



**FACULTAD DE POSTGRADO  
TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN**

**SITUACIÓN ACTUAL DEL PEQUEÑO Y MEDIANO  
PRODUCTOR EN LA CADENA DE COMERCIALIZACIÓN DE  
TILAPIAS EN LA ZONA DE COMAYAGUA**

**SUSTENTADO POR:**

**SANDRA IVETT GREEN ÁLVAREZ  
ALBA MARIA ZAVALA QUESADA**

**PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE  
MÁSTER EN DIRECCION EMPRESARIAL**

**TEGUCIGALPA, M. D. C., F. M., HONDURAS, C.A.**

**MARZO, 2017**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA CENTROAMERICANA  
UNITEC**

**FACULTAD DE POSTGRADO**

**AUTORIDADES UNIVERSITARIAS**

**RECTOR**

**MARLON ANTONIO BREVÉ REYES**

**SECRETARIO GENERAL**

**ROGER MARTÍNEZ MIRALDA**

**DECANO DE LA FACULTAD DE POSTGRADO**

**JOSÉ ARNOLDO SERMEÑO LIMA**



## **FACULTAD DE POSTGRADO**

# **SITUACIÓN ACTUAL DEL PEQUEÑO Y MEDIANO PRODUCTOR EN LA CADENA DE COMERCIALIZACIÓN DE TILAPIAS EN LA ZONA DE COMAYAGUA**

### **Resumen**

**Sandra Ivett Green Álvarez y Alba María Zavala Quesada**

El estudio de la situación de la actividad piscícola constituye una importante necesidad para el desarrollo del rubro de la tilapia, no solo para la región del valle de Comayagua, sino para todo el país, porque además permite identificar las necesidades y potencialidades del sector. El objetivo de esta investigación es conocer la situación actual de pequeños y medianos productores de tilapia de la región de Comayagua y plantear algunas estrategias que les permita mejorar sus capacidades y la calidad de los productos, para garantizar su comercialización en el mercado local y nacional. La metodología de trabajo se basó en el enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo) de Hernández Sampieri, mediante la aplicación de instrumentos (entrevistas y encuestas) y técnicas (como investigación documental, visita de campo y observación) a autoridades de gobierno central, directivos de la organización a nivel de la zona central y a nivel nacional y a los productores. Los resultados indican que el mercado local es el principal destino de la producción y que estos pequeños y medianos piscicultores no acceden al mercado nacional por la falta de financiamiento con interés blando, falta de tecnología, baja frecuencia de cosecha y limitado acceso a información actualizada sobre la cadena de comercialización.

**Palabras claves:** Comercialización, Estrategias, Piscicultura, Productores, Tilapia.

## FACULTAD DE POSTGRADO

# CURRENT SITUATION OF THE SMALL AND MEDIUM SIZE PRODUCER IN THE TILAPIA COMMERCIALIZATION CHAIN IN THE COMAYAGUA AREA

Sandra Ivett Green Álvarez y Alba María Zavala Quesada

### Abstract

This research study on fish farming is of great interest for the production process of tilapia, not only in the central valley region of Comayagua, but for the whole country; because it allows not only to identify the needs but also the potentiality of this sector. The objective of this research study is to understand the current situation of the small and midsize tilapia producers in the central valley of Honduras, in order to present some strategies that could allow capacity building of the farmers, and to secure the commercialization of their product in the national market. The methodological approach was based on Hernandez Sampieri qualitative and quantitative research method, in which instruments (interviews and questionnaires), and technics (archival research, field visit and observation) were conducted to government officials, members of the board of directors of the associations of fish farmers at local and national level as well as the fish farmers. The research findings pointed at the fact that local market is the primary destination of the fish farmers' products, as they are not able to reach out to the national market due to limited access to soft interest financing, technology, low harvest and up-to-date information on the market chain of tilapia.

**Key words:** Commercialization, Fish farming, Producers, Strategies, and Tilapia.

## DEDICATORIA

**Sandra Ivett Green Álvarez:** A Dios, por brindarme la salud y sabiduría necesaria por guiar mis pasos a lo largo de este recorrido académico. En los momentos de flaqueza estuvo allí para fortalecerme y seguir adelante. A mis padres, hermanos, esposo, mi adorada hija Naruni Ruiz Green y a todos por su apoyo incondicional.

**Alba María Zavala Quesada:** Dedico este trabajo de investigación a Dios principalmente a mi familia que ha sido un gran soporte y fortaleza para que pudiera culminar esta etapa en mi vida, mis padres que me han apoyado a que siempre tuviera fe y esperanza para que terminara otras de mis etapas en la vida sin el apoyo incondicional de ellos esto no hubiera sido posible.

## **AGRADECIMIENTO**

A los pequeños y medianos productores afiliados y directivos de AQUAVALL por la confianza y el apoyo brindado, permitiéndonos no solo acceso a sus granjas, sino brindarnos información sobre su historia de lucha, fracasos y éxitos en la piscicultura. Especial agradecimiento al señor Allan Hernández, directivo de AQUAVALL, por su apoyo a lo largo de la investigación de campo en Comayagua.

Nuestro agradecimiento va también a los directivos de la APPIH, al personal de la Secretaría de Ganadería y Agricultura, especialmente en PRONAGRO y DIGEPESCA.

Nuestro agradecimiento al Master, Marcelo Flores, catedrático y asesor de proyecto de graduación, por las relectura y recomendaciones en cada capítulo del proyecto.

Al Máster Joel Vargas y Mabel Green, por su apoyo, especialmente, en la revisión de la parte financiera.

Finalmente, al Dr. Santiago J. Ruiz Álvarez que fue la persona que brindó su apoyo incondicional para acompañarnos en esta etapa crítica para culminar con este proyecto de graduación.

# ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Introducción .....	1
1.2 Antecedentes del problema .....	3
1.2.1 Antecedente histórico del problema en Honduras .....	3
1.3 Definición del problema.....	5
1.3.1 Planteamiento del problema .....	5
1.3.2 Enunciado del problema de investigación .....	7
1.3.3 Formulación del problema de investigación.....	8
1.3.4 Preguntas de investigación .....	8
1.4 Objetivos del proyecto .....	8
1.4.1 Objetivo general .....	9
1.4.2 Objetivos específicos .....	9
1.5 Justificación.....	9
1.6 Contexto que viabilizó la realización de la Investigación.....	11
<b>CAPITULO II. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>12</b>
2.1. Análisis de la situación actual .....	12
2.1.1 Análisis del macro entorno .....	13
2.1.2 Análisis del micro entorno.....	16
2.1.3. Contexto organizativo nacional de productores piscícolas.....	17
2.1.4. Contexto organizativo local de productores piscícolas .....	18
2.1.5 Actualidad de la cadena de comercialización de tilapia en Honduras.....	18
2.1.6 Algunos de los principales desafíos que enfrentan los acuicultores.....	18
2.2. Teoría de sustento.....	20
2.2.1 Análisis de las metodologías .....	20

2.2.2 Antecedentes de las metodologías .....	20
2.2.3 Análisis crítico de las metodologías .....	21
2.3 Conceptualización .....	22
2.4. Instrumentos utilizados .....	24
2.5. Marco legal.....	24
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA .....</b>	<b>28</b>
3.1 Congruencia metodológica.....	28
3.1.1 Matriz metodológica.....	29
3.2 Enfoque y métodos.....	29
3.3 Diseño de la investigación .....	29
3.3.1 Población .....	30
3.3.2 Unidad de análisis.....	31
3.3.3 Unidad de respuesta.....	31
3.4 Técnicas e instrumentos aplicados .....	31
3.4.1 Instrumentos .....	32
3.5 Fuentes de información .....	34
3.5.1 Fuentes primarias.....	35
3.5.2 Fuentes secundarias .....	35
3.6 Limitantes de la Investigación.....	35
<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y ANÁLISIS.....</b>	<b>36</b>
4.1 Resultados y análisis de los instrumentos aplicados a autoridades gubernamentales, directivos de la APPIH y AQUAVALL y productores afiliados a la AQUAVALL .....	37
4.1.1 La perspectiva de los funcionarios gubernamentales .....	37
4.1.2 La perspectiva de directivos de la APPIH .....	41
4.1.3 La perspectiva de los directivos de la AQUAVALL.....	42

4.1.4 La perspectiva de los productores organizados en la AQUAVALL .....	44
4.2 Las políticas que debería impulsar el Estado a favor de pequeños y medianos productores .....	55
4.3 Estrategias y mecanismos que permita a los pequeños y medianos productores comercializar sus productos a nivel local y nacional. ....	57
4.4 Principales hallazgos encontrados.....	58
4.5 Análisis financiero.....	60
4.5.1 Estado de resultados, balance general condensado y estado de flujo de efectivo .....	62
4.5.2 Análisis de valor presente neto (VPN) y tasa interna de rendimiento o retorno (TIR)	68
<b>CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>71</b>
5.1 Conclusiones .....	71
5.2 Recomendaciones.....	73
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>76</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>79</b>
<b>GLOSARIO.....</b>	<b>90</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfica 1. Productores, según volumen de producción anual.....	45
Gráfica 2. Frecuencia de cosecha.....	46
Gráfica 3. Quiénes compran los productos o a quiénes vende el piscicultor del valle de Comayagua .....	47
Gráfica 4. Niveles a que se alcanza comercializar los productos .....	48
Gráfica 5. Principales limitantes para la comercialización de los productos.....	49
Gráfica 6. Tipo de financiamiento que utiliza el piscicultor del valle de Comayagua .....	50
Gráfica 7. Principales desafíos del pequeño productor para obtener financiamiento.....	51
Gráfica 8. Acceso del piscicultor del valle de Comayagua a información actualizada .....	53
Gráfica 9. Medio que utiliza el pequeño piscicultor para acceder a información actualizada.....	54
Gráfica 10. Estrategias y acciones impulsadas por los productores para comercializar.....	57

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Plan de inversión en lempiras .....	61
Tabla 2. Estado de resultados condensado en lempiras .....	62
Tabla 3. Balance general inicial condensado en lempiras .....	65
Tabla 4. Estado de flujo de efectivo en lempiras .....	67
Tabla 5. Valor presente neto (VPN) y tasa interna de rendimiento o retorno (TIR) en lempiras.	68

# **CAPITULO I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN**

Este capítulo incluye la introducción, los antecedentes, la definición del problema, los objetivos del proyecto y la justificación del tema de estudio.

## **1.1 Introducción**

En la actualidad los pequeños y medianos productores dedicados a la actividad de la piscicultura que no logren tener a su disposición la información necesaria y suficiente para conocer con precisión la realidad de la cadena de comercialización de tilapia, enfrentan serias dificultades para garantizar su crecimiento y desarrollo estratégico en el rubro de la comercialización de sus productos. Se vuelve necesario, entonces, realizar un estudio que permita la valoración de la situación actual de comercialización para poder plantear soluciones efectivas a la problemática. En este contexto, “el término piscicultura se refiere únicamente al cultivo de peces” (Meyer, 2004, p. 1).

La finalidad de este estudio es proporcionar a los pequeños y medianos productores información adecuada, necesaria, suficiente y precisa sobre la realidad actual de la cadena de comercialización de tilapia en la zona de Comayagua. Y sobre esa base, plantear estrategias que les permita mejorar su desempeño en la cadena.

Se realiza este estudio con el propósito de dar respuesta a la demanda específica que plantea la Asociación de Productores Piscícolas de Honduras (APPIH) en relación a la carencia

de estrategias para mejorar el desempeño en la cadena de la comercialización de sus productos; que en términos directos de la APPIH, y según lo establecen en sus estatutos (en proceso de aprobación), consiste en “impulsar políticas y estrategias de desarrollo para mejorar la producción, transformación y comercialización de productos y subproductos, en beneficio del sector productivo y de la población en general”. (APPIH, Proceso de Aprobación)

Para la realización de este estudio, se tuvo participación en reuniones de la APPIH, se entrevistó a productores, directivos de la APPIH, autoridades gubernamentales y se realizaron visitas de campo en el valle de Comayagua. El período de ejecución de esta investigación se desarrolló dentro del marco del tiempo aprobado para dicho fin.

De esa manera, las fincas del valle de Comayagua se constituyen en el *locus* o lugar principal para el desarrollo de la investigación. El concepto (*locus*) se entiende en los términos como “Descartes utiliza la palabra *locus* en el sentido de lugar” (Sarmiento, 2004, p. 128). Mientras que, personas miembros de la organización de productores locales actúan como contactos principales.

Este estudio se divide en cinco capítulos, que se describen a continuación:

- Capítulo I. Planteamiento de la investigación, que incluye la introducción, los antecedentes, la definición del problema, los objetivos y justificación del estudio.
- Capítulo II. Marco teórico, que incorpora el análisis de la situación actual, teorías de sustento, conceptualización, instrumentos utilizados y marco legal.
- Capítulo III. Metodología, en la cual se determina el tipo de investigación, técnicas y procedimientos utilizados durante el proceso de la investigación.
- Capítulo IV. Resultados y análisis, en donde se presenta la interpretación de los datos

obtenidos y se plantean los resultados derivados de dicho análisis.

- Capítulo V. Conclusiones y recomendaciones, en donde se proponen algunas estrategias que dan respuesta a la problemática planteada en el estudio.

## **1.2 Antecedentes del problema**

En una aproximación histórica al estudio de la piscicultura, expertos sostienen que la tilapia ha sido una fuente importante de alimento para la humanidad, desde hace muchos siglos. Para el caso, Bardach, Ryther, & Mclarney (1990) afirman que: “un friso de una tumba egipcia, fechado 2,500 años a. C., ilustra la cosecha de tilapia y sugiere que puede haber sido obra de cultivadores” (p. 288). “Friso es una franja más o menos ancha que suele pintarse o ponerse de otro material en la parte superior o inferior de las paredes” (Diccionario Océano, 2007, p. 530).

### **1.2.1 Antecedente histórico del problema en Honduras**

COHEP (2016) menciona que en el rubro de la producción y comercialización acuícola, y particularmente en la producción de tilapia, el Estado hondureño ha impulsado varias iniciativas tendientes al fortalecimiento de la economía nacional, la generación de empleo y la garantía de la seguridad alimentaria. Una de las más representativas de estas iniciativas es el proyecto denominado: "Fomento de la Acuicultura en Honduras" creada en el año de 1977, y de la cual se desprende el primer centro piscícola denominado "Estación Acuícola el CARAO", con sede en la ciudad de Comayagua. Es importante destacar que la finalidad inicial de la iniciativa el CARAO

fue la de constituirse en un centro piloto para coordinar actividades de producción, extensión e investigación acuícola.

Sin embargo, según lo manifestado por la oficina central de la Dirección General de Pesca y Acuicultura (DIGEPESCA) en Tegucigalpa, los servicios que en la actualidad ofrece el proyecto el CARAO se limitan únicamente a la producción de alevines (Cardona, 2017). Con lo cual, se disipan las posibilidades de apoyo de parte del Estado a los pequeños y medianos acuicultores, a través de este proyecto. De esa manera, la función inicial de fortalecimiento de la economía, desde el rubro acuícola, se reduce a su mínima expresión. El término alevín se refiere aquí a un “pez con peso de 1 a 25 gramos o largo total mayor de 2.5 centímetros” (Universidad de Auburn, s. f., p. 8).

Sumado al hecho de haberse reducido la posibilidad de apoyo de parte del Estado, en materia de producción, extensión e investigación acuícola, a través de la estación el CARAO, los pequeños y medianos productores de Honduras tienen que enfrentarse a otra serie de obstáculos que incluyen la presencia de la competencia desleal; como es el caso de aquellas que realizan la importación de un tipo de tilapia de menor calidad y de menor precio que la producida en Honduras. Estos pequeños y medianos piscicultores tampoco cuentan con asistencia técnica y suficientes facilidades financieras, recurso humano calificado, infraestructura adecuada, condiciones de inocuidad apropiada, buena calidad genética de alevines y un mercado seguro, como lo señala el Programa Nacional de Desarrollo Agroalimentario (PRONAGRO, 2011). Tal situación, los orilla a vender sus productos únicamente a nivel de sus comunidades locales. Planteado desde estas perspectivas y bajo estas condiciones, el futuro de los pequeños y

medianos productores acuícolas del país no es tan promisorio; más bien, las expectativas de éxito del rubro se proyectan inciertas.

### **1.3 Definición del problema**

En esta sección incluye el enunciado del problema, la formulación del problema de investigación y las preguntas que orientan la investigación.

#### **1.3.1 Planteamiento del problema**

En un esfuerzo por caracterizar la actividad piscícola, Meyer ( 2004)) sostiene que: “la práctica de cultivar peces (piscicultura) tiene una historia muy larga y consiste en todas las fases del manejo de poblaciones de peces en depósitos artificiales o en cuerpos naturales de agua” (p. 1). Es más, el autor sostiene que, mientras el término piscicultura se refiere únicamente al cultivo de peces, la acuicultura o acuicultura pueden considerarse, más bien, como términos sinónimos, cuyo concepto es más amplio que el de piscicultura. Esto es así, por cuanto que la acuicultura o acuicultura incluyen cultivos de todo tipo de organismos acuáticos como crustáceos, moluscos, algas, peces y cualquier otra variedad de organismos de agua dulce y salada. De modo que, el piscicultor cultiva solo peces, mientras el acuicultor cultiva peces, moluscos y cualquier otro organismo acuático.

El Consejo Hondureño de la Empresa Privada (COHEP), para aproximarse a la actualidad de la piscicultura en Honduras, realizó un estudio reciente con el propósito de generar información actualizada y ponerla a disposición de los sectores involucrados en rubro.

COHEP (2016) reafirma:

El objetivo de disponer de un documento que ofrezca a los diferentes actores del rubro, información actualizada para la toma de decisiones en temas relacionados con la caracterización y evolución del rubro, análisis del desempeño de la producción, aspectos de gobernanza y organizativos, aspectos sociales, de mercado y precios, y se identifican los retos y perspectivas a nivel mundial y nacional. (p. 1)

Meyer (2004) resalta también la importancia de realizar estudios actualizados sobre la situación de la actividad acuícola en el país. De hecho, en su obra denominada “Introducción a la Acuicultura” aborda distintas temáticas incluyendo la historia, origen y variedad de la tilapia. Dicho estudio constituye una de las principales fuentes de información y herramienta fundamental para que el productor tenga información suficiente y de calidad científica sobre las distintas variedades de tilapia. Lo cual permite al productor tomar decisiones apropiadas sobre tipos y variedades de tilapias que más le conviene cultivar, dadas las características químicas, físicas del tipo de suelo que usa y las particularidades ambientales de su área geográfica.

Bussing (2002) estima que existe entre 1,300 y 1,800 variedades de tilapia en el mundo (p. 294). Cada una de estas variedades con sus características propias y requerimientos específicos, para su cultivo.

Banco Mundial (2012) menciona que el cultivo actual de la tilapia en Honduras representa un 21%, del total de producción acuícola y pesquera. El volumen de producción de las

granjas de tilapia sobrepasa en un 300% la producción de la pesca marina de langostinos y camarones, ya que la producción de esta actividad denominada también captura marina, solo llega a un 7% del total de la producción acuícola y pesquera de Honduras. Al cultivo de tilapia, solamente lo pasa el cultivo de camarón, con 71% del volumen de producción acuícola y pesquera del país. Esto evidentemente denota la gran relevancia que tiene el estudio de la acuicultura y la piscicultura, específicamente la tilapia para la nación, por cuanto que esta última actividad represente el rubro que ocupa el segundo lugar en volumen de producción pesquera y acuícola del país. Es decir, que la actividad de cultivo (camarones y tilapia) representa más del 92% del volumen de producción acuícola y pesquera. Mientras que la actividad pesquera o captura suma solamente cerca del 8% del total de productos acuícolas y pesqueras de Honduras. En tal sentido, la realización de este estudio alcanza una importancia singular, no solo para los pequeños y medianos productores de tilapia, sino también para la economía nacional y la seguridad alimentaria del país en general.

### **1.3.2 Enunciado del problema de investigación**

Los pequeños y medianos productores piscícolas que no tengan a su disposición la información necesaria y suficiente para conocer con precisión la realidad de la cadena de comercialización de tilapia enfrentan serias dificultades para garantizar su crecimiento y desarrollo estratégico en el rubro de la comercialización de sus productos. Se vuelve necesario, entonces, realizar un estudio que permita la valoración de la situación actual de comercialización para poder plantear soluciones efectivas a la problemática.

### **1.3.3 Formulación del problema de investigación**

¿Cuál es la situación actual del pequeño y mediano productor en la cadena de comercialización de tilapia en la zona de Comayagua?

### **1.3.4 Preguntas de investigación**

1. ¿Cuál es el nivel de participación de los pequeños y medianos productores en la comercialización de tilapia a nivel local y nacional?
2. ¿Cuáles son las principales limitantes que los pequeños y medianos productores tienen para la comercialización de sus productos?
3. ¿Qué políticas y estrategias tiene o debería impulsar el Estado para favorecer a los pequeños y medianos productores para la comercialización de sus productos?
4. ¿Qué acciones han emprendido los pequeños y medianos productores para mejorar la calidad y nivel de posicionamiento en la cadena de comercialización?

## **1.4 Objetivos del proyecto**

En esta sección se presenta el objetivo general del proyecto y los objetivos específicos que, a su vez, se desprenden del objetivo general.

### **1.4.1 Objetivo general**

Conocer la situación actual de pequeños y medianos productores de tilapia de la zona centro del país y plantear algunas estrategias que les permita mejorar sus capacidades y la calidad de los productos, para garantizar su comercialización en el mercado local y nacional.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

1. Identificar la situación actual de los pequeños y medianos productores (incluyendo su nivel de participación y los factores limitantes) en la comercialización de tilapia a nivel local y nacional.
2. Conocer las políticas de Estado favorables a los pequeños y medianos acuicultores para la comercialización de sus productos a nivel local y nacional.
3. Proponer estrategias y mecanismos que permita a los pequeños y medianos productores alcanzar calidad en sus productos para comercializarlos a nivel local y nacional.

## **1.5 Justificación**

Con esta investigación se pretende identificar algunos de los principales problemas que actualmente enfrentan los pequeños y medianos productores de tilapia; además, se intenta presentar algunas propuestas que contribuyan a la mejora de la calidad del producto en la cadena de comercialización en el mercado local y nacional.

Banco Mundial (2012) afirma que: “Honduras es [...] el tercer mayor productor mundial de tilapias de cultivo y el primero en América Central” (p. 8). De igual manera, datos oficiales de la Secretaría de Agricultura y Ganadería, en su reporte del mes de abril, indica que Honduras conserva el liderazgo como el país de mayor exportación de tilapia a los Estados Unidos (SAG, 2016). Por su parte, COHEP (2016) menciona que el cultivo acuícola superó en el año 2014, por primera vez, los márgenes de producción de la factura de la captura marina, a nivel mundial. En ese sentido, la acuicultura ya no solo es la actividad del presente en materia de generación de este producto alimenticio, sino que constituye el futuro de esta industria.

No obstante, las grandes perspectivas de futuro favorable arriba planteadas, la casi totalidad de los productores acuícolas del país solamente está logrando alcanzar condiciones básicas de calidad comercial aceptables únicamente a nivel del mercado local; mientras que solo un número muy reducido de estos productores alcanzan la calidad mínima exigida por el mercado nacional. Es apenas una empresa acuícola del país que logra producir y comercializar para el mercado internacional. De hecho, esta única empresa es la que totaliza la exportación actual en el rubro de tilapia de Honduras.

“La cría de tilapia la realizan unos 200 productores pequeños y medianos, que cultivan principalmente bajo un sistema artesanal” (COHEP, 2016, p. 18). Sin embargo, solo una empresa grande logra exportar tilapia. Es de entender, entonces, que el total de productores pequeños, medianos y grandes en Honduras es de 201 unidades. Aplicando la operación matemática de la regla de tres, hemos de concluir que el 99.55% de productores de tilapia no comercializan al extranjero. Lo cual revela una grave situación de disparidad y demuestra el enorme problema de

participación en la exportación o comercialización de tilapia a nivel internacional. En consecuencia, se desprende de lo anterior la imperativa necesidad de realizar un estudio que permita conocer con precisión la situación actual de los pequeños y medianos acuicultores y que dicho estudio, a su vez, pueda ofrecer algunas propuestas para la toma de decisiones a nivel de políticas públicas como también a nivel de los actores directamente involucrados, todo ello, tendiente a la mejora de las condiciones y la calidad de los productos de los acuicultores hondureños, especialmente los pequeños y medianos productores de tilapia.

### **1.6 Contexto que viabilizó la realización de la Investigación**

Este estudio se realiza principalmente en fincas piscícolas del valle de Comayagua. El acercamiento a los productores del valle, como también el acercamiento e incluso apoyo a instancias de organización de los productores a nivel nacional, creó condiciones óptimas para lograr un nivel de comunicación y acceso directo, casi cotidiano, no solo a miembros de varias granjas y empresas acuícolas, sino también acceso a dirigentes de la APPIH y a las autoridades de la Secretaría de Agricultura y Ganadería cuya dependencia tiene bajo su responsabilidad impulsar y desarrollar el rubro de la piscicultura en el país. En tal sentido, se logró generar los espacios necesarios para garantizar participación en jornadas de trabajo dentro del proceso de conformación de la nueva Asociación de Productores de Piscícolas de Honduras (APPIH). Así mismo, se cuenta con la logística y la disponibilidad necesaria para la realización de las giras de campo, a lo largo de la investigación.

## **CAPITULO II. MARCO TEÓRICO**

Este capítulo aborda aspectos teóricos relevantes sobre el tema de estudio, particularmente lo relativo a la situación actual de los pequeños y medianos productores de tilapia en el país, y enfocándose especialmente en la zona de Comayagua. Esto se hace con fundamento en la literatura existente y disponible sobre la temática, todo ello mediante un esfuerzo de aproximación analítica, crítica y propositivo a lo planteado por los distintos autores, a efecto de poder aportar algunas alternativas coherentes con la realidad de los productores de la zona geográfica en estudio. En consecuencia, el capítulo incluirá las teorías de sustento con referencia a distintas fuentes, a saber: libros, artículos, informes oficiales de Secretarías de Estado, de instituciones transnacionales de cooperación como el Banco Mundial, revistas científicas, investigaciones académicas, disertaciones doctorales y tesis de maestrías de instituciones reconocidas y especializadas en el tema, a modo de garantizar el respaldo teórico necesario para el estudio.

### **2.1. Análisis de la situación actual**

El análisis de la situación actual se refiere a la fundamentación documental basado en la literatura que respalda los puntos principales de la investigación, utilizando información a nivel mundial y nacional, para comparar la situación de los productores objetivo de esta investigación y que ayude a identificar elementos que permitan entender mejor la situación actual de los pequeños y medianos productores de la región de Comayagua. En ese sentido, en la sección se abordan los conceptos, definiciones, teorías de sustento, análisis de las metodologías,

antecedentes de la metodología, análisis crítico de la metodología, conceptualización, instrumentos utilizados y marco legal tomados de las distintas fuentes, a saber: libros, artículos de revistas científicas, informes de organismos multilaterales, informes oficiales de Secretarías de Estado u otros documentos que abordan el tema de estudio tanto en el pasado, como en la actualidad, lo cual ayuda a documentar mejor el estudio.

### **2.1.1 Análisis del macro entorno**

En esta unidad de análisis se aborda el contexto global y nacional del tema de estudio, con recurso literario que respalda la investigación, para entender mejor la situación actual de los pequeños y medianos productores de tilapia en el valle de Comayagua, a efecto de poder aportar elementos para mejorar su condición en la cadena de comercialización. Todo esto, sustentado en las distintas fuentes que dan fundamento teórico a esta investigación.

#### **2.1.1.1 Contexto global de la acuicultura**

La actividad de la piscicultura ha sido estudiada por diversidad de autores en distintas épocas y regiones del mundo. En ese sentido, especialistas con larga trayectoria en el campo de la acuicultura sugieren una interrelación entre esta actividad y el desarrollo rural. No obstante, en América Latina la práctica piscícola aún no ha sido suficientemente exitosa.

La piscicultura ha sido un componente importante de los programas de desarrollo rural en muchos países del mundo. En Centro y Sur América no existe una tradición de practicar esta actividad como parte de la agricultura tradicional regional. Muchos proyectos orientados a promover la piscicultura como actividad apropiada para pequeños productores han fallado (Meyer, 2004, p. 3).

En ese sentido, el ejercicio de incorporación de Honduras a la práctica de la acuicultura, es fundamental para el desarrollo del país, por cuanto que la acuicultura y la pesca continúan siendo importantes fuentes de alimentos, nutrición, ingresos y medios de vida para cientos de millones de personas a nivel mundial. Al punto que la oferta mundial per cápita de pescado alcanzó un nuevo máximo histórico de 20 kg en 2014, gracias a un intenso crecimiento de la acuicultura, que en la actualidad proporciona la mitad de todo el pescado destinado al consumo humano, y a una ligera mejora de la situación de determinadas poblaciones de peces como consecuencia de una mejor ordenación pesquera (FAO, 2016).

Un informe colaborativo entre entidades financieras y organismos interesados en el tema de políticas alimentarias, proyecta que el 62% del pescado para consumo humano en el año 2030, procederá de la acuicultura; con un crecimiento más rápido de especies como tilapia, carpa y bagre (pez gato). Está previsto que la producción mundial de tilapia casi se duplique, desde 4,3 millones de toneladas a 7,3 millones anuales entre 2010 y 2030 (BM, FAO, & IFPRI, 2013).

### **2.1.1.2 Contexto nacional de la acuicultura**

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura señala que fue hasta mediados de los años 30s que en Honduras se introduce la actividad acuícola a través del ingreso de un lote de reproductores de tilapia nilotica con procedencia salvadoreña, en el año de 1955. Siendo el siguiente paso significativo en la evolución de la práctica de la acuicultura en el país, la creación de la subestación acuícola Jesús de Otoro, cuyo objeto inicial era el cultivo de camarones; sin embargo, terminó orientándose, en el año de 1968, al cultivo de

tilapia. Esta iniciativa fue impulsada por el gobierno, a través de la Secretaría de Recursos Naturales, conocida hoy como Secretaría de Energía, Recursos Naturales, Ambiente y Minas (MiAmbiente) (FAO, 2002).

Banco Mundial (2012) menciona en su informe, que en la actualidad Honduras maneja un volumen de producción de tilapia que oscila entre 20,000 y 25,000 toneladas por año. Una alta proporción de este producto se exporta a países como los Estados Unidos, Canadá, México, Asia y América Central.

La producción de tilapia para exportación inicio en los años 90s y ha alcanzado un importante grado de desarrollo desde los años 1991-1992. Para el caso, en 1997, había 15 fincas de tilapia con un total de 185.3 has. de espejo de agua, el cual produjo tanto para la exportación como para el mercado doméstico. Esas fincas se dedicaban exclusivamente al cultivo de tilapia y eran propiedad de individuos, inversionistas locales e internacionales. El crecimiento de la exportación de tilapia de Honduras para los Estados Unidos ha aumentado significativamente a partir de 1992 (Engle, 2000).

En un esfuerzo por caracterizar el rubro de la tilapia en Honduras, el Consejo Hondureño de la Empresa Privada sostiene, en su informe, que existen más de 50 proyectos piscícolas privados que se dedican al cultivo de la tilapia en el país. En términos de extensión geográfica, se cuenta con 85 hectáreas aproximadamente, la variedad cultivada es predominantemente la tilapia roja, siendo su principal destino comercial son los Estados Unidos de América y el mercado local (COHEP, 2016).

## **2.1.2 Análisis del micro entorno**

En esta unidad de análisis de micro entorno se aborda el contexto local del tema de estudio, apoyado en la literatura que sustenta la investigación. Esto, con el objetivo de entender mejor la situación actual de los pequeños y medianos productores de tilapia de la región del valle de Comayagua y poder identificar en la localidad aquellos aspectos que permitan mejorar la condición de estos productores en la cadena de comercialización. Todo esto, sustentado en las fuentes que ofrecen el respaldo teórico a este estudio.

### **2.1.2.1 Contexto local de la acuicultura**

Una de las principales instituciones responsable del área de la alimentación y la agricultura en el mundo indica que, en el año de 1977, se construye el Centro de Investigación Piscícola el CARAO, en la ciudad de Comayagua, con lo cual se profundiza la tradición de la práctica acuícola en el valle de Comayagua (FAO, 2002).

En un estudio colaborativo entre entidades del Estado y algunas agencias de cooperación, se analiza la situación actual del proyecto el CARAO, sobre todo en lo relacionado a algunas de las dificultades que enfrenta dicho proyecto.

El Centro Piscícola el CARAO, adscrito a la Dirección General de Pesca y Acuicultura (DIGEPESCA), es el único proveedor de servicios de asistencia técnica que opera activamente en la zona. No obstante, por limitaciones presupuestarias, se ha orientado esencialmente a la producción de alevines para la venta. (SAG, SWSSCONTACT, & PYMERURAL, 2014, p. 6).

Lo anterior indica, que la única asistencia técnica que existió en la zona de Comayagua, es decir, el centro piscícola el CARAO, dejó de ofrecer dicho apoyo técnico a los productores y se limitó a producir y proveer alevines. No obstante, el Programa PYME Rural y Swisscontact, con apoyo de la oficina regional de la SAG, ofrecen asesoría y apoyo para la conformación y consolidación del comité de la cadena de tilapia en valle de Comayagua, con el propósito de mejorar su competitividad. Previo a esta fase, la Misión Técnica de Taiwán, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y Agencia de Estados Unidos para la Cooperación Internacional (USAID, por su sigla en inglés) dieron apoyo a acuicultores del valle de Comayagua mediante asistencia técnica, capacitaciones, dotación de equipo e instalaciones.

### **2.1.3. Contexto organizativo nacional de productores piscícolas**

En aras de fortalecer su posicionamiento, como sector, en el mercado nacional, los productores de tilapias, incluyendo pequeños y medianos, con el apoyo del gobierno, a través de la SAG, han venidos impulsando un proceso de organización, desde hace varios años, orientado a la creación de una estructura organizativa, denominada Asociación de Productores Piscícolas de Honduras, con la sigla APPIH. Este esfuerzo de organización tomó un importante impulso en el año 2016, cuando los distintos productores se organizaron, a nivel local y regional, para luego conformar la asociación nacional, que engloba a los productores a nivel nacional. De hecho, el día 27 de enero de 2017, se realizó la primera asamblea en la ciudad de Comayagua, con el objetivo de revisar y aprobar los estatutos de la asociación. En este momento, se encuentran en la fase del trámite de aprobación de la personería jurídica de la organización.

#### **2.1.4. Contexto organizativo local de productores piscícolas**

Los productores de tilapia la zona de Comayagua, además de pertenecer a la APPIH, como organización nacional, están constituidos en una organización local denominada Asociación de Acuicultores del Valle (AQUAVALL). La misma está integrada en este momento por 19 socios.

#### **2.1.5 Actualidad de la cadena de comercialización de tilapia en Honduras**

Banco Central de Honduras (2005) menciona en su informe, que la exportación de tilapia del país registró un significativo incremento, pasando de US\$ 5.3 millones en el año 2000 a US\$ 23.6 millones en el 2004. Es decir, que este rubro cuadruplicó su volumen de exportación en un período de cuatro años. En ese sentido, la tilapia a partir del año 2000 pasó a ser registrada en la Balanza de Pagos como producto principal no tradicional.

#### **2.1.6 Algunos de los principales desafíos que enfrentan los acuicultores**

Aun cuando la acuícola se vislumbra cada vez más como una actividad económica y comercial del futuro, no siempre los autores vieron con optimismo este rubro, sobre todo en los 90s. Sin embargo, algunos expertos no consideran a la tilapia como una buena opción comercial, por lo menos, si se piensa en una inversión a gran escala. Es más, dichos autores no ven la tilapia como una opción comercial viable; sobre todo, en aquellos contextos donde existe la necesidad inmediata de que el pez vaya directamente del estanque al plato. (Bardach et al., 1990).

Pero, aun en el caso de aquellos expertos que ven el cultivo de tilapia como una actividad económica promisorio y del futuro, son elocuentes en reconocer que no todas las iniciativas de cultivo de tilapia son necesariamente exitosas. Entre la diversidad de factores que inciden para el fracaso de una actividad acuícola comercial están:

La mala ubicación del proyecto, una fuente de agua insuficiente en volumen o de pobre calidad, diseños defectuosos en sus infraestructuras, una sobre estimación de los precios de venta de sus productos, una subestimación de los costos de producción, una fluctuación importante en el precio de venta de su producto, dificultad en cumplir con los reglamentos y permisos legales que provocarán aumentos en los costos de operación de la finca y una fuerte e inesperada competencia de sus rivales. (Meyer, 2004, p. 10).

La disminución de la actividad pesquera a nivel mundial, hace suponer que la acuicultura deberá incentivarse para asegurar el aumento de la producción y garantizar abastecimiento de productos necesarios para el consumo. Para ello, muchos investigadores y analistas sugieren algunos de los factores que pueden incentivar el avance y el crecimiento de la producción acuícola, entre estos están: realizar investigaciones dirigidas a contrarrestar aquellos aspectos que frenan el aumento de la producción acuícola, promover una mayor eficiencia productiva, regular el uso de recursos de suelo y agua para evitar su disminución, y desarrollar una mejor estrategia de protección del medioambiente; todo esto, complementando con una mayor prevención y control de las enfermedades. Institución financiera y organismos internacionales en su reporte, “La Pesca hasta 2030: Perspectivas de la Pesca y la Acuicultura” señalan que:

“los cambios en los océanos incluirán la subida del nivel del mar, lo que afectará directamente la posibilidad de ser habitables las líneas costeras, la elevación de la temperatura del agua y la acidificación del mar, afectarán la productividad de la pesca local y la salud de la vida marina y los ecosistemas”. (B M et al., 2013, p. 68).

## **2.2. Teoría de sustento**

Esta sección de la investigación incluye las distintas teorías que sustentan el tema de investigación, abonando elementos para el estudio de las distintas temáticas. Se recolectó información de diferentes fuentes y autores que aportaron para el desarrollo de los temas anteriormente mencionados. Todo esto, con el objetivo de orientar y desarrollar el estudio y alcanzar los objetivos planteados.

### **2.2.1 Análisis de las metodologías**

- a) Se analizará la situación actual de los pequeños y medianos productores de la zona de Comayagua, a efectos de plantear algunas estrategias para mejorar la cadena de comercialización.
- a) Se hará un análisis financiero que permita valorar la rentabilidad de la actividad, utilizando instalación tecnificada y una estructura empresarial para poder ser implementada en la finca de un pequeño o mediano productor acuícola en el valle de Comayagua.

### **2.2.2 Antecedentes de las metodologías**

Dentro de las metodologías a utilizar, se incluirá el enfoque mixto con énfasis en el método cualitativo. Los instrumentos a emplear incluyen la aplicación de encuestas y realización de entrevistas presenciales y por teleconferencia. Las técnicas incluirán visitas de campo,

observación, revisión de documentos, evaluación de experiencia personal, entre otros. (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

### **2.2.3 Análisis crítico de las metodologías**

Esta investigación se fundamentará en la metodología de Hernández, ya que el alcance de la misma será de carácter descriptiva y analítica, con el propósito de conocer la situación actual de los pequeños y medianos productores de tilapia en la zona de Comayagua. Se identificarán algunos aspectos para su análisis y poder proponer algunas estrategias tendientes a mejorar la situación en la cadena de comercialización. Según estos autores, el enfoque cualitativo utiliza la recolección de datos sin medición numérica, para descubrir y afirmar preguntas de investigación. (Hernández et al., 2010).

Si bien el enfoque cualitativo permite captar y entender la intencionalidad de las acciones del informante, no permite recoger la suficiente información numérica que nos ofrece el enfoque cuantitativo. A esta razón se debe que esta investigación utilizará también el enfoque cuantitativo, aunque su utilización será en menor proporción que el cualitativo (Hernández et al., 2010).

El nivel de profundidad de esta investigación es directamente proporcional al tiempo de duración asignada para esta actividad.

Para realizar esta investigación se cuenta con la buena disposición e incluso la

disponibilidad de los propietarios de las fincas del valle de Comayagua y algunos directivos de organización local y nacional.

Una de las limitantes que se identifican para el desarrollo de esta investigación es el tiempo planificado para la ejecución de la misma, las agendas de las personas informantes y los problemas climatológicos.

### **2.3 Conceptualización**

- **Piscicultura**, según Meyer (2004) “el término piscicultura se refiere únicamente al cultivo de peces” (p. 1). Es decir, la piscicultura es la dedicación exclusiva al cultivo de peces, sin incluir otra variedad de organismo acuático.
  
- **Acuicultura**, se refiere a “la cría de organismos acuáticos como los peces, moluscos, crustáceos y las plantas acuáticas”, (FAO, s. f.). Es decir, es que la acuicultura o acuícultura incluyen cultivos de todo tipo de organismos acuáticos como crustáceos, moluscos, algas, peces y cualquier otra variedad de organismos de agua dulce y salada. De modo que la acuicultura es un concepto es más amplio que el de piscicultura. Es así que el piscicultor cultiva solo peces, mientras el acuicultor cultiva peces, moluscos y cualquier otro organismo acuático.
  
- **Estrategia**, según estos autores, estrategia “es el plan de acción que sigue la administración para competir con éxito y obtener utilidades, a partir de un arsenal

integrado de opciones” (Thomson, Gamble, Peteraf, & Strickland, 2012, p. 4).

- **Investigación**, es el “conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno” (Hernández et al., 2010, p. 4).
- **Locus**, en sus *Principia philosophiae*, p ej. en el Principio X, titulado “Quid sit *spatium*, sirve locus internus”, donde discute el concepto de *spatium*, Descartes utiliza la palabra *locus* en el sentido de lugar” (Sarmiento, 2004, p. 128).
- **Friso**, “es la franja horizontal entre el arquitrabe y cornisa de un entablamento clásico, especialmente uno que está decorado con escultura” (Diccionario Océano, 2007, p. 530).
- **Alevines**, significa “pez con peso de 1 a 25 gramos o largo total mayor de 2.5 centímetros”, según el Centro Internacional de Acuicultura y Ambientes Acuáticos de la Universidad de Auburn (Universidad de Auburn, s. f.).
- **Comercialización**: El concepto de comercialización consiste en una forma de:

Concentrar todos sus esfuerzos en la satisfacción de sus clientes y en la obtención de ganancias. Ello exige la reorientación de la forma en que la empresa hace las cosas. En lugar de tratar de lograr que los clientes compren lo que la firma produjo, una empresa orientada hacia la comercialización intenta vender lo que los clientes desean (García, 1997).
- **La Cadena de Valor**, Kotler & Keller (2012) define: “la cadena de valor como una herramienta para identificar varias maneras de crear más valor para el cliente. Según este modelo, cada empresa es una síntesis de actividades llevadas a cabo para diseñar,

producir, comercializar, entregar y apoyar al producto” (p. 34).

- **Geomembrana,** SEDATU & PROCURADURÍA AGRARIA (2015) define la geomembrana como: “un tipo de material geosintético de larga duración, elaborado a base de polímeros sintéticos y usados para impermeabilizar depósitos de agua” (p. 194).

## **2.4. Instrumentos utilizados**

Los instrumentos a emplear incluyen aplicación de encuestas y entrevistas. Sin embargo, las técnicas empleadas son visitas de campo, observación, revisión de documentos o de archivo, evaluación de experiencia personal, entre otros.

## **2.5. Marco legal**

En esta sección se incluyen algunos artículos relevantes de la vigente La Ley de Pesca del año 1959, en su capítulo 8vo, acerca de viveros particulares y municipales y del Estado. Estos artículos contemplan las normativas nacionales relativas al cultivo de especies, incluyendo peces.

### **Ley de Pesca**

**Artículo N. 60.-** Las Municipalidades y el Consejo del Distrito Central de acuerdo con la Secretaria de Recursos Naturales, podrán conceder el aprovechamiento de aguas públicas para formar lagos, remansos o estanques, destinados a viveros o criaderos de peces, siempre que no cause perjuicio a la salubridad ni a terceros.

**Artículo N. 61.-** Las autorizaciones para viveros de peces o de cualquier otra especie enumerada en esta ley, se darán por plazos de diez años, pero si estos fueren abandonados o dejaren de trabajarse por dos años, de oficio se decretará su caducidad.

**Artículo N. 62.-** Cuando los particulares o entidades necesiten reproductores, durante las épocas de veda, podrán obtener de las Municipalidades y del Consejo del Distrito Central, el permiso para su pesca. Igual permiso puede obtener para los huevecillos embrionarios y jaramugos.

**Artículo N. 63.-** Las autoridades proporcionaran a los particulares que tengan criaderos y los solicitan, gérmenes embrionados de las especies que quieran cultivar y propagar, así como el jaramugo que le sirve para repoblar ríos, lagos, etc., o parejas de reproductores de especies o familias determinadas.

**Artículo N.64.-** El Gobierno se reserva el derecho de hacer inspeccionar por sus delegados los establecimientos particulares de cría, conservación y mejoramiento de toda especie, para los efectos prevenidos en esta ley; y sus dueños están obligados suministrar a los mismos, cuantos antecedentes les pidan sobre el estado de sus industrias y resultados obtenidos.

### **Reglamento General de la Ley de Pesca**

En esta sección se recogen las normativas sobre actividades relativas al cultivo de peces y otros organismos, según la establece el Reglamento de la Ley de Pesca en su capítulo 2do.

**Artículo 5.-** Para los efectos de la Ley de Pesca y del presente Reglamento, se establecerán las siguientes definiciones:

- **Acuicultura:** Es el cultivo de especies de la fauna y flora acuáticas mediante el empleo de métodos técnicos para su desarrollo controlado en todo el estadio biológico y ambiente acuático.
  
- **Acuicultura comercial:** Es la que se realiza con el propósito de obtener beneficios económicos.
  
- **Acuicultura de Fomento:** La que tiene como propósito el estudio, la investigación científica, la experimentación y la prospección en cuerpos de agua orientada al desarrollo de biotecnologías, o a la incorporación de algún tipo de innovación tecnológica en alguna etapa del cultivo de especies de la flora y fauna acuáticas, cuyo medio de vida total o parcial sea el agua, incluyendo aquellas que estén sujetas a alguna categoría de protección

**Artículo 53.-** DIGEPESCA aplicando criterios de sustentabilidad, regulará el crecimiento ordenado de la acuicultura comercial en coordinación con las instituciones competentes atendiendo principalmente a las zonas con potencial para desarrollar esta actividad, mediante la expedición de permisos siempre y cuando cumpla el peticionario los requisitos establecidos.

## **Dictamen Ley de Pesca y Acuicultura**

**Artículo 5:** Principios rectores de esta ley y la política pesquera y acuícola nacional

La gestión estratégica, responsable y sustentable de los recursos naturales de la nación.

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

Consecuente con el capítulo anterior, en donde se presenta la fundamentación teórica que sustenta esta investigación y que, a su vez, guarda coherencia con los objetivos y el problema de investigación planteado en el primer capítulo de este trabajo, este tercer capítulo se enfocará en la dimensión metodológica sobre la que se basa el desarrollo de esta investigación. Por ende, el capítulo incluye el enfoque de la investigación, diseño, instrumentos utilizados, técnicas implementadas y fuentes de información. Pero, además, se constatan las limitantes identificadas en el proceso de desarrollo de la investigación.

### **3.1 Congruencia metodológica**

En este capítulo se desarrolla la matriz de congruencia metodológica, cuyo propósito es procurar la adecuación necesaria o relación directa entre los distintos aspectos y fases de la investigación, a modo de evitar cualquier tipo de adulteración que pueda afectar los resultados esperados, en relación con la determinación de la situación actual de los medianos y pequeños productores piscícolas de la zona de Comayagua.

En ese mismo sentido, la investigación incluye el uso de instrumentos para recopilar información mediante la aplicación de encuestas y entrevista directamente con autoridades gubernamentales responsables del rubro de la piscicultura, miembros directivos de la asociación nacional APPIH, miembros de la organización local AQUAVALL y productores del valle de Comayagua.

### **3.1.1 Matriz metodológica**

En esta matriz se busca garantizar la congruencia entre el problema planteado, las preguntas de la investigación, los objetivos trazados y los instrumentos utilizados. Todo es, con la finalidad de mantener una relación directa entre el problema planteado, la investigación desarrollada y, por ende, las conclusiones y recomendaciones de la investigación, a fin de obtener los resultados esperados.

### **3.2 Enfoque y métodos**

Esta investigación tomó como base el enfoque mixto, siguiendo la línea metodológica de la obra “Metodología de la Investigación”. Esto es así, en tanto que los resultados obtenidos de las encuestas y las entrevistas implican la combinación del método cualitativo y el cuantitativo. De tal modo que los instrumentos aplicados y las respuestas obtenidas o datos recolectados, se analizaron haciendo uso de ambas metodologías (la cualitativa y la cuantitativa). (Hernández et al., 2010).

### **3.3 Diseño de la investigación**

Hernández, Fernández, & Baptista (2010) mencionan que el diseño de la investigación es fundamentalmente no experimental, por cuanto que consiste en la observación de fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para posteriormente analizarlas. Y el alcance es de tipo descriptivo y con alguna dimensión exploratoria. La investigación es de alcance descriptiva por

cuanto que los instrumentos aplicados a la población estudiada, permite la recopilación de datos que describen la situación actual de los pequeños y medianos productores de tilapia de la zona de Comayagua en la cadena de comercialización. Dicho enfoque incluye el análisis estadístico y la interpretación cualitativa de los datos, para establecer un plan idóneo que permita ejecutar una línea de acción conducente a dar respuestas a las preguntas planteadas en la investigación, en relación a la situación precisa de dichos productores en el contexto nacional de la cadena de comercialización de tilapia.

Pero esta investigación tiene dimensiones de alcance exploratorio, por cuanto que los resultados esperados de la investigación, no pretenden ser concluyentes, sino más bien tienen como cometido fundamental establecer bases sólidas para el desarrollo de futuros estudios en áreas de especialidad de este campo. (Hernández et al., 2010).

### **3.3.1 Población**

La población meta del estudio está conformada por los productores piscícolas de la zona de Comayagua. Esto representa un total de 19 pequeños y medianos productores de tilapia afiliados en la actualidad a la AQUAVALL, cuyas fincas están ubicadas en el valle de Comayagua. Para efectos de la implementación y desarrollo del trabajo de investigación no existen muestras, ya que la investigación se enfocará en el cien por ciento (100%) de los productores afiliados actualmente a la organización local.

### **3.3.2 Unidad de análisis**

La unidad de análisis de esta investigación lo constituyen aquellos actores directamente involucrados y afectados en el proceso de investigación y, especialmente, por los resultados de esta investigación.

- 1) Miembros directivos de la Asociación Nacional de Piscicultores de Honduras, APPIH.
- 2) Miembros directivos de la Asociación local de piscicultores de Comayagua, AQUAVALL.
- 3) Productores piscícolas del valle de Comayagua.

### **3.3.3 Unidad de respuesta**

Esta unidad consiste en la respuesta que den los directivos de la APPIH, los directivos de la AQUAVALL, al igual que los productores piscícolas de Comayagua.

## **3.4 Técnicas e instrumentos aplicados**

El proceso de obtención de información para esta investigación se hizo mediante la aplicación de dos instrumentos que se dan a conocer en la sección de instrumentos, que toman como punto de partida tanto el enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo) como los alcances de la investigación (descriptivo y exploratorio).

### **3.4.1 Instrumentos**

- Encuesta
- Entrevista

#### **3.4.1.1 Tipos de instrumentos**

Los instrumentos utilizados son los pertinentes para la recolección de datos relevantes para el análisis cualitativo y cuantitativo.

#### **3.4.1.2. Técnicas**

Entre las técnicas aplicadas en el desarrollo de la investigación se utilizaron las siguientes:

- Investigación documental o de archivo
- Investigación de campo
- La observación

**Investigación documental:** Esta se basa en antecedentes, documentación actual, literatura en general relacionada al tema y todas las teorías que sustentan el tema de investigación, así como información relacionada con el desarrollo de las actividades de la organización nacional y local, es decir, toda la base documental que permita un acercamiento al tema, de la manera más fundamentada posible.

**Investigación de campo:** Esta técnica de investigación se desarrolló con estricto apego a los objetivos de la investigación, la metodología planteada y la utilización efectiva de instrumentos adecuados para este fin. En tal sentido, se trabajó directamente tanto con miembros directivos de la organización, para observar la dinámica organizativa en el campo, es decir *in situ*. Pero también se trabajó de manera directa con los productores en sus lugares de producción o fincas. Las distintas unidades de análisis contempladas en la investigación. Para ello, se aplicaron distintas herramientas, a saber, la encuesta, entrevista y observación.

- **Encuestas:** Stanton, Etzel, & Walker (2004) afirman que: “La encuesta consiste en reunir datos entrevistando a la gente” (p. 212). Esta herramienta se aplicó para recopilar datos de manera semi-estructurada y general, para procesar, analizar e interpretar la información tanto a través del análisis estadístico como a través de la interpretación de los mismos, a efecto de obtener los resultados más objetivos posibles.
  
- **Entrevista:** Esta es una: “Técnica orientada a establecer contacto directo con las personas que se consideran fuente de información” (Bernal, 2010, p. 194). Se realizaron entrevistas con preguntas estructuradas y generales, dirigidas a distintos actores de la cadena de producción y comercialización de tilapia en la zona de Comayagua, que incluyó: directivos de la asociación nacional, local, productores y también personeros del sector gubernamental.

**Observación:** Esta herramienta juega un rol fundamental en el desarrollo de la investigación, en tanto que permitió la observación en el campo de los procesos de producción,

las condiciones de los productores, los productos, las empresas, los medios de producción, condiciones de comercialización, e incluso las condiciones de los caminos y accesos a las fincas. Este instrumento, permitió verificar y contrastar con la realidad en el campo, toda la información obtenida en las entrevistas, las encuestas e incluso la información recopilada en la revisión documental.

- **Procesos de aplicación:** En el transcurso de la investigación se aplicó una encuesta a los productores organizados en AQUAVALL: una encuesta dirigida a los 19 productores miembros, conformada por 10 preguntas. Además, se realizaron entrevistas a 2 miembros directivos de la Junta Directiva Nacional de APPIH, a 2 miembros directivos de la Junta Directiva de AQUAVALL y a 2 autoridades gubernamentales de dependencia de la SAG. Tanto la encuesta como las entrevistas fueron aprobadas por el asesor temático, para su validación y aplicación.

### **3.5 Fuentes de información**

Las principales fuentes de información en la investigación fueron autoridades gubernamentales, directivos de la asociación nacional –APPIH, directivos de la asociación local –AQUAVALL y productores de tilapia del valle de Comayagua.

### **3.5.1 Fuentes primarias**

La principal fuente de información primaria fueron los directivos de la asociación nacional –APPIH, directivos de la asociación local –AQUAVALL y productores de la zona de Comayagua, ya que son los actores claves directamente involucrados en el proceso de organización, desarrollo de la producción y comercialización.

### **3.5.2 Fuentes secundarias**

Las fuentes secundarias para la investigación fueron varias, siendo las más importantes las autoridades y técnicos de la SAG, en tanto que ellos son los encargados de la asistencia técnica y acompañamiento del proceso de organización de los productores, pero también el éxito de los productores es indicador de los resultados, para la SAG. Otra fuente secundaria importante es la revisión documental o de archivo de toda la literatura bibliográfica de primera mano o analizada por expertos que sustentan el tema de investigación de manera directa.

### **3.6 Limitantes de la Investigación**

1. La disponibilidad de las autoridades gubernamentales, para las entrevistas.
2. El problema de acceso y la distancia geográfica de las fincas.

## **CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y ANÁLISIS**

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos de los instrumentos aplicados a autoridades gubernamentales, específicamente de la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG), directivos de la Asociación de Productores Piscícolas de Honduras (APPIH), directivos de la Asociación de Acuicultores del Valle (AQUAVALL) y productores de piscícolas de la zona de Comayagua, particularmente los afiliados a AQUAVALL. Los resultados son analizados tomando como fundamento teórico la literatura abordada en el capítulo 2 de este trabajo, para procurar responder al problema definido y los objetivos propuestos en el capítulo 1 de la presente investigación. Dichos objetivos pretenden identificar y conocer la situación actual de los pequeños y medianos productores de tilapias del valle de Comayagua, para plantear algunas propuestas tendientes a mejorar la situación de estos piscicultores en la cadena de comercialización de la tilapia.

Es importante destacar que el análisis de resultados en este capítulo, particularmente en la sección 4.1.4, incluye el uso de distintos tipos de gráficos, cuyos criterios de selección se basaron fundamentalmente en búsqueda de precisión para el análisis de la información. En tal sentido, se usan dos tipos de gráficas, amparados en el interés por la rigurosidad del análisis y la interpretación de los datos.

Esta propuesta incluye, además, un análisis financiero que contempla una inversión, tomando como base la implementación de nuevas tecnologías, mediante la incorporación de

geomembranas y aireador en el proceso de producción de tilapia. La propuesta contempla la utilización de 2 geomembranas de un tamaño de 12.6 metros y un aireador.

#### **4.1 Resultados y análisis de los instrumentos aplicados a autoridades gubernamentales, directivos de la APPIH y AQUAVALL y productores afiliados a la AQUAVALL**

En este capítulo, se presentan los resultados y análisis obtenidos de las entrevistas, visitas de campo/observación, encuestas y participación en reuniones y asamblea general de la APPIH u otros instrumentos aplicados a autoridades gubernamentales, directivos de la APPIH, directivos de AQUAVALL y productores afiliados a la AQUAVALL, particularmente aquellos establecidos en el valle de Comayagua.

##### **4.1.1 La perspectiva de los funcionarios gubernamentales**

La consulta al sector gubernamental, particularmente autoridades y unidades técnicas de la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG), sobre la situación de los pequeños y medianos piscicultores de la zona de Comayagua, se enfocó prioritariamente en identificar aspectos generales relativa a la situación de los piscicultores, a saber, el número de productores a nivel nacional y de Comayagua, volumen de producción de tilapia en el valle, criterios de clasificación entre pequeñas, medianas y grandes, especificando la cantidad de empresa por cada categoría, características de las empresas que comercializan a nivel local y aquellas que lo hacen a nivel nacional, como también las limitantes y desafíos para la comercialización de los productos.

Al momento de realizar la visita a las autoridades de esta Secretaría, éstos no contaban con una base datos desagregada, en lo relativo a la cantidad de piscicultores a nivel nacional; mientras que la información que se disponía para el nivel regional (o valle de Comayagua) estaba aún en fase de depuración. No obstante, según esta fuente, existen en la actualidad un número de noventa (90) productores de tilapia en toda la zona de Comayagua. Dicha información se obtiene en base al registro de la venta de alevines del Centro Experimental el CARAO, la cual es proporcionada a la SAG mensualmente por vía electrónica a través del responsable del CARAO. Esta instancia de la SAG tampoco dispone de información precisa sobre el volumen de producción en la zona de Comayagua.

Para obtener más detallada, la SAG remitió al equipo investigador a realizar la consulta con la persona responsable del Programa Nacional Agroalimentario (PRONAGRO), el Ing. José Ángel Guerrero. En cuanto al número de granjas piscícolas pequeñas, medianas y grandes en el valle y los criterios de clasificación, la SAG está desarrollando unas estrategias para definir dichos criterios, con participación de sus distintas unidades, como: la Dirección General de Pesca (DIGEPESCA), Servicio de Información Agroalimentario (INFOAGRO), PRONAGRO u otras. Para ello, DIGEPESCA estima que se debe tomar en cuenta el volumen de producción, tamaño de la empresa y la clasificación planteada por la FAO para este propósito.

Entre las características básicas que una empresa debe tener para comercializar su producto a nivel local, DIGEPESCA señala que basta con tener una pila y producir tilapia, ya que no hay mayores exigencias de calidad a ese nivel. Sin embargo, esta instancia también sostiene que, para alcanzar el nivel nacional, por lo menos se debe contar con infraestructura

adecuada, que garantice algún grado de inocuidad del producto, por ejemplo, si se quiere ubicar los productos a nivel de los supermercados nacionales.

Entre las limitantes que DIGEPESCA identifica para la comercialización de los productos de pequeños y medianos piscicultores están: la falta de capacidad en términos de infraestructuras, la genética de los alevines, el acceso a créditos y el cuasi monopolio de los proveedores de concentrado para tilapia, lo cual no permite la negociación de precios. En cuanto a los grandes desafíos que DIGEPESCA visualiza para el sector piscícola, incluye: lograr el fortalecimiento de la parte organizativa, tanto a nivel local como nacional; la estandarización de precios del producto, como también de los insumos; los efectos del cambio climático; y la certificación de la cadena de comercialización, que incluye producción, procesamiento y comercialización.

Sin embargo, al consultar al Ing. José Ángel Guerrero, responsable de PRONAGRO, sobre el número actualizado de piscicultores, tanto a nivel del valle de Comayagua como a nivel nacional, sostiene que existe un estimado de 1,589 productores a nivel nacional. De los cuales, se contabilizó, en algún momento del año 2015, un total de 205 productores de la zona centro. No obstante, PRONAGRO reconoce la dificultad de establecer cifras fijas en relación al número de piscicultores del valle, debido a la inestabilidad de los productores para mantenerse en el rubro. En tal sentido, esta instancia de la SAG sugiere la necesidad de una constante actualización de datos.

En cuanto al volumen de cosecha de tilapia en la zona de Comayagua, PRONAGRO maneja una producción aproximada de 1,170,000 libras anuales. En lo relativo a los criterios de clasificación de las empresas (en pequeñas, medianas y grandes), el Ing. Guerrero sostiene que no se cuenta con un censo basado en una clasificación de este tipo. No obstante, se ha hecho un esfuerzo de clasificación categorizando a los productores en base a los sistemas de cultivos, a saber, extensivo, semi-intensivo, intensivo y super-intensivo de su actividad productiva. Es una categorización que toma como punto de referencia la intensidad de la dinámica productiva del piscicultor y va de menos a más.

El Ing. Guerrero considera, además, que el tipo de infraestructura en que se cultiva el producto, debe de tomarse en cuenta al momento de establecer los criterios de clasificación, es decir, no es lo mismo utilizar un estanque rústico de tierra, una pileta de cemento, un tanque circular de cemento, un tanque de geo-membrana, unos corrales y unas jaulas flotante, ya que unas más que otras pueden representar mayores condiciones y oportunidades para obtener un producto de calidad. El Ing. Guerrero, sugiere que a estos dos criterios (sistemas de cultivo e infraestructura utilizada), se les debe sumar la cantidad de producción obtenida, ya que puede darse el caso que un productor cuente con geomembranas y, sin embargo, producir menos cantidad y calidad que una granja que maneja piletas de cemento.

En lo relativo a las condiciones o características que debe tener una granja piscícola para comercializar a nivel nacional, PRONAGRO indica que, por lo menos, los productores deben contar con adecuada infraestructura, una estructura organizativa funcional (que incluya gerente

de producción y técnico de campo), técnica de manejo de los alevines, inocuidad u otras variables de control de calidad (como talla, peso y presentación).

Entre las principales limitantes que identifica PRONAGRO están: la falta de fortalecimiento de la organización local, restringido acceso a crédito con baja tasa de interés y plazos adecuados y coherentes con los tiempos de producción del rubro, casi nulo acceso a tecnología de punta, los efectos del cambio climático, dificultades de acceso a agua y tierra y, finalmente, el problema que representa la importación de tilapia y bass.

Por último, los desafíos más importantes, que identifica PRONAGRO, para que los pequeños y medianos piscicultores lleguen a ser competitivos a nivel nacional incluyen: desarrollar una producción que garantice la mejora de la calidad e inocuidad, dar valor agregado al producto y garantizar el abastecimiento del mercado con producto de buena calidad y sostenida a lo largo de todo el año, y no solo durante algunas temporadas.

#### **4.1.2 La perspectiva de directivos de la APPIH**

La consulta a los directivos de la APPIH se orientó fundamentalmente a identificar aspectos organizativos, a saber, cuántas empresas son pequeñas, medianas y grandes y los criterios para esta clasificación; condiciones que requieren los pequeños y medianos productores para comercializar sus productos a nivel local y nacional; como también, las limitantes y desafíos para la comercialización de los productos.

En ese sentido, cuando se consultó a estos directivos en relación al número de productores afiliados, manifiestan que en la actualidad la organización tiene un número aproximado de 50 socios a nivel nacional, de los cuales 6 son de Comayagua. En cuanto a datos como clasificación de las empresas en pequeñas, medianas y grandes u otros datos similares, ellos manifestaron que no cuentan con dicha información dado que están apenas en proceso de conformación como organización, al punto que su Personería Jurídica está en proceso de aprobación. En cuanto a las condiciones que requieren los pequeños y medianos productores para comercializar sus productos, los directivos de la APPIH sostienen que se debe mejorar la cadena de valor incluyendo producción, procesamiento, comercialización y contar con un centro de acopio.

Entre las principales limitantes de los pequeños y medianos productores, para su posicionamiento en el mercado y garantizar la comercialización de sus productos, está la poca confianza de estos en las estructuras organizativas, tanto a nivel local como nacional. Se suma a lo anterior, el control que los intermediarios tienen sobre la distribución de productos y la fijación de precios. Los principales desafíos incluyen la ampliación de la capacidad de producción, para cubrir el mercado a nivel nacional.

#### **4.1.3 La perspectiva de los directivos de la AQUAVALL**

Para tener una perspectiva más próxima a la realidad del día a día de las granjas piscícolas de la zona de Comayagua, se consultó a los directivos de AQUAVALL sobre los siguientes aspectos: el número de productores en el valle y el porcentaje de afiliados a esta

organización local, las capacidades o condiciones que requieren los pequeños y medianos productores para comercializar sus productos más allá del ámbito local. Además, se le preguntó sobre las limitantes y desafíos para la comercialización de sus productos.

Estos directivos señalan que en la actualidad existe un número aproximado de 90 productores piscícolas en el valle de Comayagua, de los cuales 19 están afiliados a AQUAVALL, lo que representa un 21.11% del total de productores del valle.

Sin embargo, tanto socios como miembros directivos de la AQUAVALL reconocen la importancia de una organización sólida, en cuanto que ésta puede garantizar solidas posibilidades en varias direcciones, incluyendo mayores oportunidades de éxito en la gestión de recursos financieros; se amplían las oportunidades de desarrollar valor agregado al producto, por ejemplo, mediante la instalación de una procesadora; se elevan la capacidad de negociación de precios, tanto en la venta del producto como en la adquisición de equipos e insumos. En ese sentido, productores y directivos son conscientes de la necesidad de fortalecer la organización, a modo de recuperar la confianza de los productores y elevar la capacidad de negociación y gestión ante diferentes entidades, incluyendo el mismo Estado.

En cuanto a las condiciones necesarias para que los pequeños y medianos productores logren la comercialización de sus productos a nivel nacional, una de las variables fundamentales para ese fin es precisamente el fortalecimiento organizacional. A esta se suma la necesidad de mejorar las infraestructuras, saber, las condiciones y estado de los estanques.

Entre los limitantes identificados por los directivos de AQUAVALL destacan: un sistema de producción dirigido a un mercado informal y no se tiene la suficiente visión empresarial, por ejemplo, como para pensar en producir para un mercado formal, tal cual lo hacen las grandes empresas establecidas. Otras limitantes más inmediatas son: falta de disponibilidad de cantidad suficiente y calidad de agua (en algunas regiones), alto precio de concentrado para alimentar los peces, falta de acceso a financiamiento blando y coherente con la actividad piscícola, la calidad genética de los alevines.

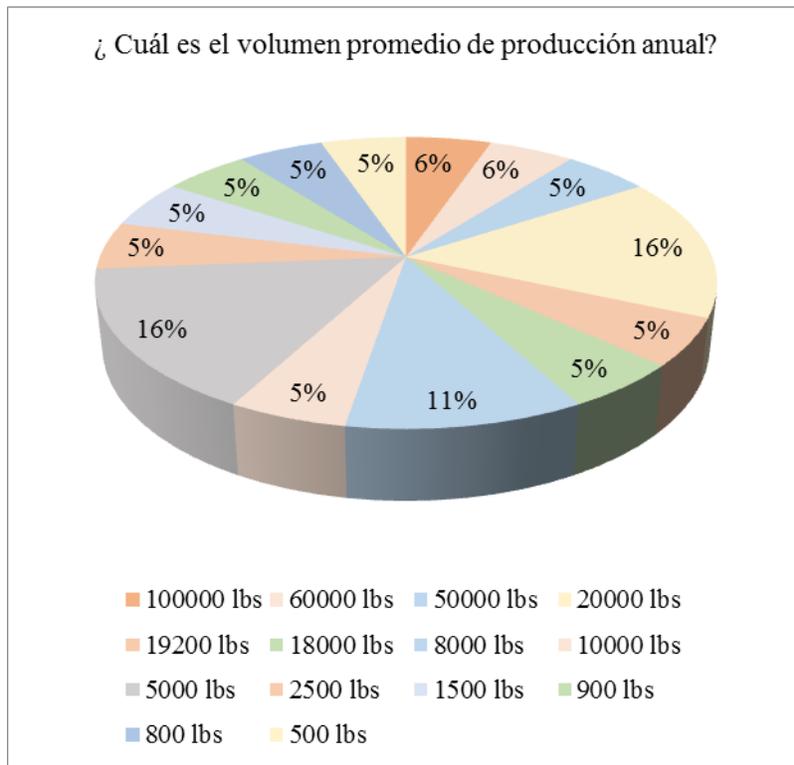
Desde la perspectiva de AQUAVALL, entre los desafíos más importantes para los pequeños y medianos productores están, la implementación de nuevas tecnologías de producción, que sumado al establecimiento de una planta procesadora y un centro de acopio, podrían estimular una producción sostenida durante todo el año.

#### **4.1.4 La perspectiva de los productores organizados en la AQUAVALL**

A fin de conocer directamente la situación real de los pequeños y medianos piscicultores de la zona de Comayagua, se consultó directamente a los y las productoras de tilapia organizados en la AQUAVALL. En tal sentido, entre las preguntas formuladas a estos productores incluyen: cuál es el volumen de producción anual, la periodicidad y épocas de cosecha, quiénes son los compradores o a quiénes venden sus productos, a qué nivel logran distribuir sus productos (local o nacional), tipos de financiamiento con que cuentan y los desafíos que enfrentan para la obtención de estos financiamiento, la disponibilidad de información actualizada sobre la comercialización y los medios utilizados para la obtención de la información. Finalmente, se les

preguntó sobre las principales limitantes que tiene el pequeño y mediano productor para la comercialización de los productos.

**4.1.4.1 Resultado y análisis de las encuestas aplicadas a los productores afiliados a AQUAVALL**

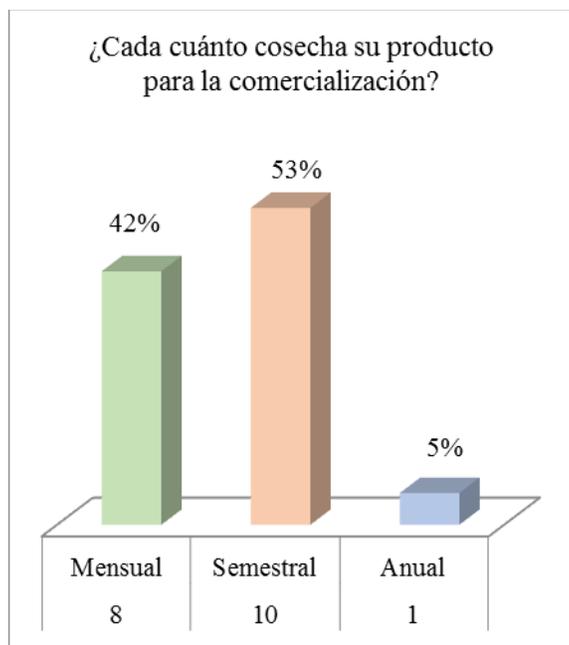


**Gráfica 1. Productores, según volumen de producción anual**

En lo referente al volumen de producción que los distintos piscicultores cosechan durante todo el año, se observa una significativa brecha entre los distintos productores, el rango va, para el caso, de unos que producen apenas 500 libras al año hasta otros que producen 100.000 libras de tilapia en el año.

Un número significativo de productores del valle de Comayagua producen entre 5,000 y 20,000 libras anuales. Mientras que el 83% de los productores, es decir, la gran mayoría no cosecha más de 20,000 libras al año, solamente un 17% de los pequeños y medianos productores del valle de Comayagua cosechan entre 50,000 y 100,000 libras de tilapia anuales.

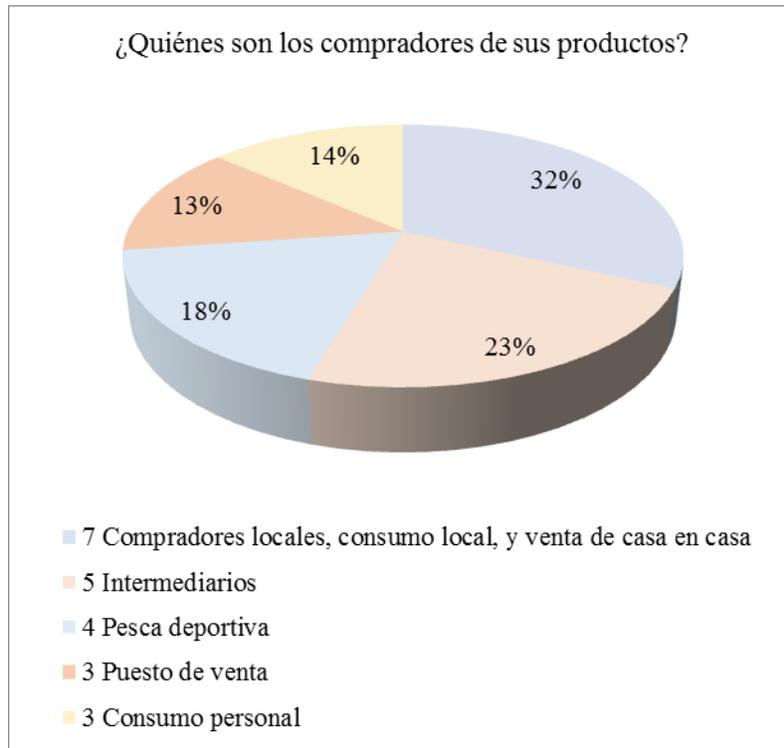
Cabe mencionar que los cultivan en el rango de 500 a 2500 cultivan fundamentalmente para el consumo personal. Aquellos que producen entre 5,000 y 20,000 libras comercializan un buen porcentaje del producto y desarrollan otras actividades económicas. Los de 50,000 libras en adelante, se dedican específicamente al rubro de la comercialización de la tilapia.



**Gráfica 2. Frecuencia de cosecha**

En cuanto a la frecuencia con que estos piscicultores cosechan sus granjas, se nota que un poco más del 50% lo realiza cada seis meses o 2 veces al año. Lo que indica que, en este momento, no hay condiciones de abastecer un mercado regular a nivel nacional. Sin embargo, es

estimulador observar que un 42% cosecha mensualmente, lo cual apunta hacia un futuro prometedor, sobre todo si estos pequeños y medianos piscicultores reciben el apoyo requerido y necesario. Solamente un 5% cosecha una vez al año.

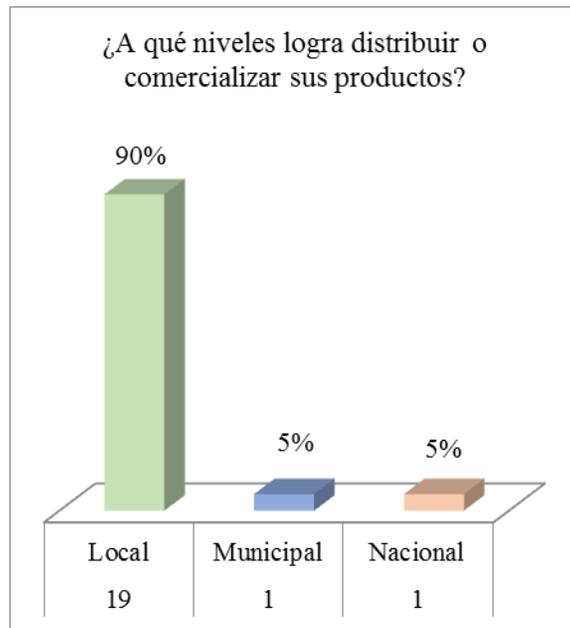


**Gráfica 3. Quiénes compran los productos o a quiénes vende el piscicultor del valle de Comayagua**

Una de las preguntas más importantes, para los fines de esta investigación, es la consulta hecha directamente al piscicultor del valle sobre las personas e instancias a quiénes vende sus productos. La respuesta fue en la siguiente dirección: el mercado local es el principal destino, con un 32% de consumo de estos productos. Las vías para acceder a dicho mercado son: la venta de casa en casa, compradores locales y consumo local. Este mercado local se amplía si se considera el consumo personal y la comercialización en puesto de venta (el cliente llega a la

granja a adquirir el producto), que sumados totalizan un 59% del mercado de los productos de tilapia del valle.

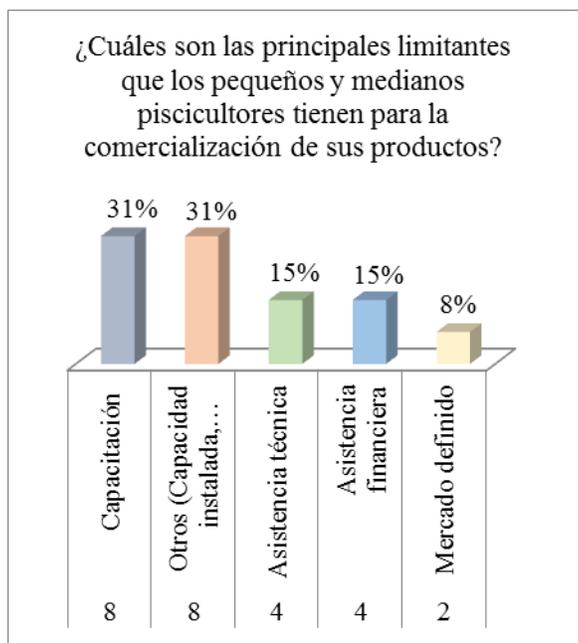
Se incluye el consumo personal en la categoría de mercado local, por cuanto que el producto se consumió en la zona de Comayagua, aun cuando no se haya recibido un pago monetario por este último. Es más, el porcentaje de consumo en el mercado local pudiera ampliarse hasta un 82%, si se supiera que el intermediario vende también sus productos en la región. En otros términos, pareciera que solo el 18% que se comercializa mediante la pesca deportiva tiene garantía que es consumido predominantemente por personas no residentes en el valle.



**Gráfica 4. Niveles a que se alcanza comercializar los productos**

En lo relativo a los niveles que alcanzan comercializar los productos (local, municipal y nacional), la casi totalidad de los piscicultores del valle, afiliados a AQUAVALL, comercializan

a nivel local, esto es, cerca de un 90%. Mientras que del 10% restante, un 5% comercializa a nivel del municipio y solo un 5% logra entrar al mercado nacional. Es importante, conocer más de cerca las razones por las que el 90% de los piscicultores de Comayagua solo venden a nivel local, y más importante aún evaluar el por qué y cómo es que este 5% logra abrirse mercado a nivel nacional. De hecho, en el desarrollo de esta investigación se aproximó lo suficientemente a estos últimos 5% para indagar sobre las razones que les permite colocar sus productos a nivel nacional.

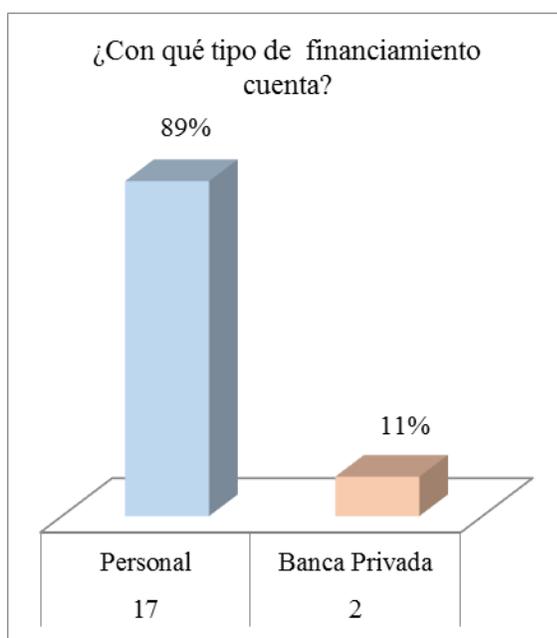


**Gráfica 5. Principales limitantes para la comercialización de los productos**

Una serie de limitantes reducen las posibilidades de los pequeños y medianos productores de tilapia en la zona de Comayagua, para comercializar sus productos, más allá de Comayagua. Entre estas limitantes destacan aspectos como: capacitación, con un 31%; la capacidad instalada, registro sanitario y control de calidad, lo que representa otro 31% de las limitantes. Seguidas por un conjunto de dificultades sensibles como asistencia técnica y asistencia financiera, que

representa un 30%. Sumados estos tres campos totalizan el 92% de los problemas y limitantes que los pequeños y medianos productores tienen para comercializar sus productos.

Es importante notar que solo el 8% de las limitaciones aluden al tema de problemas de demanda de mercado. Lo cual sugiere que el problema no es tanto la falta de mercado, sino más bien problemas de capacitación, capacidad instalada, sumado al limitado acceso a asistencia financiera y asistencia técnica, todos los cuales pueden ser resueltos mediante una política clara de Estado, en apoyo al sector agropecuario/piscícola. Es más, los productores no requieren de regalías del Estado, sino de asistencia técnica y préstamos blandos, ya que una vez produciendo existe el mercado suficiente para recuperar lo invertido. De esa forma, el Estado recuperaría no solo los recursos invertidos, sino que garantizaría la seguridad alimentaria de los productores, la ciudadanía de esa región y de la nación en su conjunto.



**Gráfica 6. Tipo de financiamiento que utiliza el piscicultor del valle de Comayagua**

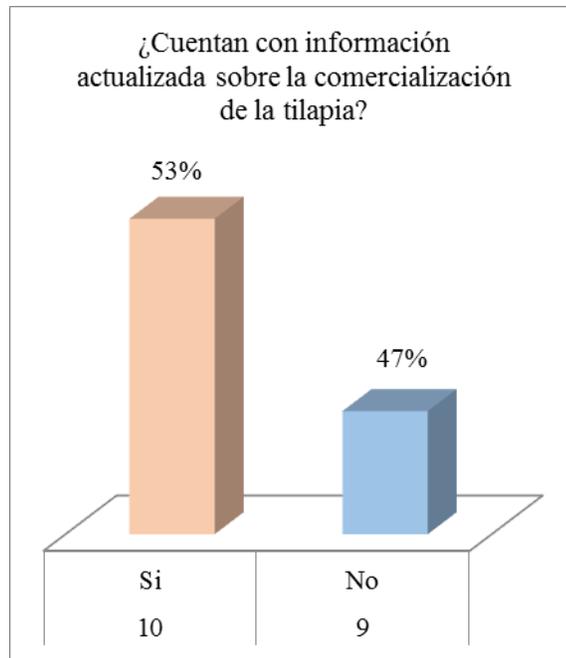
En lo relativo al tipo de financiamiento con que el pequeño y mediano productor de tilapia trabaja en la zona de Comayagua, se observa que casi en su totalidad es de fondos propios, es decir, cerca del 90% del financiamiento es de origen personal. Mientras que apenas un poco más del 10% provienen de la banca privada. Estos datos sustentan el clamor de los pequeños y medianos piscicultores del valle, en el sentido que el Estado debe hacer un mejor trabajo, en materia de movilizar los financiamientos necesarios, para impulsar la producción acuícola, particularmente la piscícola. Más aún, estas cifras ratifican lo planteado en el análisis de la gráfica 5, en cuanto que el principal problema de los productores no es la falta de mercado, sino la urgencia de un apoyo decidido del Estado, particularmente en la parte financiera.



**Gráfica 7. Principales desafíos del pequeño productor para obtener financiamiento**

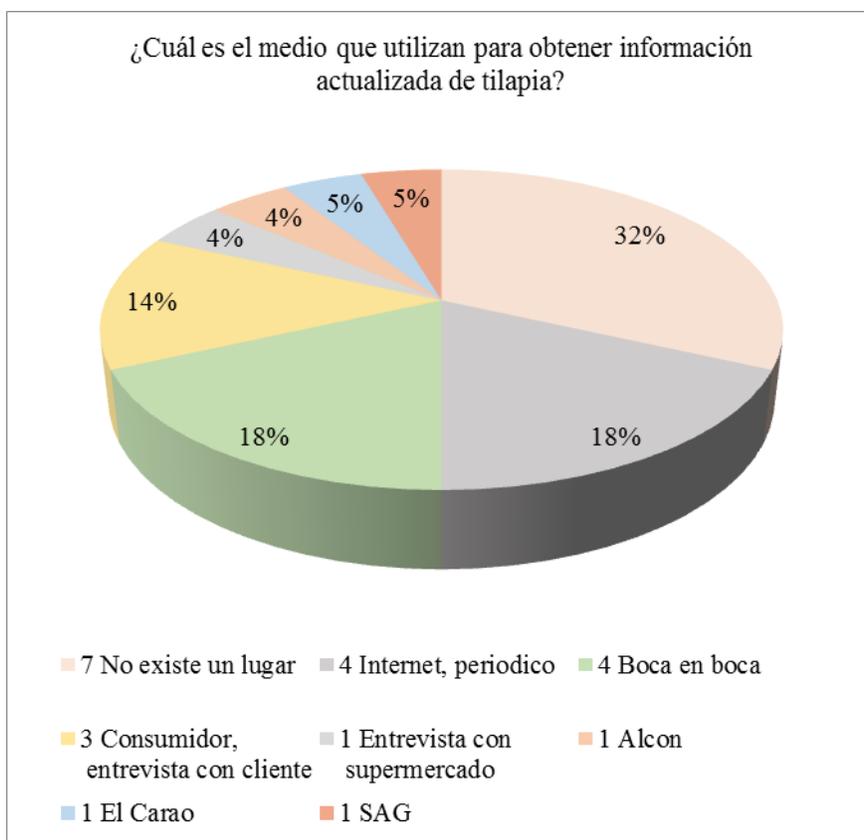
En vista de que el Estado no está logrando incidir, según los productores del valle de Comayagua, para asegurar acceso a financiamiento por parte de los pequeños y medianos piscicultores, es notorio que uno de los principales desafíos que enfrentan los propietarios de granjas piscícolas, al momento de intentar acceder a un financiamiento, es el tipo de garantía que exigen las instituciones financieras. En el caso concreto de los piscicultores de la zona de Comayagua, este reto representa casi el 50% de todos los desafíos de los productores.

Seguido a ello, los altos intereses y, en consecuencia, el temor razonable de los pequeños y medianos piscicultores al endeudamiento, constituyen el 32% de los desafíos manifestados por los mismos productores. El temor es fundamentado por cuanto que los niveles de ingreso y, por ende, la capacidad de pago de estos piscicultores no corresponde con las tasas de interés que exigen las instituciones financieras de Honduras. Estas últimas dos variables representan el 21% de los desafíos para obtención de financiamiento.



**Gráfica 8. Acceso del piscicultor del valle de Comayagua a información actualizada**

Si bien, un poco más del 50% de los pequeños y medianos productores indican tener acceso a información actualizada sobre comercialización de la tilapia, mucha de esa información viene de fuentes no oficiales, sino de sus propios pares o de otros productores. El internet también juega un rol importante ante los requerimientos del pequeño y mediano productor piscícola de acceso a información actualizada, para garantizar la comercialización de su producto. En parte, las razones por la que el mercado de estos productores es predominantemente el consumidor local, se puede atribuir a esa falta de acceso a información oportuna y de calidad.



**Gráfica 9. Medio que utiliza el pequeño piscicultor para acceder a información actualizada**

Como se observa en la gráfica, la fuente principal que utiliza el pequeño y mediano productor para acceder a información actualizada sobre comercialización de tilapia es la publicidad de boca en boca (un 18%), seguido por los periódicos y el internet, que en conjunto alcanzan otro 18%. Estas fuentes no oficiales ni científicas representan el 36% de los medios de información actualizada del productor de la zona de Comayagua.

La situación se vuelve aún más precaria cuando se observa que el siguiente 32% de medios alude precisamente a la no existencia de fuentes para adquirir información actualizada. Es decir, que el 68% por ciento de veces, el pequeño y mediano productor piscícola tiene que recurrir a medios no oficiales o sencillamente aceptar la no información o lidiar con ella.

Mientras que otro 18% de información lo obtiene mediante entrevista con clientes, sean estos el supermercado o el consumidor, los que tampoco resultan ser fuentes fidedignas ni mucho menos oficiales. Las fuentes no oficiales de información que utiliza el pequeño piscicultor suman un poco más de 85%.

Es decir, que solo en un 14% de posibilidades logra el pequeño productor tener acceso a una información oficial de la SAG, el CARAO, o de la empresa Alcón. Esta última, es la proveedora exclusiva y casi absoluta de concentrados para las tilapias, según lo señalan los pequeños y medianos piscicultores de la región de Comayagua.

#### **4.2 Las políticas que debería impulsar el Estado a favor de pequeños y medianos productores**

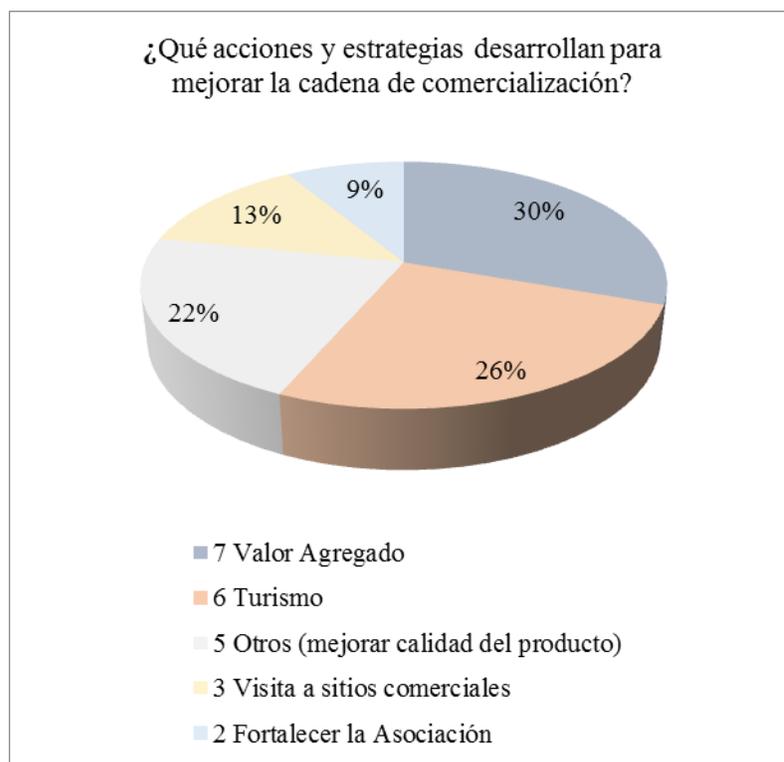
Al consultar al sector gobierno sobre las políticas que impulsa el Estado en favor de los piscicultores, el personal de la SAG/DIGEPESCA sostiene que se debe impulsar la aprobación de la nueva Ley de Pesca y Acuicultura, además de gestionar, a través de la APPIH, los recursos financieros y técnicos necesarios para el fortalecimiento del Centro Experimental el CARAO, ya que esta es una instancia crítica para el acompañamiento de los pequeños y medianos productores del valle.

Desde la perspectiva de SAG/PRONAGRO, el sector piscícola de la zona de Comayagua debe ser fortalecido mediante la implementación de nuevas políticas vigentes y estableciendo normas, leyes y reglamentos, una vez se apruebe la nueva Ley de Pesca y Acuicultura del país.

Por su parte, directivos de AAPIH señalan que se debe revisar la nueva Ley de Pesca y Acuicultura, a fin de incorporar la perspectiva de los miembros de la Asociación de Productores Piscícolas de Honduras (AAPIH), en dicho proceso. Desde el punto de vista de AQUAVALL, el gobierno debe crear condiciones para que el pequeño y mediano productor tenga acceso a financiamientos con plazos blandos, es decir, acorde a los tiempos de cosecha de dicho producto. Estos financiamientos deben ser, además, con tasa de interés amigable al sector acuícola. Este financiamiento es vital, sostiene AQUAVALL, por cuanto que permite al productor elevar la cantidad y calidad de su producto, bien sea a través de la mejora de la calidad genética de los alevines, y/o la revisión de toda la cadena de comercialización (producción, procesamiento y comercialización).

El Estado debe, además, según indica la AQUAVALL, crear condiciones para el acceso a nuevas tecnologías, por ejemplo, la implementación del uso de aireadores y geomembrana, por ejemplo. Así mismo, el Estado debe brindar el apoyo necesario para el fortalecimiento de la capacidad instalada y organización local de los pequeños y medianos productores.

### 4.3 Estrategias y mecanismos que permita a los pequeños y medianos productores comercializar sus productos a nivel local y nacional.



**Gráfica 10. Estrategias y acciones impulsadas por los productores para comercializar**

Las estrategias y principales acciones que desarrollan los pequeños y medianos productores para mejorar la cadena de comercialización de sus productos van en las siguientes direcciones: el valor agregado (el fileteado, empaque u otros), que representa el 30% de las estrategias; el rubro turismo, mediante la pesca artesanal y la industria gastronómica, con un índice de 26%; la mejora de la calidad del producto, con un 22%; lejanamente seguido por visitas a establecimientos comerciales, con un 13%; y por último, se considera el fortalecimiento de la parte organizativa, con un 9%.

En cuanto a la variable organizativa, pese a representar mucho en materia de importancia estratégica, en la gráfica (10) no se resalta esa relevancia. Sin embargo, en la entrevista y visita de campo, tanto socios como miembros directivos de la AQUAVALL e incluso la APPIH reconocen la importancia de una organización fuerte, ya que esta puede ser la garantía de éxitos en las gestiones de recursos financieros, sobre todo ante entidades regionales, incluyendo centroamericanas, latinoamericanas y del Caribe, como también ante instituciones internacionales y multilaterales de cooperación, como Banco Interamericano de Desarrollo, el Banco Centroamericano de Integración Económica u otros. La acción organizada eleva además las probabilidades y capacidad de negociación tanto para la venta de productos, como para la adquisición de equipos e insumos, u otros.

#### **4.4 Principales hallazgos encontrados**

- Se observó que, para producir y comercializar tilapia en el mercado local, basta con poseer una pila, ya que ese mercado no exige condiciones de calidad de producto. La casi totalidad de los piscicultores del valle, afiliados a AQUAVALL, comercializan sus productos a nivel local.
  
- Se observó también que, para alcanzar comercializar a nivel nacional, por lo menos se debe contar con una infraestructura adecuada, que garantice algún grado de inocuidad del producto, desarrollar un nivel de producción que garantice el abastecimiento del mercado nacional a lo largo de todo el año, garantizando un volumen de producción de por lo menos 8,000 libras al mes.

- Se identificó la falta de capacitación, capacidad instalada, registro sanitario, control de calidad, asistencia técnica y asistencia financiera. Los recursos financieros utilizados son principalmente fondos propios, debido a falta de disponibilidad y/o altos intereses de los préstamos comerciales.
- También se identificó la falta de capacidad en términos de infraestructuras, el casi nulo acceso a tecnología de punta, la baja calidad genética de los alevines, el cuasi monopolio de los proveedores de concentrado y alto precio del mismo para alimentar a los peces, estos elementos no permiten la negociación de precios. Sumado a ello el restringido acceso a crédito con baja tasa de interés y plazos adecuados.
- Es evidente que, en el campo organizativo, tienen serias dificultades debido a la poca confianza de los productores en las estructuras organizativas, tanto a nivel local como nacional. Sumado a ello, no están constituidos como empresa, sino que operan como productores artesanales.
- En el ámbito ambiental, se está experimentando la falta o escasa disponibilidad de cantidad suficiente y calidad de agua (en algunas regiones), como efectos del cambio climático y la presencia de grandes empresas, no acuícolas, que están usurpando estos recursos.
- En el marco legal, la limitante principal señalada es la falta de una nueva Ley de Pesca, en consecuencia, la dilatación en la aprobación de la propuesta de Ley de Pesca.

- Desde la perspectiva de AQUAVALL, entre los desafíos más importantes para los pequeños y medianos productores están, la implementación de nuevas tecnologías de producción, que sumado al establecimiento de una planta procesadora y un centro de acopio, podrían estimular una producción sostenida durante todo el año.
  
- Es necesario que los pequeños y medianos productores implementen acciones y estrategias que le permitan mejorar la cadena de comercialización de sus productos entre las cuales se manifiesta la incorporación de elementos como: valor agregado (el fileteado, empaque u otros), dinamizar el rubro turístico, mediante la pesca artesanal y la industria gastronómica, identificación y visitas a establecimientos comerciales.
  
- En materia de organización, se detectó una actitud generalizada de desconfianza hacia la asociación nacional y local, por parte de los pequeños y medianos productores, lo que refleja un bajo porcentaje de socios afiliados a estas organizaciones. Situación que no permite el aprovechamiento de las oportunidades que ofrece el trabajo organizado en la gestión de recursos, negociación de precios de materia prima, la venta y adquisición de productos, adquisición de equipos, insumos, u otros.

#### **4.5 Análisis financiero**

A continuación, se presenta una propuesta de análisis financiero que incluye plan de inversión, estado de resultado condensado, balance general para el primer año, valor presente neto (VPN) y tasa interna de retorno (TIR), para hacer una valoración de rentabilidad de una empresa piscícola para ser aplicada en un futuro por los miembros de AQUAVALL. La

propuesta incluye la implementación de nuevas tecnologías en el proceso de producción, con el fin de mejorar la calidad de sus productos y maximizar la producción.

**Tabla 1. Plan de inversión en lempiras**

<b><u>Resumen Plan de Inversión</u></b>		
<b>Descripción</b>	<b>Total</b>	<b>Fondos Propios 100%</b>
Terreno	500000	500000
Maquinaria y Equipo	160000	160000
Vehículo	783750	783750
Gastos de Constitución	10300	10300
Gastos de Instalación	3000	3000
Inventario de Materia Prima	177009	177009
Insumos	19025	19025
Papelería y Suministros	398	398
Gastos de publicidad	2400	2400
<b>Sub total</b>	<b>1655882</b>	<b>1655882</b>
Gastos indirectos de fabricación	84000	84000
Capital de Trabajo	354000	354000
<b>Total Plan de Inversión</b>	<b>2093882</b>	<b>2093882</b>

Fuente: Elaboración propia

En la propuesta del plan de inversión inicial del proyecto (Tabla 1) se describen los activos mínimos requeridos para que la empresa cuente con la condición básica necesaria para mejorar y ampliar su cadena de comercialización a nivel local y nacional. Dichos activos incluyen: terreno, maquinaria y equipo, y vehículo. La adquisición de los mismos facilita a la empresa operar en condiciones adecuadas. De igual manera se incorporan los costos de constitución, tomando en cuenta la necesidad de que AQUAVALL se constituya como empresa dedicada al rubro de comercialización de tilapia en el valle de Comayagua. Esto es

especialmente importante por cuanto que aproximadamente el 70% de los socios de esta asociación aún no están constituidos como empresa.

Se contemplan, además, algunos costos de materia prima, insumos, suministros, gastos de instalación de geomembrana y otros gastos como publicidad y energía eléctrica, con el propósito de facilitar la ejecución de la propuesta de empresa comercial del rubro de la tilapia.

El capital inicial se constituye mediante la aportación de 19 socios, con un monto de 110,204 lempiras, por cada miembro, sumando un total 2093, 882 lempiras.

#### 4.5.1 Estado de resultados, balance general condensado y estado de flujo de efectivo

Tabla 2. Estado de resultados condensado en lempiras

<b>Estado de Resultados Proyectado</b>					
<b>Proyecto de Cultivo de Tilapia</b>					
<b>Al 31 de Diciembre de 20__</b>					
<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Ingreso por ventas	2240,000	2331,168	2426,047	2524,787	2627,545
Costo de ventas	411,854	411,218	423,140	426,620	437,881
Utilidad bruta en ventas	1828,146	1919,950	2002,907	2098,167	2189,664
Total Gastos de operación	397,881	407,672	417,862	428,465	439,499
Utilidad de operación	1430,266	1512,278	1585,045	1669,702	1750,166
Utilidad antes de impuestos	1430,266	1512,278	1585,045	1669,702	1750,166
Impuesto sobre la Renta (25%)	357,566	378,069	396,261	417,425	437,541
<b>Utilidad Neta</b>	<b>1072,699</b>	<b>1134,208</b>	<b>1188,784</b>	<b>1252,276</b>	<b>1312,624</b>

Fuente: Elaboración propia

Horngrén, Harrison, & Oliver (2010) afirma que: “Estado de resultado es un resumen de los ingresos y gastos de una entidad de cierto periodo. Es como una película en movimiento acerca de las operaciones realizadas durante ese periodo” (p. 20).

El Estado de Resultados proporciona un resumen financiero de los resultados de operación de la empresa durante un periodo específico. En este caso, el estado de resultado es proyectado a un horizonte de tiempo de 5 años, en donde los ingresos por ventas tendrán un incremento anual del 4.07%, esto debido al aumento en la producción de la tilapia y en paralelo por el incremento al precio de venta de dicho producto ocasionado por las fluctuaciones de variables económicas como la inflación.

Hay que resaltar el bajo costo de producción y venta que tiene este rubro, lo cual hace que la inversión sea muy atractiva y rentable, el costo de venta representa apenas el 18.39% un costo muy bajo que la empresa debe aprovechar para maximizar sus utilidades y ganancias. Como consecuencia del costo de venta bajo que tiene la compañía, su utilidad en ventas tiene una rentabilidad positiva, representado un atrayente 81.6% del ingreso por ventas, esto es muy saludable para las finanzas de la empresa y se debe fomentar su mayor aprovechamiento.

Los gastos operativos de la compañía ascienden al 17.76% de las ventas, los cuales son elevados en relación al costo de ventas, pero si se relacionan con las ventas son razonables y relativamente bajos, aunque por el rubro de la misma, el grueso de los costos operativos lo absorben los servicios públicos (energía eléctrica y agua), además de los sueldos de los

empleados de los puestos gerenciales. La utilidad después de los gastos operativos y antes del impuesto sobre la renta significa el 63.85% de las ventas netas, siendo un indicador de lo rentable que es el proyecto (la empresa).

El impuesto sobre la renta a pagar es del 25% de la utilidad operativa y que es una obligación que tienen las empresas en la legislación tributaria y mercantil del país.

Y por último, la utilidad neta es quizás la cuenta más significativa en el estado de resultados junto a las ventas netas y en esta proyección representa el 47.89% del ingreso por ventas, esto significa que la empresa gana 0.48 centavos por cada lempira que vende, por lo que tal indicador refleja un rendimiento óptimo e inmejorable para la empresa, valga la redundancia, debe provechar esa situación para expandirse, ampliar su mercado e incluso planear la exportación del producto que procesa.

El estado de resultados condensado nos muestra detalladamente los ingresos y utilidades que se obtuvieron durante el ejercicio fiscal. De igual manera, se reflejan los gastos que se realizaron durante el periodo de ejercicio del proyecto. Dichos ingresos y gastos son proyectados a cinco años. Este estado de resultado condensado nos permite observar el comportamiento de rentabilidad que ofrece dicha propuesta de producción, mediante la utilización de tecnología. Lo que conduce a la mejora en la cantidad y calidad el producto. Los márgenes de utilidad, tanto bruta como neta, son positivos, esto indica que la empresa maneja un volumen de ventas muy aceptable y un adecuado control sobre sus costos y gastos.

**Tabla 3. Balance general inicial condensado en lempiras**

<b>Balance General Inicial Proyecto Cultivo de Tilapia Al 31 de diciembre de 20__</b>	
<b>ACTIVOS</b>	
<b><u>ACTIVOS CORRIENTES</u></b>	
Caja	1248,002
Materia prima	177,009
<b>TOTAL ACTIVOS CORRIENTES</b>	<b>1425,011</b>
<b><u>ACTIVOS NO CORRIENTES</u></b>	
Total propiedad planta y equipo	1270,748
Total gastos pagados por anticipado	32,823
<b>Total activos no corrientes</b>	<b>1303,571</b>
<b>TOTAL DE ACTIVOS</b>	<b>2728,581</b>
<b><u>CAPITAL CONTABLE</u></b>	
Capital social	1655,882
Utilidad del ejercicio	1072,699
<b>Total patrimonio</b>	<b>2728,581</b>
<b>PASIVO + CAPITAL CONTABLE</b>	<b>2728,581</b>

Fuente: Elaboración propia

El balance general presenta un estado resumido de la situación financiera de la empresa en un momento específico. El presente proyecto cultivo de tilapia tiene activos corrientes que representan el 52% de los activos totales; siendo la cuenta de caja la más representativa con el 45.74% del total activos, aunque con esto la compañía presenta una liquidez optima, por otro lado, no es aconsejable tener tanto dinero en caja, ya que lo puede reinvertir en la adquisición de activos de planta para incrementar la producción y generar un mayor volumen de venta o invertir en activos líquidos en el mercado de dinero o de capitales.

Los activos no corrientes del proyecto ascienden al 47% de los activos totales, en los cuales se resaltan los activos de planta que representan el grueso de aquellos con un 46.6%, esto obedece a la industria donde participara el proyecto, ya que activos como terrenos, edificio, maquinarias para la producción y los equipos de reparto para la venta tienen un valor de mercado considerablemente elevado, lo cual se refleja en la totalización de tales activos.

La empresa no tendrá pasivos en su primer año de operación (aunque financieramente esto no es recomendable para la empresa), debido a que todo el capital será financiado por los socios de la compañía, que representa el 61% del patrimonio accionario. Y para completar ese patrimonio, las utilidades del ejercicio que no fueron distribuidas a los accionistas en obediencia a las políticas accionarias de la compañía ascienden al 39%.

En síntesis, la distribución de los activos de la empresa no es equilibrada, porque tiene mucha liquidez (dinero en caja) que puede convertirlos en inversión y generar más beneficios. Asimismo, debe considerar la posibilidad de adquirir compromisos con terceros, ya sea mediante crédito con proveedores o financiamiento con instituciones financieras para tener referencias crediticias, comerciales y/o financieras que le puedan servir en un futuro.

Del mismo modo, revisar sus políticas de distribución de utilidades y destinar un porcentaje de las mismas a los socios-accionistas.

Horngrén, Harrison, & Oliver (2010) sostienen que: “el balance general presenta los activos, los pasivos y el capital contable de la entidad una fecha específica, generalmente en final de un mes, un trimestre o un año. Es como una fotografía de la entidad” (p. 21).

El balance general nos da una fotografía de cómo está actualmente la empresa. De igual manera refleja la disponibilidad de efectivo con que se cuenta y la capacidad para el pago de deudas. En este caso, se hace el balance general para año inicial, por cuanto que se desconoce cuándo se iniciaría a echar andar la propuesta.

**Tabla 4. Estado de flujo de efectivo en lempiras**

Estado de Flujo de Efectivo Proyecto Cultivo de Tilapia Al 31 de Diciembre de 20____						
Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Utilidad Neta de Ejercicio		1072,699	1134,208	1188,784	1252,276	1312,624
(+) Depreciaciones		173,003	173,003	173,003	173,003	173,003
(+) Amortizaciones		2,300	2,300	2,300	2,300	2,300
(-) Inversion Inicial	2093,882					
<b>(=) Flujo neto de Caja</b>	<b>-2093,882</b>	<b>1248,002</b>	<b>1309,511</b>	<b>1364,086</b>	<b>1427,579</b>	<b>1487,927</b>

Fuente: Elaboración propia

El estado de flujo de efectivo de una empresa utiliza la información del estado de resultados y del balance general para determinar cuánto efectivo ha generado la compañía y a que lo ha asignado en un periodo determinado (por lo general 1 año)

El flujo de efectivo del proyecto cultivo de tilapia tiene una particularidad de que la tendencia de los flujos netos de efectivo a partir del año 1 hasta el año 5 es creciente, eso se debe a que los beneficios que generara este proyecto a lo largo de este horizonte de planeación son muy rentables, eso significa que la inversión tiene un rendimiento favorable para los inversionistas.

Sus componentes principales son: la utilidad neta del ejercicio que emana del estado de resultados y que es producto de la diferencia de los ingresos menos los costos, gastos y pago de impuesto de la compañía durante el ejercicio o periodo. De igual forma se le agregan cuentas del balance general como las depreciaciones de los activos tangibles y las amortizaciones de activos intangibles; dichas cuentas reflejan cifras constantes en la proyección financiera que se realiza para el presente proyecto.

En síntesis, la inversión en el proyecto generara ganancias muy significativas y rendimientos óptimos según los datos que reflejan los estados financieros proyectados y el respectivo análisis de los mismos.

#### **4.5.2 Análisis de valor presente neto (VPN) y tasa interna de rendimiento o retorno (TIR)**

**Tabla 5. Valor presente neto (VPN) y tasa interna de rendimiento o retorno (TIR) en lempiras**

<b>EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO DE CULTIVO DE TILAPIAS</b>						
<b>Inversión Inicial</b>	2093,882					
<b>Tasa de interes</b>	17%					
	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Flujo Neto de Efectivo</b>	-2093,882	1248,002	1309,511	1364,086	1427,579	1487,927
					<b>VPN</b>	<b>2221,584</b>
					<b>TIR</b>	<b>56%</b>

Fuente: Elaboración propia

El proyecto de cultivo de tilapias que se evalúa refleja una rentabilidad financiera, en primera instancia porque los flujos netos de efectivo son óptimos y con una tendencia creciente anualmente a lo largo del horizonte de planeación (proyección de 5 años).

Seguidamente, bajo el criterio de evaluación Valor Presente Neto (VPN) el proyecto es rentable y se recomienda su puesta en marcha por los inversionistas del mismo, ya que presenta una cifra importante ( $2,221,584 > 0$ ) que requiere ser aprovechada al máximo.

Asimismo, mediante el método de la Tasa Interna de Rendimiento (TIR), el proyecto es viable y se sugiere invertir en él, en vista de que es mucho mayor que el costo de oportunidad de los accionistas o tasa de descuento de los flujos ( $TIR = 56\% > 17\%$ ), específicamente, más de tres veces mayor que la tasa de interés.

El proyecto es altamente rentable según los resultados arrojados por los estados financieros y los criterios de evaluación de la inversión, por lo que es aconsejable realizar la inversión, ya que generara beneficios futuros.

Conforme a los resultados obtenidos en la presente evaluación financiera, basándose en el criterio del Valor Presente Neto (VPN), según lo definen Berk, DeMarzo, & Harford (2010) es la diferencia que existe entre el valor actual de un proyecto, es decir los beneficios de inversión y el valor actual de sus costes. Se puede concluir que el proyecto es muy rentable y por consiguiente se acepta para proceder a su ejecución, considerando que el  $VPN > 0$  o es positivo. Asimismo, mediante el método de evaluación basado en la Tasa Interna de Rendimiento o Retorno (TIR), este consiste en el tipo de interés que convierte en cero el valor actual neto de los flujos de caja,

el proyecto se debe realizar ya que generará beneficios futuros. (Berk et al., 2010). Esto es cierto, en tanto que la TIR (41%) es mayor que la Tasa de descuento o Costo de oportunidad (17%). En consecuencia, el proyecto es altamente rentable, se aconseja invertir en él.

Esta propuesta de análisis financiero tiene como propósito servir como referente válido para los pequeños y medianos productores piscícolas de la zona de Comayagua.

Con los resultados obtenidos en esta investigación se sugiere realizar un estudio de mercado que permita identificar y establecer con claridad la ruta del mercado formal para la comercialización de tilapia.

## **CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

En este capítulo se presenta el resumen de hallazgos identificados en la investigación, como fundamento para plantear algunas propuestas para mejorar la situación actual del pequeño y mediano productor de tilapia de la zona de Comayagua. Estas incluyen una propuesta de análisis financiero que incorpora un plan de inversiones y balance general para el primer año, el VPN y TIR para valorar la rentabilidad de una empresa piscícola. De esa manera, responder a los objetivos de la investigación, tanto el general como los específicos, al igual que encontrar algunas respuestas a las preguntas de la investigación formuladas en el capítulo 1 y aplicadas a autoridades gubernamentales de la SAG, directivos de la APPIH, AQUAVALL y a los pequeños y medianos piscicultores afiliados a esta asociación de piscicultores del valle de Comayagua.

### **5.1 Conclusiones**

A continuación, se presentan las conclusiones que responden a las preguntas de investigación y objetivos, planteados en el capítulo 1 de este trabajo y basadas en las respuestas proporcionadas por los informantes, es decir, los resultados de la investigación obtenidos a través de los instrumentos como entrevistas y encuestas, las técnicas utilizadas, como investigación documental, investigación de campo y observación directa, aplicadas durante el proceso de investigación a los distintos actores incluyendo los pequeños y medianos piscicultores miembros de AQUAVALL, las autoridades y técnicos de la SAG, como a los directivos tanto de la APPIH como de la AQUAVALL.

- La falta de capacidad para generar un volumen de producción de por lo menos 8,000 libras al mes, no le permite 95% de los pequeños y medianos productores del valle de Comayagua, afiliados a AQUAVALL expandir la comercialización de sus productos a nivel del mercado nacional, es decir, más allá del mercado local y municipal. Es decir que solo 5% de estos productores tiene acceso al mercado nacional.
  
- Entre las principales limitantes que impiden a los productores de Comayagua comercializar sus productos a nivel nacional: falta de capacitación permanente, acceso a financiamiento con intereses blandos, acceso a tecnología, capacidad instalada para mejorar la inocuidad y calidad de la producción, opciones de proveedores de concentrado para tilapia y capacidad de adaptación del cambio climático (garantía de agua).
  
- La falta de políticas públicas favorables a los piscicultores, tales como el impulso al proceso de aprobación y reglamentación de la nueva Ley de Pesca y Acuicultura, políticas de estímulo financiero tales como tasas de interés preferencial. Estos elementos se convierten en las principales causas del estancamiento del sector acuícola.
  
- Es necesario realizar gestiones para fortalecer la iniciativa de la creación de un centro de acopio que incluya el procesamiento de los productos, esto como acción que permita mejorar la cadena de comercialización. Así mismo la realización de un estudio de mercado para identificar las rutas de una comercialización hacia un mercado formal local y nacional.

- La falta de fortalecimiento organizacional del sector acuícola tiene como consecuencia una desconfianza generalizada de los productores en las asociaciones a nivel local y nacional, lo que deriva en una muy baja afiliación de socios a dichas organizaciones, para el caso de AQUAVALL de 90 socios afiliados inicialmente, solo 19 permanecen, lo que representa apenas un poco más del 21%.
- Falta de desarrollo y fortalecimiento de la producción acuícola que garantice a los productores las condiciones y capacidad instalada para responder a la exigencia del mercado nacional, ya que, según este estudio, el problema no es tanto la falta de mercado, sino, que la falta de regularidad en la frecuencia de las cosechas, no garantiza a los supermercados un abastecimiento permanente.

## **5.2 Recomendaciones**

A continuación, se sugieren algunas recomendaciones sujetas a las conclusiones que responde a la aplicación de este proyecto de investigación a efectos de alcanzar cambios a través del mismo para definir y priorizar estrategias y acción para la mejora de la situación de los pequeños y medianos productores de la zona de Comayagua en la cadena de comercialización de tilapia.

- El Estado debe impulsar estrategias tendientes a la creación de políticas públicas favorables a los pequeños y medianos piscicultores, incluyendo la aceleración del proceso de aprobación y reglamentación de la nueva Ley de Pesca y Acuicultura, previa

incorporación de la perspectiva de los miembros de la Asociación de Productores Piscícolas de Honduras (AAPIH).

- Se sugiere al Estado realizar, en coordinación con la APPIH, programas de capacitación para la actualización y formación permanente a los productores y facilitar al sector piscícola el acceso oportuno a información actualizada y a tecnología de punta.
  
- El Estado debe diseñar estrategias y mecanismos que permita a los pequeños y medianos productores poder acceder a un número amplio de proveedores de concentrado y a alevines de mayor calidad genética, a modo de superar la gran limitante que representa el cuasi monopolio en la venta de concentrado para tilapia.
  
- Se sugiere al Estado, a través de CENASA, regular y reglamentar la importación de tilapia y bass, al país y establecer mecanismos que limite el control que tienen los intermediarios sobre la distribución de productos y la fijación de precios.
  
- Se propone a la APPIH, desarrollar estrategias y acciones efectivas que aseguren el fortalecimiento de la organización local de los piscicultores de la zona de Comayagua, a efecto de recuperar la confianza de los productores en dichas estructuras organizativas.
  
- El Estado debe gestionar, a través de la APPIH, los recursos financieros y técnicos necesarios para el fortalecimiento del Centro Experimental el CARAO, que le permita

recuperar su función inicial, incluyendo, garantizar la mejora de la calidad genética de los alevines y la asistencia técnica a los productores.

- En coordinación con la APPIH, el Estado debe brindar el apoyo necesario para el fortalecimiento de la capacidad instalada de los productores y crear las condiciones para el acceso de los pequeños y medianos productores a nuevas tecnologías, por ejemplo, la implementación del uso de aireadores y geomembrana.
- Se sugiere al Estado y la APPIH realizar un estudio de mercado que permita la identificación de canales formales para comercialización de tilapia a nivel nacional y crear las condiciones para que los productores incrementen la calidad de sus productos y la frecuencia de sus cosechas, al ritmo de la demanda del mercado.
- La APPIH debe constituirse en la instancia inmediata y formal que proporcione información actualizada para los productores sobre la cadena de comercialización de tilapia.
- Finalmente, se recomienda al Estado y a la APPIH desarrollar una propuesta de análisis financiero que incorpora un plan de inversiones y balance general para el primer año, el VPN y TIR para valorar la rentabilidad de una empresa piscícola. El plan de inversión inicial debe contemplar los activos mínimos requeridos para que la empresa cuente con la condición básica necesaria para mejorar y ampliar su cadena de comercialización a nivel local y nacional.

## REFERENCIAS

- APPIH. Constitución, Denominación, Duración y Domicilio (Proceso de Aprobación).
- B M, FAO, & IFPRI. (2013). *FISH TO 2030 Prospects for Fisheries and Aquaculture*. Washington. Recuperado a partir de <http://www.fao.org/docrep/019/i3640e/i3640e.pdf>
- Banco Central de Honduras, B. (2005). *Exportación de Bienes de Honduras*. Tegucigalpa. Recuperado a partir de <http://www.sice.oas.org/ctyindex/HND/Data/expo00-04.pdf>
- Banco Mundial. (2012). *Evaluación de los riesgos del sector agropecuario*. Washington D.C.
- Bardach, J., Ryther, J., & Mclarney, W. (1990). *Acuicultura crianza y cultivo de organismos marinos y de agua dulce* (1.<sup>a</sup> ed.). México: AGT Editor, S.A.
- Berk, J., DeMarzo, P., & Harford, J. (2010). *Fundamentos de Finanzas Corporativas*. Madrid: Pearson educación. Recuperado a partir de <https://biblionlinereader.pearson.com.mx/9788483224137/mobile/index.html#p=188>
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación* (3.<sup>a</sup> ed.). Colombia: Pearson educación. Recuperado a partir de <https://www.biblionline.pearson.com/Pages/BookDetail.aspx?b=256>
- Bussing, W. (2002). *Peces de las aguas continentales de Costa Rica* (1 reimpresión). Costa Rica: Universidad de Costa Rica.
- Cardona, R. (2017, enero 3). [Entrevista cara a cara].
- COHEP. (2016). *INDUSTRIA DE TILAPIA EN HONDURAS Situación Actual Retos y Perspectivas* (p. 46). Tegucigalpa: COHEP.
- Diccionario Océano. (2007). *Diccionario Ilustrado Océano de la Lengua Española*. Barcelona: Editorial Océano.

- Engle, C. (2000). *Desarrollo de Mercados Centroamericanos para la Tilapias Producidas en la Región*. Arkansas.
- FAO. (2002). FAO Resumen informativo sobre la pesca por países - LA REPÚBLICA DE HONDURAS. Recuperado 28 de enero de 2017, a partir de <http://www.fao.org/fi/oldsite/FCP/es/hnd/profile.htm>
- FAO. (s. f.). FAO Fisheries & Aquaculture - Colecciones de Estadísticas de Pesca - Producción acuícola mundial. Recuperado 4 de febrero de 2017, a partir de <http://www.fao.org/fishery/statistics/global-aquaculture-production/es>
- García, V. (1997). La comercialización de productos y servicios de información en el sector bibliotecario-informativo. *ACIMED*, 5(3), 11-13.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2010). *Metodología de la Investigación*. México.
- Horngren, C., Harrison, W., & Oliver, S. (2010). *Contabilidad*. México. Recuperado a partir de <https://biblionlinereader.pearson.com.mx/9786074426960/mobile/index.html#p=5>
- Kotler, P., & Keller, K. (2012). *Dirección de Marketing*. México: Pearson educación. Recuperado a partir de <https://www.biblionline.pearson.com/Pages/BookRead.aspx>
- Meyer, D. (2004). *Introducción a la Acuicultura*. Zamorano: Escuela Agrícola Panamericana.
- PRONAGRO. (2011). Análisis Rápido de la Cadena de Valor de la Tilapia.
- SAG. (2016). *Honduras mantiene liderazgo en exportación de tilapia fresca*. Tegucigalpa. Recuperado a partir de [sag.gob.hn/sala de prensa/noticias/año-2016/abril-2016/honduras-mantiene-liderazgo-en-exportación-de-tilapia-fresca/](http://sag.gob.hn/sala-de-prensa/noticias/año-2016/abril-2016/honduras-mantiene-liderazgo-en-exportación-de-tilapia-fresca/)
- SAG, SWSSCONTACT, & PYMERURAL. (2014). Análisis rápido de cadena de valor Comayagua.

Sarmiento, G. (2004). *La Aporía de la División en Kant*. Caracas, Venezuela: Equinoccio Universidad Simón Bolívar.

SEDATU, & PROCURADURÍA AGRARIA. (2015). *Autogestión productiva y sustentabilidad agraria* (1.<sup>a</sup> ed.). México. Recuperado a partir de

[http://www.pa.gob.mx/pa/conoce/publicaciones/Marco Legal de Reforma Energetica/Autogestion\\_productiva](http://www.pa.gob.mx/pa/conoce/publicaciones/Marco%20Legal%20de%20Reforma%20Energetica/Autogestion_productiva)

Stanton, W., Etzel, M., & Walker, B. (2004). *Fundamentos de Marketing* (13.<sup>a</sup> ed.). México: McGraw-Hill.

Thomson, A., Gamble, J., Peteraf, M., & Strickland. (2012). *Administración Estratégica*. México: McG. Recuperado a partir de

<http://site.ebrary.com/lib/bvunitecvirtualsp/reader.action?docID=10751086>

Universidad de Auburn. (s. f.). Introducción a los Sistemas de Producción de Alevines de *Oreochromis Niloticus*. Recuperado a partir de

[www.ag.aubrn.edu/fish/documents/international\\_Pubs/Water%20Harvesting/TIL3.pdf](http://www.ag.aubrn.edu/fish/documents/international_Pubs/Water%20Harvesting/TIL3.pdf)

## ANEXOS

### Anexo 1. Encuesta para productores afiliados a AQUAVALL



Comayagua\_\_\_\_\_ de febrero 2016

#### ENCUESTA

Buen día, Señor o Señora:

Somos alumnos de la Maestría de Dirección Empresarial. Como proyecto de graduación, estamos investigando la **situación actual del pequeño y mediano productor de tilapia en la zona centro del país**. Para desarrollar la investigación, solicitamos su valiosa colaboración para responder algunas preguntas sobre el tema. La información recolectada será insumo para nuestra graduación, pero también tiene como objeto plantear algunas estrategias para mejorar la situación de los pequeños y medianos productores en la cadena de comercialización de tilapia en la zona centro del país.

1. ¿Cuál es el volumen promedio de producción que realiza durante el año?

Libras\_\_\_\_\_ Toneladas\_\_\_\_\_

2. ¿Cada cuánto cosecha su producto para la comercialización?

Mensual\_\_\_\_\_ Semestral \_\_\_\_\_ Anual\_\_\_\_\_

3. ¿Quiénes son los compradores de sus productos?

Supermercado\_\_\_\_\_

Mercado Municipal\_\_\_\_\_

Intermediario \_\_\_\_\_

Puesto de venta \_\_\_\_\_

Otros \_\_\_\_\_

4. ¿A qué niveles logra distribuir o comercializar sus productos?

Local: \_\_\_\_\_ Municipal (regional) \_\_\_\_\_ Nacional \_\_\_\_\_

5. ¿Cuáles son las principales limitantes que los pequeños y medianos piscicultores tienen para la comercialización de sus productos?

Capacitación \_\_\_\_\_

Asistencia técnica \_\_\_\_\_

Asistencia financiera \_\_\_\_\_

Recurso humano capacitado \_\_\_\_\_

Otros \_\_\_\_\_

6. Qué acciones y estrategias desarrollan los pequeños y medianos productores para mejorar la cadena de comercialización de sus productos.

Valor agregado \_\_\_\_\_

Empaque \_\_\_\_\_

Estudio de mercado \_\_\_\_\_

Visitas a establecimientos comerciales \_\_\_\_\_

Turismo \_\_\_\_\_

Otros \_\_\_\_\_

7. ¿Con que tipo de financiamiento cuenta?

Banca nacional \_\_\_\_\_

Banca Privada \_\_\_\_\_

Personal\_\_\_\_\_

Otros\_\_\_\_\_

8. ¿Cuáles son los principales desafíos que enfrentan los pequeños y medianos productores para obtener un financiamiento?

9. ¿Cuentan con información actualizada sobre la comercialización de la tilapia?

Si\_\_\_\_\_

No\_\_\_\_\_

10. ¿Cuál es el medio que utilizan los pequeños y medianos productores para obtener información actualizada sobre la comercialización de tilapia?

**Anexo 2. Guía de entrevista para Asociación de Productores Piscícolas de Honduras y Asociación de Acuicultores del Valle.**



*FECHA* \_\_\_\_\_

**GUÍA DE ENTREVISTA**

1. ¿Cuántas empresas está afiliadas a la APPIH, y, de estas, cuántas son de Comayagua?
2. ¿Cuántas empresas hay en el valle de Comayagua, en la actualidad, y, de estas, cuántas están afiliadas a AQUAVALL?
3. ¿Cuántas empresas acuícolas del país son pequeñas, medianas y grandes, y qué criterios se utilizan para hacer la clasificación?
4. ¿Qué estrategias impulsa la APPIH para favorecer la comercialización de los productos de los pequeños y medianos piscicultores de la zona centro del país?
5. ¿Qué condiciones requieren los pequeños y productores piscícolas para comercializar sus productos a nivel nacional?
6. ¿Cuáles son las principales limitantes y desafíos de los pequeños y medianos piscicultores de la zona centro, para la comercialización de sus productos?
7. ¿Qué políticas tiene o debería impulsar el Estado para favorecer a los pequeños y medianos productores en la comercialización de sus productos?

**Anexo3. Guía de entrevista para autoridades gubernamentales y empleados de la Secretaría de Agricultura y Ganadería.**

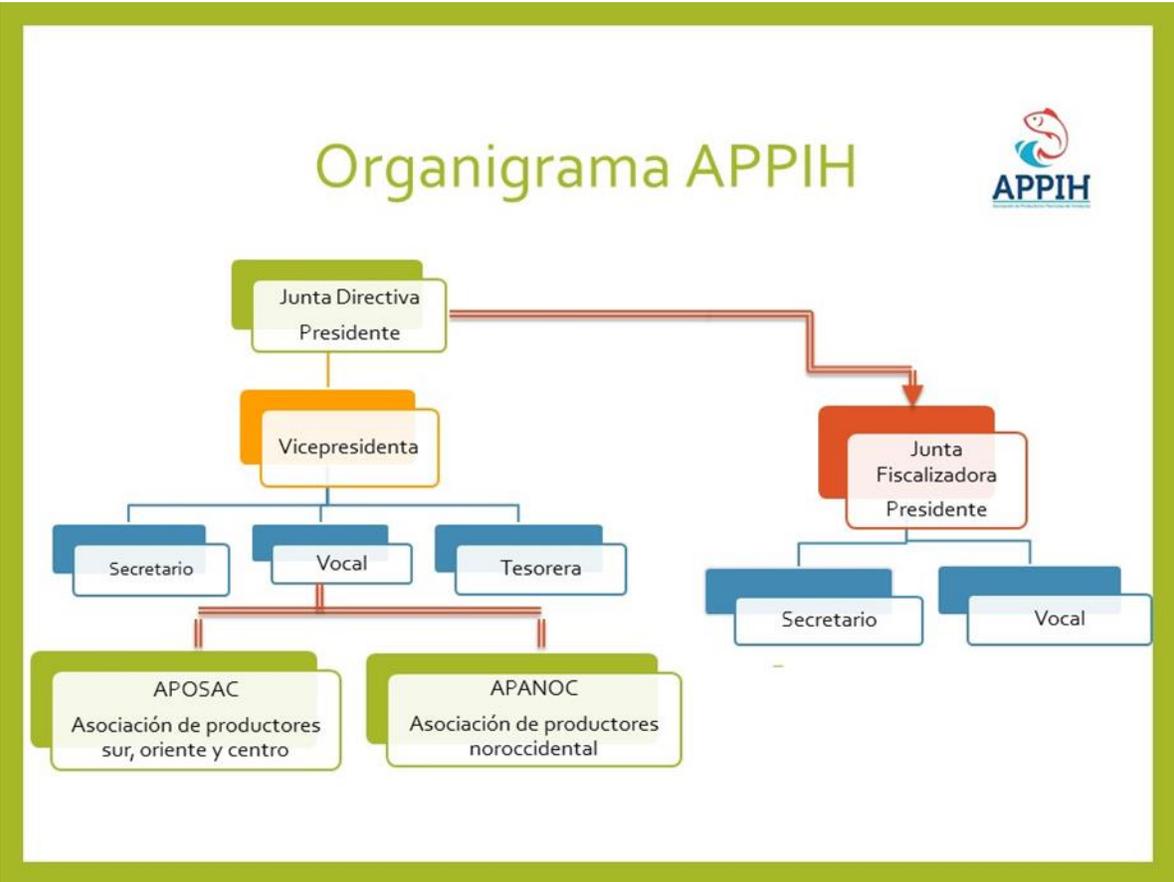


*FECHA*\_\_\_\_\_

**GUÍA DE ENTREVISTA**

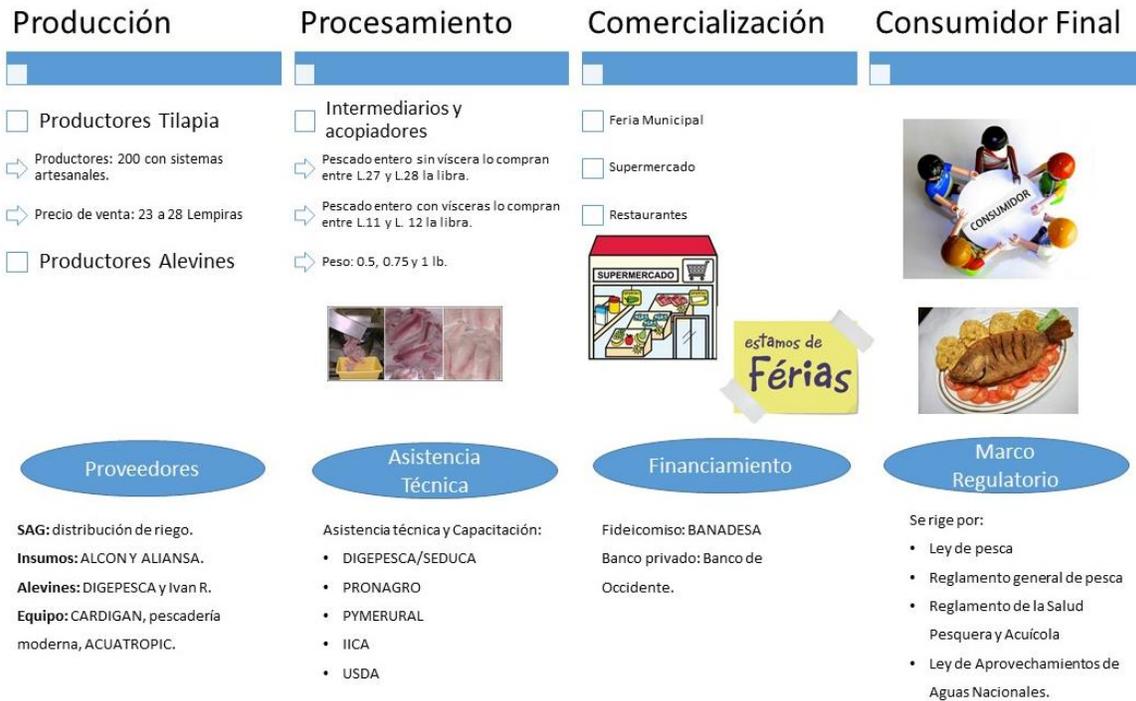
1. ¿Cuántas empresas acuícolas hay en Honduras y, estas, cuántas son del valle de Comayagua?
2. ¿Cuál es el volumen de producción y comercialización de tilapia en la zona centro?
3. ¿Cuántas empresas acuícolas del país son pequeñas, medianas y grandes, y qué criterios se utilizan para hacer la clasificación?
4. ¿Qué características o qué condiciones deben tener las empresas acuícolas que comercializan solamente a nivel local y las que lo hacen a nivel nacional?
5. ¿Cuáles considera usted que son las principales limitantes y desafíos de los pequeños y medianos piscicultores de la zona centro, para la comercialización de sus productos?
6. ¿Qué políticas tiene o debería impulsar el Estado para favorecer a los pequeños y medianos productores en la comercialización de sus productos?

Anexo 4. Organigrama de Asociación de Productores Piscícolas de Honduras



Fuente: elaboración propia, conforme información proporcionado por la AAPIH.

## Anexo 5. Mapeo cadena de valor de la tilapia en la zona de Comayagua



Fuente: Elaboración propia con información de (SAG et al., 2014).

**Anexo 6. Estado de Resultados proyectado a cinco años en lempiras**

<b>Estado de Resultados Proyectado Proyecto de Cultivo de Tilapia Al 31 de diciembre 20</b>					
<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Produccion Bruta</b>	<b>56000</b>	<b>56000</b>	<b>56000</b>	<b>56000</b>	<b>56000</b>
Precio de venta	40	42	43	45	47
<b>Ingreso por ventas</b>	<b>2240,000</b>	<b>2331,168</b>	<b>2426,047</b>	<b>2524,787</b>	<b>2627,545</b>
<b>Ventas netas</b>	<b>2240,000</b>	<b>2331,168</b>	<b>2426,047</b>	<b>2524,787</b>	<b>2627,545</b>
Inventario de materia prima	177,009	185,718	187,771	181,186	182,178
Insumos	19,025				
Mano de obra directa	114,000	118,640	123,468	128,494	133,723
Gastos indirectos de fabricacion	101,820	106,860	111,900	116,940	121,980
<b>Costo de ventas</b>	<b>411,854</b>	<b>411,218</b>	<b>423,140</b>	<b>426,620</b>	<b>437,881</b>
<b>Utilidad bruta en ventas</b>	<b>1828,146</b>	<b>1919,950</b>	<b>2002,907</b>	<b>2098,167</b>	<b>2189,664</b>
Depreciación	155,183	155,183	155,183	155,183	155,183
Amortización	2,300	2,300	2,300	2,300	2,300
Gastos de administración	240,398	250,190	260,379	270,982	282,016
<b>Total Gastos de operación</b>	<b>397,881</b>	<b>407,672</b>	<b>417,862</b>	<b>428,465</b>	<b>439,499</b>
<b>Utilidad de operación</b>	<b>1430,266</b>	<b>1512,278</b>	<b>1585,045</b>	<b>1669,702</b>	<b>1750,166</b>
<b>Utilidad antes de impuestos e interes</b>	<b>1430,266</b>	<b>1512,278</b>	<b>1585,045</b>	<b>1669,702</b>	<b>1750,166</b>
<b>Utilidad antes de impuestos</b>	<b>1430,266</b>	<b>1512,278</b>	<b>1585,045</b>	<b>1669,702</b>	<b>1750,166</b>
<b>Impuesto sobre la Renta (25% )</b>	<b>357,566</b>	<b>378,069</b>	<b>396,261</b>	<b>417,425</b>	<b>437,541</b>
<b>Utilidad Neta</b>	<b>1072,699</b>	<b>1134,208</b>	<b>1188,784</b>	<b>1252,276</b>	<b>1312,624</b>

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 7. Balance General Inicial en lempiras

<b>Balance General Inicial</b>		
<b>Proyecto Cultivo de Tilapia</b>		
<b>Al 31 de diciembre de 20__</b>		
<b>ACTIVOS</b>		
<b><u>ACTIVOS CORRIENTES</u></b>		
Caja	L.	1248,001.63
<b>INVENTARIO</b>		
Materia prima	L.	177,009.00
<b>TOTAL ACTIVOS CORRIENTES</b>	<b>L.</b>	<b>1425,010.63</b>
<b><u>ACTIVOS NO CORRIENTES</u></b>		
<b><u>PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO</u></b>		
Terreno	L.	500,000.00
Maquinaria y equipo	L.	160,000.00
(-) Dep. acumulada maquinaria y equipo	L.	17,820.00
<b>Total maquinaria y equipo</b>	<b>L.</b>	<b>142,180.00</b>
Vehículo	L.	783,750.00
(-) Dep. Acumulada vehículo	L.	155,182.50
<b>Total vehículo</b>	<b>L.</b>	<b>628,567.50</b>
<b>Total propiedad planta y equipo</b>	<b>L.</b>	<b>1270,747.50</b>
<b><u>GASTOS PAGADOS POR ANTICIPADO</u></b>		
Gastos de constitución	L.	8,000.00
Gastos de instalación	L.	3,000.00
Propaganda y publicidad	L.	2,400.00
Accesorios y suministros	L.	19,423.00
<b>Total gastos pagados por anticipado</b>	<b>L.</b>	<b>32,823.00</b>
<b>TOTAL ACTIVOS NO CORRIENTES</b>	<b>L.</b>	<b>1303,570.50</b>
<b>TOTAL DE ACTIVOS</b>	<b>L.</b>	<b>2728,581.13</b>
<b><u>CAPITAL CONTABLE</u></b>		
CAPITAL SOCIAL	L.	1655,882.00
UTILIDAD DEL EJERCICIO	L.	1072,699.13
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>L.</b>	<b>2728,581.13</b>
<b>PASIVO + CAPITAL CONTABLE</b>	<b>L.</b>	<b>2728,581.13</b>

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 8. Listado de productores afiliados a AQUAVALL en la actualidad

Acuicultores del Valle de Comayagua						
No.	Nombre	Municipio	Aldea	No. Lagunas	Clasificación del Productor	Tipo de Sistema
1	Allan Hernandez	Comayagua	Comayagua	3	Mediano	Extensivo
2	Concepción Romero	Ajuterique	Los Cascabeles	2	Pequeño	Extensivo
3	Daniel Napoleón Reyes Rivera	Comayagua	Los Cascabeles	3	Mediano	Extensivo
4	Nestor Mendoza Padilla	La Villa de S	Flores	9	Grande	Semi-intensivo
5	Rodolfo Roque	Comayagua	Comayagua	1	Pequeño	Extensivo
6	José Cecilio Valdez	La Villa de S	Flores	1	Pequeño	Extensivo
7	Fernando Javier	Comayagua	Comayagua	1	Pequeño	Extensivo
8	Karla Sierra	Comayagua	Flores	7	Grande	Semi-intensivo
9	Juan Ramón Mendoza	La Villa de S	Flores	3	Mediano	Semi-intensivo
10	Julian Valdez Morales	La Villa de S	Flores	3	Mediano	Extensivo
11	Marco Iván Rodríguez	La Villa de S	Los Palillos	1	Pequeño	intensivo
12	Marvin Antonio Rivera López	Ajuterique	Playitas	5	Mediano	Extensivo
13	Oscar Alexis Estrada	Comayagua	Comayagua	5	Mediano	Extensivo
14	Ramon Turcios	Comayagua	Comayagua	3	Mediano	Extensivo
15	Olvin Humberto Pineda	La Villa de S	Los Palillos	10	Grande	Semi-intensivo
16	Pedro Marció Castellón	La Villa de S	B. San Benito	10	Grande	Semi-intensivo
17	Roger Alcántara	Comayagua	Comayagua	1	Pequeño	intensivo
18	Simeón Fiallos Gonzales	Ajuterique	El Sifón	3	Mediano	Semi-intensivo
19	Wilfredo Lopez Chavarria	Lejamani	La Algodonera	4	Mediano	Semi-intensivo

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de AQUAVALL y PRONAGRO

## Anexo 9. Sistemas de Producción de Tilapia

Sistemas	Descripción
Extensivo	<p>Los cultivos extensivos de tilapia tienen una densidad de siembra de 2 a 4 peces por m<sup>2</sup>, la mayoría de las fincas van de 1, 5, y 10 hectáreas, con las características siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Menor densidad de siembra por m<sup>2</sup></li> <li>b) Poca o ninguna utilización de alimento concentrado</li> <li>c) Para alimentación generalmente se utiliza sub-productos agropecuarios</li> <li>d) Usualmente se utiliza fertilizante orgánico, de origen animal,</li> <li>e) La construcción de las lagunas, usualmente se realiza a mano, se dan algunos casos donde se utilizan tractores, en este caso las lagunas también son utilizadas como reservorio de agua para irrigación de cultivos agrícolas</li> <li>f) Existe poco o ningún recambio de agua</li> <li>g) Se utilizan alevines de dos tipos, reversados y sin reversar</li> <li>h) El origen de los alevines en su mayoría proviene del Estado</li> <li>i) Generalmente se realizan dos cosechas al año</li> </ul>
Semi-intensivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se realiza en tres fases: pre cría, engorde I, engorde II</li> <li>b) Densidades de siembra variables de 6 a 15 peces por metro cuadrado en estanques de tierra.</li> <li>c) Utilización de alimentos concentrados en pequeñas cantidades.</li> <li>d) Utilización de fertilizante orgánico y químico.</li> <li>e) Construcción de bordas con maquinaria especial.</li> <li>f) Poco o ningún recambio de agua</li> <li>g) Utilización de alevines reversados producidos en granjas.</li> </ul>
Intensivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Densidades de siembra variables de 15 a 30 peces por m<sup>2</sup> en estanques de tierra y de 75 a 100 alevines por m<sup>3</sup> en el cultivo de jaulas flotantes, tanques revestidos de cemento y tanques de geomembrana.</li> <li>b) Utilización de alimentos concentrados con altos contenidos de proteína.</li> <li>c) Utilización de instrumentos especiales para medir los parámetros del suelo y agua.</li> <li>d) Construcción de bordas con maquinaria especial.</li> <li>e) Altos recambios de agua por día.</li> <li>f) Utilización de alevines reversados producidos en granjas.</li> <li>g) Uso de aireadores mecánicos</li> <li>h) Se ha iniciado la producción de camarón y tilapia orgánica.</li> </ul>
Super-intensivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Alta calidad genética de alevines</li> <li>b) Altos recambios de agua por día.</li> <li>c) Manejo de parámetros físicos químicos</li> <li>d) Uso de aireadores mecánicos</li> <li>e) Mayor densidad de siembra para una mayor producción</li> </ul>

Elaboración propia, con información proporcionada por José Ángel Guerrero PRONAGRO

## **GLOSARIO**

**Acuicultura:** Cría de organismos acuáticos como los peces, moluscos, crustáceos y las plantas acuáticas.

**Alevines:** Pez con peso de 1 a 25 gramos o largo total mayor de 2.5 centímetros.

**Comercialización:** Concentrar todos los esfuerzos en la satisfacción de sus clientes y en la obtención de ganancias.

**Estrategia:** Es el plan de acción que sigue la administración para competir con éxito y obtener utilidades, a partir de un arsenal integrado de opciones.

**Piscicultura:** Se refiere únicamente al cultivo de peces.

**Geomembrana:** Es un tipo de material geosintético de larga duración, elaborado a base de polímeros sintéticos y usados para impermeabilizar depósitos de agua.

**APPIH:** Asociación de Piscicultores de Honduras

**AQUAVALL:** Asociación de Acuicultores del Valle

**CARAO:** Centro Nacional de Investigación Piscícola El Carao

**COHEP:** Consejo Hondureño de la Empresa Privada

**DIGEPESCA:** Dirección General de Pesca y Acuicultura

**FAO:** Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

**PRONAGRO:** Programa Nacional Agropecuario

**SAG:** Secretaría de Agricultura y Ganadería