



UNAP



**FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE ACUICULTURA**

TESIS

“CARACTERIZACIÓN SITUACIONAL DE LOS PISCICULTORES, ESTANQUES PISCÍCOLAS, FORMALIZACIÓN Y PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA ACTIVIDAD PISCÍCOLA EN LOS EJES CARRETEROS PAMPA HERMOSA – YURIMAGUAS – MUNICHIS, DISTRITO DE YURIMAGUAS, ALTO AMAZONAS - LORETO, 2019”

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE

BIÓLOGO ACUICULTOR

PRESENTADO POR:

JOHN NEPER GUERRA GUEVARA
AYDE TORRES GARCÍA

ASESORES:

BLGO. FELIX MAXIMILIANO MORA DEL AGUILA, MGR.
ECON. WALKER DÍAZ PANDURO, DR.

YURIMAGUAS, PERÚ
2019

Acta de sustentación de la Tesis



UNAP

**FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE ACUICULTURA**

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS N° 2-EPA-FCB-UNAP-2019

En Yurimaguas, en la sala de conferencias de la Facultad de Zootecnia a los doce días del mes de diciembre de 2019, a horas 17:15, se dio inicio a la sustentación pública de la Tesis titulada: "CARACTERIZACIÓN SITUACIONAL DE LOS PISCICULTORES, ESTANQUES PISCÍCOLAS, FORMALIZACIÓN Y PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA ACTIVIDAD PISCÍCOLA EN LOS EJES CARRETEROS PAMPA HERMOSA – YURIMAGUAS – MUNICHIS, DISTRITO DE YURIMAGUAS, ALTO AMAZONAS - LORETO, 2019", aprobada con R.C. N° 3-2019-CA-EPA-FCB-UNAP-Ygs, presentada por las siendo los Bachilleres en Ciencias Biológicas con mención en Acuicultura JOHN NEPER GUERRA GUEVARA y AYDE TORRES GARCÍA para optar el Título Profesional de BIÓLOGO ACUICULTOR, que otorga la Universidad de acuerdo a Ley y Estatuto.

El Jurado calificador y dictaminador designado mediante R.C. N° 006-2017-CA-EFPA-FCB-UNAP-Ygs, está integrado por:

Ing° MSc. Lourdes Mariella van Heurck de Romero	Presidente
Ing° MSc. Hernando Vásquez Macedo	Miembro
Blgo. David Ahuite Marina	Miembro

Luego de haber escuchado con atención y formulado las preguntas necesarias, las cuales fueron respondidas: SATISFACTORIAMENTE.


El jurado después de las deliberaciones correspondientes llegó a las siguientes conclusiones:

La sustentación pública y la Tesis han sido APROBADAS con la calificación BUENA.

Estando los bachilleres aptos para obtener el Título Profesional de BIÓLOGO ACUICULTOR.

Siendo las 18:30 horas se dio por terminado el acto ACADEMICO.

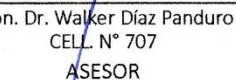



Ing° MSc. Lourdes Mariella van Heurck de Romero
CIP. N° 35133
PRESIDENTE


Ing° MSc. Hernando Vásquez Macedo
CIP. N° 34964
MIEMBRO


Blgo. David Ahuite Marina
CBP. N° 11219
MIEMBRO


Blgo° Mgr. Félix Maximiliano Mora Del Aguila
CBP. N° 6904
ASESOR


Econ. Dr. Walker Díaz Panduro
CELL. N° 707
ASESOR

Jurado calificador y dictaminador



Ing° MSc. Lourdes Mariella VAN HEURCK DE ROMERO
CIP. N° 35133
PRESIDENTE



Ing° MSc. Hernando VÁSQUEZ MACEDO
CIP. N° 34964
MIEMBRO



Blgo. David AHUITE MARINA
CBP. N° 11219
MIEMBRO

Asesores



Blgo. Mgr. Felix Maximiliano MORA DEL AGUILA
CBP N° 6904
ASESOR



Econ. Dr. Walker DÍAZ PANDURO
CELL. N° 707
ASESOR

Dedicatoria

A Dios, el ser supremo que sustenta la vida, guía nuestros pasos y permite nuestros logros.

Al sacrificio de nuestras familias que con su apoyo incondicional contribuyeron al logro de nuestros metas y nos ayudaron a creer en conseguir y lograr nuestra carrera profesional.

A nuestros amados hijos raíz de nuestras motivaciones y deseos de superación.

A nuestros queridos padres que, con sus limitaciones, supieron formarnos inculcándonos con sus palabras de aliento, la perseverancia para cumplir nuestras metas.

John N. G.G. y Ayde T.G.

Agradecimientos

Nuestra gratitud a Dios el padre por concedernos vida y salud.

Nuestro sincero agradecimiento a la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana – UNAP que, a través de la Facultad de Ciencias Biológicas, Escuela de Acuicultura contribuyeron a nuestra formación profesional.

A la Dirección Sub Regional de la Producción de Alto Amazonas por las facilidades brindadas para desarrollar nuestro trabajo dentro de su ámbito de control.

A los productores acuícolas del distrito de Yurimaguas por ser accesibles y brindarnos la información que sustentan esta investigación.

A nuestros asesores, biólogo Félix Maximiliano Mora Del Águila, y Dr. Walker Díaz Panduro por todo su tiempo, paciencia, dedicación, sugerencias y aporte en este trabajo.

A las personas cercanas de nuestro entorno familiar que contribuyeron moralmente para llevar a cabo nuestro propósito y concluir con el desarrollo de esta humilde investigación.

Finalmente, a las personas que participaron y dieron su apoyo dándonos una mano solidaria; Sin ellos, la tarea de concluir esta fase hubiera sido más difícil.

Índice

	Pág.
Portada	i
Acta de sustentación de la Tesis	ii
Jurado calificador y dictaminador	iii
Asesores	iv
Dedicatoria	v
Agradecimientos	vi
Índice	vii
Índice de tablas	ix
Índice de gráficos	x
Resumen	xi
Abstract	xii
INTRODUCCION	1
Capítulo I : MARCO TEÓRICO	6
1.1 Antecedentes	6
1.2 Bases teóricas	10
1.3 Definición de términos básicos	15
Capítulo II : METODOLOGÍA	27
3.1 Tipo de estudio	27
3.2 Procedimientos de recolección de datos	27
3.2.1 Área de estudio	27
3.2.2 Población y muestra	27
3.2.3 Aplicación de encuestas	28
3.3 Procesamiento de los datos	29
3.4 Aspectos éticos	29
Capítulo III : RESULTADOS	30
4.1 Característica situacional de los piscicultores	30
4.2 Característica situacional de los estanques piscícolas	33
4.3 Condición legal de la actividad piscícola	35
4.4 Características del proceso productivo de la piscicultura	36
4.5 Empresas privadas dedicadas a la piscicultura	38
Capítulo IV : DISCUSIÓN	40
5.1 De las características situacional de los piscicultores	40

5.2 De la característica situacional de los estanques piscícolas	42
5.3 De la condición legal de la actividad piscícola	43
5.4 De las características del proceso productivo	43
5.5 De las empresas privadas dedicadas a la piscicultura	44
5.6 De las entidades públicas involucradas en la piscicultura	45
Capítulo V : CONCLUSIONES	50
Capítulo VI : RECOMENDACIONES	52
Capítulo VII : FUENTES DE INFORMACIÓN	53
ANEXOS	58
Anexo 1. Instrumento de recolección de datos	59
Anexo 2. Área de estudio	61

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1 Características de la población de los piscicultores de los ejes carreteros Pampa hermosa-Yurimaguas-Munichis, distrito de Yurimaguas, Alto Amazonas.	30
Tabla 2 Características social, económica y ambiental de los piscicultores de los ejes carreteros Pampa hermosa-Yurimaguas-Munichis, distrito de Yurimaguas, Alto Amazonas.	32
Tabla 3 Características situacionales de los estanques piscícolas en los ejes carreteros Pampa hermosa-Yurimaguas-Munichis, distrito de Yurimaguas, Alto Amazonas.	33
Tabla 4 Estado actual y condición legal de actividad piscícola en los ejes carreteros Pampa hermosa-Yurimaguas-Munichis, distrito de Yurimaguas, Alto Amazonas.	35
Tabla 5 Características del proceso productivo de la piscicultura en los ejes carreteros Pampa hermosa-Yurimaguas-Munichis, distrito de Yurimaguas, Alto Amazonas.	37
Tabla 6 Características de la Cooperativa Agraria Campu Piyawi LTDA, distrito de Yurimaguas, Alto Amazonas.	38
Tabla 7 Características de la Empresa Acuícola Los Paiches SAC, distrito de Yurimaguas, Alto Amazonas.	39

Índice de gráficos

	Pág.
Gráfico 1 Características de la población de los piscicultores de los ejes carreteros Pampa hermosa-Yurimaguas-Munichis, distrito de Yurimaguas, Alto Amazonas.	31
Gráfico 2 Características social, económica y ambiental de los piscicultores de los ejes carreteros Pampa hermosa-Yurimaguas-Munichis, distrito de Yurimaguas, Alto Amazonas.	32
Gráfico 3 Características situacionales de los estanques piscícolas en los ejes carreteros Pampa hermosa-Yurimaguas-Munichis, distrito de Yurimaguas, Alto Amazonas.	34
Gráfico 4 Estado actual y condición legal de la actividad piscícola en los ejes carreteros Pampa hermosa-Yurimaguas-Munichis, distrito de Yurimaguas, Alto Amazonas.	36
Gráfico 5 Estado actual y condición legal de la actividad piscícola en los ejes carreteros Pampa hermosa-Yurimaguas-Munichis, distrito de Yurimaguas, Alto Amazonas.	37

Resumen

Esta investigación describe las características situacionales de los piscicultores, estanques piscícolas, formalización y procesos productivos de la actividad piscícola en los ejes carreteros Pampa Hermosa-Yurimaguas-Munichis en el Distrito de Yurimaguas, Provincia de Alto Amazonas y Región Loreto; con ese fin, se aplicaron encuestas a los piscicultores para recopilar información relacionada a su actividad. Los 70 piscicultores entrevistados tuvieron edades comprendidas entre 25 a más de 64 años; de estos, solo 7.1% se dedican netamente a la actividad, la mayoría son agricultores (65.7%) que integraron la actividad a su sistema productivo. El 44.3% tiene instrucción primaria, y superior un 31.4%. El 94.3% realizan la actividad en su propio predio. La mayoría de los piscicultores (64.3%) no exceden de la hectárea de espejo agua donde cultivan principalmente gamitana, boquichico, paco y paiche, cuyas semillas provienen de centros de reproducción artificial de peces. El 91.4% de los piscicultores construyó sus estanques por el método de represamiento y los alimenta principalmente con agua subterránea y de lluvia. El 90% de los piscicultores está actividad con estanques operando, pero el 75.7% no están formalizados. Finalmente, la producción del 74.3% no exceden los 2,000 Kg/Pescado/Año. La Cooperativa Agraria Campu Piyawi LTDA y la Empresa Acuícola Los Paiches SAC son las dos empresas privadas que operan la actividad piscícola en el distrito de Yurimaguas. Todo esto contribuye a brindar información actualizada de la actividad piscícola en el distrito de Yurimaguas.

Palabras clave: Piscicultura, Yurimaguas, piscicultor, actividad piscícola

Abstract

This research describes the situational characteristics of fish farmers, fish ponds, formalization and productive processes of the fish activity on the Pampa Hermosa-Yurimaguas-Munichis road axes in the Yurimaguas District, Alto Amazonas Province and Loreto Region; To that end, surveys were applied to fish farmers to gather information related to their activity. The 70 fish farmers interviewed were between 25 and over 64 years old; Of these, only 7.1% are dedicated to the activity, the majority are farmers (65.7%) who integrated the activity into their production system. 44.3% have primary education, and 31.4% higher. 94.3% carry out the activity on their own property. Most fish farmers (64.3%) do not exceed one hectare of water mirror where they mainly grow gamitana, boquichico, paco and paiche, whose seeds come from artificial fish breeding centers. 91.4% of the fish farmers built their ponds by the damming method and fed them mainly with groundwater and rainwater. 90% of fish farmers are active with ponds operating, but 75.7% are not formalized. Finally, the production of 74.3% does not exceed 2,000 Kg / Fish / Year. The Cooperativa Agraria Campu Piyawi LTDA and the Los Paiches SAC Aquaculture Company are the two private companies that operate the fish business in the Yurimaguas district. All this contributes to provide updated information on fish farming activity in the Yurimaguas district.

Keywords: Fish farming, Yurimaguas, fish farmer, fish farming activity

INTRODUCCION

Mundialmente la pesca siempre ha provisto una de las más importantes fuentes proteicas de origen animal para el consumo humano, y especialmente en los pobladores tanto rurales como urbanos de la región amazónica siendo que la población, está muy acostumbrada tradicionalmente al consumo de pescado, lo cual implica una creciente demanda de recursos hidrobiológicos (Tratado de Cooperación Amazónica, 2015). Sin embargo, en las tres últimas décadas, la piscicultura mundial, se desarrolló con fuerza, siendo que en 1987, la producción global fue de 13 millones de toneladas y en el año 2000 pasó a 40 millones, representando el 12% de la pesca mundial, con una tendencia de crecimiento del 5% hasta el 2010 (Moscoso, s. f.).

El Perú ha despegado en los últimos años su producción acuícola, ya que en el 2010 cosechó 89,000 toneladas, 1,250% más que en el 2000, mientras que en el decenio 1990-2000 la producción sólo aumentó 26%. Sin embargo, respecto a otros países el Perú está rezagado. Por ejemplo, en el 2010 Chile produjo aproximadamente ocho veces más toneladas que el Perú (especialmente por el jurel, trucha y salmón) y el Ecuador, el triple (por el camarón). Aunque las condiciones climáticas del Perú evitan la crianza de salmón y limitan al langostino a la región Tumbes, existen especies como la concha de abanico, tilapia, trucha y paiche que tienen un potencial importante en el país. (Belaunde & Reto, 2014)

La piscicultura amazónica es una de las grandes posibilidades de la región, no sólo por la gran abundancia de espejos y cursos de agua, sino también por las especies nativas promisorias (Tratado de Cooperación Amazónica, 2015). Sin embargo, el desarrollo de la actividad acuícola presenta una serie de limitantes que deben enfrentarse en un esfuerzo conjunto con los productores, gobiernos locales e instituciones de apoyo. Entre estas limitantes destacan: (i) escasez de alevinos de peces nativos; (ii) ausencia de plantas para preparación de alimentos balanceados para peces; (iii) mercado limitado al ámbito local y sólo como producto primario al estado fresco, sin valor agregado; (iv) escasa coordinación interinstitucional entre los agentes públicos y privados, entre otros (Bernuy, 2017).

La empresa Amazone, del Grupo Hochschild, inició en el año 2006 operaciones para exportar paiche en la Amazonía (Yurimaguas, Loreto). A la fecha se han incrementado las exportaciones de 200 Kg a 60 toneladas. Así, es posible aprovechar el momento para generar una gran industria en el largo plazo. (Belaunde & Reto, 2014)

En ese contexto, el problema de investigación se plantea de la siguiente manera: ¿Se tiene el suficiente conocimiento de la situación de los piscicultores, los estanques piscícolas, la formalización y el proceso productivo de la actividad piscícola en Yurimaguas, como para caracterizarla? Describir los aspectos de esta actividad permitirá disponer de sustento para planificar proyectos y programas orientados a impulsar el desarrollo local.

A nivel mundial, la producción de recursos hidrobiológicos se está incrementando, debido a la producción acuícola, sobre todo asiática (Álvarez-Gómez & Ríos-Torres, 2009). Los gobiernos de varios países, con el respaldo de sus especialistas, actúan para repotenciar la inversión en la acuicultura, viendo en ella la despensa de proteína del futuro, como fue el caso que en octubre del 2012 la presidenta brasileña Dilma Rousseff presentó el plan «Cosecha de pesca y acuicultura», con el objetivo de ampliar a dos millones de toneladas la producción anual de pescado en Brasil hasta el 2014, y durante una ceremonia realizada en el Palacio de Planalto, la mandataria anunció una inversión de 4.100 millones de reales (2.050 millones de dólares) hasta el 2014 para el financiamiento de la producción pesquera (Arroyo-Gordillo & Kleeberg-Hidalgo, 2013).

Respecto de la situación internacional de la acuicultura, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) indicó que la oferta mundial per cápita de pescado alcanzó en 2014 un nuevo máximo histórico de 20 kg debido al crecimiento de la acuicultura, que actualmente genera alrededor de un poco más del 50% de todo el pescado destinado al consumo humano; Además, el crecimiento de esta industria ha impulsado el consumo de pescado y productos de pescado en el mundo, generando que el consumo de especies cultivadas supere el de especies silvestres, así entre 2009 y 2014, la producción acuícola mundial ha mostrado una tendencia creciente de alrededor 2% por año (Arteaga *et al.*, 2017).

En el caso del Perú, el Ministerio de la Producción estimó que las inversiones que se habrán concretado en el desarrollo de la acuicultura peruana hasta

el 2015 sumarán 130 millones de dólares, considerando los 30 millones que se invertirán desde el 2013 (Arroyo-Gordillo & Kleeberg-Hidalgo, 2013).

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO) estimó que, en el 2030, el 65% de los animales acuáticos procederán de la acuicultura, y por tanto, podrá contribuir ayudar a aliviar la sobreexplotación de los recursos pesqueros garantizando el suministro de productos acuícolas a una población cada vez mayor que está incrementado gradualmente el consumo de alimentos sanos como productos con alto contenido de proteínas, ácidos grasos y minerales (Espinosa-Vélez *et al.*, 2017).

En la provincia de Alto Amazonas, y más específicamente en el distrito de Yurimaguas, la actividad piscícola presenta notables limitaciones, como: el desconocimiento de la situación actual de los piscicultores, del estado de los estanques piscícolas, de la condición formal y de los procesos productivos de la actividad. Además de las condiciones climáticas, servicios a la producción (información, energía eléctrica, conectividad, etc.) procesos legales, infraestructura de procesamiento, competitividad, entre otros, que no permiten tomar acciones para una acuicultura moderna.

Por esto, el presente trabajo de investigación se justifica con el escaso conocimiento respecto de la actividad piscícola en Yurimaguas. Por tanto, tiene el propósito de contribuir con el desarrollo local y propone la realización de una investigación descriptiva para conocer cuáles son las condiciones en que se encuentra la actividad piscícola en Yurimaguas, su problemática, causas y efectos.

El presente trabajo beneficia a los piscicultores por los conocimientos que obtendrán de la situación de los diferentes eslabones de la cadena de valor de la piscicultura; a los consumidores respecto de conocer sobre las especies piscícolas, precios, cantidad, calidad, etc.; a los intermediarios y la empresa comercial, y a la industria por conocer de la oferta de materia prima piscícolas con capacidad de procesamiento.

Capítulo I : MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes

A nivel mundial, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO) estimó que, en el 2030, el 65% de los animales acuáticos procederán de la acuicultura, [...] lo que significaría que el desarrollo de la producción acuícola no va a sustituir la pesca, pero sí puede ayudar a aliviar la sobreexplotación de los recursos pesqueros garantizando el suministro de productos acuícolas a una población cada vez mayor que está incrementado gradualmente el consumo de alimentos sanos como productos con alto contenido de proteínas, ácidos grasos y minerales (Espinosa-Vélez et al., 2017); No obstante, una de las limitaciones que tendría esta actividad productiva en los próximos 20 años, sería el abastecimiento sostenido de alimentos balanceados, que representa aproximadamente el 50% de los costos de producción, y cuyos componentes principales son la harina de pescado y el maíz, con precios inestables y sometidos a turbulencia, que caracteriza actualmente al mercado mundial de alimentos (Álvarez-Gómez & Ríos-Torres, 2009).

Por otro lado, los patrones de consumo humano de productos de origen acuícola de 7% en 1974 a 29% en 2004 según las cifras reportadas por la FAO generan un gran impacto en el sector de suministros de pescado, cuyo crecimiento ha tenido un ritmo constante de 3.2% anual entre 1961 y 2013, duplicando al índice de crecimiento demográfico mundial lo que favorece el incremento de consumo per cápita [...] pero las últimas estadísticas

muestran que la producción acuícola mundial alcanzó un nuevo máximo histórico de 73.8 millones de toneladas en 2014, de los que 49.8 millones de toneladas correspondieron a peces (Espinosa-Vélez *et al.*, 2017).

La piscicultura en el Perú

En su visión general del sector pesquero del Perú, la FAO reporta que la piscicultura tiene sus inicios a mediados de la década de 1920, cuando se introduce la «trucha arco iris» con la importación de ovas embrionadas procedentes de Estados Unidos (Arroyo-Gordillo & Kleeberg-Hidalgo, 2013).

El desarrollo de la Acuicultura en el Perú es responsabilidad de la Dirección Nacional de Acuicultura (DNA) que se encuentra en el Viceministerio de Pesquería y pertenecen al Ministerio de la Producción [...] y esta normada por la Ley 27460 Ley de Promoción y Desarrollo de la Acuicultura, la misma que en sus 6 Títulos y 32 Artículos promueve y regula la actividad en sus diversas formas, y asimismo el 2010 se promulgo el Plan Nacional de Desarrollo Acuícola ((DS 001-2010 PRODUCE) formulado a base del diagnóstico situacional y el Plan Estratégico del Sector (Ruiz-Ríos, 2012).

Actualmente la acuicultura cuenta con un marco regulatorio expresado en la Ley de Promoción del Desarrollo de la Acuicultura (LPDA) y su reglamento, sin embargo, se observa la ausencia de una política clara y convincente, y de un plan nacional de desarrollo de la acuicultura con mecanismos promocionales concertados y efectivos para mejorar la

competitividad y la sostenibilidad de la actividad, aprovechando la sinergia de las distintas instituciones (Tello *et al.*, 2008).

Arroyo & Kleeberg (2013) refieren que en la reunión de la Asociación de Exportadores (Adex) reportada el 14 de abril del 2013, según informa el diario *El Comercio*, la ministra de la Producción Gladys Triveño, al referirse al desarrollo de la actividad acuícola, señaló que «[...] resulta paradójico que nuestra principal fuente (la anchoveta) convertida en harina, contribuya hoy en día a que otros países, que siguiendo la tendencia mundial, desarrollen con éxito la acuicultura, que en Perú es todavía muy reducida»; por lo que pidió al sector pesquero «[...] mirar con mayor interés a la acuicultura, actividad que el Estado tiene interés en desarrollar y que en estos tiempos presenta altas tasas de crecimiento en el mundo», y destacó, el trabajo que realiza el Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero (Fondepes) del Ministerio de la Producción en sus seis centros acuícolas, con la crianza de conchas de abanico, lenguado, gamitana y trucha, entre otras especies. «En total son diez paquetes tecnológicos desarrollados con el apoyo del Imarpe que están a disposición de los interesados», expresó la ministra (Arroyo-Gordillo & Kleeberg-Hidalgo, 2013).

En Loreto, el Ministerio de Pesquería mediante la Estación de Pesquería de Loreto-Perú y su Criadero Experimental de Quistococha, inició la captura y aclimatación de alevinos de especies amazónicas de consumo tales como: *Colossoma macropomum*, “gamitana”; *Piaractus brachypomus*, “paco”; *Brycon erythrophtherum*, “sabalo cola roja”; *Brycon melanoptherum*, “sábalo cola negra”; *Astronotus ocellatus*, “acarahuazú”; *Cichla monoculus*,

“tucunaré”; *Schyzodon fasciatum*, “lisa”; *Mylossoma duriventris*, “palometa”; *Prochilodus nigricans*, “boquichico”, entre otras y la Estación de Pesquería en Loreto inició el cultivo de las mencionadas especies amazónicas y a la vez distribuyó gratuitamente los alevinos, proporcionando asistencia técnica a los productores, iniciando de esta forma el cultivo de peces a nivel familiar (Álvarez-Gómez & Ríos-Torres, 2009).

Estos mismos autores, Álvarez & Ríos (2009) relatan que en el área de Iquitos (carretera Iquitos-Nauta, cuencas de los ríos Itaya y Nanay), instituciones públicas y FONDEPESCA, IIAP, DIREPRO, CESVI, PROVIDA, CARE-Perú, Caritas, AECI (CURMI) y TERRANUOVA, han focalizado su trabajo en la construcción de estanques, colocación de algunos créditos para la adquisición de alevinos e insumos, y en la capacitación de los piscicultores (65,5% del total de piscicultores); desarrollándose cultivos semi-intensivos con peces nativos como gamitana, paco, boquichico, entre otras especies, alcanzando el 2004 las 253 hectáreas de espejo de agua manejados por 195 piscicultores, de los cuales 64% (125) eran informales y el 36% (70) formales; cosechándose 23 toneladas el 2002 y 46 el año 2003, [. . .] actualmente, los piscicultores formalizados alcanzan al 66% motivados por la posibilidad de acceder al crédito, otorgado por el Gobierno Regional en los últimos años (Álvarez-Gómez & Ríos-Torres, 2009).

Arroyo & Kleeberg (2013) refieren que el cultivo de especies amazónicas como el paiche, la gamitana y el paco, viene adquiriendo cada vez más importancia (Arroyo-Gordillo & Kleeberg-Hidalgo, 2013).

1.2 Bases teóricas

De acuerdo con la Ley N° 27460, sobre el Desarrollo de la Acuicultura, la acuicultura queda definida como: “conjunto de actividades tecnológicas orientadas al cultivo o crianza de especies acuáticas que abarca su ciclo biológico completo o parcial y se realiza en un medio seleccionado y controlado, en ambientes hídricos naturales o artificiales, tanto en aguas marinas, dulces o salobres” e incluyen las actividades de poblamiento o siembra y repoblamiento o resiembra, así como las actividades de investigación y el procesamiento primario de los productos provenientes de dicha actividad (Arteaga *et al.*, 2017).

Acuicultura es el cultivo de organismos acuáticos bajo condiciones controladas o semicontroladas y la piscicultura es el cultivo de peces bajo estas mismas condiciones, y el pescado es una de las fuentes más baratas e importantes de proteínas de origen animal, disponible para el consumo humano en la Amazonía; en tal razón, la piscicultura está llamada a jugar un rol importante en esta región ya que además de bajar la presión de pesca, sobre los recursos, significa una oportunidad de generar puestos de trabajo, así como de crear un ambiente para la recreación y para la pesca comercial (Tratado de Cooperación Amazónica, 2015).

En la reunión de la Asociación de Exportadores (ADEX) reportada el 14 de abril del 2013, la ministra de la Producción Gladys Triveño, al referirse al desarrollo de la actividad acuícola, señaló que «[...] resulta paradójico que nuestra principal fuente (la anchoveta) convertida en harina, contribuya hoy en día a que otros países, que siguiendo la tendencia mundial, desarrollen

con éxito la acuicultura, que en Perú es todavía muy reducida»; por lo que pidió al sector pesquero «[...] mirar con mayor interés a la acuicultura, actividad que el Estado tiene interés en desarrollar y que en estos tiempos presenta altas tasas de crecimiento en el mundo»; y también que el trabajo que realiza el Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero (FONDEPES) del Ministerio de la Producción en sus seis centros acuícolas, con la crianza de conchas de abanico, lenguado, gamitana y trucha, entre otras especies (Arroyo-Gordillo & Kleeberg-Hidalgo, 2013).

Existe una tendencia global hacia la intensificación de los sistemas acuícolas, sin embargo, una gran parte de la producción mundial es aún obtenida de acuicultura de “tipo rural” de pequeña escala y en sistemas extensivos. [...] El término acuicultura rural ha sido usado para distinguir de otros sistemas de producción, el cultivo de organismos acuáticos por parte de grupos familiares mediante sistemas de cría extensivos o semiintensivos para el auto consumo o la comercialización parcial, pero el uso de la denominación ARPE (Acuicultura Rural en Pequeña Escala) surge en 1999 en el Taller de Acuicultura rural, organizado por FAO y la Universidad Católica de Temuco, Chile (Vega-Villasante *et al.*, 2018).

La actividad piscícola constituye al incremento de la oferta de pescado y atenúa la presión sobre los recursos hidrobiológicos provenientes de los ambientes naturales, en especial de los peces de mayor valor como gamitana, paiche, paco, que hoy están siendo sobreexplotación.

Una de las acciones más importantes de la piscicultura es la productividad que tiene en referencia a otras especies animales e inclusive vegetales, puesto que en la relación Agua – plancton – pez, se logra una producción de 4 kilos de carne por m² y por año; en cambio, en la relación suelo – vegetal se produce en términos medios 700 gramos por m² y por año. Por otro lado, se puede demostrar la productividad cuando se indica que con tres kilos de cereales de baja calidad se puede producir un kilo de carne de carpa (Moscoso-Gómez, s. f.).

Produce se encuentra trabajando desde 2015 en un proyecto de Ley de Fomento a la Investigación y Desarrollo para la Innovación Empresarial, y además, ha creado un Centro de Innovación Tecnológica (CITE) dedicado a la acuicultura, con la finalidad de apoyar las acciones de transferencia tecnológica, capacitación y asistencia técnica a las empresas y actores de las cadenas productivas de pesca industrial, artesanal y, especialmente, para el desarrollo de la acuicultura [...] De esta manera se busca mejorar la oferta, productividad y calidad de los productos hidrobiológicos, tanto para el mercado interno como para acceder a nuevos nichos de mercado en el exterior (Arteaga *et al.*, 2017).

La piscicultura es una actividad milenaria que se remonta a 2500 años antes de Cristo; puesto que en la tumba de Aktihetep en Egipto, aparece grabada la figura de un hombre extrayendo tilapia de un estanque; lo propio también en bajos relieves egipcios y romanos aparecen escenas de pesca y peces criados en estanques; además en China, la carpa fue cultivada desde aquella época, las técnicas de producción se extendieron desde

China hacia Corea y Japón desde hace 1700 años aproximadamente (Moscoso-Gómez, s. f.).

La acuicultura competitiva deberá desarrollar criterios de sostenibilidad y responsabilidad social, generando y aplicando instrumentos y modelos para incorporar conductas compatibles y de respeto al ambiente, promover el ordenamiento responsable de la acuicultura y la atención a los derechos y obligaciones laborales; estos criterios deben incluir la evaluación previa y periódica, y tomar las medidas pertinentes para evitar o mitigar los efectos negativos del desarrollo de la acuicultura sobre la diversidad genética, la integridad de los ecosistemas y el bienestar de las comunidades humanas locales [...] La articulación de una política clara y de un plan nacional de desarrollo de la acuicultura con mecanismos promocionales es realmente necesaria para mejorar sostenibilidad y competitividad de esta actividad, y del mismo modo, los mecanismos e incentivos propuestos por la ley son básicamente de origen tributario, por lo que se requiere complementarlos con otros para promover el desarrollo de la industria, como la dotación de infraestructura económica y del capital humano, el impulso a la investigación aplicada, el ordenamiento territorial y la seguridad pública; todos ellos en conjunto pueden ayudar a disminuir significativamente los costos de transacción y los de comercialización, así como mejorar la eficiencia y competitividad del sector (Bernuy, 2017).

El emprendimiento de labores destinadas a la cría de peces en los ecosistemas acuáticos, representan una gran importancia, puesto que por medio de la actividad se puede llegar a las siguientes consideraciones: 1)

Se permite la obtención de proteína animal de buena calidad (sobre todo los salmónidos) y barata (microflora de aguas cálidas), atacando en parte al crecimiento demográfico; no obstante, existe tecnología deficiente. 2) Se aprovecha sostenidamente las tierras no aptas para la agricultura (pedregosas, de textura compacta, de pendiente pronunciada), terrenos baldíos; ayudando a controlar la erosión. 3) Se pueden explotar recursos hídricos no utilizados. 4) Se puede alternar la piscicultura con otras actividades agropecuarias (costa). 5) La producción de peces contamina muy poco, y por el efecto auto-depurador del agua se puede reutilizarla o reciclarla; existe entonces una acción de bacterias combinadas con el fitoplancton con características de auto-depuración. 6) Ofrece un importante aporte al ingreso económico para el productor o agricultor. 7) Puede inclusive aprovecharse para cultivos de peces de baja calidad en charcos y pantanos. 8) La piscicultura puede considerarse como una actividad muy aprovechable; ya que se utiliza estanque, así como recintos flotantes (se requiere la siembra de juveniles para engorde). 9) Puede integrarse a las Granjas Integrales por medio de los cultivos integrados y policultivos. 10) La actividad puede incrementar fuentes de trabajo (técnico e informal) como: a) Infraestructura flotante-sumergible: empresas de acero, plástico, redes, flotadores, comederos automáticos. b) Estanques de tierra y/o de hormigón armado: maquinaria agrícola, albañiles, fontaneros. c) Manipulación y transporte de organismos biológicos: Equipos de oxigenación y de manipuleo. d) Conservación: Refrigeración de productos

para reproducción. e) Empresas de balanceados: Materias primas, transporte. f) Industria de la sanidad y profilaxis (Moscoso-Gómez, s. f.).

1.3 Definición de términos básicos

Los Piscicultores:

son personas/entidades con ciertos conocimientos tecnológicos en construcción y mantenimiento de estanques, en el manejo del agua y en alimentación (dieta alimenticia, suministro de alimentos y muestreo biométrico) de los peces, y que tienen a la piscicultura como su principal actividad (Álvarez-Gómez & Ríos-Torres, 2009).

Los Estanques:

son represamientos artificiales de agua que puede ser llenado y vaciado fácilmente, constituyéndose en un ambiente favorable para el desarrollo del pez que se cultive (Guerra et al., 2006). De acuerdo con la manera en que responde a las características del paisaje local, se agrupan en tres tipos básicos:

- a) Estanques sumergidos, que se forman desmontando el suelo para formar una depresión (hondonada) que luego se rellena de agua. Algunas veces con terraplenes adicionales para conseguir una mayor profundidad.
- b) Estanques tipo presa, que se construyen en el fondo de un pequeño valle levantando un terraplén para cerrar el extremo inferior del curso.

- c) Estanques de derivación, que reciben tal denominación debido a que su alimentación se efectúa derivando el agua de una fuente principal mediante canales de derivación.

Arteaga *et al.* (2017) refiere que en 2015 el Ministerio de la Producción lanzó el portal virtual de acceso libre del catastro acuícola nacional, a través del cual los inversionistas interesados en la actividad acuícola pueden acceder a información sobre las áreas disponibles para la actividad acuícola, producción actual, lagunas con potencial acuícola, desembarcaderos habilitados, derechos otorgados en acuicultura, habilitación sanitaria, entre otros; lo que permitirá identificar cuáles son las áreas disponibles para invertir en acuicultura. [...] Y citando del Catastro Acuícola Nacional (Ministerio de la Producción de Perú, 2017), indica que a 2015 el área para el desarrollo de la acuicultura abarca un total de 154,818 hectáreas, de las cuales 30,535 corresponden a la acuicultura continental (Arteaga *et al.*, 2017), en la que está incluida la piscicultura amazónica.

Formalización de la actividad piscícola:

se refiere a los trámites de los permisos correspondiente para desarrollar la actividad piscícola por parte de los piscicultores. Para eso, el estado peruano promueve y protege la industria acuícola y lo hace mediante reglamentos y decretos legislativos que facilitan y permiten que las empresas privadas y públicas puedan desarrollarse y desenvolverse en el mercado (Arteaga *et al.*, 2017).

Así pues, el ejecutivo mediante el Decreto Legislativo N° 1195 aprobó el 30 de agosto del 2015 la Ley General de Acuicultura, cuyo objetivo es regular las disposiciones, criterio, procesos y procedimientos con el fin de fomentar, desarrollar y regular la acuicultura, en sus diversas fases productivas, esto con el propósito de garantizar el desarrollo sostenible de la industria, [...] para ello existen normativas que facilitan la promoción y el desarrollo de la industria acuícola, como la Ley N° 27460 de promoción y desarrollo de la acuicultura, cuyo objetivo es regular y promover la actividad acuícola en aguas marinas, aguas continentales o utilizando aguas salobres, como fuente de alimentación, empleo e ingresos, y optimizando los beneficios económicos en armonía con la preservación del ambiente y la conservación de la biodiversidad (Arteaga et al., 2017).

No obstante, los procedimientos pueden resultar largos y tediosos, pero el Estado peruano exige una serie de permisos para que los empresarios [piscicultores] puedan tener acceso a dicha actividad [...] debiendo cumplir con distintos procedimientos y aprobaciones por instituciones especializadas con el fin de garantizar el buen desarrollo de la actividad, siendo estas algunas de las instituciones públicas que otorgan estos derechos: Ministerio de la producción (Produce), Direcciones Regionales de la Producción (DIREPRO), Autoridad Nacional del agua (ANA), Organismo Nacional de Sanidad Pesquera (Sanipes), Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles (Senace), Gobiernos regionales, etc. (Arteaga et al., 2017).

Sin embargo, es necesario incluir a los pequeños acuicultores informales para capacitarlos, formalizarlos y aumentar su capacidad de producción (Arteaga et al., 2017).

Bernuy (2017) menciona que en la actualidad no existen asociaciones de acuicultores de gamitana que trabajen y establezcan una oferta sostenible de este producto para su comercialización sea interna o externa, pues es necesario para tener una oferta constante y lograr satisfacer mercados potenciales, y citando de Alván *et al* (2012) indica que [en el departamento de Loreto] sólo el 46.99% de acuicultores se encuentran formalizados ante la Dirección Regional de Producción de Loreto, indicándonos una oportunidad para la formalización y promoción de la asociatividad de los acuicultores, así también menciona que el 67.29% de acuicultores presentan una actividad con fines comerciales y el resto de subsistencia y otros, reflejándonos oportunidades de crecimiento económico para los acuicultores y para la Amazonía Peruana (Bernuy, 2017).

Citando del INEI (“INEI: los impresionantes números del sector informal peruano”, 2016) Arteaga *et al.*, (2017) indica que al 2016 existen 6.66 millones de empresas informales en el Perú, lo que representa la quinta parte del PBI del país, y que la informalidad de estas empresas se intensifica en las industrias agropecuaria y pesquera, que representan un 91% de esta informalidad (Arteaga *et al.*, 2017).

Proceso productivo de la piscicultura:

La piscicultura es el cultivo racional y sistemático de los peces en [confinamiento], con la finalidad de lograr excelentes resultados productivos, económicos, nutricionales, reproductivos, etológicos, sanitarios, etc; en donde además se incluye la producción, reproducción, procesamiento y comercialización (Moscoso-Gómez, s. f.).

La piscicultura, según el tipo de cultivo, el modo de gestión y la tecnología que se aplique se clasifica en:

- Monocultivos, que se fundamenta en la utilización de una sola especie durante todo el proceso dentro del estanque, es una práctica que usa la mayoría de los productores, por ejemplo: gamitana, boquichico, paiche, tilapia, etc., [aunque] este sistema pierde fuentes de alimento que no pueden aprovecharse en el estanque y en algunos casos el exceso de alimento causa deterioro de la calidad del agua, ocasionando florecimiento de fitoplancton y de otras plantas acuáticas, por la falta de una especie que aproveche el exceso de alimento (Moscoso-Gómez, s. f.; Olaechea et al., 2010).
- Policultivos, cuando se practica con dos o más especies en un mismo estanque, con el propósito de aprovechar mejor el espacio y el alimento que puede existir en él, [procurando así aumentar] la productividad del estanque, por el mejor uso del espacio y alimento en la columna de agua, además tenemos la oportunidad de diversificar la producción, como el policultivo de la siembra de tilapia roja *Oreochromis* sp. con la cachama blanca *Piaractus brachypomus*; o también la tilapia plateada

Oreochromis niloticus y carpa común *Cyprinus carpio*; esto ya que la primera especie filtradora de plancton y la otra se alimenta en fondo del estanque y sus hábitos alimenticios son limnófagos, aprovechándose toda la columna de agua (las densidades en estos casos se hablan en m³), pero no es conveniente incluir especies omnívoras o herbívoras con carnívoras; excepto si se siembra la tilapia se puede incluir uno o dos especímenes carnívoros del mismo sexo para control de la reproducción ya que esta especie la actividad a los 6 meses con tamaños y pesos no comerciales (Moscoso-Gómez, s. f.; Olaechea et al., 2010).

- Cultivos integrados o asociados, se practica cuando al asociar la crianza de peces con a la de otros [organismos] no hidrobiológicos, en este caso la producción de peces resulta un adicional (Olaechea et al., 2010). Se fundamenta en la productividad de los cuerpos de agua en ecosistemas tropicales, [dependiente] de la existencia de las algas o de fitoplancton, para lo cual [...] demanda de elementos esenciales como el dióxido de carbono, fosfatos y nitratos, los mismos que están presentes en el estiércol fresco de animales domésticos, debido a esto, la importancia de cultivo integrado de los animales domésticos con peces [...] y se puede realizar con patos, cerdos, aves de corral, ganado intermedio o mayor de establo, conservando siempre las proporciones recomendadas en cuanto a la densidad de peces, con la finalidad de proveer la materia orgánica necesaria que pueda

descomponerse y evitar en el estanque agentes contaminantes que puedan matar a los peces (Moscoso, s. f.).

Pero por el sistema de alimentación Moscoso (s. f.) presenta la clasificación de la actividad piscícola en:

- **Natural.** Cuando los peces se alimentan con fitoplancton y zooplancton.
- **Seminatural.** Las especies piscícolas se crían con alimentación natural mejorándola con prácticas de fertilización de estanques.
- **Mixta:** se promueve la fertilización de estanques con la utilización de alimento balanceado de baja calidad.
- **Artificial:** se caracteriza por la cría de peces exclusivamente con alimentación artificial.

Operatividad de la piscicultura

- Acondicionamiento del estanque. Las acciones relacionadas con esta fase son: a) Reparación del fondo, que consiste en retirar las plantas en descomposición, hojas, etc. y nivelar el fondo del estanque, b) Secado, que consiste en exponer el estanque 15 días al sol con el propósito de la desmineralización de la materia orgánica, c) Encalado, que se realiza con cal viva (CaO) o cal apagada, usando de 50 kg. Se realiza para corregir el pH del suelo y desinfectar paredes y fondo del estanque, d) Llenado, se realiza en forma gradual para evitar el deterioro del fondo y paredes y cuando esta proviene de quebrada se

coloca filtros en el canal de abastecimiento para evitar la presencia de depredadores (Rodríguez-Loayza, 2016).

- Siembra. Es la acción que consiste en la introducción inicial de los peces en el estanque (Guerra *et al.*, 2006). Para evitar un shock en los pececillos por un cambio brusco de temperatura, los recipientes de transporte se colocan en el estanque para igualar la temperatura, esto se logra mezclando de a poco el agua del estanque con las de los recipientes de transporte y manteniéndolas por espacio de 5 a 10 minutos antes de liberar los alevines en el estanque, y pero los días posteriores a la siembra debe vigilarse las orillas de los estanques para advertir si hubieran peces muertos (Guerra *et al.*, 2006; Rodríguez-Loayza, 2016).
- Alimentación. Se debe tener en cuenta lo siguiente: 1) Tipos de alimentos, [que se administra] en la fase inicial (alevinaje) alimento balanceado, en la etapa de crecimiento y engorde es una mezcla de alimento natural y balanceado, y 2) Manejo de la alimentación, centrada en la tasa de alimentación y [determinando una ración diaria, que se ofrece, por lo general dos a tres veces por día y todos los días] (Rodríguez-Loayza, 2016).
- Evaluación del crecimiento. Se realiza [periódicamente a una muestra] de 5 al 10 % de la población, [para ello se realiza la] captura con red de arrastre, esta evaluación permite conocer el peso y la talla promedios para estimar la biomasa y la cantidad de alimentos necesarios, además

de conocer el estado de salud de los peces y eliminar depredadores y competidores, y al hacer la captura de la muestra [se recomienda] que sea de distintos lugares del estanque (Chumbi-Pardo, 2015; Rodríguez-Loayza, 2016).

- Monitoreo de la calidad de agua. [El agua de los estanque de cultivo debe ser periódicamente evaluada en las siguientes] variables: temperatura, transparencia, conductividad eléctrica, color del agua, oxígeno disuelto, dióxido de carbono, pH, dureza, alcalinidad y compuestos [nitrogenados] (Rodríguez-Loayza, 2016).
- Otros cuidados de los peces. Son de importancia brindar diversos cuidados al cultivo de peces para lograr optimo rendimiento, entre estos cuidados destaca: *evitar presencia de predadores y competidores* ya que estos pueden llegar al estanque a través de la entrada de agua. Para eso sería necesario implementar dispositivos de regulación y control, dotados de filtros que deben ser monitoreados rutinariamente para prevenir atoramientos y obstrucción.
- Cosecha. Las cosechas pueden ser: 1) Parciales (extracción de una parte de los peces en cultivo) dándose cuando el crecimiento no fue uniforme, y 2) Totales (se practica extrayendo toda la población de peces), dependiendo de la demanda del mercado, las que deberán realizarse en las primeras horas del día (madrugada), para favorecer la conservación de los peces (Rodríguez-Loayza, 2016). También es

posible captura los peces en la estructura de drenaje del estanque, siendo cuidadosos para no maltratarlos.

- Pos cosecha. Se debe evitar golpes, pérdida de escamas, deterioro de aletas y opérculos que lleven a disminuir la aceptación del consumidor. Los métodos de sacrificio recomendables son: a) muerte por asfixia, b) golpe en la base del cráneo, c) descarga eléctrica y d) enfriamiento del agua.

Sistemas de Producción Piscícola

- Sistemas Extensivos, esta piscicultura se practica como una actividad complementaria a otras, se siembran peces con fines recreativos o de alimentación y los peces no reciben alimento complementario, y se alimentan sólo de la producción natural del agua. La densidad de carga en estas condiciones es baja, y las tareas a realizar están limitadas a la siembra y cosecha de los peces. Este tipo de piscicultura puede realizarse en cuerpos de agua naturales o artificiales (Tratado de Cooperación Amazónica, 2015).
- Sistemas Semi-intensivos, este sistema de cultivo se caracteriza principalmente, por practicarla en estanques, en el que el alimento suministrado es complementario al alimento natural producido por efectos de fertilización. Los alimentos naturales proporcionados por el hombre, constituyen productos de la región como yuca, maíz, desechos de cocina, termitas, polvillo de arroz, pijuayo, plátano, etc. El alimento concentrado, si se da, normalmente no satisface los requerimientos totales del pez y es una dieta de bajo valor nutritivo que complementa

a su alimento natural. La densidad de carga va desde 0,5 a 1 pez por metro cuadrado, con prospección de 8 000 a 12 000 kg./ha/año. No se hace un rígido control de la calidad del agua, existiendo parámetros que no son evaluados. Este es el tipo de cultivo que desarrollan la mayoría de piscicultores de la Amazonía Peruana (Tratado de Cooperación Amazónica, 2015).

- Sistemas intensivos, este sistema se desarrolla en dos líneas de producción: en estanques y en jaulas flotantes, en el primer caso se requiere la construcción de estanques técnicamente diseñados, que permitan un adecuado control de la salida y entrada del agua, las cosechas y las siembras se realizan anualmente y en época de aguas altas, cuando el pescado es escaso y tiene un buen precio, en este se requiere un buen control de la calidad del agua, principalmente referido al oxígeno disuelto, al pH, alcalinidad, dióxido de carbono libre, compuestos nitrogenados, etc. la alimentación se hace con dietas de alto valor nutritivo, con un tenor de proteína de 25%-30% y en forma permanente; la densidad de siembra depende de la especie y el grado de producción esperado, en el caso de la "gamitana" se puede usar 2-4 peces/m², con una alta renovación de agua y con una dieta de alto valor, esta tecnología requiere de implementos para aumentar la concentración de oxígeno del agua (por ejemplo mediante aireadores de paletas, o mediante recirculación del agua) (Tratado de Cooperación Amazónica, 2015).

Por otro lado, el Perú tiene mucho por mejorar para que las empresas del sector privado puedan invertir en la industria acuícola. El Estado debe realizar mayores inversiones en infraestructura como la creación de más

carreteras o la pavimentación de tramos que faciliten el traslado de un producto altamente perecedero, como el pescado, y también realizar mayor inversión en educación con la finalidad de contar con los profesionales necesarios para la realización de esta actividad (Arteaga *et al.*, 2017).

Capítulo II : METODOLOGÍA

3.1 Tipo de estudio

La investigación aplicada es de tipo descriptiva o diagnóstica, dentro del enfoque cualitativo.

3.2 Procedimientos de recolección de datos

3.2.1 Área de estudio

Ubicación geográfica:

El estudio se realizó en el eje carretero: Pampa Hermosa-Yurimaguas-Munichis, situada entre las coordenadas geográficas 6.019169° L.S y 76.312215° L.O, con una extensión de 58.7 kilómetros¹, y ubicado en el distrito de Yurimaguas, provincia de Alto Amazonas, región Loreto.

Datos meteorológicos:

El clima está clasificado como tropical, con temperatura media anual de 26.6 °C y precipitaciones significativas de 2,098 mm al año. De acuerdo con el sistema Köppen-Geiger, el área de estudio se clasifica como *Af*².

3.2.2 Población y muestra

La población de estudio estuvo conformada por:

- 350 piscicultores.
- 2 empresas.
- 2 instituciones.

¹ Google Earth. 2019. Maxar Technologies

² <https://es.climate-data.org/location/28033>

La muestra será un 20% del primer componente de la población y el 100% del restante. La muestra quedará como sigue:

- 70 piscicultores.
- 2 empresas.
- 2 instituciones.

3.2.3 Aplicación de encuestas

Con la finalidad de hacer una descripción respecto de las principales características de la actividad piscícola en los ejes carreteros Pampa Hermosa-Yurimaguas-Munichis en el distrito de Yurimaguas, se realizaron visitas a los piscicultores a quienes se aplicó una encuesta para recopilar información sobre su situación, así como de la infraestructura piscícola, de la condición legal de la actividad y del proceso productivo (ver Anexo 1).

Respecto del piscicultor, se ha recopilado información sobre aspectos sociodemográficos. De la infraestructura piscícola se averiguó sobre la tenencia, área de espejo de agua, número de estanques, estado de operatividad, tipos según su construcción y la fuente de abastecimiento de agua. De la condición legal se averiguó el estado actual de la actividad y la condición legal (si tiene o no permiso formal para practicar la actividad), y del proceso productivo, se indagó sobre las especies que cultivan, origen de las semillas, tipo de alimento que usan, asistencia técnica y nivel de producción anual.

Así mismo se realizó una entrevista al responsable de una empresa privada procesadora de pescado.

Se ha indagado sobre el funcionamiento de dos entidades del estado que realizan acciones relacionadas a la piscicultura en Alto Amazonas.

3.3 Procesamiento de los datos

El procesamiento de la información obtenida en campo se efectuó en hojas de cálculo del programa Excel Office 360, mediante el uso de estadística descriptiva.

3.4 Aspectos éticos

La fase de recopilación de los datos en el presente estudio se adoptó conductas responsables confiriendo dignidad a las personas encuestadas y así mismo, respetando el medio ambiente.

Por otro lado, los derechos de autor, las fuentes y referencias bibliográficas citadas en este documento se efectuó respetando estrictamente las fuentes primarias y secundarias de información.

Capítulo III : RESULTADOS

En esta parte del reporte se presentan los resultados que permitieron el ordenamiento de los datos recopilados en la presente investigación.

4.1 Característica situacional de los piscicultores

Las Tablas 1 y 2 presentan una descripción de las características situacional sociodemográfica de los piscicultores de los ejes carreteros Pampa hermosa-Yurimaguas-Munichis, distrito de Yurimaguas, Alto Amazonas – Loreto.

Tabla 1. Características de la población de los piscicultores de los ejes carreteros Pampa hermosa-Yurimaguas-Munichis, distrito de Yurimaguas.

		Frecuencia	Porcentaje
Edad	25 a 34	5	7.1
	35 a 44	12	17.1
	45 a 54	17	24.3
	55 a 64	22	31.4
	> 64	14	20
Sexo	Hombre	62	88.6
	Mujer	8	11.4
Lugar de Residencia	Urbano	26	37.1
	Rural	44	62.9
Estado Civil	Soltero	11	15.7
	Casado	31	44.3
	Divorciado	2	2.9
	Conviviente	26	37.1
Número de miembros en el hogar	1 a 2	30	42.9
	3 a 5	33	47.1
	6 a más	7	10
Grupo etarios en el hogar	0 a 5	12	17.1
	6 a 18	32	45.7
	19 a más	70	100

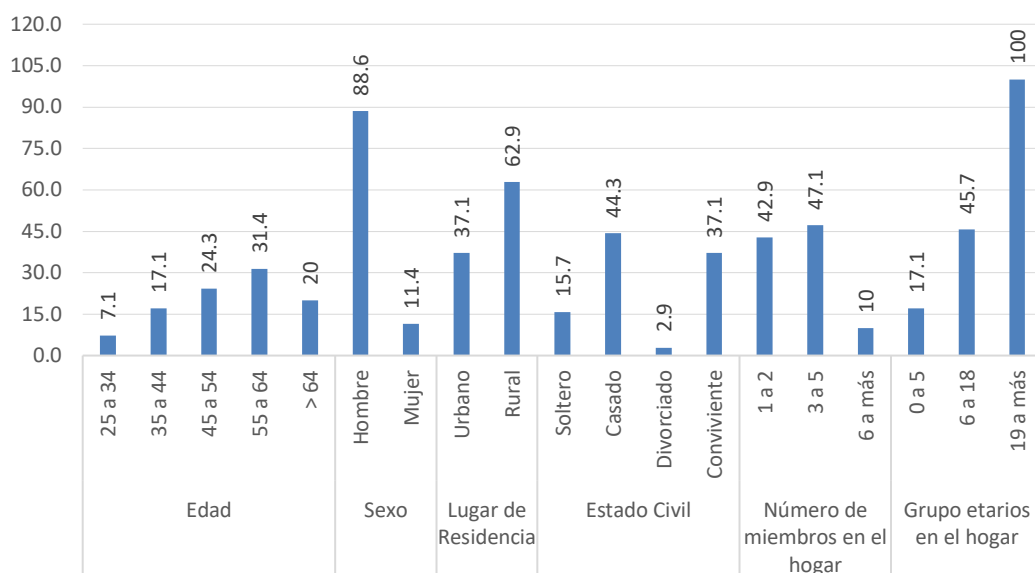


Gráfico 1: Características de la población de los piscicultores de los ejes carreteros Pampa hermosa-Yurimaguas-Munichis, distrito de Yurimaguas.

En la Tabla 1 y en el Gráfico 1, que describe las características de la población de los piscicultores de los ejes carreteros Pampa hermosa-Yurimaguas-Munichis, en el distrito de Yurimaguas, se observa que las edades de los piscicultores varían en un rango de entre 25 a más de 64 años, de los cuales el 31.4% tiene edades entre los 55 a 64 años. El 88.6% de la muestra fueron de sexo masculino. La mayoría de los piscicultores encuestados (62.86%) tienen residencia rural; en cuanto al estado civil, el 44.3% son casados. El 47.1% de los hogares de los piscicultores encuestados está por 3 a 5 miembros y el grupo etario de 19 a más años es predominante (100%) en todos los hogares.

De acuerdo con la Tabla 2 y Gráfico 2, el 44.3% de los piscicultores sólo tiene instrucción de nivel primaria, pero también el 31.4% tienen nivel superior. En cuanto a seguro de salud, el 61.4% cuenta el del Servicio Integral de Salud – SIS.

Tabla 2. Características social, económica y ambiental de los piscicultores de los ejes carreteros Pampa hermosa-Yurimaguas-Munichis, distrito de Yurimaguas, Alto Amazonas.

		Frecuencia	Porcentaje
Grado de Instrucción	Primaria	31	44.3
	Secundaria	17	24.3
	Superior	22	31.4
Seguro de salud	EsSalud	22	31.4
	SIS	43	61.4
	No tiene	5	7.1
Ocupación	Agricultor	46	65.7
	Piscicultor	5	7.1
	Ganadero	1	1.4
	Comerciante	2	2.9
	Empresario	3	4.3
	Docente	13	18.6
Servicio Financiero	Cuenta de Ahorro	26	37.1
	Tarjeta de Crédito	17	24.3
	Ninguno	38	54.3
Manejo de residuos sólidos	Sí	0	0
	No	70	100

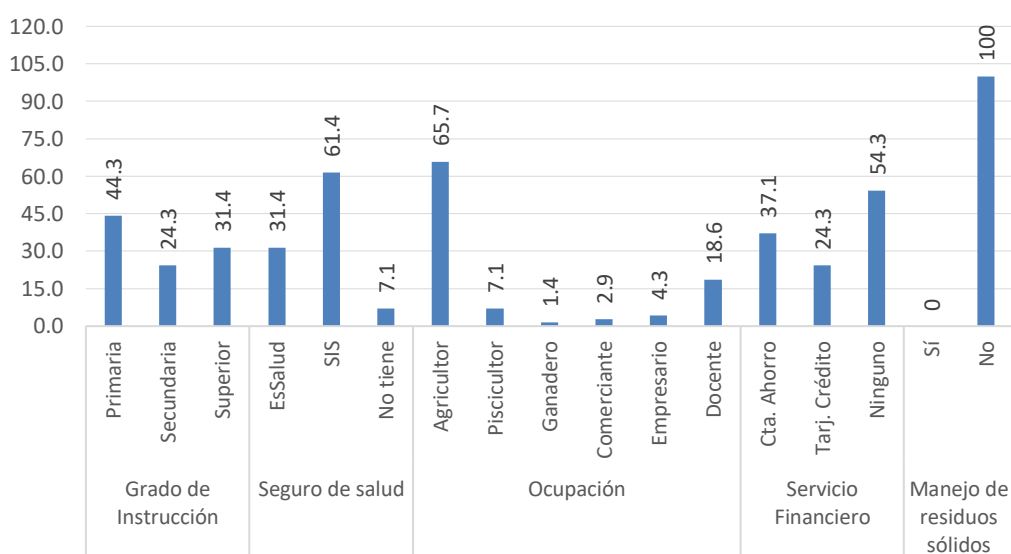


Gráfico 2: Características social, económica y ambiental de los piscicultores de los ejes carreteros Pampa hermosa-Yurimaguas-Munichis, distrito de Yurimaguas, Alto Amazonas.

Respecto de las características económicas, el 65.7% de los encuestados se ocupan en la agricultura, pero estos integraron la piscicultura a su actividad económica; así mismo, un importante grupo de piscicultores (18.6%) tienen como principal ocupación la docencia. En cuanto a servicios financieros, 37.1% tiene al menos una cuenta de ahorro otros (24.3%) tarjeta de crédito, pero la mayoría de los piscicultores encuestados (54.3%) no cuenta con ningún servicio financiero (Tabla 2 y en el Gráfico 2). Finalmente, ningún piscicultor hace manejo de residuos sólidos.

4.2 Característica situacional de los estanques piscícolas

En la Tabla 3 se resume las características situacionales de los estanques piscícolas de los ejes carreteros Pampa hermosa-Yurimaguas-Munichis, distrito de Yurimaguas, Alto Amazonas – Loreto.

Tabla 3. Características situacionales de los estanques piscícolas en los ejes carreteros Pampa hermosa-Yurimaguas-Munichis, distrito de Yurimaguas.

		Frecuencia	Porcentaje
Tenencia del predio	Prestado	3	4.3
	Alquilado	1	1.4
	Propio	66	94.3
Área de espejo de agua (m ²)	0 a 1,000	3	4.3
	1,000 a 2,500	5	7.1
	2,500 a 5,000	21	30.0
	5,000 a 10,000	16	22.9
	10,000 a más	25	35.7
Número de estanques por piscicultor	1 a 4	57	81.4
	5 a 9	8	11.4
	10 a 14	1	1.4
	15 a más	4	5.7

		Frecuencia	Porcentaje
Número de estanques en operación	1 a 2	50	71.4
	3 a 5	20	28.6
	6 a más	8	11.4
Número de estanques inoperando	1 a 2	26	37.1
	3 a 5	5	7.1
	6 a más		0.0
Tipo de estanques por el método de construcción	Por represamiento	64	91.4
	Desmonte y relleno	8	11.4
	Por excavación	15	21.4
Fuente de agua que utiliza	Lluvia	46	65.7
	Masa de agua	23	32.9
	Agua subterránea	62	88.6

Se observa que casi todos los piscicultores (94.3%) realizan su actividad en predio propio. Así mismo, el 35.7% cuentan con extensiones de más de 10,000 m² de espejo de agua.

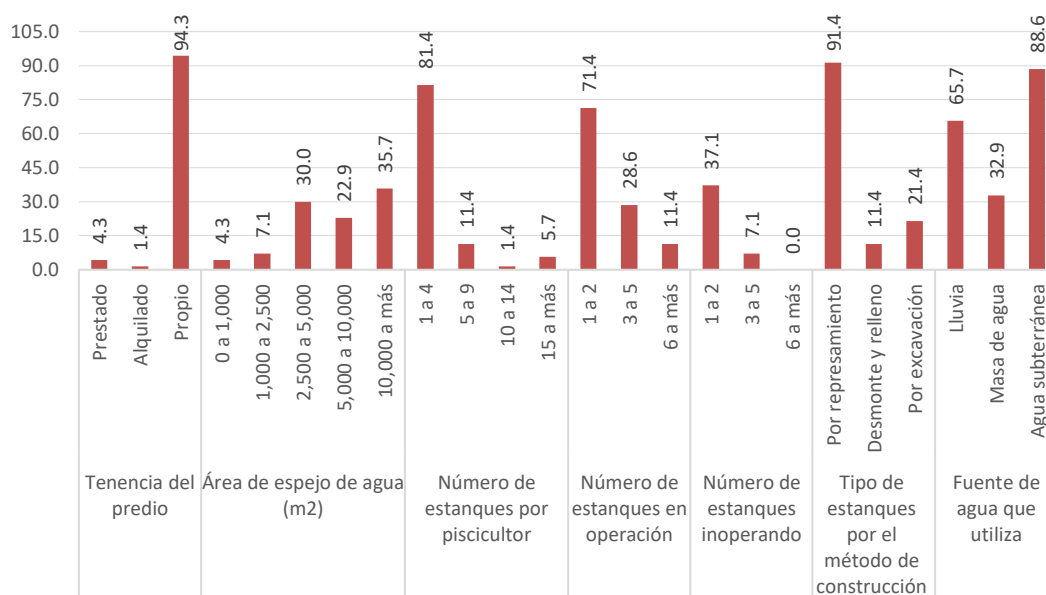


Gráfico 3: Características situacionales de los estanques piscícolas en los ejes carreteros Pampa hermosa-Yurimaguas-Munichis, distrito de Yurimaguas.

En cuanto al número de estanque, el 81.4% de los piscicultores poseen de 1 a 4 estanques. El 71.4% de los piscicultores encuestados con mucho sólo opera 2 estantes, mientras que 37.1% tiene al menos 2 estaques que no están siendo utilizados (inoperando). Por otro lado, el 91.4% de los piscicultores encuestados ha construido al menos uno de sus estanques por el método de represamiento de un curso de agua. Respecto del agua que utilizan para llenar los estanques, el agua subterránea que aflora en manantiales (ojos de agua) es la principal fuente para la mayoría (88.6%) de los piscicultores encuestados. (ver Gráfico 3)

4.3 Condición legal de la actividad piscícola

En la Tabla 4 se presenta información sobre el estado actual y la condición legal en la práctica piscícola en los ejes carreteros Pampa hermosa-Yurimaguas-Munichis, distrito de Yurimaguas, Alto Amazonas – Loreto.

Tabla 4. Estado actual y condición legal de actividad piscícola en los ejes carreteros Pampa hermosa-Yurimaguas-Munichis, distrito de Yurimaguas.

		Frecuencia	Porcentaje
Estado actual en la actividad	Activo	63	90
	Inactivo	7	10
Condición legal de la actividad	No formalizado	53	75.7
	Tramitando formalización	2	2.9
	Formalizado	15	21.4

Así vemos que el 90% de los piscicultores están activos en la práctica acuícola; pero actualmente, el 75.7% de ellos no tiene permiso legal para realizar la actividad, es decir, que no están formalizados. (ver Gráfico 4)

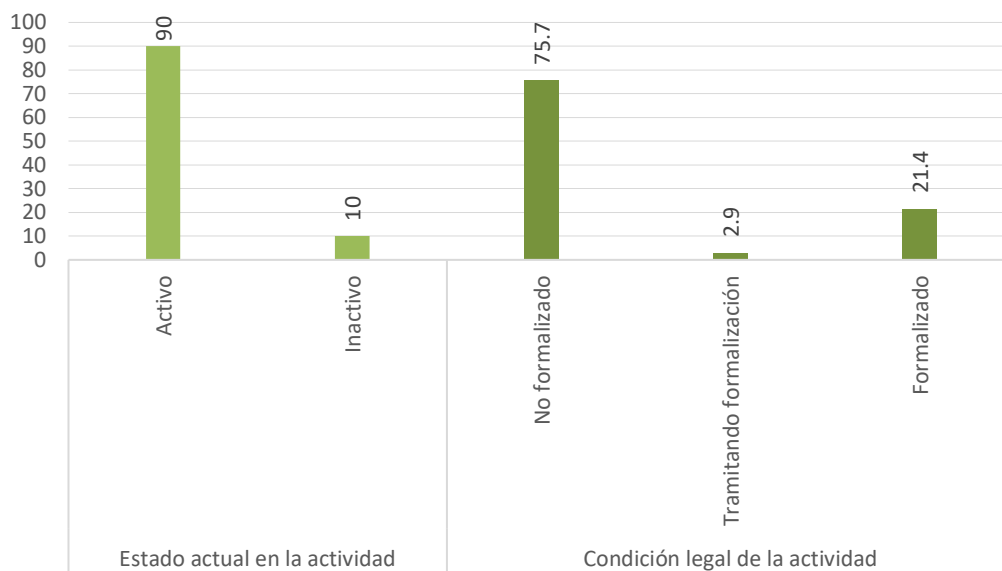


Gráfico 4: Estado actual y condición legal de la actividad piscícola en los ejes carreteros Pampa hermosa-Yurimaguas-Munichis, distrito de Yurimaguas.

4.4 Características del proceso productivo de la piscicultura

En la Tabla 5 se muestra la frecuencia y porcentajes de las características del proceso productivo de la actividad piscícola en los ejes carreteros Pampa hermosa-Yurimaguas-Munichis, distrito de Yurimaguas, Alto Amazonas – Loreto.

Tal como se observa, las especies de gamitana (51.4%), boquichico (45.7%), y paco (30.0%) son las más cultivados por los piscicultores encuestados. El 58.6% de piscicultores cultiva peces cuyas semillas proceden de centros de reproducción artificial, pero también el 45.7% obtienen semillas que se capturan del medio natural. (Tabla 5 y Gráfico %). Respecto al alimento que usan, el 51.4% de los piscicultores alimenta con dieta balaceada comercial y el 24.3% elaboran artesanalmente; Sin embargo, el alimento natural es aprovechado por la mayoría (62.9%) de los piscicultores.

Tabla 5. Características del proceso productivo de la piscicultura en los ejes carreteros Pampa hermosa-Yurimaguas-Munichis, distrito de Yurimaguas.

	Frecuencia	Porcentaje	
Especies que cultiva	Boquichico	32	45.7
	Sábalo	3	4.3
	Paco	21	30.0
	Gamitana	36	51.4
	Paiche	8	11.4
	Acarahuazú	4	5.7
	Híbrido pacotana	5	7.1
	Otras*	19	27.1
	Ninguno	7	10.0
Origen de las semillas	Centros de reproducción	41	58.6
	Medio natural	32	45.7
Uso de alimento	Balanceado comercial	36	51.4
	Elaborado artesanalmente	17	24.3
	Natural	44	62.9
Asistencia Técnica	Sí	23	32.9
	No	47	67.1
Nivel de producción (Kg/Pescado/Año)	0 a 2,000	52	74.3
	2,000 a 50,000	18	25.7
	50,000 a más		0.0

* Entre las otras especies figuran el tucunaré, la lisa, la carachama y la tilapia

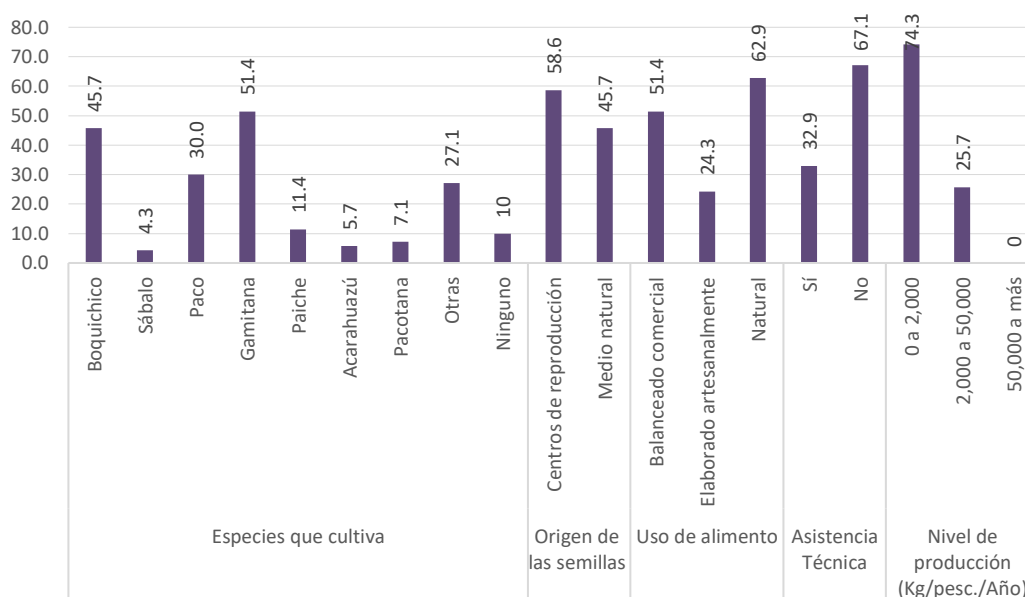


Gráfico 5: Características del proceso productivo de la piscicultura en los ejes carreteros Pampa hermosa-Yurimaguas-Munichis, distrito de Yurimaguas.

De todos los piscicultores encuestados, la mayoría de ellos (67.1%) no reciben asistencia técnica. Finalmente, se observa también que el 74.3% de los piscicultores logra niveles de producción entre 0 a 2,000 Kg/pescado/año.

4.5 Empresas privadas dedicadas a la piscicultura

En el distrito de Yurimaguas, provincia de Alto Amazonas – Loreto funcionan dos empresas cuyo campo de acción están incluidas dentro de la actividad piscícola: la Cooperativa Agraria Campu Piyawi LTDA y la Empresa Acuícola Los Paiches SAC.

En las Tablas 6 y 7 se describen las características de estas las dos empresas privadas dedicadas a la actividad piscícola en el distrito de Yurimaguas.

Tabla 6. Características de la Cooperativa Agraria Campu Piyawi LTDA, distrito de Yurimaguas.

Característica	Descripción
Origen de los socios	Familia de la etnia Shawi, de diferentes comunidades del distrito de Balsapuerto.
Inicio de funciones	el 2 de enero del 2009.
El apalancamiento financiero	estuvo a cargo de la ONG italiana Terra Nuova, hasta diciembre del 2018. Actualmente funciona por sus propios medios.
Se dedica a la	Transformación y comercialización de pescado procedente de la actividad piscícola. Brinda capacitación en temas relacionados.
Contribución a la actividad piscícola	Compra pescado a piscicultores del distrito de Yurimaguas y de las cuencas de los ríos Paranapura y Cachi Yacu del distrito de Balsapuerto
Presentación de su producto	Ahumado
Nivel de producción	es de 15 toneladas por año.
Mercados del producto.	Ciudades de Tarapoto y Lima

Tabla 7. Características de la Empresa Acuícola Los Paiches SAC, distrito de Yurimaguas.

Característica	Descripción
Propietario	Grupo Hochschild.
Inicio de funciones	2011.
Especie que cultiva	Paiche.
Compromiso	Innovación, creación de valor y desarrollo, cuidado ambiental y rentabilidad
Organización interna	enclave que no permite visitas, ni brindar información.
Mercados del producto.	Exportación.

Capítulo IV : DISCUSIÓN

5.1 De las características situacional de los piscicultores

La edad de los piscicultores en el eje carretero Pampa Hermosa - Yurimaguas - Munichis varían en un rango de entre 25 a más de 64 años, de los cuales el 31.43% tiene edades entre los 55 a 64 años. De acuerdo con el INEI (2008) La esperanza de vida en el Perú es de 75 años, por tanto, estos rangos de edades se encuentran dentro de lo que esta institución determina.

El 88.57% de la muestra fueron de sexo masculino. En el departamento de Loreto la PEA Ocupada Total en 2014 fue 493,500 personas: Masculina 301,100 y Femenina 192,400. En la Agricultura / Pesca / Minería está el 28%. (<https://www.inei.gob.pe>)

La mayoría de los piscicultores encuestados (62.86%) tienen residencia rural; en cuanto al estado civil, el 44.29% son casados. El 47.14% de los hogares de los piscicultores encuestados está por 3 a 5 miembros. En Alto Amazonas, en el 2017, el 53% (12 mil 863) de los hogares estaban integrados por más de 5 personas, el 31% (7 mil 668) de 3 a 4 personas, el 9% (2 mil 303) por 2 personas y el 7% (1 mil 666) por 1 persona. (CPImr_poblacion_peru_2017). Así mismo, el Censo del 2017 muestra que en el departamento de Loreto el 35% (68 mil 168) de los hogares está conformado entre 3 a 4 personas; el 29% (57 mil 858) entre 5 a 6 personas, el 13% (25 mil 018) por más de 7 miembros; el 13% (72 mil 942) por dos

miembros y el 10% (19 mil 699) por una sola persona (www.inei.gob.pe/media). El mismo Censo revela que a nivel nacional el 39% (3 millones 267 mil 983) de los hogares está conformado entre 3 a 4 personas; el 20% (1 millón 659 mil 192) entre 5 a 6 personas, el 6% (468 mil 776) por más de 7 miembros; el 18% (1 millón 472 mil 190) por dos miembros y el 17% (1 millón 384 mil 143) por una sola persona (www.inei.gob.pe/media).

En este estudio el grupo etario de 19 a más años es predominantes (100%), seguido del grupo de 6 a 10 años (45.71), en todos los hogares de los piscicultores de los ejes carreteros Pampa Hermosa-Yurimaguas-Munichis; pero las estadísticas de la Red de Salud de Alto Amazonas el 59% de las personas se encuentra etario de 18 años a más, seguido del grupo de 6 a 18 años con el 28% (Red de Salud de Alto Amazonas, 2016). Sigue la misma tendencia que en el departamento de Loreto con 58% de 18 años a más y 29% entre 6 y 18 años (CPI, agosto 2016) y a nivel nacional también sigue la misma tendencia 65% de 18 años a más y 24% entre 6 y 18 años (CPI, agosto 2016).

De los piscicultores encuestados, el 44.29% sólo tiene instrucción de nivel primaria, pero también el 31.43% tienen nivel superior y el 24.3% tiene nivel secundaria. Según la UGELAA en el 2016, en Alto Amazonas el 53% tiene educación primaria y el 25% secundaria (UGELAA, 2016).

En este estudio observamos que, el 65.71% de los encuestados se ocupan en la agricultura, pero estos integraron la piscicultura a su actividad

económica; así mismo, un importante grupo de piscicultores (18.57%) tienen como principal ocupación la docencia. Al 2018 en la provincia de Alto Amazonas contaba con una Población Económicamente Activa (PEA) de 33,372 habitantes (<http://tesis.pucp.edu.pe>). En el departamento de Loreto la PEA Ocupada Total en 2014 fue 493,500 personas: Masculina 301,100 y Femenina 192,400. En la Agricultura / Pesca / Minería está el 28% y en 2018 el Perú tuvo una PEA ocupada de 16,110,344.83 (<https://www.inei.gob.pe>).

5.2 De la característica situacional de los estanques piscícolas

Respecto de esta variable en nuestro estudio, no se encontró referencias para poder discutir nuestros resultados.

En el presente estudio se observa que casi todos los piscicultores (94.3%) realizan su actividad en predio propio sólo un 4.3% practica la actividad en predio prestado y un 1.4% en predio alquilado. Así mismo, el 35.7% cuentan con extensiones de más de 10,000 m² de espejo de agua, el 30% con 2,500 a 5,000 m² y 22.9% con 5,000 a 10,000 m².

En cuanto al número de estanque, el 81.4% de los piscicultores poseen de 1 a 4 estanques, el 11.4% con 5 a 9 estanques y sólo el 5.7% tienen de 15 a más estanques. El 71.4% de los piscicultores encuestados con mucho sólo opera 2 estanques, mientras que 37.1% tiene al menos 2 estanques que no están siendo utilizados (inoperando). Por otro lado, el 91.4% de los piscicultores encuestados ha construido al menos uno de sus estanques por el método de represamiento de un curso de agua y respecto del agua

que utilizan para llenar los estanques, pero el 21.4% poseen estanques contruidos por excavación. El agua subterránea que aflora en manantiales (ojos de agua) es la principal fuente para la mayoría (88.6%) de los piscicultores encuestados, pero también utilizan el agua de lluvia (65.7%) y de masas de agua (32.9%). (Tabla 3, Gráfico 3)

5.3 De la condición legal de la actividad piscícola

No se ha encontrado información oficial para contrastar la condición legal de la actividad piscícola; por tanto, los datos obtenidos en el presente trabajo de investigación son útiles.

Así pues, anotamos que el 90% de los piscicultores están activos en la práctica acuícola; pero actualmente, sólo el 20% tiene permiso legal para realizar la actividad, mientras que el 75.7% de ellos no están formalizados. (ver Tabla 4, Gráfico 4)

5.4 De las características del proceso productivo

Igual que con las variables anteriores, no se ha encontrado información oficial para comparar o contratar los resultados del presente estudio en lo que tiene que ver con el proceso productivo de la piscicultura; por tanto, los datos del presente trabajo de investigación son también relevantes.

Como se presenta en la Tabla 5 y el Gráfico 5, las especies de gamitana (51.4%), boquichico (45.7%), y paco (30.0%) son las más cultivados por los piscicultores encuestados. El 58.6% de piscicultores cultiva peces cuyas

semillas proceden de centros de reproducción artificial, pero también el 45.7% obtienen semillas que se capturan del medio natural.

Respecto al alimento que usan, el 51.4% de los piscicultores alimenta con dieta balanceada comercial y el 24.3% elaboran artesanalmente; Sin embargo, el alimento natural es aprovechado por la mayoría (62.9%) de los piscicultores.

De todos los piscicultores encuestados, la mayoría de ellos (67.1%) no reciben asistencia técnica. Finalmente, se observa también que el 74.3% de los piscicultores logra niveles de producción entre 0 a 2,000 Kg/pescado/año.

5.5 De las empresas privadas dedicadas a la piscicultura

En Yurimaguas están funcionando formalmente dos empresas privadas:

La Cooperativa Agraria Campo Piyawi LTDA, que inicia sus funciones el 2 de enero del 2009. Se dedica a la transformación y comercialización de pescado y capacitación en temas relacionados. La presentación de su producto es ahumado. Su producción es de 15 toneladas por año. Los mercados del producto son las ciudades de Tarapoto y Lima. Lo rescatable de esta empresa es que los socios son 100% de la familia étnica Shawi de diferentes comunidades del distrito de Balsapuerto. El apalancamiento financiero estuvo a cargo de la ONG italiana denominada Terra Nuova, que les acompañó hasta diciembre del 2018; a partir de allí funcionarán por su propia cuenta.

La Cooperativa Agraria Campo Piyawi LTDA, está funcionando satisfactoriamente, por lo menos por el lado de la oferta de la materia prima comprando el pescado a los productores locales; lo que aún no ha podido, es posicionarse en el mercado local. Esto hace vulnerable los efectos de la oferta y la demanda.

La Empresa Acuícola Los Paiches SAC, fue fundada en 2011. Es una empresa privada que tras años de investigación y desarrollo ha logrado cultivar una de las especies más emblemáticas del Amazonas, salvaguardando su existencia, respetando su naturaleza y hábitat. De esta manera, cumplimos con los principios de inversión del Grupo Hochtief: Innovación, Creación de Valor y Desarrollo, Cuidado Ambiental y Rentabilidad. El Grupo Hochtief es uno de los conglomerados económicos más importantes en el Perú (Belaunde & Reto, 2014). La organización interna de esta empresa es que funciona como un enclave que no permite ni siquiera visitarlos, mucho menos brindar información.

La Empresa Acuícola Los Paiches, si bien es cierto ha traído inversión a Yurimaguas, en la práctica favorece muy poco a la actividad porque no se conoce su accionar, es todo un misterio en pleno Siglo 21; no brindan ninguna información, ni se puede conocer sus instalaciones ni tecnologías usadas. Todo parece indicar que ha venido a usufructuar de este recurso que debe constituirse en uno de los motores del desarrollo local y de la Amazonía.

5.6 De las entidades públicas involucradas en la piscicultura

En Yurimaguas funcionan dos instituciones con actividades relacionadas con la piscicultura.

La Dirección Sub Regional de la Producción de Alto Amazonas

Fue creada en el año de 1977, sus funciones generales son las siguientes:

- a) Dirigir, coordinar, controlar, supervisar y evaluar el cumplimiento de la política pesquera, de MyPE, industria y manufactura en el ámbito de su competencia, con la finalidad de promover el desarrollo de las actividades indicadas.
- b) Elaborar y ejecutar los planes y programas, en materia pesquera, de MyPE e industria referidas básicamente a las actividades de extracción, procesamiento, pesca artesanal, seguimiento control y vigilancia, acuicultura, formalización de micro y pequeñas empresas, asuntos ambientales y manufactura.
- c) Facilitar la formalización, constitución y desarrollo de las organizaciones pesqueras y empresas representativas; manteniendo niveles de coordinación permanente para el desarrollo de sus actividades y propuestas de políticas.
- d) Supervisar y controlar las concesiones, autorizaciones, permisos y licencias para desarrollar la actividad pesquera en su jurisdicción.
- e) Cumplir y hacer cumplir los dispositivos legales que norman y regulan la actividad pesquera, de Mype e industria en el ámbito de su jurisdicción.
- f) Evaluar el potencial pesquero de los diferentes cuerpos de agua para el ordenamiento de la pesquería en su jurisdicción.
- g) Supervisar en los aspectos que les compete las áreas naturales protegidas dentro de jurisdicción.
- h) Coordinar con la Dirección Regional la ejecución de programas de capacitación para el desarrollo de la actividad pesquera, de Mype e industria.

- i) Formular y proponer convenios con representantes ó autoridades de Gobierno de su jurisdicción para la ejecución de proyectos en materia pesquera, acuícola, de MyPE e industrial.
- j) Efectuar inspecciones técnicas y servicios que se requieran referidas a las actividades de pesquería, de Mype e industria en el ámbito de su competencia.
- k) Elaborar la información estadística pesquera, acuícola, e industria.
- l) Establecer y mantener relaciones de coordinación con entidades de su ámbito jurisdiccional.

El Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana – IIAP

El Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) es un organismo de derecho público interno, creado mediante Ley 23374 del 30 de diciembre de 1981, por mandato del artículo 120 de la Constitución Política del Perú de 1979 y ratificado mediante Ley 28168, en febrero de 2004. Tiene jurisdicción en la cuenca amazónica del Perú, que abarca una extensión aproximada del 60% del territorio nacional (Álvarez-Gómez & Ríos-Torres, 2009).

- a) Evaluar e inventariar los recursos humanos y naturales de la Amazonía peruana y su potencial productivo.
- b) Estudiar la problemática amazónica en sus aspectos antropológicos, biológicos, sociales, culturales y económicos, y desarrollar una tecnología adecuada a las condiciones ecológicas como a los requerimientos prioritarios del desarrollo. Realizar dichos estudios en coordinación con las universidades, principalmente de la Amazonía e instituciones científicas, nacionales o extranjeras, así como con los organismos mundiales de desarrollo.

- c) Promover la aplicación de los resultados de la investigación científica y tecnológica, normando el buen uso de los recursos naturales mediante su racional explotación.
- d) Realizar o encargar estudios de factibilidad técnica y económica y ponerlos con criterio promocional a disposición de las empresas públicas, privadas o mixtas, cooperativas, nacionales y extranjeras interesadas en utilizarlos con fines de desarrollo de la Amazonía, en armonía con el interés social.
- e) Difundir el resultado de la investigación científica y tecnológica y celebrar eventos nacionales e internacionales destinados al conocimiento de la realidad amazónica, de su potencial económico, industrial, cultural y turístico.
- f) Promover la formación, capacitación y perfeccionamiento de los investigadores científicos, así como del personal técnico requerido por el IIAP y su proyección regional.
- g) Asesorar a los órganos del sector público, por intermedio de sus órganos competentes, en la elaboración de su política promocional y sus planes de investigación o técnicos, así como a entidades del sector privado que los requieran para el cumplimiento de sus fines.
- h) Realizar otras actividades enmarcadas dentro de su competencia y aquellas que pudiera señalar la Ley.
- i) Preservar los recursos humanos y naturales y proveer las medidas para el control de la explotación de recursos naturales.
- j) Proponer la política y las medidas correspondientes para mantener el equilibrio ecológico adecuado para el desarrollo de la vida, la preservación del paisaje y de la naturaleza.

A decir de las entidades públicas, el IIAP no tiene presencia activa para coadyuvar en las sinergias con los actores de esta actividad; por tanto, su participación es nula. PRODUCE Alto Amazonas, al ser un ente importante que monitorea la producción de alimentos en base al pescado, es la menos atendida por el estado, con solamente mencionar que sus servicios los brinda en condiciones no adecuadas, pues no tiene oficina propia, no

cuenta con el personal suficiente e idóneo, sus medios están llegando a la obsolescencia, etc.

Capítulo V : CONCLUSIONES

1. Los piscicultores de los ejes carreteros Pampa Hermosa-Yurimaguas-Munichis en el distrito de Yurimaguas, son una población comprendida entre las edades de 25 a 64 años en un 80% y un 20% mayores de 64 años.
2. El 44.3% sólo tiene instrucción de nivel primaria seguido de 31.4% de nivel superior.
3. Sólo 7.1% de los encuestados se dedica exclusivamente a la piscicultura, la mayoría de ellos (65.7%) son agricultores que integraron esta actividad a su sistema productivo.
4. Ningún piscicultor realiza manejo de residuos sólidos en su actividad.
5. Casi todos (98%) realizan la actividad en predios propios y la mayoría (87.8%) tienen espejos de agua que en suma no exceden de una hectárea (10,000 m²).
6. El 81.4% de los piscicultores no exceden en número de cuatro estanques.
7. Actualmente, el 37.1% de los piscicultores tienen al menos 2 estanque que no están operando.
8. El 90% de piscicultores están actualmente activos; no obstante, el 75.7% no están formalizados, es decir que no tienen permiso legal para desarrollar la actividad.

9. La mayoría (91.4%) construyó estanques represando pequeños cursos de agua, o lo que es lo mismo, levantando un muro o dique en un pequeño valle intercolinoso.
10. Casi todos los estanques, además de abastecerse con agua de lluvia tienen como principal fuente al agua subterráneas que aflora en manantiales (ojos de agua).
11. Entre las especies de cultivo destacan la gamitana (51.4%), el boquichico (45.7%), el paco (30%) y el paiche (11.4%); una poco más de la mitad (58.6%) de los piscicultores obtiene semillas (alevines) de centros de reproducción artificial.
12. El nivel de producción de la mayoría de los piscicultores (74.3%) no excede los 2,000 Kg/Pescado/Año.
13. Solo dos empresas privadas funcionan en Yurimaguas: la Cooperativa Agraria Campu Piyawi LTDA y la Empresa Acuícola Los Paiches SAC y. La primera es una empresa cuyos socios son nativos de la etnia Shawi del distrito de Balsapuerto donde si se tiene el acceso para obtener información y adquirir sus productos, La segunda tiene la característica de un enclave, donde no se puede obtener ningún tipo de información y ni siquiera visitarlos.
14. Dos entidades públicas, funcionan en Yurimaguas: IIAP y PRODUCE, ambas favorecen muy poco a la actividad.

Capítulo VI : RECOMENDACIONES

- ✎ Apoyar a los piscicultores con capacitación, asistencia técnica y dotación de tecnologías (maquinaria, semilla, alimento, asistencia técnica, mercado y planta procesadora).
- ✎ Fortalecer a las entidades públicas para un mejor acompañamiento a los piscicultores.
- ✎ A la Empresa Acuícola los Paiches SAC, considerar una mayor apertura hacia su accionar empresarial.
- ✎ A la Cooperativa Agraria Campo Piyawi, habría que diseñar estrategias para evitar un posible revés empresarial, toda vez que es un ente que abriga a la población indígena que antes nunca tuvieron la posibilidad de ser beneficiados del crecimiento económico del país.

Capítulo VII : FUENTES DE INFORMACIÓN

Álvarez-Gómez, L., & Ríos-Torres, S. (2009). *Evaluación económica de la piscicultura en Loreto. Estudio de casos: Piscigranjas eje carretera Iquitos - Nauta* (N.º 12; Avances Económicos, p. 102). Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana.

<http://repositorio.iiap.gob.pe/handle/IIAP/202>

Arroyo-Gordillo, P., & Kleeberg-Hidalgo, F. (2013). Inversión y rentabilidad de proyectos acuícolas en el Perú. *Ingeniería Industrial*, 031, 63-89.

<https://doi.org/10.26439/ing.ind2013.n031.13>

Arteaga, J. R., Gonzáles, L. L., López, R., & Mogrovejo, L. D. (2017).

Planeamiento Estratégico para la Industria Acuicultura [Pontificia Universidad Católica del Perú].

http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/9056/ARTEAGA_GONZALES_PLANEAMIENTO_ACUICULTURA.pdf?sequence=3&isAllowed=y

Belaunde, S., & Reto, T. (2014, julio 10). *La acuicultura como oportunidad*

la crianza de peces es uno de los negocios del futuro. Semana

Económica. [http://semanaeconomica.com/article/sectores-y-](http://semanaeconomica.com/article/sectores-y-empresas/industria/138886-la-acuicultura-como-oportunidad-la-crianza-de-peces-es-uno-de-los-negocios-del-futuro/)

[empresas/industria/138886-la-acuicultura-como-oportunidad-la-](http://semanaeconomica.com/article/sectores-y-empresas/industria/138886-la-acuicultura-como-oportunidad-la-crianza-de-peces-es-uno-de-los-negocios-del-futuro/)

[crianza-de-peces-es-uno-de-los-negocios-del-futuro/](http://semanaeconomica.com/article/sectores-y-empresas/industria/138886-la-acuicultura-como-oportunidad-la-crianza-de-peces-es-uno-de-los-negocios-del-futuro/)

Bernuy, J. M. (2017). *“Comercialización de gamitana (Colossoma*

macropomum, Cuvier 1818) proveniente de piscigranjas de la

ciudad de Iquitos” [Maestría, Universidad Nacional Agraria La Molina].

<http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/2787/E70-B47-T.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Chumbi-Pardo, W. A. (2015). *Diseño de una planta de producción Piscícola y Mejoramiento Productivo* [Universidad de las Américas].
<http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/3854>

Espinosa-Vélez, M. P., Maguiña-Mercedes, P. R., & Machaca-Huanca, E. R. (2017). *Planeamiento Estratégico del Sector Acuicultor en el Perú* [Pontificia Universidad Católica del Perú].
<https://search.proquest.com/openview/223b0e029050e90fb7651700afe78d08/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y>

Guerra, H., Saldaña, G., Tello, S., & Alcántara, F. (2006). *Cultivando peces amazónicos* (Instituto de Investigación de la Amazonía Peruana, Ed.). Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana.

Moscoso-Gómez, M. E. (s. f.). *Introducción e Importancia de la Piscicultura*. Recuperado 26 de julio de 2020, de
<https://docplayer.es/12780030-Unidad-01-introduccion-e-importancia.html>

Olaechea, P., Soldi, H. E., Castro, M. I., & Del Valle, O. (2010). *Manual de Cultivo de Gamitana en Ambientes Convencionales*. Fondo Nacional de Desarrollo Pesquero – FONDEPES.

<http://www.fondepes.gob.pe/src/manuales/Manual-de-Cultivo-de-Gamitana.pdf>

Rodríguez-Loayza, S. (2016). *La implementación del sistema de costos caso: Fundo san pedro, año 2015* [universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios].

<http://repositorio.unamad.edu.pe/handle/UNAMAD/213>

Ruiz-Ríos, L. (2012). Estado de la acuicultura en el Perú. *Revista AquaTIC, 0(37)*, 99-106.

Tello, S., Tello, H., & Campos, L. (2008). *Estrategias de Desarrollo de la Acuicultura en la Región Loreto (08/2006/PNRC/LOTE 1)*.

Tradingconsult. https://guzlop-editoras.com/web_des/agri01/amazonica/pld1537.pdf

Tratado de Cooperación Amazónica. (2015, mayo). *Piscicultura Amazónica con Especies Nativas*.

<http://www4.congreso.gob.pe/comisiones/1999/ciencia/cd/iiap/iiap1/texto.htm>

Vega-Villasante, F. V., Zúñiga-Medina, L. M. Z., Basto-Rosales, M. E. R. B., Nolasco-Soria, H. G. N., Cortés-Lara, M. del C., Jaime-Ceballos, B., & Galindo-López, J. (2018). Cultivo de tilapia (*Oreochromis niloticus*) a pequeña escala ¿alternativa alimentaria para familias rurales y periurbanas de México? *Revista electrónica de Veterinaria, 11(04)*, 1-15.

Instituciones:

Gobierno Regional de Loreto – Dirección Regional de la Producción.
Estrategias para desarrollar la oferta exportable de la acuicultura
en el eje carretero Iquitos-Nauta. Iquitos. 20 p. 2008.

MICIP. Curso de capacitación en piscicultura. 2000.

Linkografías:

piscicultura amazónica con especies nativas - texto [internet]. [citado 14 de marzo de 2018]. Disponible en:

<http://www4.congreso.gob.pe/comisiones/1999/ciencia/cd/iiap/iiap1/texto.htm>

[Internet]. [citado 21 de marzo de 2018]. Disponible en: http://rnia.produce.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=197:apoyodiagnosticosanmartin&catid=22:actividades&Itemid=76

diagnostico_san_martin.pdf [Internet]. [citado 23 de marzo de 2018].

Disponible

en:http://rnia.produce.gob.pe/images/stories/archivos/pdf/actividades/apoyo_diagnostico_san_martin/diagnostico_san_martin_abril_2013.pdf

acuicultura.pdf [Internet]. [citado 26 de marzo de 2018]. Disponible en:

<http://www.tarapotonegocios.com/archivos/acuicultura.pdf>

[Internet]. [citado 29 de marzo de 2018]. Disponible en:

<https://es.scribd.com/doc/97196145/Cultivo-de-Boquichico-Acuicultura>

Económico Perú. La acuicultura como oportunidad: La crianza de peces es el negocio del futuro. [Internet] 2014-07-10. [citado 3 de abril de 2018].

Disponible en: <http://semanaeconomica.com/article/sectores-y->

[mpresas/industria/138886-la-acuicultura-como-oportunidad-la-crianza-de-peces-es-uno-de-los-negocios-del-futuro/](#).

[Internet]. [citado 3 de mayo de 2018]. Disponible en:

<http://www.responsabilidadsocialydesarrollosostenible.org.pe/noticias-y-articulos-rsd/noticiasrsd/535-fortalecen-la-piscicultura-en-ucayali.html>

[cadenas_productivas.pdf](#) [Internet]. [citado 21 de mayo de 2018].

Disponible en:

<http://huila.gov.co/documentos/agricultura/CADENAS%20PRODUCTIVAS/INFORME%20DE%20GESTION%20PISCICULTURA%202011.pdf>.

[Internet]. [citado 13 de agosto de 2019]. Disponible en:

<https://es.scribd.com/document/345000516/Gestion-de-La-Piscicultura-de-Agua-Dulce>.

[Internet]. [citado 13 de agosto de 2019]. Disponible en: <http://www.revista-aquatic.com/aquatic/art.asp?t=p&c=208>

[Internet]. [citado 17 de agosto de 2019]. Disponible en:

www.portaldelagro.com/index.php?...acuicultura-como-oportunidad-la-crianza-de-pe.

[peces.pdf](#) [Internet]. [citado 5 de setiembre de 2019]. Disponible en:

www.stodomingo.ute.edu.ec/content/101454-9-52-2.../Modulo%20Peces1_UTE.pdf.

[Internet]. [citado 7 de setiembre de 2019]. Disponible en:

<http://www.congreso.gob.pe/comisiones/1999/ciencia/cd/iiap/iiap1/texto.htm>

www.siamazonia.org.pe. 2005. [Internet]. Recursos Hidrobiológicos.

Acuicultura. [citado 7 de setiembre de 2019].

ANEXOS

Anexo 1. Instrumento de recolección de datos.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE ACUICULTURA - SEDE YURIMAGUAS



Proyecto de tesis: Caracterización situacional de los piscicultores, estanques piscícolas, formalización y proceso productivos de la actividad piscícola, en los ejes carreteros Pampa Hermosa-Yurimaguas Munichis, distrito de Yurimaguas - Alto Amazonas – Loreto.

ENCUESTA SOBRE LA SITUACIÓN ACTUAL DE LA ACTIVIDAD PISCÍCOLA EN YURIMAGUAS

Fecha:	Centro Poblado:
--------	-----------------

1. DEL PISCICULTOR

Nombres y Apellidos del jefe del hogar:	<input type="text"/>		
N° DNI:	<input type="text"/>	Edad:	<input type="text"/>
Ocupaciones:	<input type="text"/>		
Nombre del cónyuge	<input type="text"/>		
N° de DNI	<input type="text"/>	Edad:	<input type="text"/>
Ocupaciones:	<input type="text"/>		
Número de miembros del hogar:	Hombre: <input type="text"/>	Mujer: <input type="text"/>	Total: <input type="text"/>
Edades de los miembros del hogar:	0-5 años <input type="text"/>	6-18 años <input type="text"/>	+ 18 años <input type="text"/>
Grado de instrucción	Primaria <input type="text"/>	Secundaria <input type="text"/>	Superior <input type="text"/>
Dirección del hogar:	<input type="text"/>		
Maneja residuos sólidos: SI/NO	<input type="text"/>	Agua segura: SI/NO <input type="text"/>	Cocina mejorada: SI/NO <input type="text"/>
Cuenta con algún servicio financiero:	Ahorro: <input type="text"/>	Tarjeta crédito: <input type="text"/>	Seguros: <input type="text"/>

2. DE LOS ESTANQUES

Dirección del predio:	<input type="text"/>		
Tenencia:	Propio: <input type="text"/>	Prestado: <input type="text"/>	Alquilado: <input type="text"/>
Área del predio (Ha):	Piscicultura: <input type="text"/>	Otros cultivos: <input type="text"/>	Total: <input type="text"/>
Área de espejo de agua (m ²):	<input type="text"/>	Especies de peces que cría:	<input type="text"/>
Fuente de agua:	Ojo de agua: <input type="text"/>	Lluvia: <input type="text"/>	Manantial: <input type="text"/>
Tipo de estanque:	Presa: <input type="text"/>	Derivación: <input type="text"/>	Sumergido: <input type="text"/>
Estado de operatividad del estanque:	Bueno: <input type="text"/>	Regular: <input type="text"/>	Inoperativo: <input type="text"/>

3. DE LA CONDICIÓN LEGAL

Estado actual de la actividad:	Activo: <input type="text"/>	Inactivo: <input type="text"/>	
Condición legal de la actividad:	No formalizado: <input type="text"/>	En trámite: <input type="text"/>	Formalizado: <input type="text"/>

4. DEL PROCESO PRODUCTIVO

Estado actual:

Producción actual - Qué peces y Cuanto de cada uno (Kg):

Tecnología:
Necesidades para mejorarla:

Anexo 2. Área de estudio



Figura 1. Área de estudio. Eje carretero Pampa Hermosa-Yurimaguas-Munichis, distrito de Yurimaguas, provincia de Alto Amazonas y región Loreto.