. El Topón, al encontrarse dentro de la Zona de Influencia de un área natural protegida, no se utilizan motores fuera de borda en las embarcaciones, por lo tanto, no se requiere el uso de gasolina y aceite ni otro tipo de equipamiento y con respecto a las artes de pesca que se emplean, estas corresponden

a las especificadas en el plan de manejo del área natural protegida; por este tipo de características, este tipo de sistema productivo se le conoce como pesca artesanal.

En lo ambiental, por lo general es una pesca multiespecífica lo que complica su adecuada regulación y administración, provoca alta presión de pesca sobre recursos costeros, conlleva un limitado conocimiento de la dinámica poblacional de los recursos sujetos a aprovechamiento y el uso de artes y equipos de pesca poco selectivos; sin embargo, esta Sociedad Cooperativa trabaja de manera sustentable, para ello recurren a la pesca responsable, un programa comunitario que permite avocarse únicamente a una pesca selectiva, que para este caso es el aprovechamiento del camarón blanco, para lo cual emplean artes de pesca adecuados y autorizados para su uso.

Socialmente, a pesar de que la comunidad está integrada en la figura de Sociedad Cooperativa, el aprovechamiento de los recursos acuáticos, se lleva a cabo de manera individual a nivel familiar, es decir, cada familia tiene la oportunidad de aprovechar el camarón y además practicar la pesca de escama con especies de importancia comercial para ellos, aunque esto se hace de una manera sostenible con artes de pesca adecuadas que tienen poco impacto negativo sobre los demás recursos acuáticos, teniendo así la capacidad de elegir la especie, la talla y el número de organismos a aprovechar, por acuerdo comunitario. Esta capacidad de pesca libre, depende de la mano de obra e infraestructura de la que dispone la familia.

**Figura 6.** Sistema de Pesca Ribereña – Soc. Coop. Los Agostaderos del Topón



*Fuente: Elaboración propia*

Es importante mencionar que, también existe otro tipo de pescador libre que carece de regulación y organización (irregulares), que no necesariamente pertenecen a la Ranchería El Topón, y son estos los que sobreexplotan el recurso, al operar sin permiso, fuera de la legalidad y con artes de pesca no adecuadas, dentro del área concesionada a la cooperativa, lo que se convierte en un factor de riesgo para la comunidad que sí está organizada.

#### **4.1.3 Jaulas flotantes**

Esta forma de producción consiste en el uso de jaulas circulares, cuadradas y rectangulares, que llegan hasta los 20 m. de diámetro; se ubican en cuerpos de agua mayores como presas, lagunas y lagos con corrientes de agua de entrada y salida para que no arrastren las jaulas (Figura 7). Este tipo de producción se identificó en el embalse de la Presa Hidroeléctrica Manuel Moreno Torres, conocida popularmente como Chicoasén; ahí el grupo de trabajo denominado Sociedad Cooperativa El Jacalito tiene un total 86 jaulas flotantes que oscilan entre los 6 y 9 metros de diámetro, instaladas en un área concesionada de 2.5 has. Su profundidad varía de entre 6, 9 y 12 m. alcanzando altas densidades de peces por m<sup>2</sup>. Esta tipología es muy productiva y con un manejo eficiente son muy rentables, según lo que indican Platas-Rosado *et al.* (2017).

**Figura 7.** *Sistema de Jaulas Flotantes – Soc. Coop. El Jacalito*



*Fuente: Elaboración propia*

Lo anterior, también coincide con lo descrito por Saavedra (2006), quien señala que los sistemas productivos de jaulas flotantes pueden ser de bajo volumen, o sea menos de 5 m<sup>3</sup> y de volumen alto, mayor de 5 m<sup>3</sup>; se pueden sembrar hasta 600 tilapias/m<sup>3</sup> en las jaulas de volumen bajo y de 50-100 tilapias/m<sup>3</sup> en las jaulas de volumen alto. Las producciones esperadas oscilan entre 50-300 Kg/m<sup>3</sup>; las de volumen bajo son más productivas debido a que hay mayor recambio de agua dentro de las jaulas, lo cual mantiene la calidad de la misma. En este sentido, si bien la sociedad cooperativa El Jacalito, maneja jaulas de diversos diámetros y volúmenes, las condiciones actuales de la calidad del agua del embalse, no permiten densidades de siembra similares a las señalados; por el contrario, como una estrategia de adaptación de estos pequeños productores, se realizan siembras con bajas densidades, para tener un mejor manejo, mejor cosecha y menor mortalidad.

La empresa Alicorp (2019), señala que, las ventajas del cultivo en jaula implican una inversión inicial baja debido a que la tecnología es relativamente económica y simple, es aplicable a la mayoría de cuerpos de agua con profundidades mayores a 2 metros. Es técnica y económicamente aplicable a cualquier escala e incrementa la producción comparada con los cultivos convencionales como estanques de tierra. No requiere construcciones permanentes, dado que son fácilmente desmontables. Posibilita la combinación de diversas edades de organismos dentro de un mismo cuerpo de agua, suministrando a cada grupo de peces el alimento adecuado para su edad. Facilita la observación y control de la población, la reproducción, los predadores y los competidores. Se reduce la manipulación y la mortalidad lo que permite cosechar parcialmente de acuerdo con una programación. Con una calidad de agua excelente es posible alcanzar rendimientos máximos de 20 toneladas métricas por hectárea/ciclo en este tipo de cultivo. Las jaulas permiten una manipulación fácil de los peces, siembras a altas densidades, máxima utilización de los recursos de agua disponibles y el retorno rápido del capital invertido.

Todas estas características identificadas para este sistema productivo, coincide plenamente, con la realidad que enfrenta la Sociedad Cooperativa El Jacalito, solo que su producción está condicionada 100% por la calidad del agua del embalse (recurso sobre el cual el productor no tiene control), y del manejo que tiene sobre los organismos

como ya se señaló anteriormente. Pero los productores también enfrentan retos o desventajas por utilizar este tipo de sistemas productivos, por un lado, la alta tasa de mortalidad en su producción, y por otro y el principal, es el hecho de que los organismos dependen totalmente de una alimentación artificial. Sin duda estos dos factores, implican que se incrementen los costos de producción (afectando la economía de las familias que se dedican a la actividad), a diferencia de los otros sistemas de producción, descritos en este mismo apartado.

Como se puede ver en las ilustraciones y en lo anteriormente descrito, estos diversos sistemas de producción de tilapia y camarón, pueden variar desde sistemas sencillos a muy complejos que, para el caso específico de estas unidades de producción a nivel familiar y de pequeña escala, se caracterizan por tener limitado control sobre la calidad del agua, el valor nutricional del alimento y producciones relativamente bajas, como es el caso del sistema de jaulas flotantes y de pesca ribereña. Es importante señalar también, que la adopción de cualquiera de estos sistemas de producción, depende de la disponibilidad y el acceso que tienen los pequeños productores a diversos elementos tangibles e intangibles de sus cinco patrimonios, como se describe posteriormente.

## **4.2 Patrimonios de la UPAF**

Como se ha señalado anteriormente, esta investigación se llevó a cabo con la participación de unidades de producción acuícola familiar (UPAF) de tres colectivos productivos. El grupo de trabajo La Nueva Esperanza, se localiza en el ejido del mismo nombre, ubicado aproximadamente a 30 minutos en vehículo, de la cabecera municipal de Mapastepec; la Sociedad Cooperativa Los Agostaderos del Topón, en la Ranchería El Topón, que se localiza a unos 40 minutos por carretera de la cabecera municipal de Pijijiapan. Ambas localidades pertenecen a la región socioeconómica Istmo-Costa chiapaneca, donde existen las condiciones climáticas idóneas para el desarrollo de la actividad acuícola y pesquera, y por tanto de vocación natural, al igual que la ganadería y la agricultura.

El tercer grupo participante pertenece a la Sociedad Cooperativa El Jacalito, grupo de trabajo que se dedica a la actividad acuícola, que surge a partir de la construcción y operación en el año 1975, del embalse de la presa hidroeléctrica Manuel Moreno Torres,

conocida regionalmente como Chicoasén. Esta población prácticamente quedó inmersa en la mancha urbana de la cabecera municipal de Osumacinta, y la actividad acuícola surgió como adaptación a la oportunidad y beneficios que brinda el embalse para esta actividad productiva en la zona.

Los tres grupos de trabajo participantes en esta investigación, asentadas en las comunidades rurales anteriormente descritas, comparten, además de las características ya señaladas, su cercanía a sus respectivas cabeceras municipales, razón por la cual, todas cuentan con servicios básicos de energía eléctrica, caminos pavimentados, agua entubada, telefonía tradicional y servicios educativos básicos (prescolar y primaria, principalmente). Sin embargo, en las comunidades de Mapastepec y Pijijiapan se carece de sistemas de drenaje y alcantarillado, así como de servicios médicos, por lo que la gente debe trasladarse a la cabecera municipal para asistencia médica.

Esta cercanía de los grupos productores a las cabeceras municipales, fomenta una dinámica social y económica a través de la venta de los diversos productos generados en las UPAF, promoviendo así, un mercado local que genera una microeconomía que parte precisamente de la lógica de su sistema de vida campesina.

El estado de Chiapas posee, debido a la gran diversidad de climas, topografía, sistemas hidrológicos y ecosistemas, un gran potencial para el desarrollo de las actividades acuícolas y pesqueras, de tal manera que, actualmente ocupa el primer lugar nacional en producción de mojarra Tilapia (*Oreochromis niloticus*) y el noveno en producción de camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*). Lo anterior sucede en 239 UPAF establecidas, 204 de ellas, productoras de mojarra tilapia y 35 de crustáceos, de entre las cuales, 31 unidades corresponden a pesquerías.

En este sentido, se considera la unidad de producción acuícola de pequeña escala y familiar, como el espacio territorial que ocupa y todo lo que contiene; los integrantes de la familia desarrollan diversas actividades productivas, aprovechando la disponibilidad y acceso a los recursos (elementos tangibles e intangibles) y el grado de especialización productiva de sus integrantes; adicionalmente se constituye como el espacio donde la familia vive, convive y se desarrolla socialmente. Esto coincide con lo citado por Schejtman (1980), quien señala que, la unidad campesina es simultáneamente, una

unidad de producción y de consumo, donde la actividad doméstica es inseparable de la actividad productiva. La producción es emprendida sin empleo (o con empleo marginal) de fuerza de trabajo asalariada.

Derivado de lo anterior, se caracterizó a las UPAF, considerándola como una unidad especializada en producción acuícola de pequeña escala y a nivel familiar; el objetivo fue conocer su sistema de vida y entender la lógica campesina en cuanto a la disponibilidad y aprovechamiento de sus recursos y cómo éstos determinan su diario vivir. Los elementos identificados se organizaron en los patrimonios humano, social, físico, económico y natural, mismos que a continuación se describen.

#### **4.2.1 Patrimonio Humano**

Con la finalidad de conocer la estructura familiar de cada UPAF se aplicó una encuesta a las 15 familias, que en su mayoría (80%) correspondieron a una tipología nuclear, misma que se define como aquella integrada por los padres e hijos. Las otras familias (20%) resultaron de tipo extenso, donde además de padres e hijos, también se integran otros familiares directos o indirectos, que conviven y ocupan el mismo espacio.

En este sentido, la población total estudiada, se compone de un total de 78 integrantes en las 15 familias, de los cuales, 51% son hombres y el resto mujeres, quienes presentan los siguientes rangos de edad (Tabla 1).

**Tabla 1.** *Rango de Edades*

<b>Rango de Edades</b>	<b>Frecuencia</b>
0 a 15	16
15 a 30	25
31 a 50	24
51 a 70	11
más de 70	2

*Fuente: Elaboración propia*

Los rangos de edad más frecuentes, se encuentran entre 15-30 años y 31-50 años, identificando que, en estas edades, prevalece la mano de obra familiar disponible para el trabajo en sus respectivas unidades de producción; este dato coincide con las estadísticas del INEGI (2020), donde se señala que en promedio la población mayor a 12

años, corresponde a población ocupada laboralmente, principalmente en el sector primario.

De igual manera es importante señalar que los padres, hombres, son considerados los jefes de familia, quienes en su mayoría representan la autoridad dentro del núcleo familiar y ante la organización o grupo de trabajo y sociedades cooperativas. Es importante destacar que 80% de los jefes de familia se encuentra entre los 31-50 años y solo 20% es mayor de 50 años.

Considerando lo anterior, es relevante señalar la importancia que representa el rango de edades que predomina en las familias participantes en esta investigación, toda vez que, es la mano de obra disponible para llevar a cabo las diversas actividades productivas, las cuales combinan el objetivo de autoabasto y la venta de productos, labores que son realizadas únicamente por integrantes de la familia; de esta manera el 100% de las UPAF evita contratar mano de obra externa.

El nivel de escolaridad de los integrantes en las familias de esta investigación, basándonos en la información que arrojó la encuesta, señala una escolaridad mínima de 6 años y una máxima de 17, sin embargo, es importante señalar que, del total de los integrantes adultos, 80% de ellos tienen sus estudios a nivel primaria inconclusa, aunque saben leer y escribir, y tan solo 5% de los encuestados, tienen estudios de pregrado. Actualmente, de todos los integrantes en edad escolar de las familias participantes, cerca del 50% está alcanzando el bachillerato, hombres y mujeres por igual. En estas comunidades de estudio se considera que tener una formación educativa proporciona mayores oportunidades para los jóvenes, de las que tuvieron los padres, razón por la cual consideran de gran importancia que continúen con sus estudios, aunque eso implique que la mayoría tenga que migrar a otros lugares, alejados de la familia.

Como se puede observar en la tabla número 2 y en la figura número 8, el nivel de escolaridad de las UPAF encuestadas, es relativamente alto, considerando que el promedio nacional para el año 2020 fue de 9.6 años, y para el estado de Chiapas en el mismo año fue de 7.8, lo que significa que en esta entidad la población en promedio concluye sus estudios a nivel de secundaria, esto con base en las estadísticas educativas para el estado de Chiapas emitido por la SEP (2020). Estos datos resultan alentadores,

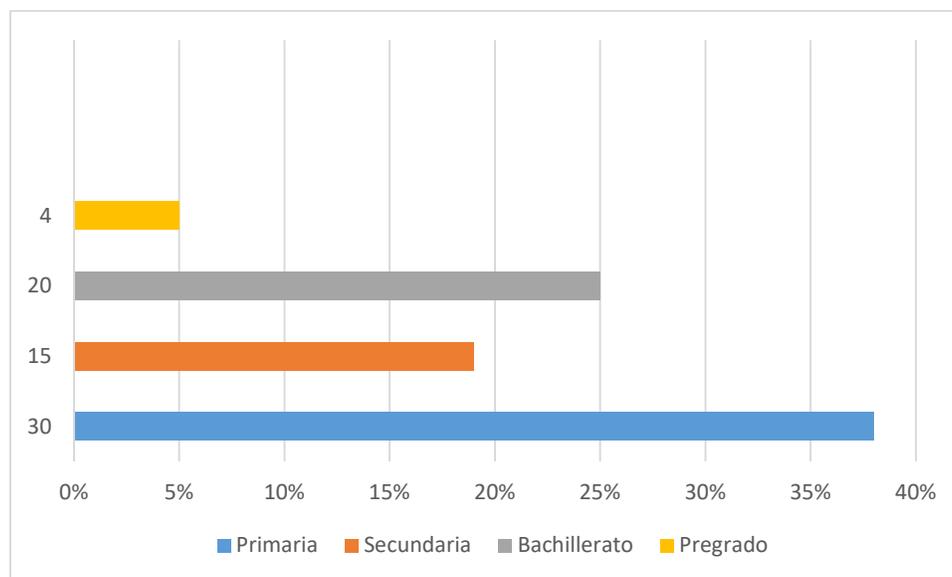
al comparar con los promedios de escolaridad de otras regiones de Chiapas, como lo indica Rodríguez (2016), para el municipio de Chamula y Gómez (2017), para Huixtán, donde el promedio alcanza el nivel secundario. La formación escolar de la familia brinda conocimientos técnicos que fortalecen el conocimiento empírico tradicional acumulado en la experiencia cotidiana de cada uno de sus integrantes.

**Tabla 2. Grado de escolaridad**

Nivel	Grado de escolaridad (Años)
Más Bajo	6
Más alto	17

Fuente: Elaboración propia

**Figura 8. Nivel de escolaridad de las familias encuestadas**



Fuente: Elaboración propia

Otro aspecto importante que resultó a partir de las encuestas de campo, es que ningún integrante de las UPAF estudiadas, se identifica con pertenencia a algún grupo étnico, por lo que no hablan alguna lengua indígena; en cambio 100% de las familias de los tres municipios se conciben como mestizas y esto coincide con lo señalado por el INEGI en el año 2020, al mencionar que tan solo 1.5% de población de estos municipios es indígena, y no necesariamente se ubican en las localidades de estudio.

Al interior de las UPAF existe un proceso de organización entre sus integrantes donde hombres y mujeres tienen asignadas actividades específicas y, sin embargo, no se apegan necesariamente a patrones convencionales establecidos culturalmente en el ámbito rural, donde de acuerdo al género de la persona se asignan trabajos específicos; por ejemplo, es común que hombres y mujeres asuman diferentes roles, incluso las tareas domésticas de la casa. Esta organización implica la vida en conjunto de la familia, y es importante destacar que, las mujeres desempeñan un importante papel, ya que ellas están a cargo de la administración de la UPAF, de la producción (diseño del traspatio) y de la reproducción social de la familia.

#### **4.2.2 Patrimonio Social**

La organización y trabajo de las UPAF juegan un papel importante en el entramado social a nivel comunitario y regional, esto debido principalmente a que, como organizaciones sociales y microempresas familiares en el sector acuícola, se constituyen como espacios de desarrollo que generan una cadena productiva y se integran a la dinámica social local y regional. Estas UPAF tienen una actitud solidaria con su comunidad, brindan apoyo técnico a nuevos productores, proporcionan alimento a familias necesitadas y practican por usos y costumbres el Tequio, cumpliendo faenas de trabajo colectivo no remunerado en beneficio de la comunidad, por ejemplo, reparación y mantenimiento de caminos, recolección de basura, mantenimiento de bordos o reforestación de sitios. También promueven actividades socioculturales como el deporte en cada una de sus comunidades.

El nivel de organización y estructura social de las UPAF estudiadas, está basado en reglamentos internos y actas de acuerdos, que rigen la actividad acuícola principalmente, situación que se presenta en las UPAF de la Ranchería El Topón y de El Jacalito, quienes socialmente están organizados en Sociedades Cooperativas. Las UPAF participantes en este proyecto de investigación, se integran en un grupo de trabajo de 10 socios denominada La Nueva Esperanza, y dos sociedades cooperativas, Los Agostaderos de Topón con 100 socios y El Jacalito con 30 integrantes; cabe destacar que en cualquiera de las cooperativas hombres y mujeres jefes de familia (padre y madre) forman parte estas sociedades. Es importante señalar que, no obstante estar organizados en

cooperativas o grupo de trabajo, cada familia tiene la libertad de practicar su sistema productivo de forma independiente, tanto en su organización y en el manejo de sus actividades de producción y comercialización.

Coincidentemente las tres comunidades donde se realizó la investigación de campo tienen escasa presencia de población indígena. Esta circunstancia determina que la población encuestada, indique no tener arraigo cultural alguno en su gastronomía, danza, vestimenta o folklore, de tal manera que no se registran celebraciones ceremoniales o rituales. La convivencia social comunitaria obedece más bien a conmemoraciones de algún hecho histórico que representa a la comunidad, como la fecha de su fundación o la celebración del Santo Patrono. Lo anterior se contrapone a otros trabajos realizados en comunidades campesinas realizados por Casanova (2017) y Gómez (2017), en los que socioculturalmente se destaca el predominio de un arraigo o identificación a una religión, por tanto, a festividades que conforman parte del patrimonio cultural de estos grupos. Esta condición observada con las UPAF estudiadas, difiere con lo señalado por Mariaca (2013), para algunas regiones de México, especialmente con población indígena, cuando indica que la unidad de producción es un espacio ritual importante, donde se celebran un conjunto de ceremonias de protección y agradecimiento, así como prácticas propias de la religiosidad maya-cristiana dedicadas a la casa-habitación, a la madre tierra, a las meliponas o abejas sin aguijón, a la cacería, a la milpa, a la gente que ahí habita y a los dueños o señores míticos, incluyendo a los santos cristianos.

Desde el punto de vista demográfico, el INEGI (2020), identifica como comunidad rural, a todas aquellas que tienen menos de 2,500 habitantes; en este sentido, el ejido La Nueva Esperanza tiene una población de 259 habitantes, la Ranchería El Topón de 450 y Osumacinta 3,983 habitantes, según el censo de población del año 2020, realizado por este instituto. En este último caso, es importante aclarar que El Jacalito es un barrio que por el crecimiento de la población de Osumacinta prácticamente, quedó inmerso en la cabecera municipal, sin embargo, desde el punto de vista económico, sigue dependiendo del aprovechamiento de sus recursos naturales y de las actividades productivas del sector primario. Al mismo tiempo se nota un incremento en el número de habitantes que se dedican a actividades económicas no-agrícolas a partir de empleos asalariados de algunos integrantes de las familias, recordando especialmente que la comunidad se

localiza en el margen de una de las presas hidroeléctricas más grandes del Sureste de México, administrada por la empresa paraestatal Comisión Federal de Electricidad, generadora de empleo y dotación de servicios básicos a la comunidad. Lo anterior ha posibilitado a los trabajadores agrícolas vincularse a mercados laborales bien remunerados, relacionados con actividades no agrícolas.

En este sentido, de manera general se observa un proceso de emigración en las comunidades, ya que muchos jóvenes, salen en busca de mejores oportunidades de trabajo o bien de una mejor preparación escolar, por lo que están emigrando a las ciudades cercanas o incluso a otros estados. Entre las familias encuestadas, 26% informó este tema de emigración, enfatizando que los hijos ya no quieren trabajar el campo, señalan que desde niños se les enseña a trabajar en las actividades del sector acuícola, por ser su principal actividad, sin embargo, cuando salen a estudiar o trabajar y regresan a casa ya no quieren continuar con el trabajo, de tal manera que el conocimiento que se ha generado y transmitido por generaciones se está perdiendo.

En cuanto al conocimiento técnico existente en las UPAF, es importante señalar que, los productores generan saberes y conocimientos a partir de la práctica de diversas actividades que realizan, muchas veces a partir de la experimentación de prueba y error; ese conocimiento se orienta principalmente al uso y manejo adecuado de los recursos que les permita tener mayor productividad; de ahí que, a estas UPAF se les considere como generadoras de conocimiento que se transmiten de padres a hijos, aunque ahora se está dando una situación donde esa transmisión es de abuelos a nietos, de esta forma se promueve un manejo integral de todos los recursos de los que dispone.

Este conocimiento generado por los productores, se ve reforzado por las capacitaciones técnicas que reciben a través del extensionismo rural que llevan a cabo diversas instituciones con presencia en las comunidades (Tabla 3). Es así como estas UPAF han alcanzado un grado de especialización en la producción acuícola y que, aun cuando son sistemas productivos de pequeña escala, poca tecnificación y a nivel familiar, destacan en la entidad por la producción alcanzada en los últimos años.

La presencia de diversas instituciones relacionadas con el sector ha fortalecido la acuicultura en estas unidades, ya que reciben asesoría técnica y capacitación sobre

monitoreo de calidad del agua, así como de plagas y enfermedades y en algunos casos reciben apoyos a través de subsidios o paquetes tecnológicos. Entre estas instituciones se puede mencionar especialmente la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), Secretaría de Pesca (SEPECSA), Instituto Nacional de Pesca (INAPESCA), Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Chiapas (CESACH) y algunas organizaciones no gubernamentales. Así también, es importante señalar que, esta misma presencia institucional, permite garantizar, por un lado, la conservación de los recursos naturales, pero, además, la producción de alimentos de calidad, inocuos y sobre todo suficientes para garantizar la seguridad alimentaria de las familias y de la población, brindándole al consumidor el acceso a alimentos de alto valor proteínico y sanos.

**Tabla 3.** *Presencia institucional en las UPAF*

Localidad	Presencia Institucional
La Nueva Esperanza	CESACH
El Topón	CONANP, SEPECSA, INAPESCA, CESACH Y ONGS
El Jacalito	CONANP, SEPECSA, CESACH

*Fuente: Elaboración propia*

El aporte a la seguridad alimentaria de las familias ya señalado, coincide, con lo referido por la FAO (2020), institución que estima que para el año 2030, el 65% de los productos pesqueros provendrán de la acuicultura, garantizando el acceso de alimentos de calidad e inocuos para la población. En este sentido es importante señalar que estas UPAF de pequeña escala, aun en tiempos de pandemia, nunca dejaron de trabajar y producir alimentos para la población.

#### **4.2.3 Patrimonio Físico**

En cuanto al patrimonio físico disponible en las UPAF, se encontró que las tres comunidades cuentan con servicios básicos de energía eléctrica, agua entubada, caminos pavimentados y telefonía tradicional; se aclara que solo El Jacalito, tiene servicio de drenaje y alcantarillado.

Derivado de la aplicación de la encuesta, se encontró que 66% de las familias tiene su vivienda en el mismo espacio físico su unidad de producción salvo en El Jacalito, toda vez que su sistema productivo acuícola, se localiza en el área concesionada de 2.5 hectáreas del embalse Manuel Moreno Torres.

La vivienda de estas familias se organiza en tres tipos de espacios: cocina, sala y dormitorio, en promedio tres dormitorios. Las características de construcción (Tabla 4), predominan los techos de lámina, piso firme de concreto y paredes de concreto. El espacio de mayor convivencia familiar, es la cocina, generalmente separada de la vivienda ubicada a un costado de esta, donde independientemente de tener una estufa de gas, siempre existe un fogón tradicional donde se preparan los alimentos, pero además se constituye como el punto focal de reunión, convivencia y organización de las tareas y vivencias del día a día.

**Tabla 4. Características de la vivienda**

Localidad	Promedio Hab.	Piso Firme	Paredes de Concreto	Paredes de Madera	Techo de Concreto	Techo de Lámina
La Nueva Esperanza	3.2	80%	80%	20%	0%	100%
El Topón	2.8	100%	100%	0%	0%	100%
El Jacalito	2.8	100%	100%	0%	80%	20%

*Fuente: Elaboración propia*

Resulta importante señalar que las viviendas en su totalidad, están equipadas con muebles y electrodomésticos básicos como refrigerador, licuadora, ventilador, televisión y teléfonos celulares; también hay hogares que disponen de estufa de gas (87%), horno de microondas (26%), radio (46%), plancha (74%), lavadoras (80%) y computadoras (13%). Como dato adicional, cabe señalar que 80% de las familias poseen un fogón tradicional de leña, que utilizan a diario para la preparación de los alimentos.

Este equipamiento con el que cuentan las familias de este estudio, difiere en gran medida con las condiciones en las que viven la mayoría de las comunidades rurales indígenas tradicionales de Chiapas, donde se observa la ausencia de muebles y enseres domésticos, siendo éstos de tipo rudimentario. Sin embargo, sí concuerda con el equipamiento que reporta Mendoza (2015), para localidades campesinas mestizas de la región de Los Llanos, Chiapas, y que apunta que el concepto de bienes en la vivienda configura la combinación de variables que tienen que ver con la presencia de los enseres domésticos.

Debido al tipo de actividades productivas que realizan estas UPAF, 55% posee un espacio de bodega para el almacenamiento de insumos (alimentos balanceados),

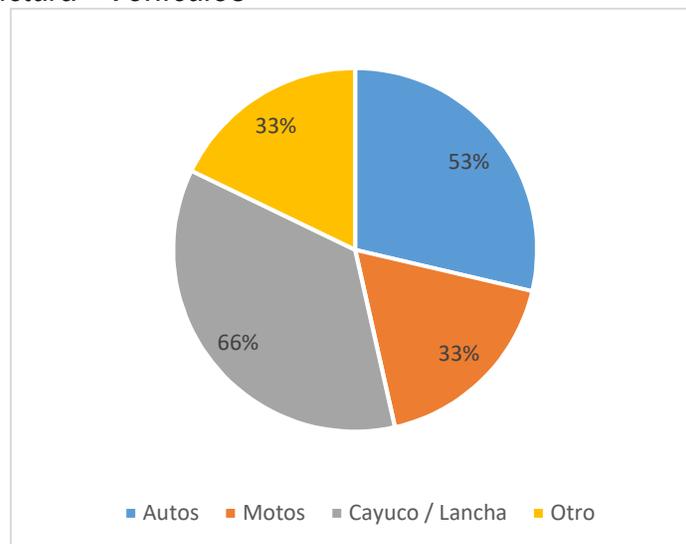
materiales y equipos, el 45% restante ocupa otros espacios de la misma vivienda para este fin.

Al destacar como principal actividad la acuícola, las UPAF se han equipado con lo necesario para el adecuado desarrollo de la actividad. De esta manera el grupo de trabajo La Nueva Esperanza cuenta con tres vehículos para la comercialización de sus productos a nivel local y regional, distribuyendo principalmente en el mercado municipal de Mapastepec; la Sociedad Cooperativa El Jacalito, dispone de dos vehículos que emplean principalmente para la adquisición de alevines y la comercialización de su producto principalmente en el Mercado del Norte en la ciudad capital Tuxtla Gutiérrez; las familias encuestadas de El Topón no cuentan con un vehículo para realizar su actividad, sin embargo la Sociedad Cooperativa como tal, si posee al menos un vehículo para la comercialización a nivel regional (Figura 9).

Lo anterior, obedece básicamente al esquema de comercialización de sus productos, para el caso de la producción de mojarra tilapia (La Nueva Esperanza y El Jacalito), gran parte de la distribución y entrega a nivel local y regional la realizan los mismos productores, mientras que en la producción de camarón (El Topón), los compradores llegan al embarcadero por el producto directamente. Si bien, no todas las UPAF cuentan con un vehículo (camioneta), el 100% de las UPAF, que sí lo requiere (El Jacalito y El Topón), cuentan con cayucos y lanchas sin motor, que son el medio adecuado para su sistema productivo, como lo es la producción de mojarra tilapia en el embalse y la cosecha a través de la pesca sustentable del camarón en el sistema estuarino.

El no uso de motor en las embarcaciones, obedece en primer lugar al reglamento interno de las dos sociedades cooperativas en pro de la conservación de sus recursos, de ellos depende la sustentabilidad de su principal actividad; y en segundo lugar a que estas dos organizaciones se encuentran inmersas en Áreas Naturales Protegidas de jurisdicción federal, como la Reserva de la Biosfera La Encrucijada en la zona costera y el Parque Nacional Cañón del Sumidero, en la zona central del estado.

**Figura 9. Infraestructura - Vehículos**

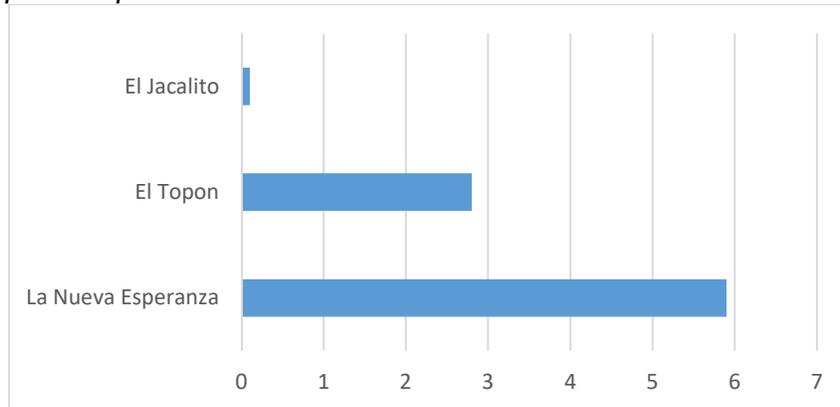


*Fuente: Elaboración propia*

Otro elemento tangible del patrimonio físico, que es importante resaltar, es el territorio o el espacio físico que ocupan; 100% de las familias son dueñas del predio, traspatio y parcela que disponen, este dato resulta importante, toda vez que ser dueños de este espacio les da certidumbre para invertir en la infraestructura que les permita realizar adecuadamente su actividad acuícola. En este sentido, las UPAF en La Nueva Esperanza, en promedio ocupan una superficie de 5.9 hectáreas; un rasgo característico ahí, es que 80% de las familias ocupa una parte para establecer su vivienda y su traspatio, pero además cuentan con una parcela adicional que les permite diversificar sus actividades productivas. Las familias encuestadas de la sociedad cooperativa Agostaderos del Topón, en promedio poseen 2.8 hectáreas, mismas que ocupan para su vivienda y traspatio, donde también, aunque con menor diversidad, realizan otras actividades del sector primario (Figura 10); pero, además, poseen un área concesionada de 300 hectáreas; en ese espacio físico se lleva a cabo la cosecha y captura del camarón. Finalmente, las familias de la Sociedad Cooperativa El Jacalito, son las que menos superficie ocupan, con tan solo 0.02 hectáreas en promedio, espacio que ocupan principalmente para establecer su vivienda, siendo ésta la principal limitante para que las familias desarrollen otras actividades productivas alternas a la acuícola, toda vez que no poseen parcelas adicionales, sin embargo, como Sociedad Cooperativa poseen un área

concesionada de 2.5 hectáreas en el embalse de la presa hidroeléctrica, que es el espacio que ocupan para el establecimiento de su sistema productivo de jaulas flotantes.

**Figura 10.** Superficie promedio de las UPAF



*Fuente: Elaboración propia*

Estas UPAF estudiadas, como se señaló anteriormente, tienen la certidumbre para invertir en su actividad principal, por lo que a través de los años se han abastecido con equipo, herramientas y materiales necesarios para la actividad acuícola y pesquera; de esta manera y dependiendo del tipo de sistema productivo, el grupo de trabajo de La Nueva Esperanza, actualmente cuenta con 20 tinas de geomembrana, equipos de aireación para peces, trasmallos o redes de pesca, bombas de agua, carretillas, hieleras, palas, hachas, machetes, rejas plásticas y de madera.

La S.C. Los Agostaderos del Topón cuenta con cayucos sin motor, redes de pesca de 1.5 pulgadas, cubetas y tarjas para la cosecha del camarón, pero también se han fortalecido a nivel cooperativa con la construcción de una cámara frigorífica para la producción de hielo, mismo que es utilizado principalmente para la conservación del producto durante la temporada de cosecha, de igual manera se ha fortalecido el área del embarcadero, lugar al que asisten los compradores y donde se han implementado espacios para el resguardo de materiales y equipos (rejas, cubetas, basculas, ropa, etc.) y colocado accesorios y materiales (de higiene principalmente) como parte de las buenas prácticas como parte de las medidas de sanidad e inocuidad de los productos, con fines de certificación.

Finalmente, la S.C. El Jacalito cuenta con 86 jaulas flotantes con dimensiones que varían entre los 6, 9 y 12 metros de diámetro, siendo la mayoría (95%) de tipo circular y el resto cuadradas; aquí destaca que cada familia posee un cayuco o lancha sin motor para su sistema productivo y de igual manera cuentan con un embarcadero en el sitio donde están instaladas sus jaulas, donde se han implementado las buenas prácticas en el manejo de la mojarra tilapia, esto no con fines de certificación, pero sí de garantizar la calidad e inocuidad del producto. De igual manera cuentan con espacios destinados para el almacenamiento temporal de insumos (alimento balanceado), así como de materiales y equipos de utilidad como bombas de agua a presión para lavado de redes, hieleras, cubetas, tarjas y mallas de diversos diámetros, principalmente.

Estos datos sobre la infraestructura que posee cada UPAF y los grupos de trabajo, coincide con lo señalado por Platas-Rosado *et al.* (2017), quien describe las características principales y manejo por cada tipo de sistema productivo, semi-intensivo, pesca ribereña y jaulas flotantes, ya descritos.

Lo descrito como parte del patrimonio físico con que cuenta cada UPAF, su diseño, distribución y características, se refleja en lo descrito por Mariaca (2013), quien señala que, la unidad de producción muestra una amplia infraestructura que, dependiendo de la zona y de aspectos culturales, puede estar integrada por la casa habitación; la cocina y tal vez otras habitaciones; una o más áreas de plantas cultivadas; corrales e instalaciones para animales; fuente de agua (pozo, arroyo, toma de agua); área de lavado de ropa y trastes; área de aseo personal; almacén de granos; bodega para herramientas, costales, cuerdas, madera, láminas, artes de pesca; área de esparcimiento; área de trabajo para desgrane, elaboración de artesanías, secado de granos u otros productos, como copra o pimienta; área de quemado o enterrado de basura; cruces o capillas.

#### **4.2.4 Patrimonio Natural**

Las UPAF cuentan con condiciones naturales idóneas para el desarrollo de diversas actividades productivas, pero sobre todo para las labores acuícolas. En los tres municipios predomina el clima cálido húmedo y subhúmedo con lluvias en verano; poseen ecosistemas diferentes, con la presencia de tres tipos de vegetación de gran importancia ecológica en el estado, siendo estas selvas bajas y medianas caducifolias en el municipio

de Osumacinta, Selvas altas y medianas perennifolias en la parte alta del municipio de Mapastepec y los manglares en los humedales costeros del municipio de Pijijiapan. Como bien se señaló, una de las herramientas metodológicas empleadas en campo, fue la realización de transectos; esto permitió identificar diversos elementos con los que cuenta y dispone cada productor en su UPAF. Derivado de esto, para el caso de las parcelas de La Nueva Esperanza, se observó que predomina la Selva Alta y Mediana Perennifolia (aunque dentro de la UPAF, solo existen fragmentos de ésta) (Figura 11), lo que favorece el establecimientos de plantaciones forestales de importancia económica como la Primavera (*Tabebuia donnell-smithii*), el Guanacastle (*Enterolobium cyclocarpum*) y el Roble (*Tabebuia Rosea*), especies que aún se encuentran en las partes altas de las parcelas y que permite diversificar su actividad productiva con plantaciones comerciales como café y cacao, principalmente.

**Figura 11.** Tipos de vegetación y sistema productivo café - Ej. La Nueva Esperanza



Fuente: Elaboración propia

En estas unidades el uso del suelo ha sido modificado para el establecimiento de plantaciones agroforestales (café y cacao) y zonas destinadas a la actividad pecuaria para la cría de ganado bovino; situación que ha promovido acciones de restauración ecológica con la reforestación de árboles de primavera y roble principalmente. Estas actividades, si bien forman parte del programa federal Sembrando Vida, también obedecen a la conciencia que tienen para conservar sus recursos, sobre todo acciones

orientadas a la conservación y calidad del agua. Desde el punto de vista social, esta labor la realizan como una contribución social a su comunidad.

La Ranchería El Topón, se encuentra inmersa en la zona de amortiguamiento de la Reserva de la Biosfera La Encrucijada, y en el sistema estuarino Agostaderos de Pijijiapan, donde se localiza el mayor macizo forestal de Mangle Rojo (*Rhizophora mangle*) en México (Figura 12), por lo que resulta el tipo de vegetación predominante en la zona. Sin duda uno de los ecosistemas costeros de mayor importancia ecológica y para la S.C. Los Agostaderos del Topón, su principal bien natural, al igual que el sistema estuarino, espacio del territorio donde se llevan a cabo importantes ciclos ecológicos y reproductivos de diferentes especies de peces y crustáceos, entre ellos el camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*), la principal especie de crustáceo que aprovecha esta Sociedad Cooperativa.

**Figura 12.** Sistema Estuarino Manglares – Ranchería El Topón



Fuente: Elaboración propia

Por lo anterior, al considerar estos recursos como los de mayor importancia para la S.C. Los Agostaderos del Topón, de manera organizada, se realizan actividades de conservación y restauración del ecosistema, con acciones de reforestación de mangle, principalmente, para lo cual establecen viveros para la producción de la planta en su misma comunidad. Además, se lleva a cabo un programa de Pesca Responsable, donde la Sociedad Cooperativa se basa en un reglamento interno, donde se establecen los tiempos de cosecha, por ejemplo. Es importante señalar que, las UPAF, no obstante que forman parte de la cooperativa, tienen una organización de trabajo a nivel familiar, de tal manera que el aprovechamiento del recurso, depende de la capacidad laboral de cada familia y sus integrantes. De igual manera no contratan mano de obra externa.

Por otra parte, el municipio de Osumacinta se encuentra asentado en los límites del altiplano Central y las montañas del Norte de Chiapas, por lo que su territorio es accidentado; ahí se localiza la S.C. El Jacalito, donde prevalece una vegetación de selva baja y mediana caducifolias (Figura 13). Su característica topográfica accidentada, promovió que en el año de 1975 se construyera el embalse de la presa hidroeléctrica PH Manuel Moreno Torres, mejor conocida como Chicoasén. Este cuerpo de agua, significa para las familias encuestadas, el principal bien natural con el que cuenta su UPAF, ya que en este embalse se lleva a cabo la actividad acuícola, dedicada a la engorda de mojarra tilapia.

**Figura 13.** Selva Baja y Mediana – Barrio Embarcadero El Jacalito



*Fuente: Elaboración propia*

Al entrevistar actores clave, que para este caso resultan ser personas de mayor edad, señalan que, con la creación de la presa, decidieron cambiar su actividad agrícola tradicional y convertirse en acuicultores, razón por la cual consideran el principal bien natural para sus UPAF, aunque también expresan, que este representa el mayor riesgo, para su producción, ya que al ser un sistema de producción ubicado sobre el Rio Grijalva (uno de los ríos más grandes de Chiapas), las condiciones fisicoquímicas y de calidad del agua, son factores que afectan su producción, situación que incrementa la vulnerabilidad sobre su sistema productivo y principal patrimonio económico familiar.

La riqueza hídrica del estado de Chiapas, eleva el potencial productivo para el desarrollo de las actividades del sector acuícola; por esta razón, la totalidad de las UPAF

encuestadas en el presenta trabajo, considera el recurso agua como la principal posesión que tienen, reconociendo que sin esta no podrían desarrollar su actividad acuícola, ni ninguna otra, toda vez que señalan que sin el agua no podrían mantenerse ellos, ni sus plantas o animales. Por lo anterior, el Río Tablazón de Mapastepec, el sistema estuarino los Agostaderos de Pijjiapan y el embalse Manuel Moreno Torres de Chicoasén, son considerados los elementos tangibles de mayor valor, como parte del patrimonio natural con que cuenta cada UPAF.

#### **4.2.5 Patrimonio Económico**

Para las familias, el predio que poseen y en el que producen y se reproducen (traspatio y parcela), representa el principal bien económico que poseen; 33% de estas disfrutan de predios o parcelas que han heredado (como hijos varones) de sus padres; por lo que los propietarios del terreno que explotan son los hombres de cada unidad de producción. La línea de herencia por usos y costumbres es hacia los hijos hombres, priorizando al hijo mayor.

Es en este espacio físico, donde la familia desarrolla diversas actividades productivas, además de ser el espacio de convivencia social del núcleo familiar. Derivado de la disponibilidad y acceso a diversos elementos tangibles e intangibles, la UPAF tiene capacidad de realizar diversas labores productivas, de tal manera que aunque la unidad se especializa en el trabajo acuícola, de forma paralela y complementaria, realiza otras actividades productivas para el beneficio de su economía familiar, la cual está basada en la administración de los ingresos y egresos, derivados del trabajo de los integrantes de la familia dentro y fuera de su UPAF como parte de su sistema de vida.

Estos sistemas son agrobiodiversos, entendiéndolo por ello a toda esta diversidad de recursos biológicos tanto de plantas y animales que se producen y aprovechan en el traspatio o en las parcelas, que se usan de forma sustentable para satisfacer las necesidades del autoabasto; lo anterior depende de la disponibilidad y el acceso a estos recursos, pero, sobre todo, de la superficie que ocupa la UPAF. De ahí que, en este apartado se describa la diversidad de opciones productivas o sistemas productivos que implementan los pequeños productores, en función del espacio territorial que ocupan.

Es importante señalar que, los sistemas productivos a nivel familiar tienen la finalidad de garantizar el autoabasto, y por tanto su seguridad alimentaria. Pero también es posible que estas UPAF, promuevan una microeconomía a nivel local y regional, con la venta de sus productos.

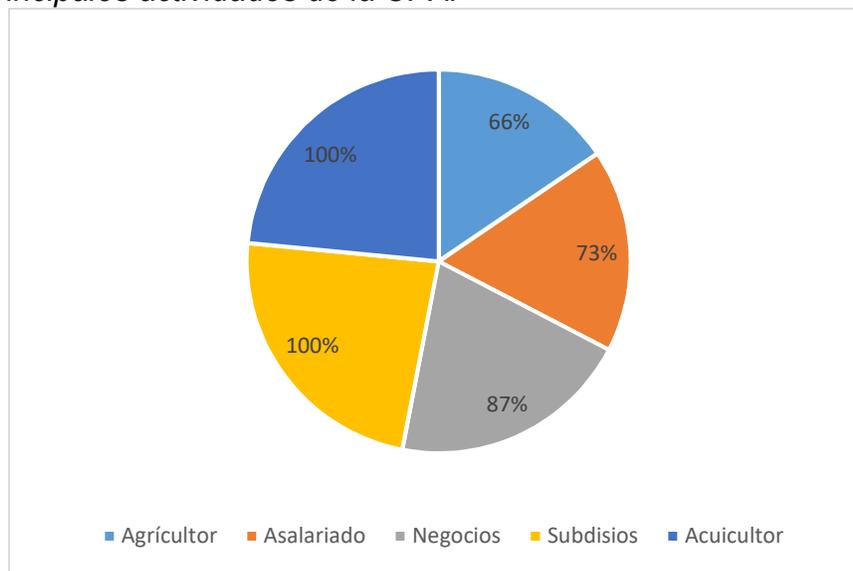
En este sentido, las 15 UPAF de este estudio se caracterizan por especializarse en la producción de alimentos pesqueros, con el objetivo de comercializarlos a nivel local y regional y utilizan una menor parte para el autoabasto familiar, por lo que pueden considerarse como microempresas que fortalecen la economía local, constituyéndose como polos de desarrollo económico.

A partir de la aplicación de la encuesta a las 15 UPAF de esta investigación, se identificaron las diferentes actividades que llevan a cabo sus integrantes (Figura 14), se observó que 100% de los productores se dedica de tiempo completo a las actividades acuícolas y se identifica como acuicultor; de estos, 66% alterna esta actividad con otras del sector agropecuario, es importante señalar que el productor separa estas actividades, aun cuando la acuicultura está considerada como una actividad agropecuaria.

Del total de los productores, 73% se emplean como asalariado en otras actividades como la albañilería, jornalero en la cosecha de frutas de temporada, limpieza de terrenos, reparación de cayucos o como prestador de servicios turísticos. 87% de las familias manifiesta tener un negocio propio (taquerías, panaderías, tienda de abarrotes y ventas diversas como de comida preparada, pescado y camarón al menudeo, pasteles, plantas maderables y frutales, y refrescos); cabe destacar que estos negocios son atendidos por las mujeres (madre e hijas) principalmente.

Finalmente, solo 13% de las UPAF obtiene ingresos extras por algún miembro de la familia que tiene empleo formal (a veces temporal) en alguna empresa o institución pública o privada.

**Figura 14. Principales actividades de la UPAF**



*Fuente: Elaboración propia*

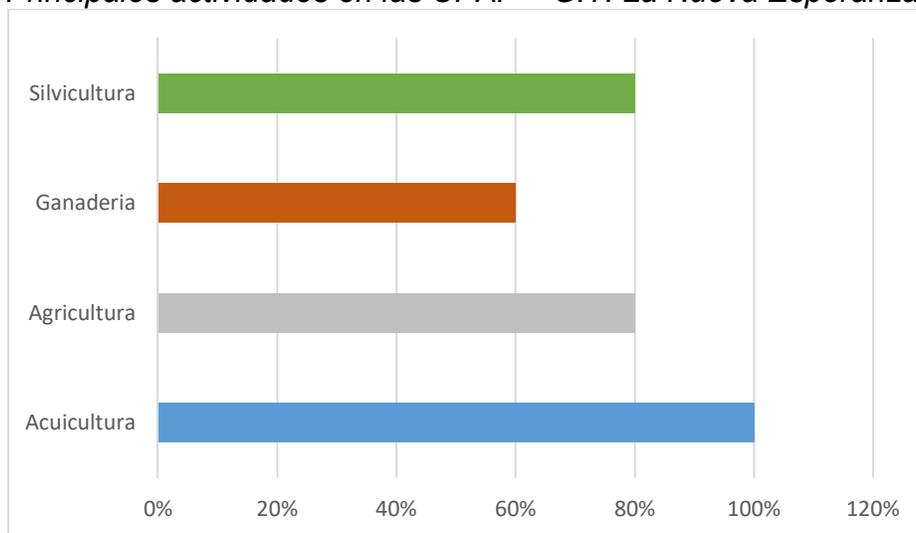
Como ya se ha señalado, la mujer tiene una participación activa en la administración de los ingresos y egresos de la UPAF, aunque al momento de aplicar la encuesta la mayoría de ellas señaló que ‘no se dedica a nada, más que a cuidar a su familia, criar los animales y cuidar las plantas’. Lo anterior confirma que las mujeres son las encargadas del trabajo de cuidados en el hogar, labor que, si bien no tiene una remuneración económica como tal, sí representa un ahorro importante para la familia, ya que de no hacerlo ellas, tendrían que pagar a alguien para realizar ese trabajo, implicando así un gasto para la familia.

Por usos y costumbres, el papel de la mujer se ha encasillado en el cuidado del hogar y ellas no lo perciben como un trabajo, sino como parte de su diario vivir y convivencia con la familia. Sin embargo, en el caso de estas 15 UPAF, la mujer cada vez tiene un papel más importante, ya que también son reconocidas como socias del grupo de trabajo La Nueva Esperanza y de las cooperativas El Jacalito y Los Agostaderos del Topón. De manera específica, en esta última se está dando un fenómeno social, de inclusión para las mujeres y su incorporación al trabajo físico de la cooperativa, en algunos casos por fallecimiento del socio esposo y como seguimiento a los acuerdos tomados en asamblea, que ahora brindan la oportunidad de socias a las mujeres que así lo deseen.

La diversificación productiva de las 15 UPAF (Figura 15), está condicionada, principalmente al espacio que ocupan, resultando así diferencias significativas entre las

tres organizaciones de trabajo. El grupo de La Nueva Esperanza, en promedio posee 5.9 has por unidad de producción, de tal manera que les permite realizar otras actividades productivas que aportan a la familia un ingreso importante adicional al de la acuicultura. Entre estas destacan la producción de mango ataulfo (*Mangifera indica* var.), mango manila (*Mangifera indica* var.), rambután (*Nephelium lappaceum*), café (*Coffea arabica*) y cacao (*Theobroma cacao*) y la producción en vivero de árboles maderables como Primavera (*Tabebuia donnell-smithii*) y Roble (*Tabebuia Rosea*), que son plantados en las parcelas con fines comerciales y para repoblamiento en sus sistemas agroforestales; así también desarrollan una ganadería bovina incipiente (Ganado vacuno raza Cebú con suizo y Gyr), para la producción de carne, leche y la venta de crías y adultos en pie. Estas labores son realizadas principalmente por los hombres integrantes de la familia, por las características del trabajo mismo.

**Figura 15.** Principales actividades en las UPAF – G.T. La Nueva Esperanza



*Fuente: Elaboración propia*

Una característica del sistema productivo de estas UPAF, es que destinan superficies de la parcela, menores a 0.5 hectáreas, para su milpa, combinando maíz chile, frijol, calabaza y pepino principalmente, destinadas 100% al autoabasto familiar.

Otra característica, es que además de la parcela, donde desarrollan las actividades productivas ya señaladas, todas las familias encuestadas tienen su traspatio junto a la vivienda que habitan. Éste es el espacio donde se llevan a cabo actividades productivas y sociales donde la familia es el eje central y coexiste con una diversidad de plantas y

animales que manejan sus mismos integrantes. De esta manera, el traspatio en La Nueva Esperanza, se conforma en cuanto a la diversidad vegetal por al menos 10 especies de hortalizas, 13 especies de frutales, 9 especies de plantas medicinales, 4 especies de ornato y 5 especies plantas aromáticas (Tabla 5).

**Tabla 5.** Principales especies de plantas producidas en el Traspatio – G.T. La Nueva Esperanza

Hortalizas	Frutales	Medicinales	Ornato	Aromáticas
Chiles	Mango	Ruda	Rosas	Hierbabuena
Tomate	Rambután	Orégano	Bugambilias	Epazote
Cebolla	Limón	Hierbabuena	Palmas	Ruda
Calabaza	Naranja	Jengibre	Pinos	Clavo
Frijol	Mandarina	Guayaba		Orégano
Rábano	Guayaba	Epazote		
Cilantro	Coco	Estafiate		
Chayote	Aguacate	Ajo		
Ejote	Plátano	Noni		
Pepino	Sandía			
	Piña			
	Café			
	Cacao			

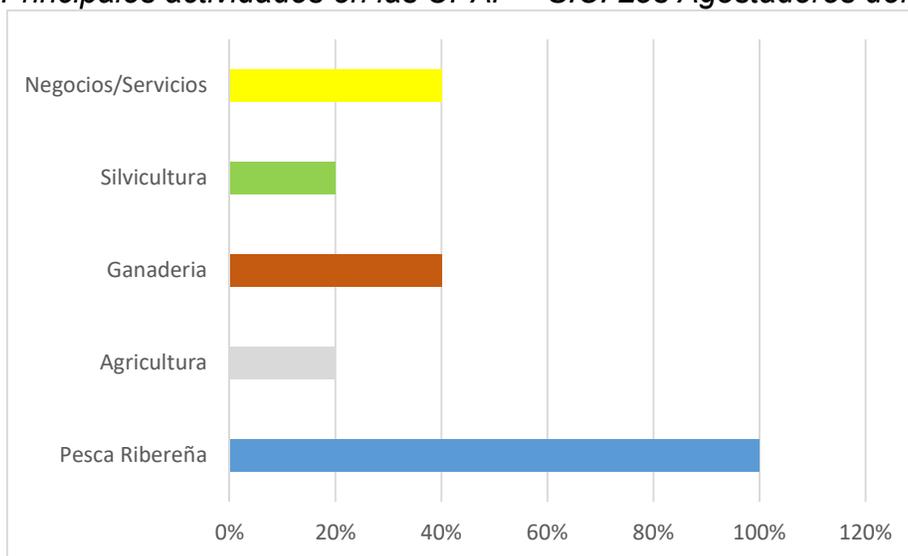
Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la producción de animales de traspatio, se identificó que predominan las aves de corral, como gallinas, siendo esta la especie de mayor incidencia en cada traspatio, patos y guajolotes; pero también se encontraron cerdos y conejos en 20% de las UPAF; es importante señalar que esta producción pecuaria es para el autoabasto de la familia. Entre los animales de ornato encontramos tortugas y loros; y como animales de protección y compañía a los perros, curiosamente en ninguna UPAF se registró la presencia de gatos domésticos. El cuidado y mantenimiento del traspatio, está a cargo de las mujeres de la familia, aunque de alguna manera todos los integrantes participan en ello.

Las familias encuestadas de la sociedad Los Agostaderos del Topón, poseen en promedio 2.8 ha; aquí la diversificación de actividades productivas es menor, en comparación con las descritas para el caso del ejido La Nueva Esperanza. En gran medida esto obedece, a la disponibilidad del espacio que estas familias ocupan ya que no tienen parcelas o trabajaderos, como ellos lo identifican. La UPAF se limita a la

superficie donde está la vivienda y el traspatio. En este sentido (Figura 16), 100% de las familias se identifica como productores acuícolas, siendo la cosecha de camarón y la pesca libre, la principal actividad económica de la comunidad, con dos cosechas anuales. Esta labor la realizan con fines comerciales, considerando excedentes para el autoabasto y para venta al menudeo en la localidad. De manera complementaria y con fines comerciales, 40% de las familias cría de gallinas y cerdos; 40% complementa sus ingresos económicos con negocios del giro de restaurante y servicios turísticos (recorridos en cayuco en la zona de esteros); y finalmente, 20% tiene como opción la agricultura, con pequeñas plantaciones de mango ataulfo, sandía y melón (aproximadamente 2 ha) y con el mismo porcentaje con palma africana.

**Figura 16.** Principales actividades en las UPAF – S.C. Los Agostaderos del Topón



*Fuente: Elaboración propia*

Al ser una limitante el espacio que estas UPAF ocupan, la diversidad de especies vegetales es menor (Tabla 6), y está conformado por hortalizas que en promedio ocupan 5 especies; 7 especies de frutales; 7 especies de plantas medicinales; 3 especies de ornato y 5 especies de plantas aromáticas. La mayor diversidad de estas plantas, se encuentra en 40% de los traspacios, sobre todo frutales y medicinales, que coincidentemente son de las familias que cuentan con mayor superficie de terreno, logrando así una mayor diversificación productiva.

**Tabla 6.** Principales especies vegetales producidas en el Traspatio – S.C. Los Agostaderos del Topón

Hortalizas	Frutales	Medicinales	Ornato	Aromáticas
Chiles	Mango	Ruda	Rosas	Hierbabuena
Tomate	Guanábana	Orégano	Gardenias	Epazote
Cebolla	Limón	Hierbabuena	Sábila	Ruda
Pepino	Melón	Guayaba		Albahaca
Chipilín	Sandía	Epazote		Orégano
	Guayaba	Estafiate		
	Papaya	Sábila		

*Fuente: Elaboración propia*

En cuanto a la producción de animales en el traspatio, el 20% de las familias se dedica a la producción de aves de corral como gallinas (promedio de 50 gallinas ponedoras) y 20% a la producción de cerdos (5 hembras y 1 macho, reproductores), en ambos casos con fines comerciales y el excedente para el autoabasto de la familia. En el resto (80%) de las familias, se dedica a la cría de gallinas, guajolotes y cerdos en su traspatio, principalmente para el autoabasto, pero también a la venta de excedentes al menudeo de manera ocasional; actividades complementarias que representan ingresos a su economía familiar. Como especie de protección y compañía 100% de las UPAF cuenta con al menos un perro.

Es importante señalar, que la actividad económica principal de estas familias, es la relacionada con la acuicultura, mediante la cosecha de camarón blanco; para ello la cooperativa Los Agostaderos del Topón, cuenta con 300 ha concesionadas dentro del sistema estuarino de Pijijiapan.

La sociedad El Jacalito, es la organización que menos superficie ocupa por familia, con tan solo 0.02 ha. Esta situación no les permite realizar otra actividad del sector primario. Así, las UPAF dependen (100%) de la actividad acuícola que desarrollan en sistema de jaulas flotantes; para esto cuentan con un área concesionada de 2.5 ha en el embalse Manuel Moreno Torres (Chicoasén) con 86 jaulas. El espacio que ocupa la vivienda familiar y el traspatio es limitado, por lo que la diversidad de plantas es menor (Tabla 7), conformándose por frutales (7 especies); medicinales (6 especies); ornato (4 especies) y aromáticas (3 especies). Debe observarse que aquí no hay hortalizas.

**Tabla 7. Principales especies vegetales producidas en el Traspatio – S.C. El Jacalito**

Hortalizas	Frutales	Medicinales	Ornato	Aromáticas
	Mango	Chaya	Rosas	Hierbabuena
	Rambután	Estafiate	Palmas	Epazote
	Papaya	Hierbabuena	Sábila	Ruda
	Guayaba	Ruda	Bugambilias	
	Guanábana	Epazote		
	Papaya	Sábila		
	Limón			

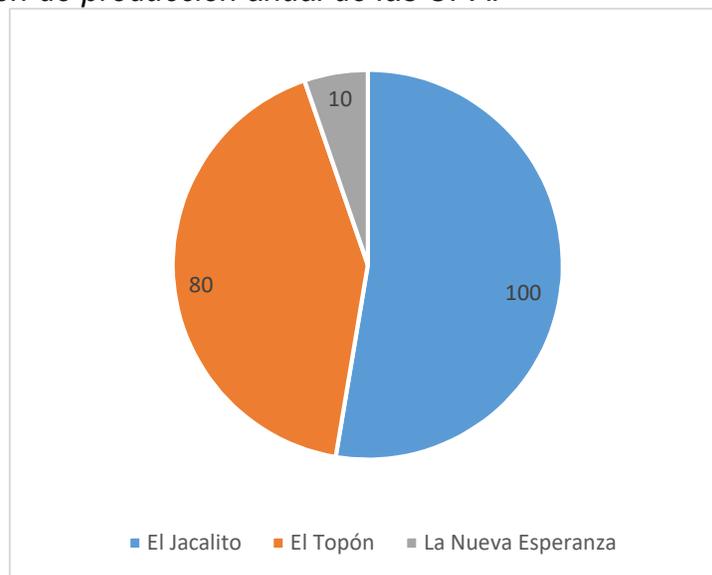
Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la presencia de animales, 40% de las UPAF corresponde a la cría de gallinas por temporadas y 20% tiene una producción incipiente de ganado ovino (5 borregos pelibuey), destinándose en ambos casos al autoabasto familiar.

Como se ha señalado anteriormente, la acuicultura, resulta ser la actividad más importante para estas UPAF, toda vez que esta, representa el principal ingreso y de mayor aportación a la economía familiar. Chiapas ocupa el primer lugar a nivel nacional en la producción de mojarra tilapia y el noveno lugar de camarón blanco (CESACH, 2021).

En este sentido, con base en la información obtenida de la encuesta aplicada, se observa un importante volumen de producción de las dos especies acuícolas que manejan, para productores de pequeña escala en el estado de Chiapas (Figura 17), en este sentido, se tiene que las UPAF de La Nueva Esperanza, con su sistema de producción semi-intensivo, tiene una producción anual aproximada de 10 ton de mojarra tilapia (*Oreochromis niloticus*), producidas en dos cosechas al año, además de la producción y venta de aproximadamente 150,000 alevines (insumos biológicos) mensuales en promedio; Los Agostaderos del Topón, con su sistema de producción de pesca ribereña, tiene una producción aproximada de 80 ton de camarón blanco (*Litopenaeus vannamei*) en dos cosechas anuales; y finalmente, El Jacalito, produce en promedio de 100 ton al año de mojarra tilapia (*Oreochromis niloticus*) con su sistema de jaulas flotantes en el embalse.

**Figura 17.** Volumen de producción anual de las UPAF



*Fuente: Elaboración propia*

Es importante señalar que, desde el punto de vista económico, 100% de las UPAF encuestadas cuenta con el apoyo económico mensual o bimestral de al menos un subsidio proveniente de alguna institución gubernamental estatal o federal. Este es un indicador, que señala la presencia institucional relacionada con la actividad acuícola en el estado de Chiapas y de alguna manera representa un ingreso seguro para las familias, mejorando así su economía familiar, lo que contribuye a fortalecer su bienestar y calidad de vida.

Lo anterior descrito, coincide plenamente con lo descrito por Olvera-Hernández *et al.* (2017), quienes refieren que la parte central del traspatio es la familia, que tiene una relación e interacción con los componentes que lo constituyen, relacionados intrínsecamente con aspectos culturales, sociales y económicos, y la parte del ambiente físico con la parte biológica y de recursos naturales.

Este vínculo entre la unidad de producción y la familia, obedece a las necesidades y capacidades de sus integrantes, lo que les permite crear y modificar su entorno, es decir diseñarlos en cuanto a sus preferencias y la disponibilidad de los recursos con los que cuenta. Inmerso en este vínculo y de manera integral, se encuentra la parte cultural, esta tiene que ver con su origen ancestral, sus costumbres y su cosmovisión, es decir como la familia rural dispone y hace un uso adecuado de los recursos a partir de un

conocimiento heredado entre generaciones. Este vínculo, también rebasa los límites de la unidad de producción, desde el punto de vista del componente social, también se desarrollan relaciones personales en su diario vivir con otros integrantes de la comunidad, generando interacciones que también pueden incidir en las decisiones a tomar para construir y manejar el traspatio. El componente económico está relacionado con las estrategias que le permite a la familia para tener la capacidad de ingresos como parte de su economía familiar; así que cuando, una buena economía familiar, podrían representar mayores recursos destinados al traspatio para su mantenimiento y modificación al nivel deseado por la familia.

Aunado a lo anterior, otros componentes del traspatio, igualmente importantes para el aprovechamiento y satisfacción de las necesidades de la familia, son los recursos naturales con que cuentan, destacando para los fines agroproductivos el tipo y calidad de suelo y agua, por ejemplo. Las especies vegetales y animales, como parte del componente biológico, definen los arreglos topológicos, los espacios y necesidades de manejo de toda la unidad de producción. Esta biodiversidad contribuye a complementar la estrategia productiva de las familias, favoreciendo el sistema de vida campesino, además de su alimentación y su economía familiar en determinadas épocas del año.

### **4.3 Sistemas de vida de la UPAF**

Cuando se habla de sistemas de vida, nos referimos a la forma en que el ser humano, en este caso la familia campesina, se integra con la naturaleza y a su territorio, forma parte del sistema y reconoce la manera de producir y aprovechar correctamente los recursos que dispone para satisfacer sus propias necesidades; esto comprende la lógica del campesinado y la forma de interactuar con su medio a través de su cultura. La agricultura familiar se considera como un sistema de vida, diseñado, organizado, estructurado y explotado por la familia, eje central y transversal del mismo, con los elementos tangibles e intangibles que lo conforman.

En este sentido, se coincide con Schneider (2016), citado por Hernández *et al.* (2018), quien señala que los alcances de la agricultura familiar superan el ámbito meramente agroproductivo y se conceptualiza como un modo de vida que respeta el ambiente, resguarda la biodiversidad, protege tradiciones culturales y promueve el desarrollo

territorial. No obstante, por diversas circunstancias, en América Latina la agricultura familiar permanece relegada y no es socialmente apreciada, situación que sucede también en México, toda vez que no existe información actualizada y disponible que nos plantee un panorama regional de la agricultura familiar que visibilice a este sector tan importante.

El conocimiento generado a partir de las UPAF involucradas en esta investigación y la experiencia adquirida por los productores en la actividad acuícola, evidencian la vasta trayectoria de los productores y sus familias como productores rurales. En el caso de los productores del grupo de La Nueva Esperanza en el ejido del mismo nombre, del municipio de Mapastepec, se trata de un grupo de trabajo que inició su labor en el sector acuícola en el año 2007; si bien siempre se ha dedicado a las actividades productivas del sector primario, hasta ese año incursiona en la producción de mojarra tilapia a partir de ser beneficiado, como grupo de trabajo con un proyecto productivo financiado por la Secretaría de Pesca del Estado de Chiapas.

De origen sus integrantes eran campesinos que se dedicaban principalmente a la producción de café, cacao, mango y a una incipiente ganadería, todo esto de pequeña escala; actualmente las familias viven y continúan produciendo en los predios que han pertenecido a sus familias, y que ahora ocupan, ya sea por herencia o porque han adquirido con sus parientes, o por acuerdos entre la familia. Es importante señalar que las actividades productivas que realizaban originalmente no se han abandonado, por lo que abonan a la diversidad productiva en sus parcelas.

Derivado del estudio de estos cinco casos del ejido, se identifica una coincidencia en la historia de las familias en cuanto a su actividad productiva, si bien ahora todos se han especializado en la producción de mojarra tilapia, todos tienen antecedentes de otras actividades productivas agrícolas y pecuarias, que hoy día continúan desarrollando de forma complementaria y que forman parte de sus tareas cotidianas, para ello la familia se organiza y establece roles y actividades que representan, la estructura y organización que les permite realizar todas las actividades que se requieran para su desarrollo productivo.

La misma evolución de la sociedad, la cercanía del medio rural con el urbano y el acceso a nuevas tecnologías, establecen los parámetros de evolución de las familias, estas no son estáticas, y al formar parte de un sistema también dinámico, evolucionan, se adaptan y se vuelven resilientes. De tal forma que, en algunos de los casos, los integrantes de las familias, también se incorporan a un mercado laboral mediante el empleo formal, que coadyuva al bienestar de las familias. Ese mismo fenómeno, sin embargo, evidencia también una falta de interés de las nuevas generaciones, para continuar con los trabajos que los jefes de familia, sus padres, han desarrollado por años, es decir, en la mayoría de las familias participantes en este estudio, manifiestan el riesgo de que su trabajo no continúe, a consecuencia de estos procesos migratorios que representan un abandono de las zonas rurales, conllevando a una pérdida de conocimiento tradicional que se ha transmitido por generaciones.

Lo anteriormente citado, coincide con lo señalado por Weller (2016), al señalar que, los jóvenes no aprecian ser -usados como mano de obra barata- en el predio familiar, sin mucha voz y voto sobre las decisiones de producción, comercialización, ni sobre posibles innovaciones. El mismo autor, señala que los niños también están menos disponibles para el trabajo, por su mayor asistencia a la escuela y los efectos de la opinión pública sobre el trabajo y explotación infantil. Los jóvenes, con más años de educación formal, tienen otras perspectivas de empleo, lo que se refleja en la fuerte caída de su participación, tanto en el empleo familiar no remunerado como en las otras formas de empleo agrícola; situación presente en los casos estudiados.

De entre los cinco casos del grupo de La Nueva Esperanza, una familia ha logrado consolidarse como UPAF, destacándose del resto por el interés y visión del jefe de familia y principalmente por la disponibilidad de mano de obra familiar, con integrantes de entre 18 y 30 años (quienes representan mano de obra completa), la mayoría de ellos varones y con una escolaridad superior a la media nacional (dos de ellos cuentan con estudios de Ingeniería Ambiental). Lo anterior suma a la UPAF, ya que cuentan con formación técnica profesional para la evolución de la unidad y ahora además de dedicarse a la engorda de mojarra tilapia, también se dedican a la producción de alevines de la misma especie (Laboratorio), situación que los sitúa a la cabeza en el sector y en su comunidad en cuanto a experiencia y liderazgo dentro del mismo grupo de trabajo.

Es importante señalar, que el formar parte de una estructura social como grupo de trabajo o sociedad cooperativa, permite a las UPAF tener acceso a créditos, proyectos productivos, capacitaciones y asistencia técnica, situación que de gestionarse de manera individual sería más complicado tener acceso a ellos. En este sentido es importante resaltar que, a pesar de estar organizados en estas figuras sociales, el trabajo es individual para cada familia, trabajo que depende de las capacidades de cada una de estas familias.

Por otra parte, las cinco UPAF de la Ranchería El Topón, de Pijijiapan, tienen un sistema de vida diferente, si bien comparten el interés por la actividad acuícola, a través del sistema de pesca ribereña del camarón blanco, también desarrollan en sus predios, otras tareas que complementan su economía y organización familiar. Esto se condiciona, primero que nada, debido a la superficie que ocupan y disponen, en promedio de 2.8 hectáreas, situación que, condiciona la diversidad productiva de las familias, aunque es todavía visible que además de la producción y cosecha del camarón blanco, también laboran su traspatio, donde cultivan una diversidad de plantas (hortalizas, medicinales, frutales y forestales), algunas de ellas para el autoabasto familiar, y otras con fines de venta (frutales y forestales).

Entre su producción destacan el mango ataulfo (*Manguiфера indica var.*), el coco (*Cocos nucifera*), sandía (*Citrullus lanatus*) y melón (*Cucumis melo*) y como especies forestales las plantaciones de palma real (*Sabal mexicana*), que utilizan para la restauración de sus palapas y venta a terceros para la construcción; también hay viveros de mangle rojo, a través de la siembra de la candelilla o semilla del mangle rojo (*Rhizophora mangle*) que recolectan en el sistema estuarino, y cuya plántula es utilizada por la comunidad para restaurar el Sistema Lagunario, su principal patrimonio natural. De esta manera se evidencia el vínculo que existe entre la unidad de producción, la familia y el medio en el que se desarrolla como parte de un sistema dinámico e integral.

Finalmente, las UPAF del barrio y embarcadero El Jacalito, de Osumacinta, manifiestan un tercer sistema de vida, diferente a los casos estudiados en la costa chiapaneca. Su actividad e historia en la acuicultura nace a partir de la creación del embalse Manuel Moreno Torres (Chicoasén) en el año de 1975. Su antecedente en el sector primario, fue

su dedicación a una ganadería incipiente e intensiva y a la producción de maíz, principalmente. Con la creación del embalse, se crea la oportunidad para el desarrollo de la acuicultura, la cual adoptan a partir de programas de apoyo que en su momento fomentó la Secretaría de Pesca del Gobierno del Estado. Así, este grupo de trabajo inició en la producción de mojarra tilapia en sistemas de jaulas flotantes, uno de los sistemas más productivos en México.

La reubicación de las comunidades afectadas por la inundación con el embalse, dio lugar a una concentración de la población en el lugar que ahora se conoce como Osumacinta, cabecera del municipio con el mismo nombre, donde el barrio El Jacalito, quedó inmerso en la zona urbana. Actualmente existe una población de más de 3 mil habitantes, criterio que, desde el punto de vista demográfico, no considera a Osumacinta como una comunidad rural, según lo establecido por el INEGI (2020).

En este sentido, se trata entonces de una comunidad que se encuentra conceptualmente en una nueva ruralidad, toda vez que sigue dependiendo de las actividades primarias, como principal fuente económica. Su producción abastece a zonas urbanas cercanas como la capital Tuxtla Gutiérrez. En este mismo sentido el Consejo Nacional de Población (CONAPO, 2013), señala que la FAO, define que un área rural debe satisfacer dos criterios, uno relacionado con el lugar de residencia y patrón de ocupación de la tierra, y el otro, con el tipo de trabajo que realizan sus residentes; de tal forma que, el área rural es un espacio abierto con baja densidad de población, una elevada proporción de espacio no habitado y la tierra se destina a la producción primaria.

Es importante señalar también que, la presencia de la empresa paraestatal Comisión Federal de Electricidad (CFE), ha generado empleos a la población local, y las nuevas generaciones aspiran a trabajar en la presa hidroeléctrica, por cierto, una de las principales generadoras de energía eléctrica en el sureste mexicano. Este hecho, representa un cambio en la estructura social y sistema de vida de las familias de estas unidades de producción, situación que se confirma con lo señalado por la FAO (2018 a) cuando observa cambios en las actividades económicas que sustentan a los hogares rurales. Las labores económicas no-agrícolas han ido incrementando su aportación en los ingresos de las familias rurales. Asimismo, el encadenamiento de las actividades

primarias con actividades de mayor valor agregado ha permitido a los trabajadores agrícolas vincularse a mercados laborales que ofrecen mejores remuneraciones.

Otro aspecto importante a considerar es que, de las 15 UPAF estudiadas, las cinco que corresponden a la sociedad cooperativa El Jacalito, son las que menos espacio disponen como parte de su patrimonio físico, si bien cuentan con la certeza de la propiedad, este no se considera suficiente para desarrollar otras tareas productivas que complementen su forma de vida; de tal manera que, la principal actividad económica productiva, es la acuicultura a través de la cría y engorda de mojarra tilapia, con una producción anual estimada de 100 toneladas, destinada a su venta al mayoreo y menudeo localmente.

Derivado de este análisis que, resalta el vínculo de las familias con su unidad de producción, el territorio que ocupan y los elementos tangibles e intangibles que forman parte de su sistema de vida, se percibe una buena calidad de vida de las familias; calidad de vida subjetiva, ya que esta parte de la percepción personal de cada uno de los integrantes de la familia. Esta condición coincide con lo que plantea el INEGI (2020), ya que no considera como localidades de alta o muy alta marginación a las participantes en esta investigación, considerando algunos criterios o indicadores que evalúan la calidad de vida de la población como la estructura y calidad de la vivienda, equipamiento del que disponen, acceso a servicios públicos de educación y salud, infraestructura carretera y vías de comunicación, por citar algunos.

Sin embargo, lo anterior se contradice con lo señalado por CONAPO (2013), institución que cita que el contraste del nivel de vida entre lo rural y lo urbano es significativo y estima que 65% de la población rural vive en condiciones de pobreza, en tanto que en las ciudades desciende a 45%. Este mismo organismo, menciona que, residir en un área rural ha sido una característica para definir el perfil de pobre en México, señalando que, en el año 2016, la pobreza seguía siendo más alta en las áreas rurales: seis de cada diez habitantes de zonas rurales eran considerados pobres, en contraste con cuatro de cada diez en zonas urbanas.

De esta forma, se considera que las actividades relacionadas con la producción acuícola y pesquera, contribuyen al bienestar de la familia, generando ingresos económicos que satisfacen las necesidades básicas de la familia, de la unidad de producción y del medio

y sus recursos, que se conservan mediante la diversificación productiva como complemento con otras actividades primarias destinadas al autoabasto y venta de excedentes.

Esta caracterización, evidencia la heterogeneidad de las UPAF estudiadas, ya que están sujetas o dependen de las condiciones geográficas, ecológicas, económicas, de mercado y, en menor medida, para el caso específico de estas 15 UPAF de sus condiciones culturales; sin embargo, al mismo tiempo, también reflejan una homogeneidad en su sistema de vida, al tratarse de unidades de producción operadas por la mano de obra familiar exclusivamente, cuyo objetivo final es la producción para venta y consumo.

#### **4.4 Caracterización de las UPAF**

El espacio que ocupan estas unidades de pequeña escala, mantiene una estructura y diseño basado en las necesidades, capacidades y condiciones de cada familia; este es el sitio que la familia utiliza para desarrollar diversas labores productivas, pero también es el de reproducción social de la misma, produciendo alimentos diversos para su venta y para satisfacer las necesidades de sus integrantes (autoabasto), garantizando así, su seguridad alimentaria.

Lo anterior coincide con lo señalado por Garner *et al.* (2014), citado por Hernández *et al.* (2018), cuando refieren que, en la actualidad se considera que la agricultura familiar ejerce un papel importante en la erradicación del hambre y la pobreza, y contribuye a la seguridad alimentaria y nutrición, la mejora de los medios de subsistencia, la gestión de los recursos naturales, la protección del medio ambiente y el logro de un desarrollo sostenible, en particular en las zonas rurales.

Cuando se menciona que estas UPAF, son el espacio de reproducción social, es de acuerdo con lo señalado por CEDRSSA (2018), englobando la reproducción biológica, material, económica, social y cultural del grupo. Así se lleva a cabo una estrategia de vida adaptativa y sustentada en la lógica campesina de subsistencia y reproducción social, dentro de la sociedad que contiene al grupo.

Como se señaló anteriormente, las estrategias productivas de los grupos de trabajo en los que participan las UPAF de esta investigación, responden a las condiciones y

necesidades propias de sus asociados, se caracterizan por ser pequeños productores con tenencia de la tierra limitada. Lo cual se traduce con la idea generalizada de que la agricultura familiar, suelen ser sistemas productivos de pequeña escala. Estos datos, comparados con las superficies de explotación agrícola en la unión europea (UE) se encuentran muy por debajo en cuanto al promedio de superficies destinadas a esta actividad, tal y como lo señala la Comisión Europea (2013), organismo internacional quien menciona que, la inmensa mayoría de las explotaciones agrícolas de la UE (97 %) se puede catalogar como explotaciones familiares. Las explotaciones familiares comprenden en torno al 69 % del suelo agrícola de la UE y su tamaño medio asciende a 10 hectáreas (ha), frente a las explotaciones empresariales, cuyo tamaño medio es quince veces superior (152 ha). Sin embargo, aunque la idea de explotación familiar se suele asociar a los negocios a pequeña escala, el modelo familiar representa también 60% de las explotaciones de gran tamaño (100 ha o más) de la UE.

La disponibilidad del recurso hídrico y su acceso a él, definen la especialización de estas unidades de producción como pequeños productores acuícolas principalmente, siendo esta actividad productiva la de mayor importancia económica para las familias, junto con una alternancia de sistemas productivos diversificados, basados en sistemas agrobiodiversos y agroecológicos, que les permite contribuir en la conservación de los recursos, diversificar sus ingresos económicos y generar una microeconomía local. Al señalar estas características, se coincide con la Comisión Europea (2013), al señalar que, las explotaciones familiares muestran una variabilidad considerable en cuanto a la diversidad de las actividades en las que participan, los diferentes recursos de los que dependen, su grado de integración en el mercado, su nivel de competitividad y el porcentaje de trabajadores que intervienen en el funcionamiento de la explotación.

Esta estrategia productiva que adoptan las familias estudiadas, en cuanto a la diversificación de actividades en sus predios, contribuye a reducir su vulnerabilidad económica (combate a la pobreza), al contar con una diversidad de ingresos económicos, mismos que muchas veces son reinvertidos en el sistema productivo para su mantenimiento. Estos ingresos como tal no representan un sueldo, sin embargo, al ser considerados como microempresas familiares, sus integrantes disponen de los beneficios

como es disponer de alimentos, mantenimiento de la vivienda, vestido y calzado, la educación y la salud, principalmente.

En este sentido, los pequeños productores del ejido La Nueva Esperanza, complementan la productividad de su unidad con plantaciones de mango ataulfo (*Mangifera indica* var.), mango manila (*Mangifera indica* var.), rambután (*Nephelium lappaceum*), café (*Coffea arabica*) y cacao (*Theobroma cacao*), principalmente con fines comerciales, como parte del componente vegetal, mientras que las UPAF de El Topón, complementan su diversidad productiva con plantaciones de mango ataulfo (*Mangifera indica* var.), coco (*Cocos nucifera*), sandía (*Citrullus lanatus*), melón (*Cucumis melo*) y de palma real (*Sabal mexicana*), de igual manera con fines comerciales. Por su parte las UPAF estudiadas del Barrio El Jacalito en Osumacinta, por la limitante del espacio territorial que ocupan y del cual disponen, no tiene otras actividades productivas complementarias. De igual manera la actividad pecuaria, se encuentra presente en las comunidades de la costa, con mayor superficie, complementan su actividad económica con una incipiente ganadería vacuna con fines comerciales, la cría y engorda de cerdos y de aves de corral como las gallinas, siendo estas las más recurrentes y de mayor impacto económico.

Lo anterior coincide con lo señalado por Hernández *et al.* (2018), quienes señalan que los pueblos originarios y los campesinos tradicionales que practican la agricultura familiar efectúan complejos agroecosistemas para sobrevivir que, mientras más diversos, tienden a ser más estables y más resilientes y con mayor capacidad de autorregulación que los sistemas comerciales de monocultivo. De igual manera reconocen que su estructura suele permitir una producción continua durante todo el año, destinada al autoabasto y al mercado, aunque satisfaciendo primordialmente las necesidades básicas de quienes los manejan; importante recalcar que, para el caso de estas UPAF, el fin es el mercado para la comercialización de sus productos, principalmente acuícolas.

Como ya se ha señalado, el arreglo espacial del territorio obedece básicamente al aprovechamiento del tiempo y el espacio, para ser más eficientes en las actividades agropecuarias y demás que la familia desarrolla. De esta manera, estos sistemas multiproductivos, resultan en agroecosistemas que combinan especies de valor económico y de uso tradicional (mercado y cultura), evidenciado una estrategia diversifica

sus ingresos económicos sin descuidar la atención a las necesidades de la familia y la conservación de los recursos naturales.

En este sentido, entre las UPAF, se identificaron diferencias en cuanto, a la vinculación al mercado de estas unidades, por lo cual se buscó estratificar a este segmento para determinar las características de la agricultura familiar con potencial productivo.

En México se identifican tres estratos de agricultura familiar con potencial productivo (FAO, 2012a):

- a) Estrato 1 (E1) - Pequeñas unidades que producen únicamente para su autoabasto, denominados de subsistencia;
- b) Estrato 2 (E2) - Pequeñas unidades que destinan su producción para el autoabasto y el mercado, a las que se le denomina en transición, y
- c) Estrato 3 (E3) - Pequeñas unidades que destinan su producción enteramente al mercado, y son consideradas como consolidadas.

Las unidades comprendidas en estos tres estratos representaban 39.6% de los aproximadamente 5.4 millones de Unidades Económicas Rurales (UER) existentes en México para el año 2014.

De acuerdo a lo anterior, y según la información obtenida en campo, se puede identificar que de las 15 UPAF estudiadas, 10 corresponden al tipo de unidades en transición (Estrato E2), toda vez que su producción está destinada para su venta, pero también parte de ella es destinada para el autoabasto, como son las UPAF del grupo de trabajo La Nueva Esperanza y la Sociedad Cooperativa Agostaderos del Topón. Por el contrario, se identificó en la Sociedad Cooperativa de El Jacalito, que estas corresponden a unidades consolidadas (Estrato E3), ya que su producción está destinada completamente a la venta, esto se debe a que estas UPAF basan su sistema de vida en torno únicamente al desarrollo de la actividad acuícola como su principal y única actividad económica, como ya se señaló en apartados anteriores. De esta forma encontramos que, 10 de las 15 UPAF estudiadas corresponden al estrato E2 denominadas en Transición y 5 al estrato E3 denominadas como Consolidadas.

Esto coincide con lo señalado por la FAO (2018), cuando menciona que el estrato E2, que corresponde a unidades de producción en transición, es el tipo que predomina en México, comprendiendo 50.6% de las unidades en el país, lo que equivale a 2,696,735 UPF. Estas, se caracterizan por tener ingresos bajos, llevar un pequeño excedente de producción agropecuaria o pesquera al mercado, vender su fuerza de trabajo fuera de estas unidades y por incursionar en otras actividades no agropecuarias como pequeños negocios locales. En este sentido, a diferencia de lo aquí señalado, difiere con la realidad de las 15 UPAF estudiadas, ya que estas llegan a registrar altos ingresos durante las épocas de cosecha y específicamente hablando de las actividades acuícolas y pesqueras, su producción está totalmente destinada a su venta, por lo tanto, se considera que esta actividad representa un importante aporte al sistema económico de las familias, es decir la actividad acuícola resulta rentable y redituable para el pequeño productor.

Por su parte, las UPAF del estrato E2 son consideradas en transición debido a que los ingresos que obtienen son suficientes para cubrir las necesidades básicas de la familia, pero los problemas que enfrentan están relacionados con mantener y mejorar la rentabilidad de la unidad de producción. Por lo tanto, el principal problema que afecta a este estrato es la rentabilidad débil de la UPAF ante situaciones externas que vulneran a la unidad de producción, tales como caídas en la demanda de la producción o precios, eventos climatológicos adversos y hasta enfermedades que pueda sufrir algún miembro de la familia. En este sentido, las UPAF de El Jacalito, resultan ser las más vulnerables y de mayor riesgo, al depender únicamente de esta actividad económica. Importante señalar que, la mayor parte de la inversión que obtiene la UPAF se destina a mejorar la infraestructura de la unidad, la compra de alimentos e insumos biológicos (alevines) para sembrar y cosechar.

Lo anterior coincide con lo señalado por Hernández *et al.* (2018), quienes señalan que, atendiendo a varios criterios, la agricultura familiar se subdivide en las siguientes categorías: de subsistencia, en transición y en dinamización. En este sentido, la agricultura familiar de subsistencia se orienta al autoabasto pues cuenta con recursos productivos e ingresos insuficientes para garantizar la reproducción social de la familia; el ingreso familiar se complementa con la realización de otras labores adicionales no necesariamente agrícolas o bien dependen de la ayuda gubernamental. La agricultura

familiar en transición también depende mucho del autoabasto, aunque hay cierta venta de la producción, cuenta con recursos productivos que permiten satisfacer la reproducción familiar, pero debido a la carencia de recursos productivos existen dificultades para generar excedentes, de modo que se debe recurrir a la complementación de ingresos efectuando otras actividades con un carácter temporal. Por último, la agricultura familiar consolidada tiene sustento suficiente en la producción propia y se enfoca en la producción y venta en mercados locales de forma sostenible; por lo regular, explota recursos de tierra con mayor potencial, no carece de recursos productivos y su dependencia a complementar ingresos es escasa y/o esporádica, pues genera excedentes para la capitalización de la unidad productiva Hernández *et al.* (2018).

De tal manera, que las UPAF al tener un vínculo con el mercado y vender su producción a nivel local y regional, generan ingresos económicos que contribuyen a minimizar la pobreza de la familia, pero también de la población que forma parte de la cadena productiva a nivel local, estableciendo así una microeconomía rural campesina lo que a su vez permite la cohesión social a nivel comunitario. Ante este panorama, una de las oportunidades que tienen estas UPAF, radica en explorar su potencial productivo empresarial, evolucionar hacia sistemas más competitivos que les permita fortalecerse como microempresas familiares e integrarse de manera formal a la cadena productiva, en otras palabras, visibilizar el trabajo de las UPAF de pequeña escala.

Lo antes descrito, coincide con lo señalado por Grindle *et al.*, (1986), citado por Dirven (2017), cuando describen a los empresarios campesinos como un grupo diverso; donde muchos trabajan simultáneamente en diversas actividades que generan ingresos, en determinadas temporadas del año; sus negocios están estrechamente vinculados con la familia y el empleo muchas veces proviene de la familia nuclear o extendida. Existe una tendencia a evadir riesgos, a no llevar una contabilidad, a no separar las cuentas familiares de las del negocio, y a usar las reservas del negocio en casos de necesidad familiar, lo que podría ser una adaptación adecuada a situaciones de pobreza, pero perjudica al negocio.

Ante esto último, se considera necesaria la capacitación y la asesoría financiera a las 15 UPAF, que les permita aprovechar de mejor manera su unidad de producción, a fin de

consolidarse como negocios o microempresas con capacidad propia de crecer e incorporarse al sector formal y no quedarse como empresas que apenas generan suficientes ingresos para poder enfrentar o satisfacer las necesidades básicas de sus familias.

#### **4.4.1 El componente animal de la UPAF**

Como se ha señalado en apartados anteriores, una estrategia económica que emplean estas UPAF, es la diversificación productiva en sus predios, en este sentido el traspatio juega un papel importante, pues se convierte en el espacio de producción y reproducción de la familia, y su dimensión condiciona esta diversidad.

El diseño y operación del traspatio, está a cargo de los integrantes de la familia, pero es la mujer (madre de familia) la que desempeña el papel más importante. Este planteamiento se confirma con lo expresado por Allende *et al.*, (2012) citado por CEDRSSA (2018), quienes señalan que, este tipo de ganadería se basa en el trabajo de todos sus integrantes, principalmente de las mujeres, quienes se encargan de la organización del traspatio en general, además de otras actividades productivas

Es importante señalar que el traspatio es el principal abastecedor de alimentos (proteína animal) y de especies vegetales cultivados con distintos fines, en ambos casos orientados primero a satisfacer las necesidades de la familia. Esto coincide con lo señalado por el CEDRSSA (2018) que menciona que las explotaciones pecuarias son de pequeña escala y combinan varias especies a la vez, vacas, cerdos, borregos, cabras, aves, entre otros. Muchos de sus conocimientos tecnológicos son tradicionales y su objetivo primordial es el bienestar del núcleo familiar.

Este mismo organismo señala que la agricultura que se practica en ejidos y comunidades, es generalmente de autoabasto, aprovechando además para la alimentación de los animales los residuos de cosechas agrícolas, esquilmos agroindustriales y pastoreo de áreas no aprovechables comercialmente, entre otros. Para el caso de las UPAF que manejan animales como vacas, cerdos, borregos y gallinas, esta estrategia es bien utilizada, pues gran parte de los alimentos que les proporcionan (maíz, tortilla remojada, residuos de la cocina como vegetales o verduras principalmente), son resultado o residuos de otras actividades del mismo predio, lo que representa un ahorro para la

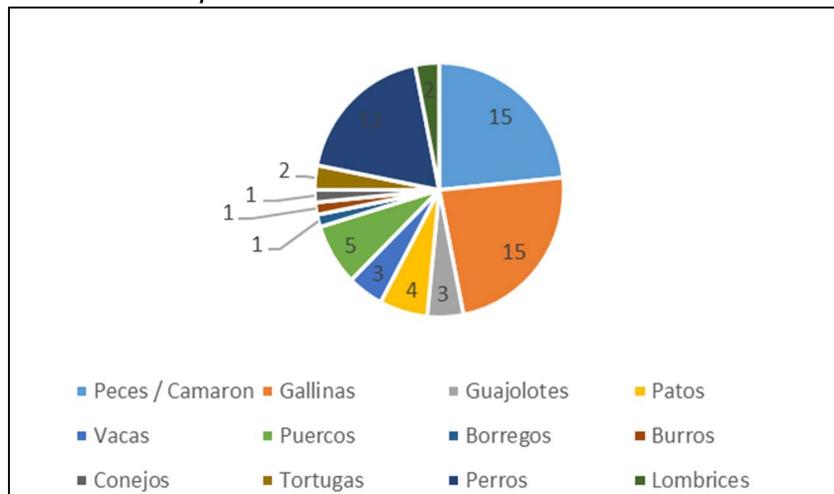
familia, toda vez que esto no requiere de gran inversión para sostenerlos, implicando además una producción orgánica que se traduce en proteínas de mejor calidad (orgánicos); en contraste, la actividad acuícola, sobre la producción de la mojarra tilapia, necesita el abastecimiento de alimentos balanceados, que representa 50% del costo de producción.

Pero además de las especies ya señaladas, también es posible encontrar perros que tienen una función de protección, y otras especies de ornato como loros, cotorras comunes, conejos y tortugas; de tal forma que una misma unidad de producción se encuentran especies domésticas y silvestres.

Una de las metodologías empleadas en esta investigación, fue el uso de transectos en los predios (parcelas y traspatios) de las 15 unidades de producción. Éstos consistieron en realizar un recorrido con trazo diagonal a lo largo del predio en compañía de los integrantes de la familia, esto con la finalidad de que ellos vayan identificación las especies de animales y plantas y diversos elementos que se observan y forman parte de sus patrimonios como unidad de producción. Esta metodología, fue bien aceptada por las familias, ya que promueve una interacción participativa que fomenta una mayor confianza entre los participantes; al mismo tiempo que proporciona información complementaria a las otras herramientas metodológicas empleadas.

En cuanto al componente animal, además de las especies acuícolas (mojarra tilapia y camarón) que aprovechan estas UPAF (Figura 18), se identificó que 100% posee aves de corral, como gallinas, guajolotes y patos principalmente, las cuales son producidas para el autoabasto familiar; sin embargo, como parte de los usos y costumbres de las comunidades, en ocasiones también son utilizadas como monedas de cambio entre familias para obtener algún otro producto, insumo o como pago por algún servicio. De las 15 familias, solo dos de ellas (13%), tienen una producción de gallinas criollas destinadas a la venta en pie y de huevos a nivel local. La avicultura es realizada por las madres de familia, con participación de los hijos; es una actividad informal que representa ingresos económicos adicionales a la unidad de producción.

**Figura 18. Diversidad de especies animales en la UPAF**



*Fuente: Elaboración propia*

Además de las aves de corral, también se maneja una ganadería intensiva incipiente, con la producción de bovinos (20%), cerdos (33%) y ovinos (6%) principalmente, estas tres especies son producidas para el autoabasto y la venta de excedentes. Cabe destacar el caso de una UPAF del ejido La Nueva Esperanza donde producen vacas para su venta, al momento del trabajo de campo contaba con 7 cabezas, y este hato ha venido incrementado a lo largo de este estudio, produciendo leche (únicamente para el abasto); de igual forma, una familia de la Ranchería El Topón, produce cerdos para la venta de lechones, durante todo el año, representando una fuente importante de ingresos para la familia.

Lo anterior se confirma con lo expresado por CEDRSSA (2018) cuando señala que, en el traspatio, como parte del manejo general, se crían pequeños grupos de animales domésticos aprovechando el conocimiento tradicional y los recursos disponibles en la unidad de producción. Las contribuciones que el traspatio rinde a la economía doméstica son múltiples y considerables, pueden ser como ahorro o pequeños ingresos económicos, así como en el aporte básico de productos para la dieta tradicional de la familia, además de posibilitar el intercambio con vecinos y familiares los productos cosechados, o incluso venderlos en las plazas locales.

En este sentido se habla de una ganadería incipiente, toda vez que, de la situación económica de cada familia, así como del tamaño de sus predios, limita el desarrollo de

estas actividades, aunado a ello, considerar que para estas familias la principal actividad económica es la relacionada con la pesca y la acuicultura, labores en las que se han especializado, por lo tanto, las otras actividades son consideradas como complementarias, dentro de su estrategia económica. Esta ganadería, es tradicionalista y carece de una organización a diferencia de la actividad acuícola; se trata de hatos ganaderos pequeños, con instalaciones rudimentarias muy cercanas a la vivienda, lo que la tipifica como ganadería de traspatio.

Lo anterior coincide con lo señalado por CEDRSSA (2018), informe donde señalan que, dentro del sector pecuario en México y Latinoamérica, en pequeñas y medianas unidades productivas se distingue a la ganadería doméstica como ganadería familiar o de traspatio que se desarrolla con prácticas tradicionales, representando una fuente importante de alimentos y bienes para las familias campesinas que la practican.

De igual manera Alayón-Gamboa (2015), reafirma esta idea al señalar que el cuidado y crianza de la fauna tiene una larga historia entre los grupos sociales mesoamericanos que la utilizaron para su subsistencia, y domesticaron perros, patos, palomas y guajolotes. Estos animales, junto con otros más que se incorporaron después de la llegada de los españoles (como cerdos, gallinas, borregos, cabras y caballos), integran la actual ganadería de traspatio. Los campesinos mantienen tal tipo de ganadería porque constituye un elemento importante para su seguridad alimentaria. Gran parte de la población rural en el sureste de México no tiene suficiente tierra para trabajar, cuenta con escasos recursos económicos y limitadas oportunidades de empleo, lo que hace vulnerable su sostenimiento; de ahí que la ganadería de traspatio constituya una oportunidad.

En el cuidado de todos estos animales que conforman el componente pecuario de las UPAF estudiadas, participan la mayoría de los integrantes de la familia, quienes tienen asignados roles específicos; los padres de familia asignan tales responsabilidades, generalmente correspondiendo a la edad o el sexo de los integrantes, es decir hombres y mujeres, niños y adultos mayores, participan en las tareas de producción de cada UPAF.

Lo anterior se confirma con lo señalado por el CEDRSSA (2018), cuando señala que la agricultura familiar se agrupa dentro del sistema de economía campesina, particularmente en ejidos y comunidades rurales, estableciendo lazos estrechos con el núcleo familiar, integrado por personas de diferente edad y sexo, pero unidas por lazos de parentesco cercanos y con una clara organización para la producción en pequeña escala, bajo la estrategia de distribuir riesgos y oportunidades de producción en diversas actividades como agricultura, ganadería y venta de fuerza de trabajo. Por su parte Cragnolino (2002), citado por CEDRSSA (2018), señala que la organización de la unidad familiar se concreta con la distribución de tareas de los diferentes integrantes de la misma que desarrollarán diversas actividades para obtener productos o ingresos monetarios que conformarán dicho ingreso total. Estas actividades se organizan para responder a las diferentes necesidades colectivas de acuerdo al sexo y a la edad en una estructura jerárquica.

#### **4.4.2 El componente vegetal de la UPAF**

De igual manera, el componente vegetal dentro de la UPAF, es considerado de gran valor cultural, económico, social y ambiental dentro del traspato, de tal manera que a partir de su composición en diferentes estratos hay un sistema agrobiodiverso diseñado a partir de las capacidades y necesidades de la familia; entendiéndose por ello a toda riqueza vegetal producida con distintos fines, esto es, alimentos, hortalizas, frutales, forestales, ornamentales, aromáticas y medicinales.

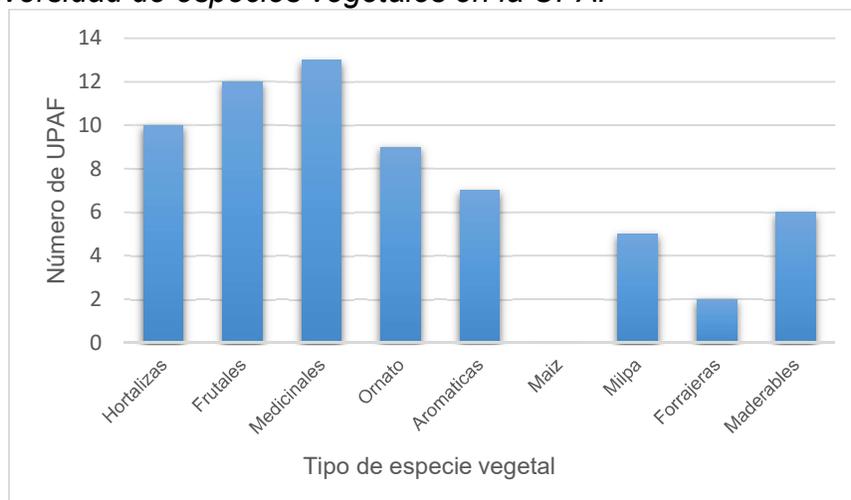
Sin embargo, es importante diferenciar que el diseño y distribución del componente vegetal del traspato (Figura 19), depende en gran medida de la superficie que ocupa cada UPAF. En el ejido La Nueva Esperanza, por ejemplo, se encontraron las unidades de mayor superficie y se identificaron plantaciones forestales y sistemas agroforestales donde se combinan especies como la primavera y el roble, en cultivos mixtos con el cacao y el café y plantaciones de frutales. En este caso específico, la UPAF puede tener áreas destinadas a la actividad productiva principal, al trabajador (parcelas) como ellos la denominan, con la mayor superficie del predio y donde se da el estrato arbóreo agroforestal, y otra destinada al traspato, generalmente cercano a la vivienda y que es

el espacio donde se producen hortalizas, aromáticas, ornamentales y medicinales para el uso de la familia.

Lo anterior coincide con lo señalado por López-Armas *et al.* (2017), quien identifica que en México la unidad de producción está conformada por la parcela (finca o granja en otros países), y por el patio, solar o huerto familiar. Estos sistemas son complementarios, no compiten entre sí, los diferentes procesos de producción (parcela y solar) establecen flujos de productos de uno hacia otro, la producción de ambos se concentra y la familia decide sobre su destino para autoabasto o para venta.

Llama la atención que pocas familias mencionaron el cultivo de maíz como un medio de subsistencia, solo 33%, es decir 5 unidades dedican una pequeña superficie a la milpa, que corresponde a cultivos mixtos de maíz, pepino y calabaza, cuyo fin es únicamente para el autoabasto de la familia e incluso como alimento, en el caso del maíz, para algunos de los animales que crían. Generalmente en las comunidades rurales, pero sobre todo de población indígena, el maíz desempeña un papel muy importante desde el punto de vista socio-cultural y base importante en la cadena alimenticia de estos grupos sociales. Para el caso específico de estas 15 UPA, ninguna de ellas utiliza el maíz cultivado para la producción de tortillas, por ejemplo, estas las compran en tortillerías locales y cuando las preparan es con harinas comerciales.

**Figura 19.** *Diversidad de especies vegetales en la UPAF*



*Fuente: Elaboración propia*

Por el contrario, el cultivo de plantas medicinales, si se considerada de gran importancia para las familias, toda vez que se usan para combatir distintos problemas de salud, constituyendo la primera barrera de atención en el seno familiar. En este sentido, 87% de las familias manifestó tener al menos 5 especies de plantas medicinales para atender problemas estomacales y respiratorios principalmente. A decir de las madres de familia, el conocimiento sobre el uso de estas plantas, ha sido transferido de generación en generación; sin embargo, con el brote de COVID 19, que provocó la pandemia desde finales del año 2019, se experimentó con té o infusiones de diversas plantas como el jengibre, oreganon, canela, eucalipto y limón, mismos que demostraron tener efectos positivos para atenuar los efectos de dicha enfermedad. El conocimiento tradicional en cuanto al uso de este tipo de plantas, fue pasando entre los mismos pobladores de la comunidad, de tal manera que se generó conocimiento que ya forma parte de las comunidades. Esto último es similar a lo reportado por Gómez (2012), sobre trabajos con plantas medicinales en el estado de Tabasco, cuando menciona que las plantas medicinales del traspatio y el conocimiento de su uso son un legado que se trasmite de generación en generación, y que el conocimiento lo tienen principalmente los abuelos, padres y vecinos.

Es importante señalar que al menos se identifican 8 especies vegetales presentes en el traspatio de las 15 UPAF estudiadas, sin embargo, su densidad y distribución, está condicionada a la superficie disponible, al igual que en el componente animal. En total se identificaron 56 diferentes especies vegetales, de las cuales 11 corresponden a hortalizas; 17 frutales; 11 medicinales; 6 de ornato; 6 aromáticas y 5 de importancia forestal, siendo las especies del tipo medicinal las que mayor frecuencia tienen en estas unidades por las razones ya comentadas.

Esta distribución de los tipos de especies vegetales identificadas, resulta similar a los solares de Yucatán; Olvera-Hernández *et al.* (2017), señalan que en el estrato vegetal se distinguen especies arbóreas, arbustivas y herbáceas con propósitos alimenticios, forrajeros, maderables, medicinales, frutales, ornamentales, condimentos; caracterizándose por hacer un uso integral de los recursos animales, vegetales y mano de obra.

Los resultados de esta investigación igualmente coinciden con el trabajo realizado en una microrregión del estado de Veracruz sobre la diversidad en los solares familiares realizado por López-Armas *et al.* (2017), quienes describen que la composición de especies vegetales varía dependiendo de los gustos, necesidades, preferencias personales de la familia y disposición de espacio. Los mismos autores, señalan que, los solares muestran la riqueza en biodiversidad vegetal cultivada, sin embargo, para otras regiones del trópico húmedo y subhúmedo existen reportes con mayor número de especies, aclarando que todas tienen una función específica dentro de los solares, las de mayor frecuencia y distribución son las medicinales.

De igual forma, cabe señalar que en esta investigación las especies de frutales que representan mayor importancia económica para las UPAF son las plantaciones de mango en las dos variedades ya señaladas, el rambután y en menor grado el coco y el cacao. Con respecto al componente forestal las especies de mayor importancia económica son el Guanacaste (*Enterolobium cyclocarpum*), la Primavera (*Tabebuia donnei-smithii*), el Roble (*Tabebuia rosea*) y la Palma Real (*Sabal mexicana*), ya que proveen insumos para la construcción y la industria maderera. Esta condición se destaca para las UPAF de los municipios de Mapastepec y Pijijiapan, donde tienen una mayor superficie que permite aprovechar este tipo de especies vegetales; caso contrario a los casos de Osumacinta, donde no es posible por el reducido espacio del que disponen.

Lo anterior permite a las UPAF, disponer de productos distintos en diferentes épocas del año, de tal manera que se vuelven complementarias y permitiendo administrar la mano de obra y el tiempo que se dedica a cada cultivo, sin descuidar la actividad que a su consideración representa de mayor importancia para la UPAF, la actividad acuícola, por lo que esta estrategia los provee de alimentos para la familia y para su venta en el mercado local, durante casi todo el año.

Como parte de la adaptación y la resiliencia que estos grupos sociales han experimentado, el caso del café resulta importante de señalar, ya que en años anteriores, significó una de las principales actividades en la región Sierra Madre, Específicamente en las UPAF del Ejido La Nueva Esperanza, reportaron que aún en sus parcelas conservan pocas superficies destinadas al café (*Coffea arabica*), aunque esta actividad

prácticamente desapareció por diversos problemas, como enfermedades del cultivo, precios fluctuantes en el mercado, intermediarismo, bajas del rendimiento en la producción y la excesiva mano de obra que demanda la cosecha de este sistema producto, condiciones que no redituaban en ganancias para los pequeños productores. Estos factores, sobre los cuales los pequeños productores no tienen el control, ha determinado la búsqueda de nuevas alternativas productivas como la acuicultura, el cacao y plantaciones forestales.

De igual manera que para el componente animal, las actividades agrícolas no requieren de gran inversión en cuanto a tecnología, o mantenimiento (fertilización o control de plagas), y sí resultan de gran importancia económica para la UPAF, toda vez que son generadoras de ingresos en distintas épocas del año, donde la principal inversión es la mano de obra.

Entonces, el diseño de las UPAF, en cuanto a la presencia, frecuencia y distribución de las especies vegetales, está en función del espacio, disponibilidad de mano de obra, su necesidad y capacidad para explotarlas, además del valor de su uso y de la importancia económica que representan para la unidad de producción.

#### **4.4.3 Diversidad productiva de las UPAF**

Esta diversificación productiva, obedece en gran medida al diseño que la familia deriva en su unidad de producción a través de la agricultura familiar, organizando las labores agrícolas, pecuarias, silvícolas, acuícolas y de pesca, operadas por la familia, destacando el papel de la mujer en los procesos de producción, reproducción y cuidados. El IICA (2014), coincide con este concepto al señalar que la agricultura familiar es la actividad rural que se utiliza principalmente la fuerza de trabajo familiar para la producción del predio. Este mismo organismo señala que, el productor y su familia son responsables directos de la producción; sus ingresos proceden principalmente de la producción en la finca; la mano de obra ocupada procede principalmente de la familia. De manera sintética, para Maletta (2011), la agricultura familiar corresponde a la producción agrícola predial, por cuenta propia y de pequeña escala.

Del análisis de los elementos tangibles e intangibles que disponen, se establece un vínculo entre la unidad de producción, los recursos y la familia, siendo esta el eje

transversal de dicho sistema, y la unidad donde se combinan los aspectos sociales, culturales, ambientales y económicos.

Cierto es también, que esta diversificación productiva depende en gran medida, de la superficie que estas UPAF ocupan, de tal manera que, del análisis de diversidad de estas 15 UPAF, las del grupo de trabajo de la Nueva Esperanza, son las que tienen mayor diversidad productiva, pues en promedio cada UPAF tienen una superficie de 5.5 has, seguidas de la sociedad cooperativa Los Agostaderos del Topón con un promedio de 2.8 has y finalmente la S.C. El Jacalito, quienes tan solo ocupan 0.02 has. Sin embargo, es importante señalar, que las familias son propietarios de este espacio que ocupan, situación que les da certeza para invertir de estas diversas actividades que realizan y en el fortalecimiento de su infraestructura.

Lo antes referido, coincide con lo planteado por CEDRSSA (2018), sobre que, la estrategia productiva se construye teniendo como base la unidad doméstica o familiar, a través de la cual participan sus integrantes en los procesos socioeconómicos que la sustentan, lo cual les implica definir una serie de decisiones a partir de los objetivos planteados en el seno de la unidad familiar, de acuerdo a los recursos disponibles (manos, tiempos, esfuerzos, capacidades, conocimientos, experiencias y espacios) y de las pautas de organización y relaciones para enfrentar la situación de escasez en que subsisten las familias campesinas para concretar un sustento, o ingreso total.

Como se ha descrito a lo largo de este apartado, la principal estrategia económica de acuerdo al sistema de vida y la lógica campesina de estas 15 UPAF, es precisamente la diversificación productiva, lo cual coincide con lo señalado por CEDRSSA (2018), cuando refiere que dentro de la estrategia familiar comunitaria en distintas regiones del país, las unidades de producción conjuntan la producción del traspatio, la agricultura (milpa y cultivos asociados), la ganadería mayor y menor, la pesca ribereña (una gran variedad de peces, así como ostión, caracol, pulpo y langosta), la cacería (iguanas, venados, armadillos, jabalíes para consumo de carne), la recolección de plantas, frutos y leña, y brindan servicios de turismo y ecoturismo (recorridos de observación de recursos naturales, pesca, buceo, kayak).

Para las unidades de producción familiar del presente estudio, se priorizan como principales productos los que abastecen de proteína animal (peces, camarón, vacas, cerdos, borregos y gallinas), la diversidad de plantas con distintos usos (frutales, hortalizas, medicinales), los insumos o materias prima (madera, humus, abonos orgánicos) e incluso el material biológico (alevines) que aprovecha o comercializan a nivel local y regional. Esto evidencia la lógica campesina del pequeño productor, que se basa en optimizar sus recursos para asegurar la producción de alimentos, que satisface el autoabasto familiar y además consigue ingresos económicos a través de la venta de sus excedentes. Lo anterior contribuye a alcanzar los objetivos de desarrollo sustentable orientados al combate a la pobreza y lograr seguridad alimentaria lo que conlleva a resaltar el papel de estas UPAF en la estructura social de las comunidades donde están inmersas.

Estos resultados son similares a los obtenidos por Jaramillo-Villanueva *et al.* (2017), quienes trabajaron con comunidades de alta marginación en el estado de Puebla, México, identificando productos en los traspatios, y de los que se obtiene ingreso o alimento para la familia: aves para huevo y carne, especies ganaderas menores (cerdos, chivos y borregos, conejos), hortalizas, frutas, y plantas medicinales y aromáticas. Especies que contribuyen a la alimentación de la familia y a la generación de ingreso mediante el ahorro en la compra de alimentos y la venta de sus excedentes.

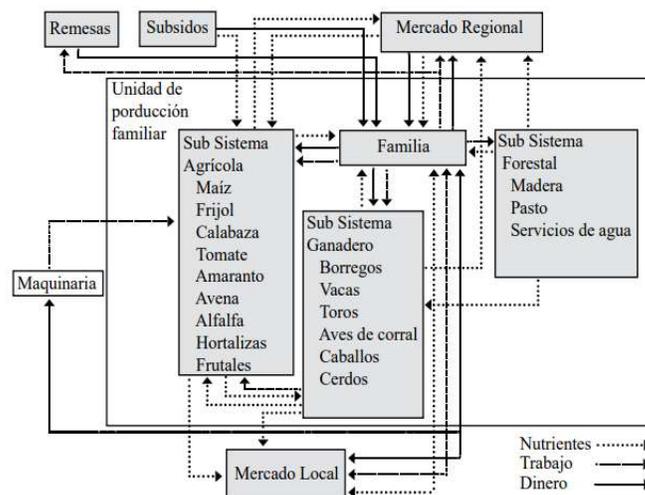
Lo anterior coincide con Mariaca (2013), quien señala que el huerto familiar del sureste mexicano está formado por un componente humano que es la familia que lo concibe, maneja, cosecha, conserva y vive en él; un componente vegetal formado por plantas herbáceas, arbustivas y arbóreas cultivadas; un componente animal integrado por fauna doméstica y silvestre; la infraestructura física y los componentes físico-bióticos del ambiente; esta visión permite que sea analizado como un auténtico agroecosistema. Mariaca también señala que, el huerto familiar es un medio que garantiza el autoabasto a lo largo del año, además genera ahorros e ingresos económicos por la compra-venta, sobre todo en fauna domesticada. Finalmente, es un espacio de habitación, protección ambiental, trabajo, recreación, prestigio y reproducción cultural y biológica de la familia campesina.

## 4.5 Economía familiar de las UPAF

Las UPAF, objeto de estudio de esta investigación, tuvieron como principal característica, que el trabajo es realizado únicamente por los integrantes de la familia, no contratan mano de obra externa y cada persona, tiene asignadas tareas relacionadas con la producción de la unidad. En segundo lugar, las 15 UPAF estudiadas, se especializan en actividades relacionadas con la acuicultura, es decir, la principal actividad económica de estas, es la relacionada con la producción y cosecha de organismos acuáticos (peces y crustáceos), lo que a su vez se traduce en su principal fuente de ingreso económico. Importante señalar que, la producción acuícola que se refiere, está destinada exclusivamente para su venta y en menor grado para el autoabasto de la familia; producción destinada al mercado local y regional principalmente a través de su venta al mayoreo y menudeo.

Como se señaló anteriormente, la principal fuente de ingresos de estas UPAF, es precisamente la derivada de la venta de su producción acuícola, principal objetivo de estas UPAF, sin embargo, también desarrollan otras tareas complementarias relacionadas con el sector agrícola, pecuario y silvícola, principalmente (Figura 20). En este mismo sentido, los subsidios y programas de asistencia social a los que tienen acceso, al menos 66% de las unidades de producción encuestadas, son considerados como otro ingreso económico, al que al menos un integrante de la familia tiene acceso.

**Figura 20.** Sistema económico en la UPAF



Fuente: González et. al., (2014)

González *et al.* (2014), menciona en su estudio realizado en la comunidad de San Salvador Xihuitelco, en el estado de Puebla, tres fuentes de ingreso debido a la pluriactividad que existe en la comunidad: la primera es como jornalero fuera de la unidad de producción, cuando se emplean como trabajadores asalariados en maquiladoras, albañiles, peones, comerciantes y en el trabajo doméstico, principalmente en el caso de las mujeres. La segunda es por la venta de productos de traspatio; y la tercera, mediante la venta de productos obtenidos en la parcela. Este esquema y sistema de producción de pequeña escala, coincide con las características señaladas de estas 15 UPAF estudiadas, variando únicamente el orden de frecuencia entre estos tres criterios establecidos, que, si bien se encuentran presentes en estas, no se presentan en el mismo orden de importancia o prioridad.

Por el esquema anterior, se identifica una autonomía financiera, específicamente para el caso del grupo de La Nueva Esperanza y Topón, quienes tienen una mayor diversidad productiva y por lo tanto una mayor diversidad de fuente de ingresos económicos; caso contrario sucede con las UPAF de la S.C. El Jacalito, quienes, al depender sólo de una actividad, no tienen esta capacidad, por lo que recurrentemente tienen la necesidad de solicitar créditos que les permita continuar con la actividad acuícola.

Es importante señalar que, para las familias rurales, esta biodiversidad de plantas y animales que producen, crían y aprovechan en su traspatio representa, un bien adicional disponible para ellos, que puede representar una caja de ahorro familiar, toda vez que en situaciones difíciles, las familias pueden disponer de la venta de animales o crías, o bien otros productos de origen vegetal, para hacer frente a algunos problemas como enfermedades, la muerte de una persona o para adquirir los insumos necesarios para cualquier integrante de la familias. CEDRSSA (2018).

#### **4.5.1 Estrategias económicas**

La actividad económica más importante como se ha mencionado anteriormente, es la producción acuícola a través de la acuicultura y la pesca ribereña, actividades que se complementan con la explotación y producción del sitio o traspatio (animales domésticos y plantas vegetales). De tal manera que, específicamente hablando de la producción

acuícola, las 15 UPAF destinan el mayor volumen de su producción a la venta a nivel local y regional, muy poco de su producción se destina para el autoabasto de la familia.

En este sentido, tal y como lo señala Vega-Villasante *et al.* (2009), la acuicultura es una actividad que le ha traído al hombre beneficios tanto económicos como de subsistencia, en especial la piscicultura. Esta actividad se ha llevado a la práctica desde tiempos remotos, sin embargo, en la actualidad comienza a tener un papel preponderante no solo como alternativa alimenticia para la especie humana a través de la producción de alimentos sanos y de bajo costo, sino como un lucrativo negocio donde se producen especies de alto valor para un mercado selecto.

La lógica campesina de las UPAF estudiadas, permite a estos pequeños productores, aprovechar los recursos de los que dispone de manera ordenada y sustentable; como estrategia, implementan diversas actividades productivas, mismas que estarán limitadas por el espacio disponible de cada UPAF pero también de las capacidades de la propia familia para desarrollar dichas actividades; por lo tanto, esta estrategia económica, basado en la diversidad productiva de las UPAF, les permite tener un mismo número de ingresos complementarios a su economía familiar. Esta situación coincide con Hidalgo *et al.* (2014) al señalar que es necesario recalcar que para complementar los ingresos que provienen de las actividades productivas, como estrategia económica familiar los pequeños campesinos se vinculan a un sin número de actividades y a diversas formas de obtención de ingresos, que como bien hemos señalado, son diversas las actividades que estas realizan, mismas que dependen de la superficie que ocupa la unidad de producción, del acceso y disponibilidad de los recursos y de su capacidad de mano de obra, principalmente.

Otra estrategia económica que emplean los productores o campesinos rurales, es la organización como grupos sociales que conforman e integran, al organizarse en grupos de trabajo o en sociedades cooperativas, tienen una mayor capacidad de gestión y atención para con las instituciones relacionadas con el sector productivo, es decir, con esta figura social, tienen más acceso a créditos, capacitación, asistencia técnica y proyectos. Pero también, desde el punto de vista económico, esta estrategia resulta redituable, ya que la compra en volumen de insumos como el alimento balanceado

(representa 65% en los costos de producción) necesarios para la UPAF, permite tener acceso a costos más accesibles para los productores. De esta manera, el trabajo de gestión se hace de manera coordinada como grupo social, lo que permite la toma de decisiones consensuadas considerando el bien común como grupo de trabajo, aunque operativamente existe autonomía como unidad de producción acuícola familiar de pequeña escala.

Lo anterior coincide con lo señalado por Balbuena (2011), cuando menciona que los grupos de emprendimiento que utilizan el sistema anterior, identifican a los productores como unidades independientes de generación de bienes, quienes disponen de las instalaciones básicas para la producción y acuerdan asociarse exclusivamente, ya sea para la compra de insumos (alimentos balanceados, fertilizantes, alevines, etc.), la comercialización consolidada (conjunta) de productos o para la logística de transporte al mercado; de tal manera que los precios de adquisición de bienes o servicios disminuyen y su posición en el mercado se vuelve más competitiva. Las empresas de producción masiva, han utilizado la ventaja que les proporciona la economía de escala para abaratar los costos de producción y afianzarse en el mercado; tal reducción se genera debido a la facilidad de adquirir insumos a menor costo en grandes volúmenes, como así también, la adopción de tecnologías.

Finalmente, señalar que la mano de obra familiar se considera como una de las principales estrategias económicas que desarrolla la familia en su unidad de producción, gracias a la mano de obra familiar se mantiene su producción, reproducción y funcionamiento. De las UPAF estudiadas, 100% de ellas cuenta con una alta disponibilidad de mano de obra, para realizar las diversas actividades productivas. Esto representa un ahorro para la familia, toda vez que no tiene que contratar mano de obra externa, aun cuando las temporadas altas de sus principales productos, así lo requiera.

#### **4.5.2 Relación de la acuicultura con otras actividades productivas de la UPAF**

Como se ha señalado a lo largo del presente capítulo, las familias rurales, recurren a una diversificación productiva que posibilita diferentes fuentes de ingreso, especialmente, del sector primario o labores agropecuarias tradicionales, conformando un esquema económico complementario para la familia. Estas actividades se integran permitiendo la

autosuficiencia al aprovechar al máximo los recursos que dispone en el predio y al mismo tiempo busca la mínima incorporación de insumos externos. En las 15 UPAF de estudio, se promueve una economía circular, donde los residuos de las diversas actividades productivas, son utilizados como insumo en otros procesos de la misma unidad de producción; por ejemplo, los desechos orgánicos que se pueden emplear como fertilizantes y abonos en los cultivos comerciales, representando un ahorro para la unidad de producción. En este sentido, las UPAF de la sociedad El Jacalito, se observó en menor medida este tipo de estrategias económicas, toda vez que la superficie limitada de predio que disponen limita estos procesos ecológicos de reutilización de residuos por falta de la diversificación productiva.

#### **4.6 La participación de la mujer en la UPAF**

La proporción de mujeres a cargo de la UPAF con potencial productivo fue prácticamente nula, toda vez que ninguna mujer se identifica como titular o representante de su unidad de producción, a pesar de ser socias en 100% de los casos documentados, este cargo lo ocupa el padre de familia varón como representante ante las figuras sociales a la que pertenecen. Sin embargo, el papel de la mujer ha cobrado una función importante dentro del proceso de organización y administración de la UPAF, ya que todas cuentan con este papel, siendo este de gran importancia para el funcionamiento de sus unidades de producción.

El hecho de que, ninguna mujer de las 15 UPAF estudiadas, tenga un cargo como titular o representante de su unidad, puede deberse a que, culturalmente la imagen de la mujer no es bien vista en los procesos participativos comunitarios, sobre todo cuando se trata de toma de decisiones en asamblea. Para el caso de estas 15 UPAF, la representación ante estas estructuras sociales (grupo de trabajo y sociedades cooperativas) está a cargo del padre de familia (varón), quienes son los que regularmente asisten a estas reuniones comunitarias donde se toman decisiones en lo general. Sin embargo, en la S. C. Los Agostaderos del Topón, se están dando cambios importantes en este sentido, toda vez que, por acuerdos de la asamblea de socios, al momento de fallecer un miembro socio varón, la mujer (esposa), asume el rol tal cual los derechos y obligaciones que tenía su pareja. En este sentido, se empieza a visibilizar el papel de la mujer, no solo en la parte

administrativa de cada UPAF si no también desarrollando actividades físicas dentro de la organización, en algunos casos, o bien teniendo una participación más activa en la toma de decisiones de la asamblea de socios.

Esta condición en las comunidades rurales, se ratifica con lo que señala la Comisión Europea (2013), al mencionar que las sociedades rurales se caracterizan tradicionalmente por la asignación de funciones específicas según los géneros, y en la mayoría de los casos el hombre es el cabeza de familia y el titular de la propiedad. También es más habitual que sean los hombres los que toman las decisiones, realizan intercambios comerciales y manejan las finanzas, con respecto a esto último, los resultados obtenidos, se contradicen, toda vez que es precisamente este rol de administradora de los recursos y las finanzas, el que están adoptando las mujeres como parte de la unidad de producción. Sin embargo, el papel de la mujer, por las cuestiones legales a las que no tienen acceso, es que este no se hace visible, las mujeres no tienen acceso a la tierra, por usos y costumbres, no pueden ser posesionarias de la tierra, siendo el hijo mayor varón, el que pueda heredar la unidad de producción explotada por la familia, este dato de igual manera coincide con la situación de la mujer en la unión europea, donde en muchas culturas el acceso a la tierra y a la propiedad queda determinado por el género: los hombres tienen derecho a heredar las tierras, y las mujeres se quedan en una situación vulnerable, sin derechos legales de propiedad y en posición de codependencia. En estas situaciones, la mujer se ve obligada a trabajar la tierra propiedad de su esposo. Esta realidad es aún más dura cuando se trata de mujeres solteras, divorciadas o viudas.

Por lo anterior, además de la función de administradora en la UPAF, la mujer desempeña diversas actividades dentro y fuera de esta, siendo esto un papel complementario que sin duda contribuye también a su economía familiar. De tal forma que la mujer, tiene un papel muy importante en la parte productiva del traspatio al ser ellas, generalmente, las encargadas del cuidado de las plantas y animales que forman parte del sistema productivo del traspatio, productos que generalmente son para el autoabasto familiar, pero también son destinados a la venta de sus excedentes, actividad que se generaliza para todas las UPAF estudiadas. En este sentido, las mujeres de estas UPAF, venden sus productos de manera informal al menudeo, pero también participan en otras

actividades al tener negocios como taquerías, viveros, restaurantes, panaderías o prestadoras de servicios, actividades que reditúan con un ingreso económico que forma parte de su economía familiar. En este sentido es importante señalar, que los ingresos económicos de cada UPAF, es destinado para satisfacer, primeramente, las necesidades de la familia y en segundo término para fortalecer la infraestructura (materiales, equipos e insumos) de la UPAF.

De igual manera García *et al.* (2014), refieren que, los conocimientos tradicionales generados son transmitidos de una generación a otra, y la enseñanza y aprendizaje son continuos. Por esto, se considera que el papel de la mujer es clave en el desarrollo y preservación de esta actividad. Su participación en el manejo de los animales es mayor en comparación con los demás miembros de la unidad familiar. Además, se encarga de otros trabajos en el traspatio, así como su organización general y funcionamiento; en total, se calcula que ellas destinan a las labores con los animales de 30 minutos a 2 horas en función de la actividad, y los varones ayudan eventualmente.

Aunado a lo anterior, la mujer en la UPAF, también es la encargada del trabajo de los cuidados de la familia y de la reproducción familiar, es decir, además es la encargada de proveer los alimentos, la salud, la higiene y el mantenimiento y cuidado de cada uno de los integrantes de la familia. Situación que, al aplicar en la encuesta respectiva, sobre la actividad que las mujeres realizan, la mayoría de las veces la respuesta fue que las mujeres no hacían nada, es decir, a nivel comunitario y de manera específica en estas 15 UPAF, la percepción del papel de la mujer no es considerado como un trabajo ni una actividad, ya que lo perciben como algo natural, el papel asignado a la mujer, como la persona que se debe dedicar a este tipo de actividades. Si bien este trabajo de los cuidados, resulta ser un trabajo no remunerado, resulta de gran importancia el señalarlo, puesto que, a nivel de su economía familiar, esto representa un ahorro económico para la familia.

Lo anterior coincide con lo señalado por CEDRSSA (2018), donde mencionan que en su jornada de trabajo, la mujer rural combina las tareas de atención al esposo e hijos, cuidado de la casa y del traspatio donde realizan actividades de pastoreo, mantenimiento, y recolección de productos, agua y leña. Existe un intercambio de productos entre las

mujeres de la comunidad. Las tareas también incluyen la selección de los alimentos para los animales, su curación con remedios caseros, dirigen la construcción de corrales, así como la venta de animales.

Este mismo documento señala también que, es evidente la función de la mujer en las labores referentes a la cría y manejo de la ganadería familiar, ellas, organizan los alimentos que darán a los animales, mientras que los hombres apoyan con el transporte de alimento proveniente de la parcela. El manejo de enfermedades y la preparación de los remedios caseros para curarlas, así como la venta de los animales o sus productos son actividades propias de la ama de casa. La limpieza de los corrales se divide entre las jefas de familia, los hijos y nueras. El jefe de familia construye los gallineros y corrales o encierros para los animales, sin embargo, un 20% de las mujeres apoya en esa construcción, seleccionan el espacio y los materiales a utilizar. Este tipo de organización familiar, se presentó en todas las UPAF estudiadas, como ya bien se señaló en párrafos anteriores.

Otro aspecto importante de señalar, es el hecho de que, las mujeres dada su actividad en el ámbito doméstico, tienen un papel fundamental en la generación y transmisión de conocimientos a las generaciones jóvenes, como, por ejemplo, información y conocimiento tradicional sobre el uso de especies vegetales con uso medicinal, siendo esto la primera opción para atender diversas enfermedades que se pudieran presentar en el seno familiar, siendo las principales de tipo intestinales y respiratorias. Caso especial fue el brote epidemiológico COVID-19 en el año 2020, familias quienes, ante el limitado acceso a servicios de salud, con base en su conocimiento tradicional, prepararon infusiones a base de diversas especies vegetales de su traspatio, para contrarrestar los síntomas de dicha enfermedad; esta situación se presentó en 100% de las UPAF estudiadas, quienes reportaron cero decesos en sus familias a pesar de haber sido contagiados.

Se evidencia entonces que, parte de la lógica campesina en el manejo de la unidad de producción se centraliza en la organización familiar para la distribución de las tareas productivas y del trabajo que desempeña cada integrante de esta; organización en la cual

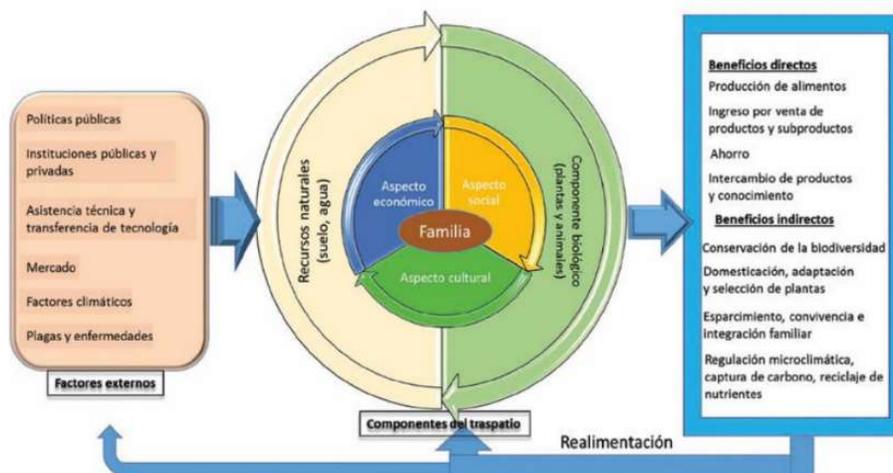
las mujeres asumen y desempeñan un importante rol, siendo esta una constante en todas las UPAF estudiadas, como ya se señaló anteriormente.

#### 4.7 Factores para el desarrollo de la UPAF

Con el propósito de identificar aquellos elementos que limitan o potencian los procesos productivos de la agricultura en las unidades de producción familiar de pequeña escala, se analizaron los resultados encontrando que los productores cuentan con recursos que pueden potenciar su desarrollo, pero también requiere de fortalecimiento de su unidad de producción para eliminar algunas de las limitantes que impiden un mayor y mejor desarrollo productivo.

Como se ha visto en los capítulos precedentes, las UPAF al igual que cuentan con aspectos que los impulsan, también cuentan con una serie de factores que limitan su desarrollo productivo y económico (Figura 21).

**Figura 21.** Beneficios y factores externos en la UPAF



*Fuente: Olvera-Hernández et. al., (2017)*

En este sentido, desde el punto de vista económico son empresas que no se consideran totalmente sustentables, ya que no se aprovecha eficazmente el potencial productivo de estas. Lo anterior se explica por seis causas principalmente: a) Bajo desarrollo de capital humano, b) Baja dotación de infraestructura y equipo, c) Bajo nivel tecnológico, d) Débil integración a las cadenas productivas, e) Degradación de los recursos naturales, y f) Alta vulnerabilidad ante contingencias climatológicas. Ciertamente es también, que estas familias,

tienen un sistema de vida ya definido, que quizá esta característica sea una de sus principales limitantes, ya que este sistema de vida define su lógica campesina en cuanto al aprovechamiento y manejo de sus recursos, sin querer o tener la visión de incorporar otros factores que mejoren su potencial productivo, desde el punto de vista más empresarial, que haga sustentable su actividad económicamente.

Lo anterior coincide con lo señalado por Hernández *et al.* (2018), quienes señalan que existen una serie de factores que resultan clave para el desarrollo exitoso de la agricultura familiar, tales como: condiciones agroecológicas y características territoriales, entorno normativo, acceso a los mercados, acceso a la tierra y a otros recursos naturales, disponibilidad de tecnología y de servicios de extensión, posibilidades de crédito y financiamiento, disponibilidad de educación especializada, y otras características demográficas, económicas y socioculturales, entre otros.

La importancia de la agricultura familiar radica en el papel tan importante a través de su contribución para combatir y erradicar el hambre y la pobreza; su contribución a la seguridad alimentaria y la nutrición, a través de la producción de alimentos, principalmente, de calidad, suficientes e inocuos; en la mejora de los medios de subsistencia; en la gestión de los recursos naturales, la protección del medio ambiente y el logro de un desarrollo sostenible, en particular en las zonas rurales. Esto coincide con la FAO (2016), organización que considera que la mayor parte de la población rural tiene en la agricultura su principal medio de vida, lo que hace evidente la relación de las agricultoras y agricultores familiares con varios ámbitos del desarrollo rural. No obstante, se trata de un sector que enfrenta importantes limitaciones, tanto productivas como sociales. Por ejemplo, mejorar el acceso a recursos productivos como la tierra, el agua, la energía y la infraestructura, además de servicios como el financiamiento, la innovación y la capacitación, puede ayudar a la agricultura familiar a fortalecer sus capacidades de producción y organización.

Resulta importante entonces, reconocer la importancia de las Unidades de Producción Familiar de pequeña escala, siendo estas la base de la producción a nivel nacional con un 85% aproximadamente; sin embargo, se reconoce también, como ya se ha mencionado que este tipo de agricultura enfrenta grandes retos, sobre todo con una

actualidad globalizada, donde la importancia económica radica en la iniciativa privada, donde se prioriza el consumismo y sobre todo la individualidad del productor mexicano; de ahí que surja la necesidad de reconocer, primero, al productor agrícola familiar de pequeña escala, identificar sus aportes económicos, sociales, ambientales, humanos y culturales y de alguna manera tratar de formalizar y organizar al productor acuícola familiar, para este caso, esto como base de un ordenamiento acuícola sustentable que permita potenciar el desarrollo productivo de este tipo de unidades de producción. En este mismo sentido, entonces, encontramos que estas UPAF tienen como principal fortaleza, su sistema de organización como parte de su estructura social; al organizarse como grupos de trabajo y sociedades cooperativas, se fortalece la operabilidad de estas UPAF, con ello tienen más acceso a créditos, préstamos, apoyos, capacitación y asistencia técnica.

Lo anterior coincide con lo señalado por la FAO (2014b), donde señala que uno de los retos a superar es el desánimo de los productores, pues han visto cómo diversas iniciativas no han logrado sus fines establecidos y lejos de ser proyectos exitosos, estos han fracasado por diversas cuestiones de tipo políticas, sociales, económicas y hasta ambientales. De igual manera, señala que es muy importante organizar al máximo de mujeres y hombres productores de la Agricultura Familiar, que entiendan que la asociatividad empresarial es el camino para enfrentar esta economía abierta, defender la tierra, reconquistar el agua, alcanzar un crédito blando por parte del Estado o de la empresa privada, todo eso, únicamente estando asociados, solos no. En este mismo sentido, este mismo organismo FAO (2016), señala que, una asociatividad fortalecida y un aumento sostenible de la producción y productividad pueden favorecer la participación de las familias agricultoras en los mercados, en distintos ámbitos y a distintas escalas, desde el aprovisionamiento para la alimentación escolar, hasta el abastecimiento de mercados mayoristas.

Es necesario entonces resaltar a estas UPAF de pequeña escala, como parte de la soberanía alimentaria en nuestro país; es necesario, visibilizar la importancia de la agricultura familiar de pequeña escala, como un sector que produce alimentos suficientes a la población (principalmente), con lo que contribuye a la seguridad alimentaria de las

familias y de la población en general, pero que también resulta por demás necesario establecer políticas públicas que permitan el fortalecimiento y desarrollo de este sector.

Así como se ha señalado que estas UPAF tiene elementos que pueden potenciar su desarrollo, es muy cierto el hecho de que también existe otro tipo de factores que bien pueden limitar este mismo desarrollo, sin duda uno de los retos más frecuentes que estas UPAF estudiadas deben enfrentar con mayor frecuencia, son aquellos derivados de las condiciones ambientales y atmosféricas con la presencia cada vez más recurrente de fenómenos hidrometeorológicos que han afectado la operación y el desarrollo de estas UPAF, sin embargo, se ha tenido la capacidad (resiliencia) de sufrirlos, enfrentarlos y superarlos e incluso han logrado fortalecer y mejorar sus unidades de producción. Esto coincide con lo señalado por Altieri (2013), mencionado por Hernández *et al.* (2018), quienes mencionan que considera que si bien es cierto que muchas poblaciones indígenas y campesinas están expuestas a los impactos del cambio climático y son más vulnerables, dados sus estilos de vida ligados a los recursos naturales en ecosistemas marginales, muchas de estos campesinos y agricultores tradicionales han dado respuestas locales a las condiciones climáticas cambiantes y han demostrado innovación y resiliencia frente a estas amenazas del cambio climático, exhibiendo una serie de herramientas tradicionales como tecnología apropiada y sistemas de organización social dinámicos locales o familiares que se adaptan al entorno natural y socioeconómico cambiante.

## V. CONCLUSIONES

El análisis de la unidad de producción acuícola familiar (UPAF) de pequeña escala, permitió identificar y comprender el conjunto de elementos que conforman su sistema de vida y cómo éstos se integran y vinculan con la unidad familiar. La operación y funcionamiento de estas unidades, dependen del nivel de organización de la familia y de las funciones asignadas a cada integrante, resaltando el papel de la mujer en las cuestiones de administración de recursos, la producción del sitio, la reproducción social y los cuidados de la familia.

La mayoría de los productores acuícolas rurales y de pequeña escala, son campesinos que anteriormente se dedicaban al cultivo de la tierra y adoptaron la actividad acuícola por alguna circunstancia, misma que ahora representa su principal labor económica, sin descuidar otras del ámbito agropecuario. Se identificaron unidades de producción familiar que se asumen como microempresas, que promueven una dinámica económica local comunitaria a través de la comercialización de sus productos.

La principal actividad económica de estas UPAF, es la relacionada con el sector acuícola, la cual permite, dependiendo de la capacidad de mano de obra familiar y la disponibilidad y acceso a los recursos, complementar su sistema económico, con otras tareas agrícolas y pecuarias.

El conjunto de elementos identificados en la UPAF de pequeña escala, aporta de manera determinante al sistema de vida de la familia, en especial a su seguridad alimentaria y el combate a la pobreza.

Estas pequeñas unidades de producción acuícola, fomentan la cohesión social comunitaria, al mantener y establecer relaciones mediante redes sociales con otros miembros de su comunidad, fuera del seno familiar, a través del intercambio de servicios y apoyos que no necesariamente son económicos.

Las UPAF estudiadas, tienen como principal objetivo la comercialización de sus productos acuícolas y el autoabasto para satisfacer las necesidades de la familia, aportando de manera significativa a su economía doméstica y garantizando el alimento sano y fresco, lo que contribuye a una mejor calidad de vida.

Esta investigación valora y visibiliza la participación activa de los miembros de la familia en la UPAF; como parte de su organización, genera procesos de reflexión familiar en aspectos relacionados con su medio, sus actividades productivas y su sistema de vida.

La condición mestiza, el acceso a los recursos, el territorio, el mercado y la disponibilidad de mano de obra, son criterios clave para entender la lógica campesina productiva de estos productores acuícolas.

El sistema de vida de estas familias acuicultoras, fomenta compartir el espacio físico que ocupan y los recursos (bióticos y abióticos) que disponen con otras actividades agropecuarias, mediante la mano de obra familiar exclusivamente. Esta estrategia les permite disminuir el riesgo productivo y fortalecer su resiliencia.

La UPAF se basa en la parcela y el traspatio, conformándose por cinco componentes: *humano*, quien lo diseña, maneja y aprovecha; *vegetal*, que provee de insumos alimenticios y medicinales; *pecuario*, en el que predominan las especies domesticas proveedoras de proteínas principalmente para el autoabasto; *ambiental*, que propicia las condiciones y los recursos necesarios para el desarrollo de diversas actividades productivas; y finalmente de *infraestructura y equipamiento*, que proveen el espacio físico para el resguardo de la familia y de las herramientas necesarias para el manejo de su sistema productivo.

En los casos estudiados, el 100% de las UPAF identifica a la acuicultura y la pesca como su principal actividad económica, sin embargo, 66% tienen otra labor agropecuaria complementaria para su economía; esta diversificación obedece a la capacidad, disponibilidad y el acceso a los recursos, que les permite minimizar riesgos.

Se reconoce a la UPAF como un sistema conformado por diversos elementos tangibles e intangibles, agrupados en cinco patrimonios que permiten la producción, a través de la diversificación y el manejo de agroecosistemas, así como la reproducción social de las familias, visibilizando el sistema de vida campesino.

Aunque las UPAF de pequeña escala, generan un menor porcentaje de la producción nacional, tienen una contribución significativa a la seguridad alimentaria y los sistemas de vida de un importante número de familias, formando parte del tejido socioeconómico de las comunidades rurales y suburbanas, contribuyendo a la nutrición familiar,

generando ingresos adicionales, posibilitando el arraigo de los integrantes de la familia, desalentando la necesidad de migración y empoderando la función de las mujeres.

Las UPAF estudiadas ostentan la tenencia de la tierra; en el 100% de los casos los hombres son cabeza de familia son propietarios del predio, hecho que les permite certidumbre para invertir en el desarrollo de diferentes actividades productivas, sobre todo en la acuicultura, la que más demanda en cuanto a la adquisición de equipos, materiales e insumos. Mediante la herencia lineal el hijo (hombre) mayor recibe la tierra en sucesión, oportunidad que se restringe a las mujeres, hecho generalizado aun como parte de los usos y costumbres de esas comunidades rurales.

El sistema de vida, la especialización y las diversas estrategias que desarrollan los integrantes de la UPAF, ha permitido no depender totalmente de apoyos, insumos y servicios externos como los créditos, la asistencia técnica, la infraestructura y los insumos biológicos, de tal manera que se les puede considerar como empresas exitosas de pequeña escala con autosuficiencia económica, sustentables y resilientes.

No existen trabajos o información relacionada al aspecto socioeconómico y cultural de las UPAF en Chiapas, por lo que esta investigación visibiliza los aportes y el papel de los pequeños productores acuícolas y su contribución en el combate a la pobreza, la mala alimentación y la inseguridad alimentaria; es necesario dirigir políticas públicas que fortalezcan a este sistema productivo (agricultura familiar), en correspondencia a las contribuciones que la unidad hace al interior y para otras sociedades cercanas.

## VI. LITERATURA CITADA

- Abasolo, V. E. (2011). Revalorización de los saberes tradicionales campesinos relacionado con el manejo de tierras agrícolas. (U. Iberoamericana, Ed.) *Ciencias Sociales de la Universidad Iberoamericana*(11), 98 - 120. Recuperado el 15 de mayo de 2020, de <https://ibero.mx/iberoforum/11/pdf/5.%20ABASOLO%20VOCES%20Y%20CONTEXTOS%20%20IBEROFORUM%20NO%2011.pdf>
- Acosta, L. A., & Rodríguez, M. (2005). *En busca de la agricultura familiar en América Latina*. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Santiago, Chile: FAO. Recuperado el 29 de junio de 2020, de [http://www.fao.org/tempref/GI/Reserved/FTP\\_FaoRlc/old/prior/desrural/desrural/pdf/busca.pdf](http://www.fao.org/tempref/GI/Reserved/FTP_FaoRlc/old/prior/desrural/desrural/pdf/busca.pdf)
- ADESUR. (2015). *Alianza Estratégica para el Desarrollo Sustentable de la Región Sur*. Recuperado el 25 de febrero de 2022, de Organización territorial y dinámica sociodemográfica: <http://adesur.centrogeo.org.mx/cms/multimedia/cafe/menuSect-25-601>
- ADICAE. (2018). *La economía circular en el sector agroalimentario*. Zaragoza; España: La Asociación de Usuarios de Bancos, Cajas y Seguros (ADICAE).
- Alayón - Gamboa, J. (mayo - agosto de 2015). Ganadería de Traspatio en la Vida Familiar. *Ecofronteras*, 19(54), 6 - 9. doi:ISSN 2007-4549
- Alberti-Manzanares, P., Zavala-Hernández, M., Salcido-Ramos, B., & Real-Luna, N. (julio - diciembre de 2014). Género, economía del cuidado y pago del trabajo doméstico rural en Jilotepec, Estado de México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 11, 379 - 400. Recuperado el 15 de octubre de 2021, de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5197603.pdf>
- Alicorp. (2019). *Industria Acuícola*. (Elicorp, Ed.) Obtenido de Manual de Crianza de Tilapia:

<http://www.industriaacuicola.com/biblioteca/Tilapia/Manual%20de%20crianza%20de%20tilapia.pdf>

Arias Guevara, M., Hernández Juárez, M., & Huesca Mariño, J. (agosto - septiembre de 2014). Comunidades rurales, estrategias familiares y género. Lectura desde el enfoque de los medios de vida sostenibles. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 5(6), 1111 - 1124. doi:ISSN: 2007-0934

Arriaga Cabrera, L., Aguilar Sierra, L., & Alcocer Durand, J. (2003). *Aguas continentales y diversidad biológica de México: Un Recuento Actual*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México: CONABIO. Recuperado el 22 de octubre de 2021, de <https://bibliotecasibe.ecosur.mx/sibe/book/000023569>

Bachman-Fuentes, R. (enero-junio de 2014). La inseguridad alimentaria y la tragedia del campo en México. *Espacio Regional*, 1(11), 89-108. Recuperado el 25 de octubre de 2021, de [https://www.researchgate.net/profile/Ignacio-Bachmann-Fuentes/publication/270904720\\_LA\\_INSEGURIDAD\\_ALIMENTARIA\\_Y\\_LA\\_TRAGEDIA\\_DEL\\_CAMPO\\_EN\\_MEXICO\\_CONSECUENCIAS\\_DE\\_LAS\\_POLITICAS\\_AGRICOLAS\\_NEOLIBERALES/links/54b991660cf24e50e93dc82b/LA-INSEGURIDAD-ALIMENTARI](https://www.researchgate.net/profile/Ignacio-Bachmann-Fuentes/publication/270904720_LA_INSEGURIDAD_ALIMENTARIA_Y_LA_TRAGEDIA_DEL_CAMPO_EN_MEXICO_CONSECUENCIAS_DE_LAS_POLITICAS_AGRICOLAS_NEOLIBERALES/links/54b991660cf24e50e93dc82b/LA-INSEGURIDAD-ALIMENTARI)

Balbuena R., E. (2011). *Manual para extensionista en Acuicultura*. Ministerio de agricultura y ganadería, Viceministerio de Ganadería. Paraguay: FAO. Recuperado el 21 de diciembre de 2022, de <https://www.fao.org/3/as828s/as828s.pdf>

Ballara, M., Damianović, N., & Valenzuela, R. (2012). *Mujer, agricultura y seguridad alimentaria: Una mirada para el fortalecimiento de las políticas públicas en América Latina*. Organización de las Naciones Unidas Mujeres. NY. NY: ONU. Recuperado el 12 de octubre de 2021, de <http://www.marcelaballara.cl/genydes/2012%20Mujer,%20agricultura%20y%20seguridad%20alimentaria%20Ballara%20Damianovic%20Valenzuel.pdf>

Bonilla Houdelatth, E. (2008). Realidad de las Comunidades Rurales de Costa Rica. *Revista Electrónica Educare*, XII, 47 - 59. doi:E-ISSN: 1409-4258

- Carbonel, J., & Carbonel, M. (2012). *¿Que significa ser iguales? La equidad de genero en el estado de Bienestar*. México: UNAM. Recuperado el 17 de marzo de 2021, de <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/7/3174/3.pdf>
- Carmagnani, M. (abril - junio de 2008). La agricultura familiar en América Latina. *Revista Latinoamericana de Economía*, 39(153), 11 - 56. doi:doi: <https://doi.org/10.22201/iiec.20078951e.2008.153.7720>
- Casanova, E., Rodríguez, G., & Quiroz, J. (2017). El sistema agropecuario de traspatio en la sabana de Huimanguillo, Tabasco. *Tesis de Maestría*. Universidad Autónomas de Chiapas, San Cristobal de las Casas, Chiapas, Mexico.
- Casas, A., & Moreno Calles, A. (Diciembre de 2014). Seguridad alimentaria y Cambio Climático en América Latina. *LEISA Revista Agroecológica*, 30(4), 5 - 7. doi:ISSN: 1729-7419
- CEDRSSA. (2006). *Pesca, acuacultura e investigación en México. Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria* (Primera ed.). (P. Aguilar, D. Mejía, S. Peña , L. Covantes, & H. Robles, Edits.) México: Kinetika. Recuperado el 3 de febrero de 2021, de <https://www.inapesca.gob.mx/portal/Publicaciones/Libros/2006-Pesca-Acuacultura-e-Investigacion-en-Mexico.pdf?download>
- CEDRSSA. (2015). *La Acuacultura*. Cámara de Diputados LXIII Legislatura. México: Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria. Recuperado el 28 de Octubre de 2021, de <http://www.cedrssa.gob.mx/files/b/13/8126La%20acuacultura.pdf>
- CEDRSSA. (2018). *La ganadería en ejidos y comunidades. Situación y perspectivas*. Investigación Interna, CÁMARA DE DIPUTADOS LXIII LEGISLATURA, Dirección de Estudios Sobre la Soberanía Alimentaria y Nueva Ruralidad, México. Recuperado el 22 de octubre de 2021, de <http://www.cedrssa.gob.mx/files/10/15La%20Ganader%C3%ADa%20en%20Ejid%20os%20y%20Comunidades.%20Situaci%C3%B3n%20y%20Requerimientos%20para%20su%20Desarrollo.pdf>

- CEIEG. (2014). *Índice de dispersión poblacional rural de los municipios de Chiapas*. Diagnóstico, Secretaría de Planeación, Tuxtla Gutiérrez. Recuperado el 27 de febrero de 2022, de [https://www.ceieg.chiapas.gob.mx/productos/files/ASENHUM/Indice\\_dispersion\\_poblacional\\_rural\\_municipios\\_chis.pdf](https://www.ceieg.chiapas.gob.mx/productos/files/ASENHUM/Indice_dispersion_poblacional_rural_municipios_chis.pdf)
- CEPAL. (2007). *El aporte de las mujeres a la igualdad en América Latina y el Caribe*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Unidad Mujer y Desarrollo de la CEPAL. Santiago de Chile: CEPAL. Recuperado el 12 de octubre de 2021, de [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/2855/1/S3282007\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/2855/1/S3282007_es.pdf)
- Chambers, R., & Conway, G. (1991). *Sustainable Rural Livelihoods: Practical concepts for the 21st century*. UK, England, England: Institute of Development Studies. Recuperado el 23 de abril de 2020, de <https://www.ids.ac.uk/publications/sustainable-rural-livelihoods-practical-concepts-for-the-21st-century/>
- Chavéz Mejía, C., White Olascoaga, L., Juan Pérez, I., & Gutiérrez Cedillo, J. (2018). *Conocimiento ambiental tradicional y manejo de recursos bioculturales en México* (1ra Edición ed.). Estado de México, México: Universidad Autónoma del Estado de México. doi:ISBN: 978-607-422-942-4
- Comisión Europea. (noviembre de 2013). Agricultura Familiar. *Revista rural de la Unión Europea*(17), 1 - 36. Recuperado el 15 de agosto de 2022, de [https://enrd.ec.europa.eu/sites/default/files/PublicationENRDperiodical-17\\_es.pdf](https://enrd.ec.europa.eu/sites/default/files/PublicationENRDperiodical-17_es.pdf)
- CONAPO. (2013). Conceptualización y medición de lo rural. Una propuesta para clasificar el espacio rural en México. En C. N. Población, *La situación demográfica de México, 2013* (Primera ed., págs. 141 - 157). Ciudad de México, México. doi:ISBN: 978-607-427-174-4
- Cruz Aguilar, R., Uribe Gómez, M., Leos Rodríguez, J., Rendón Medel, R., & Cruz León, A. (2015). Tipología de unidades de producción familiar del sistema agroforestal tradicional café- plátano-cítricos en el municipio de Tlapacoyan, Veracruz. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 18(3), 323-334. Recuperado el 02 de agosto de 2021, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=93944043015>

- Cruz Rodríguez, S. (2001). Propiedad, Poblamiento y periferia rural en la zona metropolitana de la ciudad de México. 62 - 71.
- DFID. (1999). *Hojas Orientativas sobre los medios de vida sostenibles*. UK: Department For International Development. Recuperado el 12 de febrero de 2021, de [https://www.livelihoodscentre.org/documents/114097690/114438878/Sus\\_livelihoods\\_guidance\\_sheets\\_es.pdf/aabbf495-795b-239b-7201-b0ca663101e5?t=1569512038420](https://www.livelihoodscentre.org/documents/114097690/114438878/Sus_livelihoods_guidance_sheets_es.pdf/aabbf495-795b-239b-7201-b0ca663101e5?t=1569512038420)
- Dirven, M. (Agosto de 2017). *Perspectivas para el desarrollo rural latinoamericano*. Recuperado el 5 de diciembre de 2022, de Cuatro preguntas en torno a la economía campesina: <https://www.teseopress.com/perspectivasparaeldesarrollo/chapter/cuatro-preguntas-en-torno-a-la-economia-campesinafootnote-si-hubiera-sido-en-ingles-el-titulo-habria-sido-peasant-economics-revisited-escrito-como-contribucion-al-seminario-en-ho/>
- Dorrego Carlón, A. (diciembre de 2015). Las mujeres en la agricultura familiar. *LEISA revista de agroecología*, 4. doi:ISSN: 1729-7419
- FAO. (2002). *Día Mundial de la Mujer Rural*. México: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Recuperado el 17 de octubre de 2021, de [http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos\\_download/101148.pdf](http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/101148.pdf)
- FAO. (2005). *Visión General del Sector Acuícola Nacional*. México, D.F.
- FAO. (2011). *El estado de los recursos de tierras y aguas del mundo para la alimentación y la agricultura. La gestión de los sistemas en situación de riesgo*. (O. d. Agricultura, Ed.) Madrid, España: Mundi-Prensa. doi:ISBN: 978-92-5-306614-8
- FAO. (2012a). *Agricultura familiar con potencial productivo en México*.
- FAO. (2012b). *Marco estratégico de mediano plazo en cooperación con la FAO en Agricultura familiar en América Latina y el Caribe 2012 - 2015* (Vol. 14.0).
- FAO. (2013a). *Seguridad y Soberanía Alimentaria: Documento base para discusión*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma:

- FAO. Recuperado el 23 de agosto de 2021, de <https://www.fao.org/3/ax736s/ax736s.pdf>
- FAO. (2013b). *Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en México*. México: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. doi:E-ISBN 978-92-5-307623-9
- FAO. (2014a). *Agricultura Familiar en América Latina y el Caribe: Recomendaciones de Política*. (S. Salcedo, & L. Guzmán, Edits.) Santiago, Chile: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. doi:E-ISBN 978-92-5-308364-0
- FAO. (2014b). *Boletín de Agricultura Familiar para América Latina y el Caribe*. Santiago: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Recuperado el 13 de Agosto de 2022, de <https://www.fao.org/3/i3738s/i3738s.pdf>
- FAO. (2015a). La Acuicultura en México y el Mundo. En *Recursos marinos vivos y su desarrollo sostenible*. Recuperado el 20 de junio de 2020, de <http://www.fao.org/docrep/003/V5321s/V5321S06.htm>
- FAO. (2015b). *La FAO y los 17 objetivos de desarrollo sostenible*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura . Roma: FAO. Recuperado el 15 de octubre de 2021, de <https://www.fao.org/3/i4997s/i4997s.pdf>
- FAO. (2016). *Boletín de Agricultura Familiar . Caminos hacia el desarrollo rural sustentable*. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Perú: FAO. doi:ISSN 2312-1610
- FAO. (2018a). *México Rural del Siglo XXI*. Ciudad de México, México: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Recuperado el 19 de Enero de 2022, de <https://www.fao.org/3/i9548es/i9548ES.pdf>
- FAO. (2018b). *El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2018. Cumplir los objetivos de desarrollo sostenible*. Roma. Recuperado el 28 de enero de 2021, de <http://www.fao.org/3/I9540ES/i9540es.pdf>
- FAO. (2019). *El sistema alimentario en México - Oportunidades para el campo mexicano en la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible*. Ciudad de México: Creative

Commons. Recuperado el 26 de junio de 2020, de <https://www.inforural.com.mx/wp-content/uploads/2019/02/El-sistema-alimentario-en-M%C3%A9xico.pdf>

FAO. (2020). *El estado mundial de la pesca y la acuicultura; La sostenibilidad en acción*. Roma: Organizacipon de las Naciones Unidades para la Agricultura y la Alimentación. doi:<https://doi.org/10.4060/ca9229es>

FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF. (2020). *El estado de la Seguridad Alimentaria y la Nutiicion en el mundo*. (FAO, FIDA, UNICEF, PMA y OMS, Ed.) Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. doi:<https://www.fao.org/3/ca9699es/CA9699ES.pdf>

Fernández, J. I. (2009). Indicadores del desempeño de la pesca en México y propuestas alternativas de política de administración. En P. Guzmán, & D. Fuentes, *Pesca, acuicultura e investigación en México* (págs. 213 - 225). México, México: CEDRSSA - Comisión de Pesca de la Camara de Diputados. Recuperado el 28 de enero de 2021, de <https://www.inapesca.gob.mx/portal/Publicaciones/Libros/2006-Pesca-Acuicultura-e-Investigacion-en-Mexico.pdf?download>

Figueroa Pedraza, D. (Abril - Junio de 2005). Seguridad alimentaria y nutricional. Determinantes y vías para su mejora. *Revista en Salud Pública y Nutrición*, 6(2), 1 - 20. Recuperado el 23 de octubre de 2021, de <https://www.medigraphic.com/pdfs/revsalpubnut/spn-2005/spn052f.pdf>

Flores Vaquiro, N., & Luna Contreras, M. (17 de diciembre de 2018). Hogares rurales y estrategias familiares de vida en México. *Revista Latinoamericana de Población*, 12(23), 109 - 147. Recuperado el 22 de octubre de 2021, de <https://www.redalyc.org/journal/3238/323857717007/html/>

Flores, Y. (mayo - agosto de 2016). Seguridad y soberanía alimentaria, ¿una alternativa frente al problema del hambre. *Revista Electrónica del Centro de Estudios en Administración Pública*(23). Recuperado el 25 de junio de 2020, de <http://revistas.unam.mx/index.php/encrucijada/article/view/57626>

- Fornairon, P. (2018). El patrimonio humano de la unidad de producción Familiar como elemento socioeconómico cultural. *Tesis de Maestría*. Universidad Autónoma de Chiapas - Maestría en Ciencias en Producción Agropecuaria Tropical, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Recuperado el 15 de junio de 2020
- Forrero-Álvarez, J. (2013). The Economy of Family Farming Production. *Cuadernos de Desarrollo Rural*, 10(70), 27 - 45. doi:ISSN: 0122-1450
- FPH. (2016). *Estudio sobre el concepto de soberanía alimentaria* (Primera ed.). México: Frente Parlamentario contra el Hambre de América Latina y el Caribe. Recuperado el 17 de octubre de 2021, de <http://parlamentarioscontraelhambre.org/file/estudio-soberania-alimentaria.pdf>
- Fragoso Cervón, M., & Auró de Ocampo, A. (2013). Zootecnia Acuícola. En UNAM, *Manual de prácticas de medicina y zootecnia acuícola*. México: Facultad de medicina veterinaria y zootecnia. Recuperado el 5 de diciembre de 2022, de [https://fmvz.unam.mx/fmvz/p\\_estudios/apuntes\\_zoo/unidad\\_9\\_zootecniaacuicola.pdf](https://fmvz.unam.mx/fmvz/p_estudios/apuntes_zoo/unidad_9_zootecniaacuicola.pdf)
- FRM. (2016). *La agricultura familiar en la agenda de desarrollo sostenible*. Foro Rural Mundial (FRM), Impulso Global a la Agricultura Familiar. España: FRM. Recuperado el 25 de junio de 2021, de [https://web.archive.org/web/20210618181252/https://ruralforum.org/img/recursos/frm\\_afyods.pdf](https://web.archive.org/web/20210618181252/https://ruralforum.org/img/recursos/frm_afyods.pdf)
- Fundación EQUO. (mayo de 2016). *La economía circular: Que es y como se aplica*. Documento de Investigación, XI Universidad Verde, Córdoba; Argentina. Recuperado el 6 de julio de 2021, de <https://universidadverde.es/wp-content/uploads/2016/08/Que-es-la-economia-circular.pdf>
- García Flores, A., & Guzmán Gómez, E. (29 de julio de 2014). La ganadería familiar, elemento cotidiano de los traspatios de la comunidad Juan Nepomuceno Álvarez, Copala, Guerrero. *SITIENTIBUS serie Ciencias Biológicas*, 14. doi:10.13102/scb282

- García Sandoval, J., Aldape Ballesteros, L., & Esquivel, F. (9 de junio de 2020). Perspectivas del desarrollo social y rural en México. *Revista de Ciencias Sociales (VE)*, XXVI(3), 45 - 55. doi:ISSN: 1315-9518
- Godfray, C. (12 de febrero de 2010). Food Security: The challenge of feeding 9 billion people. *Science*, 327, 812 - 818. doi:10.1126/science.1185383
- Gómez A., R. (Enero-marzo de 2012). Plantas medicinales en una aldea del estado de Tabasco, México. *Revista Fitotecnia Mexicana*, 35(1), 43 - 49. doi:ISSN 0187-7380
- Gómez Oliver, L., & Tacuba Santos, A. (14 de Octubre de 2017). La política de desarrollo rural en México. ¿Existe correspondencia entre lo formal y lo real? *Economía UNAM*, 93 - 117.
- Gómez-Trujillo, E., Martínez-Andrade, E., Rivas-García, J., & Villalobos-Madariaga, E. (Abril de 2016). La seguridad y soberanía alimentaria. *Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático*, 2(1), 315 - 324. Recuperado el 25 de junio de 2020, de <https://www.lamjol.info/index.php/RIBCC/article/view/5702/5629>
- González Ortiz, F., Pérez Magaña, A., Ocampo Fletes, I., Paredes Sánchez, J., & De la Rosa Peñaloza, P. (julio - diciembre de 2014). Contribuciones de la producción en traspatio a los grupos domésticos campesinos. *Estudios Sociales*, XXII(44), 147 - 170. Recuperado el 12 de octubre de 2022, de <https://www.scielo.org.mx/pdf/estsoc/v22n44/v22n44a6.pdf>
- Gordillo, G. (2013). *Seguridad y soberanía alimentaria*. FAO. Recuperado el 26 de junio de 2020, de <http://www.fao.org/3/ax736s/ax736s.pdf>
- Gottret, M. V. (2011). *El enfoque de medios de vida sustentables*. Turrialba, Costa Rica: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE. Recuperado el 09 de febrero de 2021, de [https://www.researchgate.net/publication/254256756\\_El\\_Enfoque\\_de\\_Medios\\_de\\_Vida\\_Sostenibles\\_Una\\_estrategia\\_para\\_el\\_diseno\\_e\\_implementacion\\_de\\_iniciativas\\_para\\_la\\_reduccion\\_de\\_la\\_pobreza](https://www.researchgate.net/publication/254256756_El_Enfoque_de_Medios_de_Vida_Sostenibles_Una_estrategia_para_el_diseno_e_implementacion_de_iniciativas_para_la_reduccion_de_la_pobreza)
- Grajales V., S., & Concheiro B., L. (2009). Nueva ruralidad y desarrollo territorial. *Veredas. Revista de pensamiento sociológico*(18), 145-167. Recuperado el 3 de marzo de

2022, de <https://r1.ufrj.br/geac/portal/wp-content/uploads/2012/10/CONCHEIRO-Nuevadesarrolloderritorial.pdf>

Greenpeace. (2015). *Agricultura ecológica: Los siete principios de un sistema alimentario con enfoque agroecológico*. Greenpeace Internacional, Campaña comida para la vida. Países Bajos: Greenpeace Internacional. Recuperado el 18 de octubre de 2021, de <http://archivo-es.greenpeace.org/espana/Global/espana/2015/Report/agricultura/GPI-EcoFarming-DEF-HR.pdf>

Guereña, A. (2017). *Desigualdades de género en el acceso a la tierra en Paraguay*. ONU Mujeres Paraguay. Asunción; Paraguay: Kuña Ha Yvy. Recuperado el 18 de octubre de 2021, de <https://www2.unwomen.org/-/media/field%20office%20americas/documentos/publicaciones/08/kuahayvyweb.pdf?la=es&vs=2633>

Hausmann, R., Cheston, T., & Santos, M. (2015). *La complejidad económica de Chiapas: Análisis de capacidades y posibilidades de diversificación productiva*. Center for International Development at Harvard University: Working Papers. Recuperado el 25 de abril de 2020, de [https://growthlab.cid.harvard.edu/files/growthlab/files/cid\\_wp\\_302.pdf](https://growthlab.cid.harvard.edu/files/growthlab/files/cid_wp_302.pdf)

Hernández B., A., & Salazar S., J. (2018). *La Ganadería Familiar en México* (Primera ed.). México: CEDRSSA. doi:ISBN - 978-607-8501-64-9

Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta ed.). México: McGrawHill. Recuperado el 16 de mayo de 2020, de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

Hidalgo Flor, F., Ramos Bayas, M., Quishpe, V., Arreguín Samano, M., Sigcha Onofre, A., Arcos Bastidas, D., . . . Montenegro Siguencia, F. (2014). *Trabajo familiar y organización campesina*. Quito, Ecuador: SIPAE. Recuperado el 15 de agosto de 2022, de ["http://biblioteca.clacso.edu.ar/Ecuador/sipae/20170627043855/pdf\\_308.pdf"](http://biblioteca.clacso.edu.ar/Ecuador/sipae/20170627043855/pdf_308.pdf)

- IAES. (2016). *Acuicultura del Estado de Sonora*. Programa Institucional de Desarrollo 2016 - 2021, Gobierno del Estado, Instituto de Acuicultura del Estado de Sonora, Sonora. Recuperado el 07 de julio de 2021, de [https://www.iaes.gob.mx/UserFiles/Image/2019/Programa%20de%20mediano%20plazo%202016-2021/IAES%20PROGRAMA%20DE%20MEDIANO%20PLAZO%20MZO%2002%202018\\_Ver%20Final.pdf](https://www.iaes.gob.mx/UserFiles/Image/2019/Programa%20de%20mediano%20plazo%202016-2021/IAES%20PROGRAMA%20DE%20MEDIANO%20PLAZO%20MZO%2002%202018_Ver%20Final.pdf)
- IICA. (2014). *Caracterización y tipología de la Agricultura Familiar*. San José , Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. doi:ISBN: 978-92-9248-548-1
- IICA. (2015). *Agricultura familiar: Un nuevo sentido hacia el desarrollo y la seguridad alimentaria*. Organización de Estados Americanos, IICA. San José: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Recuperado el 02 de agosto de 2021, de <http://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/2599/BVE17028576e.pdf;jsessionid=95E023F6FB14FF4FCEF6C26974A22666?sequence=1>
- IICA. (2016). *La agricultura familiar en las Américas: principios y conceptos que guían la cooperación técnica del IICA*. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. San José: Imprenta IICA. Recuperado el 02 de octubre de 2021, de <https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/2609/BVE17038696e.pdf;jsessionid=B68DC742A3D64410193838E405AD8F3E?sequence=1>
- Imbach, A. (2016). *Estrategias de Vida* (Primera ed.). Turrialba, Costa Rica: Geo Latina S.A. Recuperado el 10 de febrero de 2021, de [https://www.academia.edu/25974254/ESTRATEGIAS\\_DE\\_VIDA](https://www.academia.edu/25974254/ESTRATEGIAS_DE_VIDA)
- IMCO A.C. (2020). *La Mujer rural en la economía*. Instituto Mexicano para la Competitividad A. C. México: IMCO A.C. Recuperado el 17 de octubre de 2021, de [https://imco.org.mx/wp-content/uploads/2020/10/20201015\\_Mujer-rural-en-la-economia%CC%81a\\_InformacionIMCO.pdf](https://imco.org.mx/wp-content/uploads/2020/10/20201015_Mujer-rural-en-la-economia%CC%81a_InformacionIMCO.pdf)

- INAFED. (2015). *Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal*. Recuperado el 23 de enero de 2021, de Sistema Nacional de Información Municipal: <http://www.snim.rami.gob.mx/>
- INEGI. (2013). *Conociendo Chiapas*. Aguascalientes, México: Talleres Gráficos del INEGI. Recuperado el 23 de enero de 2021, de [http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/estudios/conociendo/Chiapas.pdf](http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/estudios/conociendo/Chiapas.pdf)
- INEGI. (2016). *Censo económico*.
- INEGI. (2020). *Censo de población y vivienda*. Recuperado el 25 de febrero de 2021, de INEGI: <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/#Microdatos>
- INMUJER. (15 de octubre de 2019). *Instituto Nacional de las Mujeres*. (I. N. Mujeres, Productor) Recuperado el 17 de octubre de 2021, de Las mujeres rurales producen más del 50% de la producción de alimentos en México: <https://www.gob.mx/inmujeres/articulos/las-mujeres-rurales-agentes-clave-para-el-desarrollo-sostenible>
- Inteligencia Pública, EDF Mexico. (2019). *Impacto Social de la Pesca Ribereña en México: Propuestas para impulsar el bienestar social en el sector pesquero*. Ciudad de México, México: Environmental Defense Fund de México. Recuperado el 28 de octubre de 2021, de <https://mexico.edf.org/sites/mexico.edf.org/files/ImpactoSocialdeLaPescaenMexico.pdf>
- Iñiguez, L., Martín, L., & Mincoff, V. (2006). *Análisis del discurso. Manual para las ciencias sociales* (Segunda ed.). (T. E. Ciervo, Ed.) Barcelona, España: UOC. Recuperado el 24 de enero de 2021, de [https://www.researchgate.net/publication/275154161\\_Analisis\\_del\\_discurso\\_Manual\\_para\\_las\\_ciencias\\_sociales\\_E-PUB](https://www.researchgate.net/publication/275154161_Analisis_del_discurso_Manual_para_las_ciencias_sociales_E-PUB)
- IUCN. (2006). *Conocimientos tradicionales y el derecho consuetudinario*. Documento de Investigación, Unión Mundial para la Naturaleza (IUCN). Recuperado el 12 de

febrero de 2021, de  
<http://origin.portalces.org/sites/default/files/migrated/docs/988.pdf>

IWGIA. (2020). *El Mundo Indígena 2020* (34 ed.). (M. Dwayne, Ed.) Grupo Internacional de Trabajo sobre Asuntos Indígenas (IWGIA). doi:ISBN: 978-87-92786-99-9

Jaramillo-Villanueva, J., Morales-Jiménez, J., & Domínguez-Torres, V. (Julio de 2017). Importancia económica del traspatio y su relación con la seguridad alimentaria en com. de alta marginación en Puebla, México. *Agroproductividad*, 10(7), 27 - 32. Recuperado el 21 de octubre de 2022

Leyva Ortiz, F. (6 de Diciembre de 2019). Reconocimiento del conocimiento: Los saberes tradicionales indígenas como factor para alcanzar el desarrollo sostenible. *Revista Derechos Fundamentales a Debate*(11), 79 - 91. Recuperado el 12 de febrero de 2021, de [http://cedhj.org.mx/revista%20DF%20Debate/articulos/revista\\_No11/ADEBATE-11-art5.pdf](http://cedhj.org.mx/revista%20DF%20Debate/articulos/revista_No11/ADEBATE-11-art5.pdf)

Link, T. (2001). El campo en la ciudad: reflexiones en torno a las ruralidades emergentes. (El Colegio de Michoacán, A.C, Ed.) *Relaciones. Estudios de historia y sociedad*, XXIII(85), 87 - 104. doi: ISSN: 0185-3929

López - Armas, M., Álvarez - Ávila, M., & Olguín - Palacios, C. (julio de 2017). Diversidad de solares familiares: Diseño de una estrategia de desarrollo comunitario en una microregión de Veracruz, México. *AGROProductividad*, 10(7), 9 - 14. Recuperado el 20 de octubre de 2021, de <https://revista-agroproductividad.org/index.php/agroproductividad/article/view/1049/897>

López González, J., Damián Huato, M., Alvarez Gaxiola, F., Parra Inzunza, F., & Zuluaga Sánchez, G. (2012). La economía de traspatio como estrategia de supervivencia en San Nicolás de los Ranchos, Puebla; México. *Revista de Geografía Agrícola*(48 - 49), 51 - 62. doi:ISSN: 0186-4394

López, R., & Gallardo, E. (enero - junio de 2015). Las políticas alimentarias de México: un análisis de su marco regulatorio. (U. d. Rosario, Ed.) *Revista Estudios Socio-*

*Jurídicos*, 17(1), 13 - 41. Recuperado el 25 de junio de 2020, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=73333009001>

Luna, J. (Septiembre - octubre de 2016). La seguridad alimentaria y los monopolios agroindustriales en México. *El Punto sobre la i*, 6-9. doi:ISSN 2007-5812

MacDonald, J., Zaragoza, L., & Rodríguez, G. (2014). Función de los animaes de traspatio en "La Ventana" Chamula Chiapas como apoyo a la familia. En AICA (Ed.), (págs. 187-189). San Cristobal de las Casas; Chiapas. Recuperado el 11 de mayo de 2020, de [http://www.uco.es/conbiand/aica/templatemo\\_110\\_lin\\_photo/articulos/2014/Trabajo017\\_AICA2014.pdf](http://www.uco.es/conbiand/aica/templatemo_110_lin_photo/articulos/2014/Trabajo017_AICA2014.pdf)

MADR. (2012). *Agricultura campesina, familiar y comunitaria ACFC*. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Agencia de Desarrollo Rural. Bogotá; Colombia: Unión Europea. Recuperado el 08 de febrero de 2021, de <https://www.minagricultura.gov.co/Documents/lineamientos-acfc.pdf>

Maletta, H. (2011). *Tendencias y perspectivas de la Agricultura Familiar en América Latina*. Rimisp, Programa Conocimiento y Cambio en Pobreza Rural y Desarrollo. Santiago, Chile: Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural. Recuperado el 15 de agosto de 2022, de [https://www.rimisp.org/wp-content/files\\_mf/13720849211366294106N902011AgriculturafamiliarAmericaLatinaMaletta.pdf](https://www.rimisp.org/wp-content/files_mf/13720849211366294106N902011AgriculturafamiliarAmericaLatinaMaletta.pdf)

Mariaca Méndez, R. (2012). *El Huerto Familiar en el Sureste de México* (Primera ed.). Tabasco, México: El Colegio de la Frontera Sur. doi:ISBN: 978-607-7637-68-4

Mariaca Méndez, R. (enero - abril de 2013). El huerto familiar y su incomparable riqueza. *Ecofronteras*(47), 30 - 33. Recuperado el 25 de Octubre de 2021, de <https://revistas.ecosur.mx/ecofronteras/index.php/eco/article/download/752/747/>

Marín Guardado, G. (noviembre de 2007). Pesca artesanal, comunidad y administración de Recursos Pesqueros. Experiencias en las Costas de Michoacán. *Gazeta de Antropología*, 23(20), 1 -16. doi:ISSN 0214-7564

- Mariscal Méndez, A., Ramírez Miranda, C., & Pérez Sánchez, A. (Enero - Junio de 2017). Soberanía y Seguridad Alimentaria: propuestas políticas al problema alimentario. *Textual Chapingo*(69), 9 - 26. Recuperado el 20 de octubre de 2021, de <http://www.scielo.org.mx/pdf/textual/n69/2395-9177-textual-69-9.pdf>
- Martínez Rivera, S. (marzo - abril de 2006). Lo urbano y lo rural, una relación indisoluble: importancia del suelo de conservación del Distrito Federal. *Economía Informa*(339), 34 - 45. Recuperado el 20 de Enero de 2022, de <http://www.economia.unam.mx/publicaciones/econinforma/pdfs/339/05sergiomartinez.pdf>
- McGoodwin, J. (2002). Comprender las culturas de las comunidades pesqueras: clave para la ordenación pesquera y la seguridad alimentaria. *FAO Documento Técnico de Pesca. No. 401*, 301 p. doi:ISSN 1014-1138
- Mendoza, A. (2015). Datos preliminares sobre el traspatio urbano. *Paper presented at the Congreso Mesoamericano de Investigación*.
- Mertens, D. (2014). *Research and evaluation in education and psychology: Integrating diversity with quantitative, qualitative and mixed methods*. Sage Publications.
- Muñoz Coronado, A., Anchondo Aguilar, A., & Porras Flores, D. (2020). Unidades de producción familiar en condiciones de vulnerabilidad agrícola en el municipio de Guachochi. En *Factores críticos y estratégicos en la interacción territorial desafíos actuales y escenarios futuros* (Vol. III, págs. 167-187). México: Universidad Nacional Autónoma de México. Recuperado el 17 de octubre de 2021, de <http://ru.iiec.unam.mx/5152/1/1-004-Munoz-Anchondo-Porras.pdf>
- Muñoz-Máximo, T., Ocampo-Fletes, I., & Parra-Inzunza, F. (2019). Caracterización socioeconómica de las unidades de producción familiar e importancia del cultivo de chía (*Salvia hispanica* L.) en los municipios de Atzitzihuacán y Tochimilco, Puebla, México. *Acta Universitaria*, 29. doi:<http://doi.org/10.15174/au.2019.2494>
- OIT. (2016). *Panorama Laboral Temático 3: Trabajar en el campo en el siglo XXI. Realidad y perspectivas* (Primera ed.). Lima, Perú: OIT / Oficina Regional para América Latina y el Caribe. Recuperado el 20 de Enero de 2022, de

[https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms\\_530327.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---americas/---ro-lima/documents/publication/wcms_530327.pdf)

OIT. (2018). *El trabajo de cuidados y los trabajadores del cuidado para un futuro con trabajo decente*. Ginebra, Suiza: Organización Internacional del Trabajo. Recuperado el 28 de Octubre de 2021, de [https://www.observatoriolaboral.gob.mx/static/estudios-publicaciones/wcms\\_633168.pdf](https://www.observatoriolaboral.gob.mx/static/estudios-publicaciones/wcms_633168.pdf)

Olvera-Hernández, J., Álvarez-Calderón, N., Aceves-Ruiz, E., & Guerrero-Rodríguez, J. (Julio de 2017). Perspectivas del traspatio y su importancia en la seguridad alimentaria. *Agroproductividad*, 10(7), 39 - 45. Recuperado el 22 de Octubre de 2022

Olvera-Hernández, J., Álvarez-Calderón, N., Guerrero-Rodríguez, J., & Aceves-Ruiz, E. (julio de 2017). Importancia de especies vegetales en el traspatio de familias campesinas. *Agroproductividad*, 10(7), 21 . 26. Recuperado el 19 de Diciembre de 2021

OMPI. (2016). *El Derecho Consuetudinario y los Conocimientos Tradicionales*. Reseña, Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), Suiza. Recuperado el 02 de febrero de 2021, de [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/es/wipo\\_pub\\_tk\\_7.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/es/wipo_pub_tk_7.pdf)

ONU. (2015). *Objetivos de Desarrollo del Milenio*. Nueva York: Naciones Unidas. Recuperado el 26 de junio de 2020, de <http://mdgs.un.org/unsd/mdg/Resources/Static/Products/Progress2015/Spanish2015.pdf>

ONU. (2018). *Índice básico de las ciudades prósperas*. Pijijiapan, Chiapas, México: ONU Habitat. Recuperado el 20 de febrero de 2021, de [http://70.35.196.242/onuhabitatmexico/cpi/2018/07069\\_Pijijiapan.pdf](http://70.35.196.242/onuhabitatmexico/cpi/2018/07069_Pijijiapan.pdf)

Ortiz Báez, P. (2016). Conocimientos campesinos y prácticas agrícolas en el centro de México. Hacia una antropología plural de saberes. (J. Pablos, Ed.) *Antropología Americana*, 1(1), 129 - 131. Recuperado el 15 de febrero de 2021

- Pacheco, D. (2017). *Gestión de Sistemas de Vida; Política pública para Vivir Bien en Equilibrio y Armonía con la Madre Tierra* (Primera ed.). La Paz, Bolivia: Fundación de la Cordillera.
- Parra Escobar, E. (2000). *El impacto de la microempresa rural en la economía latinoamericana*. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). Bogotá; Colombia: IICA. Recuperado el 02 de octubre de 2021, de [https://flacsoandes.edu.ec/web/imagesFTP/1245340701.EL\\_IMPACTO\\_DE\\_LA\\_MICROEMPRESA\\_RURAL.pdf](https://flacsoandes.edu.ec/web/imagesFTP/1245340701.EL_IMPACTO_DE_LA_MICROEMPRESA_RURAL.pdf)
- Pat Fernández, L., Nahed Toral, J., Telléz Gaytán, J., Calderón Gómez, G., & García Chong, N. (enero - marzo de 2012). Modos de vida sustentables: Una metodología para el estudio de la seguridad alimentaria. *Revista Salud Pública y Nutrición*, 13(1), 1 - 13. Recuperado el 26 de octubre de 2020, de <https://www.medigraphic.com/pdfs/revsalpubnut/spn-2012/spn121f.pdf>
- Peralta-Quiñones, M., & Camarena-Gomez, B. (2017). *México y la soberanía alimentaria en el contexto mundial actual*. Centro de Investigaciones en Alimentación en México, Oficina de Prensa. México: CIAD. Recuperado el 15 de octubre de 2021, de <https://www.ciad.mx/notas/item/1584-mexico-y-la-soberania-alimentaria-en-el-contexto-mundial-actual>
- Pérez C., E., Quijano, F., & Adelaida, M. (Segundo Semestre de 2002). Los modelos de desarrollo y las funciones del medio rural en Colombia. *Cuadernos de Desarrollo Rural*(49), 9 - 27. Recuperado el 5 de marzo de 2022, de <https://www.redalyc.org/pdf/117/11704902.pdf>
- Pérez, E. (2001). Hacia una nueva visión de lo rural. En C. L. Sociales, *Una nueva ruralidad en América Latina?* (págs. 17 - 29). Buenos Aires, Argentina: CLACSO. Recuperado el 5 de marzo de 2022, de <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/gt/20100929011414/2perez.pdf>
- Platas-Rosado, D., Hernández-Arzaba, J., & González-Reynoso, L. (febrero de 2017). Importancia económico y social del sector acuícola en México. *Agroproductividad*, 10(2), 19-24. Recuperado el 22 de octubre de 2021, de <https://revista-agroproductividad.org/index.php/agroproductividad/article/download/947/806#:~:>t

ext=Debido%20a%20que%20la%20acuacultura,sin%20embargo%2C%20para%20mejorar%20el

PNUD. (2012). *Informe sobre Desarrollo Humano Chiapas*. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Oficina de Investigación en Desarrollo Humano del PNUD en México.

Polanco Mis, D., Pereyra Chan, A., & Madero Llanes, J. (2013). *Situación actual de las microempresas familiares rurales de las comisarías de la zona metropolitana noreste de Mérida; Yucatán*. Universidad Autónoma de México. México D.F.: ANFECA. Recuperado el 12 de octubre de 2021, de <http://congreso.investiga.fca.unam.mx/docs/xviii/docs/1.31.pdf>

Quintana Zurita, Y., Rosero Moncayo, J., & Pimentel Bolaños, J. (2016). *Investigación, economía del cuidado, trabajo remunerado y no remunerado*. Quito, Ecuador: Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID). doi:ISBN 978-9942-22-038-7

Ramírez-García, G., Sánchez-García, P., & Montes-Rentería, R. (julio - diciembre de 2015). Unidad de producción familiar como alternativa para mejorar la seguridad alimentaria en. (U. A. México, Ed.) *Ra Ximhai*, 11(5 edición especial), 113 - 136. Recuperado el 3 de mayo de 2020, de <https://www.researchgate.net/publication/319968531>

Ramos Soto, A., Sepulveda-Aguirre, J., & Garcés Giraldo, L. (Abil - Junio de 2019). Pequeñas y medianas empresas productoras de ladrillo artesanal en Oaxaca, México: Contexto de pobreza. *Revista de Ciencias Sociales*, XXV(2), 40 - 50. doi:ISSN 2477-9431

Raymond, P. (2016). *Sociedades y economías campesinas*. Recuperado el 15 de octubre de 2021, de [https://www.academia.edu/30750212/Sociedades\\_Economias\\_Campesinas\\_pdf](https://www.academia.edu/30750212/Sociedades_Economias_Campesinas_pdf)

Reig Martínez , E., Goerlich Gisbert , F., & Cantarino Martí, I. (2016). *Delimitación de áreas rurales y urbanas a nivel local* (Primera ed.). Bilbao, España: Fundación BBVA. doi:ISBN: 978-84-92937-64-6

- Rodríguez Flores, L. (19 de Febrero de 2015). El enfoque de género y el desarrollo rural: ¿necesidad o moda? *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 1, 401 - 408. doi:ISSN: 2007-0934
- Rodríguez Vazquez, H., & Flores, A. (2013). *Acuicultura de pequeña escala y recursos limitados en América Latina y el Caribe: Hacia un enfoque integral de políticas públicas*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Recuperado el 20 de octubre de 2021, de <https://www.researchgate.net/publication/259237753>
- Rodríguez, G. (2016). Estudio de los animales de traspatio en la cultura Tzotzil Chamula. *Tesis Doctoral*. Universidad de Córdoba, Córdoba, España. Recuperado el 10 de junio de 2020
- Rodríguez-Galván, G., Resising, C., Moronta, M., Álvarez, L., & Zaragoza, L. (2015). Estudio de sistemas ganaderos sustentables mediante un proceso metodológico estandarizado. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal / Red CONBIAND*, 255-265. Recuperado el 10 de febrero de 2021, de [http://s59b6fdfe9e4460e7.jimcontent.com/download/version/1445809113/module/12493669525/name/AICA2015vv\\_Trabajo035.pdf](http://s59b6fdfe9e4460e7.jimcontent.com/download/version/1445809113/module/12493669525/name/AICA2015vv_Trabajo035.pdf)
- Rodríguez-Galván, G., Zaragoza-Martínez, L., Chirino-Ovando, R., Zaragoza-Martínez, P., Ubierno-Corvalán, P., Sánchez-Gómez, P., . . . Camacho-Vallejo, E. (2018). Los animales domésticos locales para el estar bien de la familia rural. *Actas Iberoamericanas de Conservación Animal*, 52-58. Recuperado el 12 de 02 de 2021, de [https://aicarevista.jimdo.com/app/download/17711662325/AICA2018Ecuador\\_Trabajo014.pdf?t=1561831886](https://aicarevista.jimdo.com/app/download/17711662325/AICA2018Ecuador_Trabajo014.pdf?t=1561831886)
- Román-Reyes, P., Padrón-Innamorato, M., & Ramírez-García, T. (2012). Trabajo y familia: ¿cómo se articula esta frágil relación? (U. A. México, Ed.) *Convergencia, revista de Ciencias Sociales*(60), 229 - 253. Recuperado el 10 de junio de 2020, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-14352012000300008](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-14352012000300008)

- Ruiz-Moreno, R., & Méri-go-Orellana, C. (2006). La industria pesquera. En CEDRSSA, P. Guzmán Anaya, & C. Fuentes Castellanos (Edits.), *Pesca, Acuicultura e investigación en México* (págs. 227-232). México, México: Comisión de Pesca - Cámara de Diputados. Recuperado el 15 de octubre de 2021, de <https://www.inapesca.gob.mx/portal/Publicaciones/Libros/2006-Pesca-Acuicultura-e-Investigacion-en-Mexico.pdf?download>
- Saavedra M., M. A. (2006). *Manejo del Cultivo de Tilapia*. Managua, Nicaragua: CIDEA. Recuperado el 01 de diciembre de 2022, de <https://www.crc.uri.edu/download/MANEJO-DEL-CULTIVO-DE-TILAPIA-CIDEA.pdf>
- SADER. (29 de junio de 2020). *Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural*. Obtenido de Unidad de producción agropecuaria, elemento indispensable de desarrollo: <https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/unidad-de-produccion-agropecuaria-elemento-indispensable-de-desarrollo>
- SAGARPA. (2004). *Anuario Estadístico de Pesca 2002. Comisión Nacional de Pesca*. México. Recuperado el 28 de enero de 2021, de <http://aquaticcommons.org/2674/>
- SAGARPA. (2007). Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentable (LGPAS). México; D.F.: Diario Oficial de la Federación. Recuperado el 4 de mayo de 2020, de [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGPAS\\_240418.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGPAS_240418.pdf)
- SAGARPA. (2014). *Esquema integral para el ordenamiento pesquero en cuerpos de agua continentales de México*. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, Dirección General de Ordenamiento Pesquero y Acuícola. México: CONAPESCA. Recuperado el 25 de octubre de 2021, de <https://cofemersimir.gob.mx/expediente/10185/mir/24313/archivo/800088>
- Salvador, S., & De los Santos, D. (2016). *Economía del cuidado, relaciones de trabajo y normas internacionales*. Friedrich Ebert Stiftung, FES Sindical. . Recuperado el 22 de octubre de 2021, de <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/uruguay/13600.pdf>

- Sanchez, M. C. (2015). Metodología de la investigación en pedagogía social. (S. I. Social, Ed.) *Pedagogía Social Revista Interuniversitaria*(26), 21 - 34. Recuperado el 9 de junio de 2020, de <https://www.redalyc.org/pdf/1350/135043653001.pdf>
- Sánchez-Olarte, J., Argumedo-Macías, A., Álvarez-Gaxiola, J., Méndez-Espinoza, J., & Ortiz-Espejel, B. (abril de 2015). Conocimiento tradicional en prácticas agrícolas en el sistema del cultivo de amaranto. *Agricultura Social y Desarrollo*, 12(2). Recuperado el 15 de mayo de 2020, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1870-54722015000200007&script=sci\\_abstract](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1870-54722015000200007&script=sci_abstract)
- Sánchez-Olarte, J., Argumedo-Macías, A., Álvarez-Gaxiola, J., Méndez-Espinoza, J., & Ortíz-Espejel, B. (Abril - Junio de 2015). Conocimiento tradicional en prácticas agrícolas en el sistema del cultivo de amaranto en Tochimilco, Puebla. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 12(2), 237 - 254. Recuperado el 17 de octubre de 2021, de <http://www.scielo.org.mx/pdf/asd/v12n2/v12n2a7.pdf>
- Santos, M., Buoni, S., Luseti, C., & Garriga, E. (2015). *Piloto de Crecimiento Inclusivo en comunidades indígenas de Chiapas*. Center for International Development at Harvard University. Harvard College. Recuperado el 27 de febrero de 2022, de [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/310388/CHIAPAS\\_TOMO\\_II.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/310388/CHIAPAS_TOMO_II.pdf)
- Schejtman, A. (Agosto de 1980). Economía campesina: lógica interna, articulación y persistencia. *Revista de la CEPAL*(11), 121 - 133. Recuperado el 5 de diciembre de 2022, de [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/11934/011121140\\_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/11934/011121140_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Scoones, I. (1998). *Sustainable Rural Livelihoods: A framework for Analysis*. UK, England: Institute of Development Studies. Recuperado el 26 de abril de 2020, de <https://www.ids.ac.uk/publications/sustainable-rural-livelihoods-a-framework-for-analysis/>
- Secretaría de Hacienda (a). (2015). *Programa Regional de Desarrollo* (Primera ed.). Tuxtla Gutiérrez, Chiapas: Talleres Gráficos del Estado. Recuperado el 22 de

- enero de 2021, de <http://www.haciendachiapas.gob.mx/planeacion/prog-regionales.asp>
- Secretaría de Hacienda (b). (2012). *Plan de Desarrollo Municipal*. Osumacinta, Chiapas: Talleres Gráficos. Recuperado el 25 de enero de 2021, de [http://www.haciendachiapas.gob.mx/planeacion/planes\\_desarrollo\\_muni.asp](http://www.haciendachiapas.gob.mx/planeacion/planes_desarrollo_muni.asp)
- Secretaría de Hacienda (c). (2012). *Programa Municipal de Desarrollo de Pijijiapan*. Pijijiapan, Chiapas, México: Tallerer Gráficos. Recuperado el 21 de febrero de 2021, de [http://www.haciendachiapas.gob.mx/planeacion/planes\\_desarrollo\\_muni.asp](http://www.haciendachiapas.gob.mx/planeacion/planes_desarrollo_muni.asp)
- SEDESOL. (2011). *Atlas de Riesgos Naturales del municipio de Mapastepec*. (F. Stransky, Ed.) Mapastepec, Chiapas, México. Recuperado el 16 de febrero de 2021, de <http://bibliotecasibe.ecosur.mx/sibe/book/000058214>
- SEMARNAP. (2000). *Panorama de la investigación y su repercusión sobre la producción acuícola en México*. México. Recuperado el 15 de abril de 2020, de <http://nutricionacuicola.uanl.mx/index.php/acu/article/view/321/318>
- SEP. (2020). *Estadística Educativa Chiapas*. Secretaría de Educación Pública, Dirección General de Planeación, Programación y Estadística Educativa. México: SEP. Recuperado el 15 de agosto de 2022, de [https://planeacion.sep.gob.mx/Doc/estadistica\\_e\\_indicadores/estadistica\\_e\\_indicadores\\_entidad\\_federativa/estadistica\\_e\\_indicadores\\_educativos\\_07CHIS.pdf](https://planeacion.sep.gob.mx/Doc/estadistica_e_indicadores/estadistica_e_indicadores_entidad_federativa/estadistica_e_indicadores_educativos_07CHIS.pdf)
- Sevilla FACUA. (10 de diciembre de 2010). *La Asociación de Consumidores en Acción de Sevilla-FACUA*. Recuperado el 15 de octubre de 2021, de [https://www.facua.org/es/guias/economia\\_domestica\\_sevilla.pdf](https://www.facua.org/es/guias/economia_domestica_sevilla.pdf)
- Sevilla, E. (2001). *Agroecología y desarrollo rural sustentable: Una propuesta de Latinoamérica*. Notas del curso de Doctorado en Agroecología, Sociología y Desarrollo Rural Sostenible, Universidad de Cordoba, Cordoba, Argentina. Recuperado el 10 de junio de 2020, de <https://geografiaposgrado.files.wordpress.com/2009/04/agroecologia-y-desarrollo-rural1.pdf>

- Sifuentes Ocegueda, E., Rivera Flores, K., & Sifuentes Ocegueda, A. (marzo - agosto de 2018). Tiempos de vida de las mujeres en el medio rural. Trabajos de cuidados y opciones productivas en Nayarit, México. *Revista de investigación y divulgación sobre los estudios de género, Época* 2(23), 105 - 138. Recuperado el 18 de octubre de 2021, de <http://dspace.uan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/1811/TIEMPOS%20DE%20VIDA%20DE%20LAS%20MUJERES%20EN%20EL%20MEDIO%20RURAL%20TRABAJOS%20DE%20CUIDADOS%20Y%20OPCIONES%20PRODUCTIVAS%20EN%20NAYARIT%20MEXICO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Soria, C. (1992). ¿Como conceptualizar el Derecho consuetudinario? *THEMIS: Revista de Derecho*(24), 107 - 111. doi: ISSN 1810-9934
- Toledo , V., Carabias Lillo, J., Toledo, C., & González Pacheco, C. (diciembre de 2012). La producción rural en México: alternativas ecológicas. *Revista Latinoamericana de Economía*, 21(83). doi:<http://dx.doi.org/10.22201/iiec.20078951e.1990.83.34785>
- Toledo, V. (2002). *Etnoecología: un marco conceptual para el estudio del conocimiento indígena de la naturaleza*. Actas del 7mo. Congreso Internacional de Etnobiología, Georgia University Press, Atenas; Georgia. Recuperado el 15 de octubre de 2021, de <https://eurekamag.com/research/003/756/003756498.php>
- Tréllez Solís, E. (2004). *Manual guía para comunidades: Educación ambiental y conservación de la biodiversidad en el desarrollo comunitario*. Perú: COLLAHUASI-CED-GEF-PNUD. Recuperado el 15 de octubre de 2021, de <http://biblioteca.municipios.unq.edu.ar/modules/mislibros/archivos/trellezsolismanualguiacomunidades.pdf>
- Ubierno, P., Rodríguez, G., & Castro, M. (2018). Saberes etnobotánicos de comunidades maya-ch'ol del Valle del Tulijá, Chiapas. *Tesis de Maestría*. Universidad Autónoma de Chiapas, San Cristobal de las Casas, Chiapas, México.
- UNICACH. (2011). *Saberes ambientales campesinos: Cultura y naturaleza en comunidades indígenas y mestizas de México*. (F. Reyes Escutia, & S. Barrasa

- García, Edits.) Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México: Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas; Colección Jaguar. doi:ISBN: 9786077510673
- Urciaga García, J., Beltrán Morales, L., & Lluch Belda, D. (2009). *Recursos marino y servicios ambientales en el desarrollo regional* (Primera ed.). México. doi:ISBN-968-5715-54-6
- Vázquez-León, C. (2006). Desarrollo, sustentabilidad y pobreza. Perspectivas de índole socioeconómica en comunidades dedicadas a la pesca ribereña. En CEDRSSA, P. Guzmán Anaya, & D. Fuentes Castellanos (Edits.), *Pesca, Acuicultura e Investigación en México* (págs. 171-189). México, México: Comisión de Pesca - Cámara de Diputados. Recuperado el 15 de octubre de 2021, de <https://www.inapesca.gob.mx/portal/Publicaciones/Libros/2006-Pesca-Acuicultura-e-Investigacion-en-Mexico.pdf?download>
- Vega-Villasante, F., Ceballos, B., Cupul M., A., Galindo L., J., & Cupul M., F. (2009). *Acuicultura de Tilapia a pequeña escala para Autoconsumo de familias rurales y periurbanas de la Costa del Pacífico* (Primera ed.). (C. U. Costa, Ed.) Puerto Vallarta, Jalisco, México: Universidad de Guadalajara. doi:ISBN 978-607-450-117-9
- Velázquez, E., Rivera, G., & Domínguez, S. (2013). Estado actual de la pesca y la acuicultura. En C. N. (conabio), *La Bioiversidad en Chiapas: Estudio de Estado* (Primera ed., Vol. I, págs. 259-270). México; D.F.: CONABIO. doi:ISBN Vol I: 978-607-7607-75-5
- Vieyra, J., Castillo, A., Losada, H., Cortés, J., Alonso, G., Ruiz, T., . . . Acevedo, A. (2004). La participación de la mujer en la producción traspatio y sus beneficios tangibles e intangibles. *Cuadernos de Desarrollo Rural*(53), 9 - 23. doi:ISSN: 0122-1450
- Weller, J. (2016). Transformaciones y rezagos: la evolución del empleo agropecuario en America Latina 2002 - 2012. *Revista del CEPAL*(174). Recuperado el 5 de diciembre de 2022, de <https://bit.ly/2Dbjbl8>
- Zaragoza, L., Martínez, B., Méndez, A., Rodríguez, V., Hernández, J., Rodríguez, G., & Perezgrovas, R. (2011). Avicultura familiar en comunidades indígenas de Chiapas,

México. En AICA (Ed.). Puebla. Recuperado el 11 de mayo de 2020, de [http://www.uco.es/conbiand/aica/templatemo\\_110\\_lin\\_photo/articulos/2011/Zaragoza2011\\_1\\_411\\_415.pdf](http://www.uco.es/conbiand/aica/templatemo_110_lin_photo/articulos/2011/Zaragoza2011_1_411_415.pdf)

## VII. ANEXOS

### 8.1 Encuesta

#### Encuesta UPF 2021

Encuestador		Encuesta #	
Localidad		Fecha	
Encuestado	Estatus	M	Edad:
Escolaridad Posgrado	Ocupación: Estudiante		

#### FAMILIA

Familia	Apellidos		# integrantes													
Tipología	Nuclear Extensa Monoparental Otra:															
Abuelos ( )	Padres		Hijas		Hijos		Nueras		Yernos		Nietas		Nietos		Otros	
Edades	0-4	5-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-40	41-50	51-60	61-70	70-80	> 81				
Hombre																
Mujer																
Escolaridad de la familia			(Mínima en años)					(Máxima en años)								
Religión			Asociaciones					Redes								

#### VIVIENDA

<u>Infraestructura</u>		Cocina #	Cuarto #	Baño/letrina #	Sala #	Bodega #	Otro (indique)
Pared	Block B Madera M						
Techo	Tierra T Concreto						
Piso	Zinc Z Losa L Teja J						
Notas							
<u>Equip</u> <u>o</u>	Estufa Fogón Microondas	Licudadora Radio Plancha	Vajilla Batería	Refri Tv Lavadora	Cama Ropero Comput	Vehículos	Maq Agric
Servicios públicos							
Notas							

**ECONOMÍA FAMILIAR**

Ingresos familiares	Asalariado o Jornalero	Agropecuaria Acuicola	Doméstico (ama/casa)	Artesanal (Tipo)	Negocio (Tipo)	Subsidio (Tipo)	Pensión (Tipo)	Becas (Tipo)	Otro
Quiénes									

**TRASPATIO**

Ubicación en la UPF	Extensión aprox	Densidad	
		Escasa, media, densa	
Terreno Plano, Quebrado, Pendiente		Agua Jaguey, Llave, Manantial	

Animales	#	Local/Exot	Responsable	Productos	Usos
Notas					

Plantas	Origen	Extensión	Productos	Usos
	Local L Exter E			
Hortalizas				
Frutales				
Medicinales				
Ornato				
Aromáticas				
Maíz				
Milpa				
Forrajeras				
Maderables				
Notas				

Silvestres	Productos	Usos
Hongos		
Insectos		
Pájaros		
Notas		

**Especies comestibles y cultura**

Especie	Producto/Subproducto	Platillo	Motivo	Diario/Fiesta

<b>Principales problemáticas</b>
<b>Principales bondades</b>
<b>Notas</b>

## 8.2 Cédula de información comunitaria

Cédula de Información Comunitaria						
Encuestador					FECHA	
Localidad						
Autoridad						
ASPECTOS GEOGRAFICOS						
Coordenadas geográficas			Latitud	Longitud		
Estado		Municipio	Clave			
Colindancias						
Tipo de comunidad		Urbana	Rural	Indígena		
Tipo de marginación		Baja	Media	Alta	Muy alta	
Tipo de tenencia de la tierra						
Superficie aproximada						
Uso del suelo (Actividades Productivas)		Agrícola ( )	Pecuario ( )	Otro:		
ASPECTOS SOCIALES						
Población total						
Población indígena						
Número de viviendas						
Población total hombres						
Población total mujeres						
Programas sociales:						
Presencia institucional						
Forma de organización:						
Número de familias						
Relación otras comunidades						
Aspectos económicos						
Principal actividad						
Tipo de negocios						
Productos comerciales						
Tipo de subsidios		Beca ( )	Apoyos ( )	Desayunos escolares ( )		
Tipo de programas						
Tipo de viviendas						
Servicios básicos						
Servicios de educación:		Prees ( )	Prim ( )	Sec ( )	Bach ( )	
Servicios de salud						
Servicios básicos		Luz ( )	Agua ( )	Drenaje ( )	Transporte ( )	
Vías de comunicación		Tipo_cam		Tipo_calles		
Infraestructura						
Recursos naturales						
Tipo de vegetación						
Tipo de arboles						
Tipo de animales						
Cuerpos de agua						