UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES Y AMBIENTALES

CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

"EXTRACCIÓN DEL PAICHE *(Arapaima gigas)* EN PERIODO DE VEDA Y SU INFLUENCIA EN LA CONSERVACIÓN DE LA ESPECIE, PUCALLPA 2020"

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AMBIENTAL

DEIFI YSABEL GUERRERO TORRES

PUCALLPA – PERÚ

2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES Y AMBIENTALES

COMISION DE GRADOS Y TÍTULOS

ACTA DE APROBACIÓN DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

N° 144/2022-CGyT-FCFyA-UNU

En la ciudad de Pucallpa a las 10:05 a.m. del miércoles 11 de mayo del 2022, de acuerdo con el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional de Ucayali, se reunieron los miembros del Jurado Evaluador de forma virtual, mediante la plataforma unificada de comunicación y colaboración Microsoft Teams, los mismos que estuvo designados con Memo Múltiple N° 052-2022-UNU-FCFyA, conformado por los siguientes docentes:

Dr. Manuel Mamani Flores	Presidente
Dr. Fermín Campos Solorzano	Miembro
Econ. M.Sc. José M. Cárdenas Bernaola	Miembro

Se procedió a evaluar la sustentación de la Tesis denominado: "**EXTRACCIÓN DEL PAICHE *(Arapaima gigas)* EN PERIODO DE VEDA Y SU INFLUENCIA EN LA CONSERVACIÓN DE LA ESPECIE, PUCALLPA 2020**" presentado por la Bachiller **DEIFI YSABEL GUERRERO TORRES;** asesorada por el **Dr. GROBER PANDURO PISCO,** habiendo finalizado la sustentación, se procedió a la formulación de preguntas por parte del Jurado Evaluador, las que fueron absueltas por el sustentante en consecuencia la tesis fue **APROBADO POR UNANIMIDAD Y RECOMENDACIÓN DE PUBLICACIÓN**, quedando expedito para el otorgamiento del **TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL,** después de las correcciones respectivas de la tesis. Siendo las 11:30 a.m. horas del mismo día se da por finalizado el acto académico, firmando los miembros en señal de conformidad

Dr. Manuel Mamani Flores
Presidente

Dr. Fermín Campos Solorzano
Miembro

Econ. José Manuel Cárdenas Bernaola
Miembro

ACTA DE APROBACIÓN

La tesis fue aprobada por el Jurado evaluador de la Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales de la Universidad Nacional de Ucayali, como requisito para optar el Título Profesional de Ingeniero Ambiental:

Dr. Manuel Mamani Flores

Presidente

Dr. Fermín Campos Solorzano

Miembro

Econ. M.Sc. José M. Bernaola Cárdenas

Miembro

Dr. Grober Panduro Pisco

Asesor

Bach. Deifi Ysabel Guerrero Torres

Tesista

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI
VICERRECTORADO DE INVESTIGACION
DIRECCION GENERAL DE PRODUCCION INTELECTUAL

CONSTANCIA

ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACION

SISTEMA ANTIPLAGIO URKUND

Nº V/0221-2022

La **Dirección de Producción Intelectual**, hace constar por la presente, que el Informe Final (Tesis), titulado:

"EXTRACCIÓN DEL PAICHE (Arapaima gigas) EN PERIODO DE VEDA Y SU INFLUENCIA EN LA CONSERVACIÓN DE LA ESPECIE, PUCALLPA 2020".

Cuyo(s) Autor(es) : **GUERRERO TORRES, DEIFI YSABEL**

Facultad : CIENCIAS FORESTALES Y AMBIENTALES
Escuela Profesional : ING. AMBIENTAL
Asesor(a) : DR. PANDURO PISCO, GROBER

Después de realizado el análisis correspondiente en el Sistema Antiplagio URKUND, dicho documento presenta un **porcentaje de similitud de 6%.**

En tal sentido, de acuerdo a los criterios de porcentaje establecidos en el artículo 9 de la DIRECTIVA DE USO DEL SISTEMA ANTIPLAGIO URKUND, el cual indica que no se debe superar el 10%. Se declara, que el trabajo de investigación: SI Contiene un porcentaje aceptable de similitud, por lo que SI se aprueba su originalidad.

En señal de conformidad y verificación se FIRMA Y CODIFICA la presente constancia

FECHA 25/04/2022

Dr. ABRAHAM ERMITANIO HUAMAN ALMIRON
Dirección de Producción Intelectual

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS

REPOSITORIO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

Yo, DEIFI YSABEL GUERRERO TORRES
Autor de la TESIS titulada:
EXTRACCIÓN DEL PAICHE (Arapaimagigas) EN PERIODO DE VEDA Y SU INFLUENCIA EN LA CONSERVACIÓN DE LA ESPECIE, PUCALLPA 2020.

Sustentada el año: 2022
Con la asesoría de: Dr. GROBER PANDURO PISCO
En la Facultad de: CIENCIAS FORESTALES Y AMBIENTALES.
Carrera Profesional de: INGENIERIA AMBIENTAL

Autorizo la publicación:

PARCIAL [ ] Significa que se publicará en el repositorio institucional solo La caratula, la dedicatoria y el resumen de la tesis. Esta opción solo es válida marcar **si su tesis o documento presenta material patentable**, para ello deberá presentar el trámite de CATI y/o INDECOPI cuando se lo solicite la DGPI UNU.

TOTAL [X] Significa que todo el contenido de la tesis y/o documento será publicada en el repositorio institucional.

De mi trabajo de investigación en el Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Ucayali (www.repositorio.unu.edu.pe), bajo los siguientes términos:

Primero: Otorgo a la Universidad Nacional de Ucayali **licencia no exclusiva** para reproducir, distribuir, comunicar, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público en general mi tesis (incluido el resumen) a través del Repositorio Institucional de la UNU, en formato digital sin modificar su contenido, en el Perú y en el extranjero; por el tiempo y las veces que considere necesario y libre de remuneraciones.

Segundo: Declaro que la **tesis es una creación de mi autoría** y exclusiva titularidad, por tanto me encuentro facultado a conceder la presente autorización, garantizando que la tesis no infringe derechos de autor de terceras personas, caso contrario, me hago único(a) responsable de investigaciones y observaciones futuras, de acuerdo a lo establecido en el estatuto de la Universidad Nacional de Ucayali y del Ministerio de Educación.

En señal de conformidad firmo la presente autorización.

Fecha: 11 / 05 / 2022

Email: deifi ta 06@gmail.com
Firma: 

Teléfono: 961965507
DNI: 72772969

DEDICATORIA

Llena de satisfacción, amor y esperanza, dedico este proyecto, a Dios por la fortaleza que me brinda.

A mis padres por su apoyo incondicional y por la paciencia de todos estos años de mi vida universitaria.

A mi hermana porque quiero ser un buen ejemplo para ella, a mis abuelos que son el mejor tesoro que tengo y a mis verdaderos amigos que siempre creyeron en mí y me mandan su buena vibra.

AGRADECIMIENTO

Un gran y eterno agradecimiento a todas las personas e instituciones que de manera directa e indirecta participaron de este estudio, me brindaron su colaboración y apoyo con las encuestas y entrevistas para la recolección de información.

A la Universidad Nacional de Ucayali, que ha sido ente cable para mi formación profesional, en especial a mis maestros que con sus conocimientos y experiencia me han fortalecido para poder desempeño arme satisfactoriamente en el ámbito laboral.

A mi asesor el Ing. Grober Panduro por haberme brindado su capacidad y conocimiento científico, así como también por su paciencia en guiarme durante todo este tiempo de elaboración de mi tesis. Así como también al Sr. Luis Barreto por darme las pautas y el apoyo necesario para realizar este proyecto.

A mi familia por ser mi soporte en todo momento de mi vida Universitaria y profesional, que a pesar de las circunstancias siempre han creído en mí y son mi mayor motivación para salir adelante.

ÍNDICE

ACTA DE APROBACIÓN DE SUSTENTACIÓN DE TESIS ii
ACTA DE APROBACIÓN iii
CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN iv
AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO v
DEDICATORIA vi
AGRADECIMIENTO vii
INDICE viii
ÍNDICE DE TABLAS x
INDICE DE FIGURAS xi
RESUMEN xii
ABSTRACT xiii
INTRODUCCIÓN 1
CAPITULO I 3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 3
1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA 3
1.2. ENUNCIADO DEL PROBLEMA 4
1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN 4
CAPÍTULO II 6
MARCO TEÓRICO 6
2.1. ANTECEDENTES 6
2.1.1. A nivel internacional 6
2.1.2. A nivel nacional 8
2.1.3. A nivel local 10
2.2. BASE TEÓRICA 11
2.2.1.El Paiche 11
2.2.1.1. Características 11
2.2.1.2. Clasificación taxonómica 12
2.2.1.3. Morfología 13
2.2.1.4. Hábitos alimentarios 14
2.2.2. Extracción del paiche 17
2.2.3. Comercialización del paiche 18
2.2.4.Periodo de veda 21
2.2.4.1. Definición 21
2.2.4.2. Tipos de veda 21

2.2.4.3. Establecimiento de vedas 21
2.2.4.4. Importancia de las vedas 22
2.2.4.5. Periodo de duración de las vedas 22
2.2.5.Conservación de la especie 22
2.2.5.1. Concepto 22
2.2.5.2. Conservación de la vida silvestre 23
2.2.5.3. La misión de la conservación 24
2.2.5.4. Técnicas de conservación 26
2.2.5.5. La conservación del paiche *(Arapaima gigas)* 27
2.3. DEFINICIONES DE TÉRMINOS BÁSICOS 28
CAPÍTULO III 31
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN 31
3.1. TIPO Y NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN 31
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA 31
3.2.1.Ubicación 31
3.2.2.Población 31
3.2.3.Muestra 32
3.3. TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS 32
3.4. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS 33
3.5. TRATAMIENTO DE DATOS 34
CAPÍTULO IV 35
RESULTADOS Y DISCUSIÓN 35
CAPITULO V 68
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 68
5.1. CONCLUSIONES 68
5.2. RECOMENDACIONES 69
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 71
ANEXOS 75
ANEXO 1: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS 76
ANEXO 2. TABLAS DE RESULTADOS DE LA ENCUESTA A PESCADORES, COMERCIANTES Y CONSUMIDORES 80
ANEXO 3. EVIDENCIA FOTOGRÁFICA 87

ÍNDICE DE TABLAS

		Pág.
Tabla 1.	Valor nutritivo de la carne de Paiche en relación a la carne de otros animales	18
Tabla 2.	Muestra por rubros de la investigación	30

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Conocimiento sobre la extracción del Paiche. 35

Figura 2. Conocimiento sobre el periodo de veda del paiche. 37

Figura 3. Consumo y venta del paiche en época de veda. 38

Figura 4. Conocimiento de la sanción por comercializar o consumir el paiche en época de veda. 40

Figura 5. Algunas sugerencias para evitar la extinción del Paiche. 41

Figura 6. Acciones de las autoridades ante la problemática del paiche. 42

Figura 7. Consideración de la información que proporciona el Estado sobre la veda. 43

Figura 8. Cantidad de paiche que vende/consume durante la veda. 44

Figura 9. Porcentaje sobre la procedencia del paiche que se compra en veda.....45

Figura 10. Porcentaje de personas que compran paiche.....46

Figura 11. Porcentaje sobre el conocimiento de que el Paiche se encuentra en extinción. 47

Figura 12. Porcentaje sobre el conocimiento del periodo de veda del paiche. 48

Figura 13. Respuesta del por que pescan el paiche en época de veda 49

Figura 14. Conocimiento de la sanción por comercializar o consumir el paiche en época de veda. 50

Figura 15. Algunas sugerencias para evitar la extinción del Paiche. 51

Figura 16. Acción de las autoridades ante la problemática del paiche. 52

Figura 17. Consideración de la información que brinda el Estado sobre la veda.. 54

Figura 18. Cantidad de paiche que pescan durante el periodo de veda y durante todo el año. 55

Figura 19. Zona o sector de procedencia del paiche. 56

Figura 20. Técnicas para la extracción del Paiche.....57

Figura 21. Cantidad de individuos de paiche que extraen los pescadores 58

RESUMEN

Esta investigación tuvo como objetivo general, determinar las razones por las cuales se produce la extracción del Paiche (*Arapaima gigas*) durante el periodo de veda y cómo esta acción influye en la conservación de la especie en Pucallpa - Ucayali, con la preocupación de conocer los motivos de su extracción, debido a que esta especie se encuentra desde hace más de diez años en riesgo de desaparecer, situación que aun siendo de conocimiento público, se sigue extrayendo de fuentes naturales durante todo el año, incluyendo los meses del periodo de veda. Para conocer esto se diseñó un estudio no experimental de tipo cuantitativo y de nivel descriptivo, con una muestra de trescientas personas, de las que cien eran pescadores y doscientas eran comerciantes y consumidores finales, además de funcionarios de organismos involucrados con la investigación y preservación de flora y fauna silvestre. La información se recolectó mediante aplicación de una encuesta o entrevista a los integrantes de la muestra a través de cuestionarios estructurados para cada sector, realizados en el lugar de trabajo de los encuestados. Los datos se procesaron por estadística descriptiva y los resultados revelan que la extracción de Paiche se desarrolla a pesar del riesgo de extinción de la especie y del conocimiento de la veda impuesta.

En conclusión, la pesca del paiche en época de veda es el único sustento económico de miles de familias y que se ve favorecida por el escaso control de las autoridades y por el alto precio que alcanza su carne durante todo el año; entre las acciones que el Gobierno Regional en asociación con organismos especializados realiza, está el repoblamiento de la especie en fuentes naturales y el apoyo técnico – financiero a proyectos de paichecultura.

Palabras clave: Captura, conservación, especie, extinción, extracción, veda

ABSTRACT

The general objective of this research was to determine the reasons why the extraction of Paiche (Arapaima gigas) occurs during the closed period and how this action influences the conservation of the species in Pucallpa - Ucayali, and arose from the concern of knowing that the species under study has been at risk of disappearing for more than ten years and that, despite the fact that this situation is public knowledge, the paiche continues to be extracted from natural sources throughout the year, including the months of the closed period. In order to know this, a non-experimental study of a quantitative and descriptive level was designed, with a sample of three hundred people, of which one hundred were fishermen and two hundred were traders and final consumers, as well as officials of organizations involved with the research and preservation of flora. and wildlife. The information was collected by means of a survey or interview with the members of the sample through structured questionnaires for each sector, the same that was carried out in the same workplace of the respondents. The data were processed by descriptive statistics and the results were: the extraction of paiche is carried out despite the risk of extinction of the species and the knowledge of the ban imposed.

In conclusion, paiche fishing during the closed season is the only economic livelihood for thousands of families and that It is favored by the limited control of the authorities and by the lucrative price that its meat reaches throughout the year; Among the actions carried out by the Regional Government in association with specialized organizations is the repopulation of the species in natural sources and the technical - financial support for paicheculture projects.

Keywords: Capture, conservation, species, extinction, extraction, closure

INTRODUCCIÓN

El paiche (*Arapaima gigas)* es un pez amazónico muy preciado por la calidad proteica de su carne y su excelente sabor, reconocido en todo el Perú y en muchas partes del mundo, de ahí que su demanda se mantenga en crecimiento durante todo el año. Sin embargo, la especie que desde el siglo pasado ha sido fuente de alimentación y sustento económico de los pueblos que residen en los ríos Amazonas, Ucayali y sus afluentes, pasó a ser sobre explotada en los últimos 30 años debido a la alta demanda y el boom gastronómico, explotación que se hizo sin asesoramiento ni control que provocó la casi desaparición de la especie en su hábitat natural y ser considerada en peligro de extinción por los organismos especializados en conservación de flora y fauna silvestre UICN (2011) y en su comercialización, CITES (2016).

Las autoridades han reaccionado ante el problema, y el PRODUCE ha establecido un periodo de veda de cinco meses al año, de octubre a febrero, temporada en la que está prohibida la captura y comercialización de la especie paiche (*Arapaima gigas*) en toda la cuenca amazónica, además se han dictado sanciones administrativas y pecuniarias a las personas naturales y jurídicas que desobedezcan esta prohibición. Adicionalmente, el PRODUCE y organizaciones especializadas como el IAAP están brindando apoyo técnico y financiamiento para proyectos de paichecultura en piscigranjas o repoblamiento con alevinos de paiche en cochas, lagos y lagunas; todos estos esfuerzos se hacen para salvar a la especie de que se extinga en un futuro y para no alterar el ecosistema ni uno de los medios de subsistema de las comunidades nativas de la selva ucayalina y loretana.

Si bien el esfuerzo de las autoridades ya empezó a dar resultados y la cantidad de ejemplares de paiche se ha incrementado en fuentes naturales, como en el lago de Imiría, aún los niveles de captura en meses fuera de veda están lejos de los niveles de hace 15 años, lo que afecta directamente en el precio final de la carne que es elevado por lo que se destina mayormente para exportación en desmedro del consumo local. Aun así, lo que ha repuntado de manera constante es la producción en cautiverio en varias regiones del Perú y en especial en proyectos especiales en Loreto y Ucayali.

La preocupación por la situación de la especie en la región Ucayali, sumado a que la pesca en río y lagunas es uno de los pilares del sustento económico de miles de familias en la región, provocó realizar esta investigación que buscó determinar y analizar las razones por las cuales se produce la extracción del Paiche (*Arapaima gigas*) durante el periodo de veda y cómo influye esta acción en la conservación de la especie en Pucallpa, 2020.

Se recolectó información por medio de una encuesta con un cuestionario estructurado, con el cual se entrevistó personalmente a los verdaderos involucrados en este problema de alcance regional, esto es a los pescadores informales y a los autorizados, a comerciantes de la especie paiche en el puerto de la ciudad y en los diversos mercados de abastos, a los propietarios de restaurantes y de empresas que procesan el producto para diversos fines, y a las amas de casa o consumidores finales, además de las autoridades regionales en el tema y representantes de organismos públicos y privados que se dedican a investigar, financiar y proteger a la fauna silvestre en la región Ucayali. Del procesamiento de los datos obtenidos se conoció que una de las principales razones por las que los pescadores se arriesgan y capturan a la especie paiche en época de veda, es porque la pesca es el sustento de su familia y lo han hecho de toda la vida, aun sabiendo que está prohibido hacerlo en ciertos meses del año y de las penalidades que puede recibir; además de otras razones de importancia que han puesto en amenaza la supervivencia de la especie.

Además, se conoció que las autoridades están trabajando de manera permanente en soluciones a esta problemática, estableciendo las vedas en temporadas de la reproducción natural de la especie, dictando las sanciones y establecer el control para aquellos que incumplen las prohibiciones, promoviendo y financiando proyectos de repoblamiento y de crianza en cautiverio de la especie, entre otras iniciativas, que a pesar de las limitaciones presupuestales y de personal calificado haciendo que se tenga la esperanza de que a mediano plazo se recupere el equilibrio ecológico de la especie paiche.

Este informe de investigación está estructurado en cinco capítulos principales, además de páginas preliminares y anexos.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Hacia mediados del siglo XX, el paiche se constituyó en la principal fuente de proteína de la Amazonía, especialmente en los pueblos y ciudades. Tanto, que el naturalista inglés Henry Bates llegó a decir que su carne era el sustento de todas las clases sociales en la región. El famoso zoólogo de Harvard, Louis Agassiz, durante su expedición al Amazonas en 1860, se refirió al paiche como el 'ganado' de las poblaciones ribereñas. Del mismo modo, también las decenas de miles de hombres que migraron a la Amazonía durante el auge del caucho en la década de 1890, dependieron para su alimentación del paiche salado. El paiche era entonces la carne del pobre. Pero esto solo duró hasta finales de la década de 1960. Con el crecimiento demográfico de las ciudades y la demanda en las fuentes de alimento los pescadores introdujeron el uso de redes agalleras para la captura. Fueron necesarios solo diez años para convertir al paiche de la más importante y barata fuente de alimento del hombre amazónico, a rara exquisitez, reservada para aquellos que lograban pagar los altos precios en el mercado.

El Paiche *(Arapaima gigas),* es un pez de la Amazonía que tiene gran demanda de su carne durante todo el año, y su captura constante impide su reproducción natural; esto ha sido ocasionado generalmente por la pesca ilegal en periodo de veda de esta especie que establece la Resolución Ministerial Nº 215-2001-PE empezando "desde el 1 de octubre de cada año hasta el 28 de febrero del año siguiente"; lo cual es un indicador fundamental de que la población consumidora de esta especie no cumple con las leyes y normas establecidas por el Estado peruano que busca la preservación de especies en peligro de extinción.

Asimismo, existía una necesidad de conocer la razón del por qué las personas (pescadores) extraen el *Arapaima gigas*, incumpliendo las Normas y Leyes del Estado; además, las técnicas que utilizan para este fin, debido que en algunos casos se utiliza distintos tipos de explosivos para la obtención final de este producto, lo cual puede atentar contra la salud de las personas que hacen la

captura y a quienes lo consumen, además de producir un gran impacto en el ecosistema acuático afectando a todas las especies biológicas que habitan o dependen de ese ecosistema y, finalmente, influyendo negativamente en la conservación de la especie, más aún, considerando que se encuentra dentro de las especies en peligro de extinción. Esta situación problemática nos llevó a hacer el siguiente enunciado:

1.2. ENUNCIADO DEL PROBLEMA

Problema general

¿Por qué razones se extrae el Paiche *(Arapaima gigas)* en época de veda y cómo influye esto en la conservación de la especie en Pucallpa, 2020?

Problemas específicos

- ¿Por qué razones se produce la extracción del Paiche *(Arapaima gigas)* durante el periodo de veda en Pucallpa, 2020?
- ¿Cómo influye la extracción del Paiche *(Arapaima gigas)* durante el periodo de veda en la conservación de la especie en Pucallpa, 2020?
- ¿Qué alternativas se pueden proponer para asegurar la conservación de la especie Paiche *(Arapaima gigas)* en Pucallpa, 2020?

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo General

Determinar las razones por las cuales se produce la extracción del Paiche *(Arapaima gigas)* durante el periodo de veda y cómo influye esta acción en la conservación de la especie en Pucallpa, 2020.

Objetivos Específicos:

- Identificar las razones por las cuales se produce la extracción de Paiche *(Arapaima gigas)*, durante el periodo de veda en la ciudad de Pucallpa, 2020.
- Determinar la influencia de la extracción del Paiche *(Arapaima gigas)* durante el periodo de veda en la conservación de la especie, en Pucallpa 2020.

- Describir las alternativas que se están ejecutando y otras que se pueden proponer para asegurar la conservación de la especie Paiche *(Arapaima gigas)* en Pucallpa, 2020.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES

2.1.1. A nivel internacional

Hermosa *et al.* (2021) realizaron “Una revisión sistemática de la diversidad genética para la conservación del pez gigante del Amazonas: Paiche (*Arapaima gigas*)”, consistió en una indagación científica en diversos buscadores académicos de la Internet sobre investigaciones hechas entre los años 2015 a 2021; básicamente sobre el paiche y su conservación genética. Realizada la búsqueda con los filtros de palabras y fechas, finalmente se identificaron 14 publicaciones científicas que cumplían con los objetivos, de estos la mitad provenía de Brasil, seguido de Estados Unidos. Se encontró que existe mayor diversidad genética (2.43) en nuevo San Antonio – Brasil, luego Karanambu (2,02), e Iwokrama (1,53) y la Araguaiana. Evidenciándose que existe una mayor variabilidad en poblaciones de cuencas alejadas en la Amazonía, por lo que se concluye que, es más idóneo el cruce entre poblaciones más próximas lo que ayuda a su conservación; además que se recomienda el uso de marcadores biogenéticos en los paiches para caracterizar a la población.

Vera y Negrete (2018), en su estudio “Análisis gastronómico del paiche (arapaima gigas) en el Oriente Ecuatoriano”, cuyo propósito fue brindar a los beneficiarios descritos un producto novedoso, económico y de fácil aceptación en los platillos de la gastronomía ecuatoriana tomando en cuenta el estudio y análisis de factibilidad que brinda este platillo a la población. El estudio analiza la importancia del paiche en países como Perú y Brasil y cómo sus pobladores aprovechan este producto para su alimentación y comercio, de una manera descriptiva y explicativa, realizando la recolección de datos por medio de entrevistas a la población de Sucumbios. Se concluye que la especie paiche (*Arapaima gigas*) es un pez de agua dulce muy rico en nutrientes y proteínas, de agradable sabor y que es poco conocido en esta localidad, y que puede ser muy bien utilizado como alternativa gastronómica en los pueblos y ciudades amazónicas del Ecuador.

Carvajal, Salas, Navia, Carolsfeld y Van Damme (2017), en Bolivia, investigaron sobre “Bases técnicas para el manejo y aprovechamiento del paiche (*Arapaima gigas*) en la cuenca amazónica boliviana”, como un aporte del INIAF a la investigación técnica y científica de la fauna acuática en Bolivia, además llegan a divulgarse oficialmente novedoso conocimiento técnico aspectos biológicos, ecológicos, ambientales, sociales y de tipo comercial del paiche, como especie que se ha introducido en ese país. Siendo la pesca para las comunidades nativas una actividad económica de seguridad y soberanía alimentaria, que, si es aprovechada con un buen plan bajo un marco de políticas públicas, su pesca va a aportar para la conservación y sostenibilidad de especies nativas en zonas indígenas, logrando mejorar la calidad de la vida de los pobladores de esta parte de Bolivia. El estudio se llevó a cabo en comunidades nativas de la región del Beni conjuntamente con la “Central Indígena de la Región Amazónica Boliviana” y la “Federación de Pescadores y Piscicultores del Norte Amazónico de Bolivia”. La cuenca amazónica boliviana aún se conserva casi intacta, libre de contaminación humana por lo que las iniciativas de introducción de nuevas especies acuáticas, como el paiche, está dando buenos resultados de adaptación y son aprovechados muy bien por sus pobladores, para su consumo y comercialización.

Burgos-Morán *et al.* (2018), investigaron sobre la “Adaptación de la reproducción en cautiverio de *Arapaima gigas* (paiche), *Prochilodus nigricans* (bocachico) y *Brycon amazonicus* (sábalo o jandia), con fines de acuicultura y conservación ex situ”, en Ecuador. En una investigación que se realiza desde el 2013 y que busca identificar y validar los factores claves de la reproducción de peces con interés comercial y de repoblamiento, mediante la descripción del crecimiento de las especies, en condiciones de adaptación ambiental al cautiverio; determinación de las horas grado funcionales de mayor rendimiento metabólico para su crecimiento en cautiverio, validación de protocolos de diferenciación sexual para conformación de lotes reproductores; y, elaboración de un plan de manejo de las especies investigadas. Concluyéndose que se facilita el proceso de reproducción en cautiverio del paiche por medio de la formación de parejas aplicando el test de vitelogenina (ELISA), la reproducción inducida en condiciones de alta Amazonía aplicando el Extracto de Pituitaria de Carpa (EPC).

2.1.2. A nivel nacional

Martínez (2016), estudió sobre la oferta y demanda del paiche en el Perú, y en su investigación, donde además da a conocer sus características, su medio de vida, su género biológico, sus caracteres reproductivos, periodo de apareamiento (VEDA), buscando así la manera de conocer la forma de impedir su captura excesiva y evitar la depredación de la especie. Además, nos dice que en la actualidad existen institutos de conservación del Paiche tales como el INRENA, la Reserva Natural Pacaya Samiria, el IIAP. La relevancia del manejo del Paiche planificado, está justificado ecológico y ambientalmente, además de socialmente, buscando asegurar su preservación, que su pesca sea rentable, para promover la calidad de vida de la población nativa. Concluye que: la sobrepesca y gran demanda de la carne de paiche han provocado la reducción de su población, siendo difícil hoy en día encontrar peces grandes. Mediante la implementación de sistemas de pesca rotativa en pozas acuáticas muy amplias y el desarrollo de la acuicultura basado en esta especie; por último, se deben de respetar las zonas señaladas por el Estado como parques nacionales, lugares donde se encuentran las mayores cantidades de especies consideradas en peligro de extinción, incluido el paiche, entre una gran variedad de especies.

Gonzáles (2019), en su tesis “Cultivo experimental del paiche *(Arapaima gigas)* en ambiente controlado del laboratorio costero IMARPE – Huacho”. Utilizando el método indirecto del invernadero, cuyo propósito fue conseguir temperaturas superiores a 21°C en que se asegura el cultivo y crecimiento de la especie sin mayores inconvenientes. Con una muestra de 40 ejemplares de paiche juvenil (Arapaima gigas), se hizo el tratamiento con alimentos balanceados y homogenizados (pescados – balanceados) en el invernadero, con el propósito de conseguir información de importancia y asegurar la temperatura alta adecuada para el cultivo y su desarrollo. Se hizo la recepción de los peces en estanques al interior del invernadero, permaneciendo por una hora hasta alcanzar temperatura similar al medio de cultivo. Luego, se distribuyeron en dos estanques en iguales partes de manera aleatoria en número de veinte ejemplares por estanque. Con una duración de 6 meses en la etapa experimental, tiempo en el que se realizaron recolecciones diarias de parámetros físicoquímicos. Se determinó que la temperatura promedio en el invernadero fue

de 29,8°C a 32,6°C conservando la temperatura del agua a intervalos de 28,8°C y 25,3 al final, en el que tuvo influencia el cultivo experimental de Paiche en laboratorios de la costa del Imarpe en Huacho, que son óptimos para cultivarlos y para su crecimiento. El desarrollo de los peces que se alimentaron de homogenizado (pescado – balanceado) alcanzó los 54.5cm, y para los que se alimentaron sólo con balanceado su longitud promedio alcanzó los 40.5 cm, pudiendo observarse mejores crecimientos con los primeros suministros de alimento que prepara el Imarpe; mientras que el nivel de oxígeno en enero estuvo en los promedios más bajos, siendo de 4.42 mg/l sin que se haya notado que afecta de ningún modo a la especie pues ésta respira aire de la atmosfera.

Pronaturaleza (2015), en su publicación “Paiche y Arahuana. Conservación y manejo sostenible en Pacaya Samiria”, informa que, en 1994, en la famosa cocha El Dorado de la Reserva Nacional Pacaya Samiria existían a penas 10 paiches; al 2014, año en que se realizó el último censo, se registraron 703 ejemplares. Este es el resultado de la participación activa de la población local bien organizada dedicada al manejo responsable de recursos pesqueros; paralelamente, logrando la recuperación y conservación de especies y sus ambientes. Pronaturaleza – Fundación Peruana para la Conservación de la Naturaleza es la principal impulsora de este gran avance, y ha contribuido técnicamente en la gestión de dicha actividad, a través de la implementación del primer Programa de Manejo Pesquero (PROMAPE), con lo cual se generaron los denominados Grupos de Manejo que se han identificado por su cuidadosa labor a la hora de ejercer la pesca de paiche y arahuana, extrayendo especies bajo ciertas características permitidas de talla y peso, producto del asesoramiento técnico de Pronaturaleza. Además, con un propósito económico sostenible, se promovió la llegada del paiche la Feria Internacional “Mistura 2014”, y a restaurantes limeños de talla mundial, como AMAZ. Logrando mejorar la calidad de vida de las familias de los miembros de los grupos de manejo, quienes ahora perciben mejores ingresos por la venta de la carne de paiche y arahuana. Concluye que, esta propuesta conservacionista en Pacaya Samiria es una de las experiencias más exitosas a nivel mundial, porque implicó la recuperación de especies en un área natural protegida y su posterior uso y

comercialización de manera sostenible, cuyos actores fundamentales han sido los pobladores de las comunidades asentadas en la Reserva.

Villacorta R. (2015), en su tesis “Formas de comercialización del *Arapaima gigas* paiche”, nos indica que se considera el pez de los ríos amazónicos con la mejor carne, siendo aprovechados también sus escamas para artesanía, incluso su lengua se utiliza en Brasil en la preparación de guaraná. Las costumbres de esta especie y las excelentes cualidades de su carne han determinado que se intensifique su captura, esto a pesar de todos los programas para protegerlo que se han emprendido en los países amazónicos, donde los indicadores muestran una reducción drástica en el tamaño de su población natural y en el tamaño de los individuos que se pesca, al extremo de que actualmente se hace difícil capturar ejemplares de tamaño superior a 1,50 m. En toda la cuenca el paiche está considerado un pez de alta demanda y en riesgo de ingresar a la lista de especies en peligro de extinguirse por su alta explotación, en especial en zonas cercanas a las grandes urbes. Llega a concluir que, ante el contexto delicado de la especie, y la alta aceptación y demanda de su carne, el cultivo de paiche en piscicultura brinda una ventaja triple: disminuir la presión sobre las poblaciones naturales y permitir que se recuperen; satisfacer la demanda local, regional e internacional por su carne; y desarrollar nuevas empresas en base a una especie nativa de la Amazonia, permitiendo la intensificación del uso de la tierra en las zonas ya ocupadas y desboscadas, porque para establecer la piscicultura no se hace necesario intervenir nuevas áreas boscosas.

2.1.3. A nivel local

Cueva (2017), en su tesis “Evaluación económica de los diferentes sistemas de cultivo del Paiche (Arapaima gigas), en el Departamento de Ucayali, en el 2015”, siguió una metodología de tipo descriptivo transversal y diseño descriptivo comparativo, done se trabajó con una población de 16 empresas piscícolas, utilizando registros de datos contables y financiero y entrevistando a los representantes de las empresas, para la recolección de datos que se procesaron en el programa Excel. Se experimentó con 3 distintos sistemas de cultivo de la especie y cuatro modelos, como las jaulas flotantes y tanques de concreto (sistema intensivo), estanques de diferentes áreas (semi intensivo) y el embalse

(extensivo). Los resultados arrojan que el sistema por jaula flotante tiene el mayor valor actual neto, así como mayor tasa interna de retorno (91%) y la mejor relación beneficio/costo (1.51), además de tener el menor costo de producción (7.56 soles/Kg). Se concluye que el sistema más rentable es el intensivo en jaulas flotantes, aunque existe cierta limitación por el tamaño de los ejemplares, aunque los paiches alcanzan el tamaño comercial en menor tiempo. El indicador económico nos muestra que existe diferencias dependiendo del sistema y modelo, siendo el más económico el de las jaulas flotantes.

Pinedo (2015), en su tesis de título "Caracteres morfométricos del paiche *Arapaima gigas* (Cuvier, 1817) cultivado en cautiverio en Ucayali, Perú", realizó un estudio cuya metodología utilizada fue de un diseño de investigación no experimental, descriptiva en el cual se analizaron las variables mediante regresiones; para la relación entre caracteres, se realizó una regresión lineal simple, en la cual se evaluaron 600 peces de 0.5 Kg a 12 Kg y para la relación longitud total – peso, se utilizó el modelo potencial, en cual se evaluaron 25 peces de 12 Kg en promedio, resaltando la longitud estándar con r2 = 0.97, Longitud cabeza aleta dorsal con r = 0.725, Longitud principio aleta dorsal con r2 = 0.83; así la relación longitud total con el peso corresponde a la ecuación 0.0076 LT 3.047 = 0.9849), concluyendo que la característica que está mejor relacionada con la longitud total es la longitud estándar (LE), a pesar de esto, lo que tiene más importancia es la longitud principio aleta dorsal y la Longitud cabeza aleta dorsal, las mismas que se pueden observar cuando el paiche emerge para respirar o cuando se le alimenta, por lo que se le pude medir a distancia evitando provocarle estrés al pez, además, se encontró que el crecimiento del paiche se da de manera isométrica.

2.2. BASE TEÓRICA

2.2.1. El Paiche

2.2.1.1. Características

El paiche o pirarucú *(Arapaima gigas)* "es una especie nativa de la Cuenca Amazónica considerado el pez de escama más grande de agua dulce, existen ejemplares que sobrepasan los 200 kg de peso y alcanzan hasta 3,0 m de longitud total" (Ortiz et al, 2007). Perteneciente a la familia Osteoglossidae y a la

super orden Osteoglomorpha, comprende 6 familias existentes y 206 especies, han venido existiendo desde el cretáceo siendo descendiente de los primitivos peces óseos. El Paiche se considera un pez ecuatorial que vive en aguas cuya temperatura anual oscila entre 24 a 26 ºC y precipitaciones pluviales superiores a los 2000 mm, en el área de la cuenca del Amazonas, el oeste del río Orinoco, además del sistema hídrico de Rupunumi y Essequibo en las Guyanas (Ortiz et al, 2007).

En nuestro país, se le halla en la cuenca baja de los ríos Napo, Putumayo, Marañón, Pastaza y Ucayali, y con presencia más abundante en la "reserva Nacional Pacaya Samiria"; vive en ríos caudalosos de la selva y lagunas de tercer orden de tipo eutrófico, donde la productividad biológica se halla en aumento a consecuencia de los aportes orgánicos que acarrea las aguas. El paiche, tiene características fisiológicas especiales para crecer en densidades altas de siembra, como: respira aire, lo que le permite adaptarse a aguas con poco oxígeno o con alta concentración de CO_2, amonio, nitritos y nitratos y "en condiciones de cautiverio pueden crecer en promedio 10 kg/año, con producciones calculadas de 8.000 kg/Ha/año" (Ortiz et al, 2007).

Estos peces se agrupan en el orden de los *Osteoglossiformes*, término latín que quiere decir "lengua de hueso", esto por la particular lengua ósea del paiche, además de tener un gran tamaño y poseer pequeños y numerosos dientes con los que sujetan a su presa. Sin embargo, es por su capacidad para respirar oxígeno de ambiente, por lo que han tenido éxito en su evolución, pudiendo vivir en zonas con escaso oxígeno en disolución, muy pobladas por plantas de agua que viven flotando y se llaman camalones en la selva amazónica de Perú. Sus pulmones han evolucionado desde una vejiga con gas, que se utilizan como órgano hidrostático por los peces. Este saco de aire del paiche es, en realidad, una forma de pulmón, adaptado de manera experimental respiratorio por la naturaleza y que les posibilita captar oxígeno del aire. A pesar de esto, el paiche todavía respira de manera parcial por medio de sus agallas.

2.2.1.2. Clasificación taxonómica

EcuRed (2019) presenta la siguiente clasificación:

- Reino : Animalia

- Filo : Chordata
- Subfilo : Vertebrata
- Clase : Actinopterygil
- Subclase : Teleostei
- Orden : Osteoglossiformes
- Suborden : Osteoglossoidei
- Superfamilia : Osteoglossoidae
- Familia : Osteoglossidae
- Género : Arapaima
- Especie : *Arapaima gigas* Cuvier

2.2.1.3. Morfología

La morfología del paiche presenta las siguientes características (EcuRed, 2019):

Cabeza

Tiene una cabeza pequeña respecto al tamaño de su cuerpo, corresponde un aproximado del 10% del peso total. En su cabeza poseen 60 placas de distinto tamaño, que se distribuyen en la superficie y en cada una de estas presentan de 6 a 8 poros en sus bordes posteriores, por ellos expulsa a presión un moco blanquecino que los nativos selváticos denominan como la leche con que pueden alimentar a sus crías pequeñas, al nadar en cardumen muy cerca a la cabeza del individuo adulto.

Cuerpo

Su cuerpo es alargado, cilíndrico y elipsoide en sección, reviste grandes y robustas escamas cicloideas; las aletas del pecho van separadas de las del vientre, mientras que las del dorso y de la parte anal están situadas cercanas a la aleta caudal.

Color

Tiene un color castaño claro desde el octavo mes de desarrollo, y un color pardo más oscuro en la cabeza y en la parte dorsal, sus escamas del abdomen en la mitad posterior de su cuerpo tienen ribetes de color rojo oscuro; las aletas ventrales en el adulto tienen manchas amarillas y negras, con una disposición

en ondas irregulares; las aletas dorsales, anales y caudales tienen manchas claras.

En su período reproductivo, en el que surge un comportamiento sexual sin genitales, en el que los machos presentan un color oscuro en la parte superior de su cabeza que se prolonga desde la región del dorso hasta casi el cruce con la aleta dorsal, y a los lados, vientre y parte caudal presentan un color rojo intenso. En las hembras no es perceptible un cambio de color, que se torna castaño claro, mientras que, las larvas y los alevines son de color negro. En toda esta variación en los colores del paiche en sus distintos periodos se pueden atribuir a la calidad del agua, composición del suelo y partículas suspendidas en la zona que habitan.

2.2.1.4. Hábitos alimentarios

El paiche como especie carnívora, tiene una alimentación basada en pequeños peces en proporciones de 8 hasta el 10% de su peso vivo, en su época de joven, y de 6% en la edad adulta. Llega a alcanzar los 10 kg de peso en su primer año de vida. Su elección en peces para comida son del género *Prochilodus, Tetragonopterus, Leporinus*, siendo sus favoritos la carachama (Loricaríidos). Logra capturar a su presa por fuerte succión con su boca, que produce un chasquido y bruscos movimientos de su cabeza, y algunos coletazos en ocasiones. La formación ósea de la boca, hace que pueda estrujar a su presa hasta matarla antes de que la trague. Los paiches, suelen alimentarse por las tardes o al amanecer; mientras que en el día se esconden bajo las sombras de la vegetación acuática huyendo del intenso calor del sol, permaneciendo quietos en el fondo de la cocha o río, y solo emerge de vez en cuando para respirar.

2.2.1.5. Reproducción

a. Alevinos

El paiche como especie heterosexual, que no tiene dimorfismo sexual y de fecundación exterior, que se aclimata fácilmente en hábitats artificiales, como grandes presas o en estantes pequeños en los cuales su reproducción es natural.

b. Reproducción en ambientes naturales

En los ríos de la Amazonía desde el mes de noviembre, en que el caudal de los ríos se eleva por la llegada de las lluvias, igual en cochas, el paiche busca espacios de agua limpia y prepara su nido en lugares que poco frecuenten caimanes y pirañas, especies enemigas de sus crías. Estos puntos, a una profundidad de 1.5 metros, la pareja de paiches hará un cortejo reproductor con mucho alboroto, emergiendo algunas veces para respirar y luego, volviendo a sumergirse haciendo sonidos que se asemejan a la voz humana. De manera similar a otras especies que tienen escamas, el paiche va a adquirir un color más intenso, como el carmesí en las escamas más brillantes y el rojo en tonalidades más pronunciadas, en todas las partes en que no tenía ese color, como debajo de su mandíbula.

c. Preparación de las "camas" o "nidos"

Terminada la etapa de cortejo, las hembras buscan los fondos más limpios y construyen allí, utilizado su hocico y boca, sus nidos con una profundidad de 20 cm y 60 cm de diámetro.

d. Eclosión

Una vez hechos los nidos, las hembras depositan allí sus huevos, que de inmediato son fecundados por los machos. La eclosión toma cinco días para efectuarse, que depende mucho de la temperatura que presente el agua. Las primeras larvas luego de la eclosión, alcanzan los 11,5 mm de longitud total y ya se pueden criar de manera artificial. Luego del día 5, deben de buscar sus alimentos fuera de su medio.

e. Protección natural de las larvas y alevinos

En toda la etapa de incubación, las hembras mantienen a sus crías y no permiten que se aproximen otros peces a ellos. Son los ejemplares machos los que tienen la responsabilidad de proteger al cardumen de larvas y alevines. En esta primera etapa la naturaleza les provee a los peces pequeños de otro instinto de protección contra riesgos de su hábitat: cuando se sienten amenazados, los pequeños alevines son protegidos por sus padres en las aberturas de sus branquias, que se dilatan de manera desmesurada, y permanecen allí hasta que no haya peligro. En este periodo las crías consumen larvas de insectos que

encuentran en la raíz y en el fango, y luego, en la medida que vayan creciendo, se van distanciando de sus progenitores nadando cada vez más atrás de ellos, sobre sus dorsos, hasta emanciparse totalmente del cuidado paterno cuando miden como una palma de la mano y empiezan a vivir de manera independiente.

f. Época de desove y madurez sexual

La temporada de desove se da a lo largo del año, siendo más intensa entre los meses de septiembre a diciembre, y disminuye la actividad reproductiva de marzo a mayo. La maduración la alcanzan al llegar a tallas entre 1,60 m y 1,70 m, sin embargo, el desove se produce en tallas de 1,80 a 1,90 m esto significa que el paiche que empieza a madurar con 1,65 m de talla media, llegaría a desovar después de un año.

g. Predadores y parásitos predadores

Junto con el hombre, enemigos potenciales del paiche juvenil son ciertas aves, como la sharara (*Anhinga anhinga*), el martín pescador (*Megaceryle torcuata*), el cushuri (*Phalacrocorax brasilianus*), y en ciertas ocasiones las garzas (*Ardeidae*). Además, de algunos peces donde resalta la piraña (*Serrasalmus spp.*), de mucha abundancia en su mediode vida, y también el shuyo (*Erythrinus erythrynus*), tucunaré (*Cichla ocellaris*) y acarahuazú (*Astronotus ocellatus*). En individuos adultos, la protección primaria y natural son las escamas que recubren su gran cuerpo.

Los parásitos que frecuentemente afectan al paiche son: *Goezia spinulosa*, que invade su estómago. y *Philometra senticosa*, que parasita su vejiga aerífera en gran número. Entre los parásitos externos se pueden señalar a la sanguijuela.

2.2.1.6. Valor nutricional

El Paiche posee gran valor nutritivo, concentrando altos valores de proteína en su carne, que llegan a ser super al de muchos peces de mar. Por 100 gr. de filete aportan 20 gr de proteína. Asimismo, su porcentaje de grasa es inferior al de especies de carne blanca de similares propiedades físicas y de movimiento.

Su bajo índice de grasas le da una sutileza al sabor de su carne, lo que permite a los chefs innovadores y creativos a experimentar con la carne en diversos

platillos, al no presentar grasas de tipo trans o saturadas, aportando solo lípidos beneficiosos para la alimentación humana (Amazone, 2015).

Tabla 1: Valor nutritivo de la carne de Paiche o Pirarucú en relación a la carne de otros animales

ESPECIE	HUMEDAD %	PROTEÍNA BRUTA %	GRASA %	MINERALES %
Pirarucú seco-salado	34	54,5	2-8	14-25
Bacalao	33	38,8	1	24
Novillo castrado	64	41,3	12	5
Cerdo 100 kg	49	23,5	36	2,5
Conejo	69	58,1	8	5
Gallina	57	48,8	19	3

(Fuente: Saavedra, 2003).

La carne del paiche es blanca, de un sabor sutil y elegante que permite maridar sabores. Es firme en la cocción y no tiene espinas.

2.2.2. Extracción del paiche

La pesca en la Amazonía Peruana es una importante fuente de abastecimiento de proteína animal y de ingresos económicos para las poblaciones indígenas y colonos asentados en las riberas de sus ríos.

La pesca de subsistencia y la comercial capturan el 75% y del 25% del volumen de pescado desembarcado cada año en la región amazónica.

La pesca como actividad comercial en la selva amazónica es una actividad muy dinámica que se ha venido desarrollando con poca planificación, lo que ha provocado que la captura anual de diversas especies con alta rentabilidad económica (bagres de gran tamaño migratorio, el paiche, la gamitana, el paco, entre otras) hayan disminuido en los últimos años. Además de la poca información confiable con que se cuenta, hace que no sea fácil determinar rigurosamente sobre los factores que se vinculan a este problema (IMARPE, 2016).

El paiche es extraído de los ríos, generalmente, por pesca con arpones, esto debido a su gran tamaño y peso. En cautiverio se suelen utilizar jaulas flotantes para la captura y extracción del pez.

2.2.3. Comercialización del paiche

La acuicultura es uno de los bionegocios con mejor futuro en el Perú para la exportación, y los mercados nacional y regional, al poseer enormes condiciones de posicionamiento para producir paiche en cautiverio, sin embargo, aún con estas condiciones ventajosas, el desarrollo de la cadena productiva de la especie se halla en estado naciente y aún no alcanza un crecimiento sostenido por el bajo nivel de inversión en el sector.

La actividad acuícola en la amazonia, como una de las alternativas más rentables, se basa en que las tierras amazónicas no son aptas para la actividad agrícola (la capa fértil es muy fina y el clima no es el adecuado), tampoco para la ganadería (poco pasto), por lo que estos limitantes se vuelven fortalezas para la actividad acuícola. Dentro del hábito alimenticio de la población selvática, los pescados ocupan un lugar muy importante, sin embargo, su disponibilidad es muy estacional, que es determinado por el comportamiento de los ríos que fluyen por la región, lo que afecta bastante en el nivel de captura. Mientras que, la acuicultura tiene un desarrollo importante a nivel regional, y su demanda está muy relacionada con la pesca con lo que logra consolidar su perspectiva como producto sustituto (Hidalgo, 2013).

El hábitat natural está ubicado en la cuenca del río Amazonas, donde Brasil (8 400 ton) y Perú (1 300 ton) se constituyen en los principales productores que alcanzan conjuntamente las 9614 ton en 2015 (IBGE/DIREPRO) las que son principalmente destinadas al consumo interno (SIICEX, 2017).

La comercialización del pescado se realiza en tres estados de conservación: fresco, salpreso y seco salado; siendo los canales de comercialización del pescado fresco diferentes, según se trate de especies de escama o de cuero; en los diferentes puertos de la región, los mismos que no reúnen actualmente las condiciones para el expendio y comercialización de pescado (Guzmán y Tello, 2006).

Ventajas del comercio de paiche

El paiche presenta una serie de ventajas para su incorporación al cultivo intensivo en la Amazonía peruana (Alcántara et al., 2006):

a. Gran demanda a nivel regional y excelentes perspectivas en el mercado nacional e internacional.
b. Precio alto durante todo el año, que oscila entre 15 y 18 Soles por kilogramo, en los mercados de Iquitos y Pucallpa.
c. Buen desarrollo y ganancia de peso. En un año puede llegar a medir un metro de largo y 12 kg de peso.
d. Es posible su reproducción en estanques. Una pareja produce dos mil alevinos anuales en promedio.
e. Su cultivo no requiere agua con altos niveles de oxígeno, ya que el paiche tiene la capacidad de respirar aire atmosférico.
f. Posibilidad de crianza en altas densidades en estanques o en jaulas flotantes.
g. Alta tolerancia al manipuleo.
h. Buena adaptación al alimento balanceado.

Exportación de paiche

Hasta hace recientes años el Paiche se exportaba sólo como pez ornamental, para ser exhibido en acuarios. No obstante, hace unos 15 años, con el boom de la gastronomía peruana, el Paiche ha venido siendo ofertado como un producto para el consumo humano a escala internacional, logrando buena aceptación por su delicioso sabor. Su carne puede exportarse refrigerada y fresca o congelada, tipo seco/salado fileteado y en porciones de diverso peso y tamaño, entero eviscerado con un peso promedio de10kg o 12 kg, y filetes deshuesados sin piel con pesos de 300gr a 500gr, siendo España y EEUU los países que más demandan el producto, algunos empresarios de EEUU lo importan para preservarlo y luego exportarlo a otros países, como a la comunidad europea y otros.

Según el análisis realizado, la exportación de pescado salado y seco ha crecido y superado al de peces ornamentales debido a la demanda de este tipo de producto y a la facilidad de embalaje. La crianza y comercialización de paiche es

una actividad muy atractiva para los inversionistas, debido a que los márgenes de ganancia son elevados. Además, se sabe que el Estado incentiva a las empresas a incursionar en este tipo de proyectos mediante concursos a nivel nacional, ya que espera obtener un crecimiento en la exportación de estos productos peruanos que poseen una demanda mundial en países desarrollados tales como Estados Unidos y los que conforman Europa (Italia, España, etc.). Finalmente, cabe recalcar que el apoyo a desarrollar nuevos proyectos en biocomercio en la selva peruana se debe a la cooperación internacional, la cual dedica tiempo, dinero y empeño por promover el biocomercio. (Hidalgo, 2013).

Pese a lo expuesto, a la fecha, el comercio internacional de este producto es intermitente y se da en bajas proporciones. De acuerdo al CITES (2016), las importaciones mundiales de paiche y sus subproductos totalizaron 82 toneladas en 2015, siendo las presentaciones con mayores volúmenes de compra las carnes básicamente filetes, porciones y t – bone steaks congelados.

Por otro lado, en menor medida existe demanda por especímenes vivos destinados para los mercados de peces ornamentales y pesca deportiva en el Sudeste Asiático; así como otras presentaciones como pieles, productos elaborados a base de cuero y escamas.

En el caso específico de la carne, el principal destino es Estados Unidos cuya demanda alcanzó las 81 toneladas, seguido por España y Bélgica. Pese a ello, el paiche aún cuenta con una presencia reducida en el mercado norteamericano que se ciñe a la venta minorista de filetes y porciones a través de algunas tiendas de la cadena Whole Foods y a la cobertura de unos pocos operadores HORECA por medio de distribuidores especializados como Artisan Fish y Cuisine Solutions.

En resumen, las importaciones mundiales de carne de paiche en el año 2015, alcanzaron las 82 toneladas, de las cuales el Perú participó como proveedor del 48% de ese volumen exportado. Siendo que las exportaciones peruanas de carne de paiche totalizaron las 40 toneladas en el 2015, siendo los Estados Unidos el destino del 98% de estas exportaciones.

2.2.4. Periodo de veda

2.2.4.1. Definición

Es la norma administrativa por la que se prohíbe realizar la pesca en un periodo o zona específicos, que se establecen por medio de acuerdos o normas oficiales, buscando proteger el proceso natural de reproducción y repoblación de una especie (INCOPESCA, 2017).

2.2.4.2. Tipos de veda

Existen tres tipos de veda:

- La veda biológica: se prohíbe la captura o extracción para resguardar el proceso de reproducción y reclutamiento de la especie hidrobiológica. Se llama reclutamiento al acto de incorporar ejemplares juveniles a las existencias.
- La veda extractiva: se prohíbe la captura o extracción de la especie en determinada área con el propósito de su conservación.
- La veda extraordinaria: se prohíbe la captura o extracción de la especie, debido a que ciertos fenómenos de tipo oceanográfico pueden afectar de manera negativa la pesquería.

2.2.4.3. Establecimiento de vedas

Las vedas se establecen por dos razones principales:

- Como protección de la especie en su etapa de reproducción o repoblamiento.
- Como protección de los entornos críticos en que se desarrollan, se alimentan o tiene lugar su reproducción.

La reproducción de la especie adulta es básica para que, a futuro, haya individuos que se puedan capturar. Para que esta especie pueda llegar a ser adulta y pueda reproducirse, debe de sobrevivir algunos años. Un pez se considera adulto cuando pasa la talla de madurez sexual, etapa en la que produce huevos o esperma. Esta talla de madurez sexual, es calculado con métodos científicos, por medio de la comparación del tamaño de los peces y examinando sobre el desarrollo de las gónadas con un microscopio.

Por medio de los datos estadísticos pesqueros que se recolectan, es posible determinar cuántos ejemplares de la población de peces que han sido capturados, teóricamente, ya se han reproducido (INCOPESCA, 2017).

2.2.4.4. Importancia de las vedas

La veda en épocas de desove garantiza que se asegure la reproducción de la especie en esta etapa de mucha importancia de su ciclo vital. Guardar respeto por estos periodos es responsabilidad de todos aquellos que dependen de los recursos de la pesca. La veda, ayuda a conservar saludablemente a las poblaciones de peces e invertebrados, asegurando que la pesca se pueda continuar sin poner en riesgo la sostenibilidad de los recursos.

Respetar las vedas es responsabilidad de todos, para que las especies protegidas puedan alcanzar nuevamente cantidades que puedan mantener las pesquerías sustentables.

El análisis de los desembarques, las observaciones de las especies en su hábitat y la información que proveen los pescadores ayudan a los científicos pesqueros a llevar a cabo los estudios del estado de las poblaciones de peces y definir los periodos de veda.

2.2.4.5. Periodo de duración de las vedas

La duración de las vedas puede variar dependiendo de la especie, de la época reproductiva determinada mediante estudios científicos y de la vulnerabilidad.

La actual veda del Paiche (Arapaima gigas) se ha dictado mediante Resolución Ministerial N°215-2001-PE del Ministerio de la Producción. Siendo el Período de veda, del 1 octubre del 2020 al 28 febrero del 2021 (PRODUCE, 2020).

2.2.5. Conservación de la especie

2.2.5.1. Concepto

Es una forma de regulación en el caso de animales y plantas silvestres de tal modo que posibilite su continuidad como recurso natural. El término "conservación" se refiere al cómo manejar y utilizar los recursos naturales por la población actual y las venideras. Sobre este caso hay discrepancias sobre los

usos estéticos, deportivos, económicos y éticos de paisajes, minerales, animales (que incluyen a los que son capturados), plantas, suelos y agua.

El término "conservación de la vida silvestre" se ha usado para ir incluyendo a un grupo cada vez mayor de animales, así como de plantas. En estas listas, se ha predominado por algunos animales de importancia más estética y económica; pero, que ha ido expandiéndose de acuerdo a que los valores se amplían, incrementando el interés por la ciencia, llegando a conocerse las relaciones, entre animales y plantas.

2.2.5.2. Conservación de la vida silvestre

Los problemas de conservación animal varían grandemente dependiendo del tipo de animal (si, por ejemplo, es explotado principalmente por razones comerciales o recreacionales, si es libre o no de cruzar fronteras nacionales) y de las condiciones sociales y económicas de los diferentes países. En muchos países, algunos animales son ampliamente cazados por deportistas, tanto en terrenos privados como en públicos; por lo tanto, en estas regiones un factor importante en la conservación de la vida silvestre es el control de las licencias y la supervisión de los cazadores. Las aves y mamíferos de caza que migran a través de fronteras nacionales requieren de un esfuerzo internacional para su conservación. Los mamíferos marinos y peces también presentan la necesidad de acuerdos y legislaciones internacionales debido a que viven en aguas que no conocen de fronteras nacionales y son explotados comercialmente por pescadores de muchos países. Los pequeños mamíferos que son atrapados por su piel deben ser protegidos por leyes domésticas pero las focas dependerían de un acuerdo internacional. Los peces marinos, explotados principalmente por razones comerciales, son protegidos por acuerdo internacional; pero los que explotan los peces de agua dulce, principalmente pescadores que pescan recreacionalmente (excepto en algunos cuerpos grandes de agua dulce, como los Grandes Lagos de Norteamérica), reciben localmente sus licencias y son controlados domésticamente.

En la idea de la conservación de la vida silvestre parece que las consideraciones éticas ocupan una posición central, pero su desarrollo ha sido tardío debido a

que durante muchas generaciones las personas tenían que luchar contra la naturaleza. Aunque los pueblos primitivos dependían de una manera más directa de la vida silvestre que los pueblos modernos, es casi cierto que los antiguos humanos se preocupaban poco por conservar los animales de caza. La desaparición de especies como el mamut y otros no crearon preocupaciones a las poblaciones mientras que la amenaza de la desaparición de la 'tórtola pasajera' o 'paloma migradora' (*Ectopistes migratorius*, en inglés passenger pigeon) sí que preocupó.

Con el convencimiento del enorme poder destructor de la humanidad, los primeros conservacionistas de principios del siglo 20 enfatizaron la responsabilidad ética de sus propias generaciones en la conservación de los recursos naturales para la posteridad. Los ambientalistas modernos perciben que la naturaleza es una serie de complejas comunidades bióticas de la cual la especie humana es una parte interdependiente; Aldo Leopold, como vocero de los conservacionistas, ha indicado que existe una responsabilidad moral no solamente hacia la gente, sino que también hacia la tierra y sus animales. Es así que nos encontramos responsables por el destino de muchos productos de la naturaleza, guiados por una tradición de conservación y código de conducta que tienen menos de 100 años de edad.

2.2.5.3. La misión de la conservación

Por los dos últimos milenios, el mundo perdió, al extinguirse, más de 100 especies o subespecies de mamíferos. Aproximadamente dos tercios de estas pérdidas han ocurrido desde mediados del siglo 19, y la mayoría desde inicios del siglo 20. Además de esos mamíferos ya extintos, muchos más están desapareciendo o amenazados.

El factor principal en la disminución de la fauna mundial ha sido la sociedad humana moderna, operando ya sea en forma directa a través de una cacería comercial excesiva o, lo que es más desastroso, indirectamente por invasión o destrucción de los hábitats naturales, dando armas de fuego a quienes antes no tenía o la introducción en ciertas áreas (la selva amazónica, por ejemplo) de mamíferos exóticos más agresivos.

Comparativamente pocas especies parecen haber desaparecido en los últimos años debido a senilidad evolucionaria, enfermedad o cambio climático. Los interesados en la conservación de la vida silvestre reconocen que se requiere mucho más que una simple protección de animales individuales. La conservación de los animales debe empezar con la conservación del hábitat, el área donde los animales se alimentan, descansa y se reproducen. Desde luego que esto involucra mucho más que la simple preservación de la población animal, e incluye la conservación del suelo y la cubierta vegetacional. Pero el inmenso crecimiento de la población humana mundial y sus necesidades económicas en expansión, promoviendo la consiguiente extensión e intensificación de la industria y la agricultura, ha invadido los hábitats naturales que todavía permanecen en el mundo. Esto ha estado asociado con la introducción de nuevos tipos de cultivo, drenaje de humedales, descenso general de la capa freática, contaminación de ríos y lagos, destrucción de los bosques, y el uso indiscriminado de insecticidas y herbicidas. En muchas partes del mundo, ha ocurrido una destrucción amplia de los bosques tropicales y de grandes zonas de vegetación natural (Figgini, 2016).

Las actitudes hacia los animales salvajes factibles de ser muertos para alimento, aceite, pieles, plumas o deporte, han ido sufriendo cambios considerables en muchas partes del mundo. Un ejemplo que ilustra bien las actitudes anteriores es el de Gran Bretaña que estuvo implementando durante dos siglos la llamada "protección de los animales de cacería"; el propósito original fue crear artificialmente altas poblaciones de especies deportivas (perdices, faisanes, patos, etc.) mientras que, al mismo tiempo, se reducían las poblaciones de los animales depredadores, incluyendo los búhos. Esta alteración del equilibro natural tuvo muchas otras consecuencias, particularmente en la agricultura y la silvicultura. Las poblaciones de conejos y palomas aumentaron rápidamente y causaron daños muy amplios. En algunos lugares de Gran Bretaña, el paisaje fue alterado sembrando bosques y la creación de otras áreas nuevas, incluyendo lagos artificiales para las aves acuáticas todo con el propósito de crear grandes poblaciones de ciertas especies cinegéticas. Estas y otras medidas resultaron en que a las especies de caza les fue excepcionalmente bien mientras que otras especies salvajes tuvieron otra suerte. La visión moderna es diferente: la

conservación total de la vida silvestre, y esta visión está reemplazando rápidamente a la protección exclusiva de las especies cinegéticas (Webquest, 2014)

2.2.5.4. Técnicas de conservación

Las técnicas de conservación de la vida silvestre tienen contrapartidas en silvicultura y en la conservación de suelos, aguas y paisajes. Entre ellas se incluyen prohibiciones y controles, restauración, subsidio, santuarios y propiedad pública. Las formas más antiguas de prohibiciones y controles son aquellas que regulan la cacería y la pesca. Aunque, como se dijo antes, muchas de las primeras regulaciones resultaron en esfuerzos errados dirigidos únicamente a aumentar las poblaciones de especies cinegéticas, otros controles jugaron un papel importante en la protección de la vida silvestre. Especialmente útiles fueron aquellas limitaciones sobre la cacería de ciertas especies durante la época de reproducción (Minam, 2016)

Entre los mecanismos legales modernos, uno de lo más importante en la protección de la vida silvestre son las leyes y acuerdos internacionales que protegen las especies amenazadas y en peligro. Igualmente, importantes son las leyes y reglamentos que determinan controles en la contaminación ambiental; los mejoramientos resultantes en la calidad del aire y del agua mejoran las perspectivas para la supervivencia de la vida silvestre (y humana). Sin embargo, la reparación de hábitats que han sido dañados por contaminantes es un proceso lento y, en muchos casos, la implementación de las leyes contra la contaminación ha sido estorbada por litigios y débil cumplimiento (Educación Ambiental, 2014).

Entre los métodos artificiales para revertir la disminución de recursos se encuentran los programas de repoblamiento y restauración de hábitats. Durante muchos años, se han ido desarrollando granjas de especies cinegéticas y criaderos de peces para abastecer de especies de interés para los deportistas. Más recientemente se han ido desarrollando programas diseñados para reforzar poblaciones salvajes de especies en peligro con individuos criados en cautividad. Tales esfuerzos dependen no solamente de la reproducción exitosa en cautiverio de la especie en peligro sino también de la capacidad de los individuos liberados

de hacer la transición hacia la vida salvaje. Un enfoque todavía más ambicioso es la restauración de hábitats degradados, lo cual es muy caro pero sus resultados pueden ser dramáticos en la restauración de humedales, por ejemplo (La Biodiversidad, 2018).

Los santuarios también llamados reservas y refugios- han sido muy importantes en la conservación de la vida silvestre desde mediados del siglo 19. Los grandes parques nacionales han dado la protección y el espacio necesario a los grandes depredadores y otros animales grandes de praderas, lo mismo que la ausencia de interferencia humana necesaria para que las aves puedan anidar; en muchas partes también sirve para disminuir parcialmente la presión ejercida por la cacería, en especial de aves acuáticas. La propiedad pública, que usualmente acompaña el establecimiento de los santuarios, facilita el manejo de la vida silvestre (Minam, 2016).

2.2.5.5. La conservación del paiche *(Arapaima gigas)*

Huancas (2010), escribe “con una lengua ósea y un pulmón atrofiado, que lo obliga a salir de cuando en cuando a la superficie para tomar aire, el paiche parece un ser que se quedó en medio de la evolución”. Añade que, “sus enormes escamas y una cabeza que se asemeja a la de un cocodrilo completan la primera visión de esta especie cuya apariencia intimida, pero que es víctima de la acción del hombre que lo caza para aprovecharse de su carne, sus huesos y hasta de su piel”.

Para rescatarlo de su actual condición de especie amenazada, científicos del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) trabajan en su crianza en cautiverio, así como en la creación de un banco de información genética con el fin de posibilitar el nacimiento de paiches más fuertes y grandes que permitan la conservación de la especie. Los investigadores han recurrido a colocarles un chip a los peces para facilitar su identificación y hacerles un seguimiento individual.

Para obtener crías de paiche se selecciona a los reproductores más fuertes y se los coloca en pareja. Felizmente la naturaleza ha hecho que esta especie se

reproduzca en cautiverio y conserve alguna de sus costumbres, como por ejemplo que sea la pareja la que se encargue del cuidado de las crías.

Gracias a las investigaciones y el trabajo de campo se ha podido resembrar esta especie y otras, entre ellas el paco y la gamitana, en varias zonas de la selva, como el valle de los ríos Apurímac y Ene, así como en Amazonas, Ucayali, San Martín y Huánuco, afirmó Huancas (2010). Hay experiencias, como en Amazonas, en donde ya no existían especies nativas, pero que ahora producen de manera sostenida para el consumo de las comunidades. El éxito logrado en las investigaciones ha hecho que algunas empresas se comiencen a interesar por invertir en piscigranjas para desarrollar este negocio.

Otro ejemplo notable de los esfuerzos del Estado por la conservación del paiche, es el proyecto de investigación, pesca y gastronomía sostenible en la Laguna Cuyu Cuyute, teniendo como anfitriones al Grupo de Manejo *Arapaima gigas* de la Comunidad San José del Samiria, en la Reserva Nacional Pacaya Samiria – RNPS, los mismos que vienen trabajando conjuntamente con la Asociación Amazónicos por la Amazonía – AMPA y la Jefatura de la RNPS SERNANP, en el desarrollo de la cadena de valor, a fin de que el producto llegue en óptimas condiciones a las mejores mesas del Perú y el mundo.

Añaden que, desde hace más de 15 años, se viene trabajando en la conservación y pesca sostenible del recurso paiche al interior de la RNPS con participación activa del SERNANP, DIREPRO Loreto, IIAP y diversas ONG´s que han impulsado esta estrategia en conjunto con las organizaciones de pesca artesanal. Los resultados son más que satisfactorios, habiéndose logrado incrementar la densidad de paiche en 100 veces más respecto a cochas donde no se desarrolla planes de manejo. Toca ahora trabajar muy duro en temas de cosecha, post cosecha y cadena de frío para el mercado nacional, así como en temas de simplificación administrativa para promover con más fuerza este trabajo y lograr que se replique en su máximo potencial.

2.3. DEFINICIONES DE TÉRMINOS BÁSICOS

- **Especie protegida:** son especies animales o vegetales que son objeto de protección legal que prohíbe su caza, tenencia, captura, venta o exterminio (Produce, 2019).

- **Conservación:** es el mantenimiento o cuidado que se le da a algo con la clara misión de mantener, de modo satisfactorio, e intactas, sus cualidades, formas, entre otros aspectos (Produce, 2019).
- **Eutrófico:** es un medio de nutrición, que permite conseguir tal estado. Eutrófico es también perteneciente o relativo a la eutrofia y a la eutrofización (Enciclopedia Universal, 2021).
- **Osteoglossiformes:** es una relativamente orden primitiva de peces que tienen espinas y dos subórdenes: *Osteoglossoidei y Notopteroidei*; peces de agua dulce (University of Pacific, 2018).
- **Veda**: La veda se entiende como el periodo en que se prohíbe la captura de los animales para evitar la depredación de los recursos naturales y permitir su reproducción y subsistencia (Produce, 2019)
- **Piscicultura:** es la crianza de peces, término bajo el que se agrupan una gran diversidad de cultivos muy diferentes entre sí, en general denominados en función de la especie o la familia (Aleph, 2021).
- **Acuicultura:** es el conjunto de actividades técnicas y conocimientos de crianza de especies acuáticas, tanto vegetales como animales, según lo define la FAO. Se trata de una importante actividad económica de producción de alimentos; materias primas de uso industrial y farmacéutico; y de producción de organismos vivos para la reproducción, repoblación u ornamentación (Produce, 2019).
- **Pesca artesanal:** es aquella actividad pesquera que hace uso de técnicas tradicionales y poco tecnificadas. Es practicado por pescadores artesanales en pequeñas embarcaciones en zonas de costa y selva cercanas a los centros poblados. Se suele mantener en áreas poco desarrolladas con baja producción que se destina básicamente al consumo propio, y en pequeña escala para la comercialización local (Aleph, 2021).
- **Áreas protegidas:** son zonas terrestres o acuáticas reconocidas, establecidas y protegidas de manera legal por el Estado, debido a su importancia para conservar la biodiversidad y porque contribuyen al desarrollo sustentable del país (MINAM, 2022).

- **Peligro de extinción:** está referido a la probabilidad de que desaparezcan especies animales o vegetales: mientras mayor sea el peligro, mayor será la probabilidad de que se extinga. La existencia de una especie en peligro de extinción, consiguientemente, se halla comprometida (Definición de, s.f.).

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO Y NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN

El estudio fue de tipo cuantitativo y de nivel descriptivo.

De tipo cuantitativo, porque en la recolección de datos y presentación de los resultados se utilizaron procedimientos estadísticos e instrumentos de medición.

De nivel descriptivo, porque para el desarrollo de la investigación se priorizó comprender, describir, registrar, analizar e interpretar la naturaleza actual y composición de los procesos de los fenómenos del problema planteado.

Se utilizó el diseño no experimental, trasversal y descriptivo, de tal manera que nos permitió recolectar datos, con el propósito de describir la realidad.

El diseño de la investigación fue no experimental – transversa - descriptivo

No experimental, porque se utilizó sin operar previamente las variables es decir se observó el fenómeno tal como se encontró dentro de su contexto.

Trasversal, porque el estudio se realizó en un determinado espacio de tiempo.

Descriptivo, porque sólo se describieron las partes más relevantes de las variables en estudio.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. Ubicación

Departamento de Ucayali, provincia de Coronel Portillo, distritos de Callería, Manantay y Yarinacocha, que abarcan el área urbana de la ciudad de Pucallpa.

3.2.2. Población

Estuvo compuesta por los pescadores artesanales, comerciantes en mercados de abastos, de restaurantes y compradores finales, que capturan, comercializan o consumen el Paiche durante el año, incluidos los periodos de veda en la ciudad de Pucallpa. Asimismo, estuvieron consideradas todas las instituciones públicas o privadas de la zona que tienen que ver con el desarrollo de programas de

fiscalización, conservación, cultivo y repoblamiento de la especie paiche *(Arapaima gigas).*

3.2.3. Muestra

La muestra seleccionada estuvo conformada por 100 pescadores y 200 comerciantes/empresarios/consumidores, que capturan y/o comercializan o consumen el Paiche durante el año, incluidos los periodos de veda en la ciudad de Pucallpa. Además, se consideraron 6 instituciones públicas o privadas de la zona y que tienen que ver con el desarrollo de programas de conservación, cultivo y repoblamiento de la especie paiche (*Arapaima gigas*) en la ciudad de Pucallpa. Todos ellos han sido seleccionados por muestreo no probabilístico, al azar y por conveniencia, siendo las únicas condiciones para participar de la investigación: que pertenezcan a los rubros mencionados (pesca y comercio del paiche) y que acepten voluntariamente su participación.

Tabla 2. ***Muestra por rubros de la investigación***

Rubro	Cantidad	%
1. Comerciantes/empresarios/consumidores	200	65,33
2. Pescadores	100	32,67
3. Instituciones públicas y privadas	6	2,00
Total	**306**	**100,0**

Fuente: Encuesta aplicada, 2021

3.3. TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.3.1. Técnica

En este estudio se utilizaron las técnicas de la encuesta y la entrevista. La encuesta es una técnica usada en su mayoría en las ciencias sociales y humanas, lo que permitió obtener información precisa y exacta, así mismo, facilitó el proceso de tabulación y tratamiento estadístico de los datos recopilados (Ugaz & Raggio, 2012).

Canales (2006), define a la entrevista como "la comunicación interpersonal establecida entre el investigador y el sujeto de estudio, a fin de obtener

respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre el problema propuesto. Se propone para complementarla, el uso de otro tipo de estímulos, por ejemplo, visuales, para obtener información útil para resolver la pregunta central de la investigación.

3.3.2. Instrumento

En esta investigación se utilizaron dos cuestionarios: uno denominado “Encuesta a pescadores, comercializadores y consumidores de paiche de la región Ucayali” que contiene 12 preguntas y el otro “Encuesta a funcionarios de las instituciones pertinentes para conservar la especie Paiche (*Arapaima gigas*)” constituida por ocho interrogantes.

3.4. PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La información teórica sobre el Paiche *(Arapaima gigas)* se obtuvo de material proporcionado por instituciones especializadas como son, la Dirección Regional de la Producción, el Instituto de Investigación de la Amazonía Peruana y al CITE Pesquero; además se recurrió a bibliotecas de universidades nacionales y extranjeras, fuentes electrónicas en Internet, artículos científicos, revistas, folletos y libros.

Además, los datos sobre la problemática se obtuvieron de manera directa de las personas que conformaron la muestra de estudio, a quienes se les aplicó la encuesta por medio del cuestionario y/o entrevista, siguiendo el procedimiento siguiente y cumpliendo los cuidados bioéticos:

A los pescadores:

- Se les abordó en los diferentes puertos de la ciudad (Callería, Manantay y Yarinacocha), se les explicó en qué consistía la investigación, los objetivos de la misma y cuál iba a ser el manejo de los datos que ellos nos proporcionaban, además, se les aseguró la confidencialidad de sus datos personales, imagen y respuestas.
- A algunos se les leyeron las preguntas y se anotaron sus respuestas y alternativas elegidas, a otros se les entregó el cuestionario impreso para que los respondan y se esperó hasta que lo finalicen.

A los comerciantes:

- Se les visitó en los mercados de abastos, y se siguió el mismo procedimiento que con los pescadores.
- A los propietarios de restaurantes se les visitó en sus locales comerciales, pactando previamente el día y hora en se podía realizar la entrevista.

A los funcionarios y representantes de instituciones públicas y privadas involucradas con el manejo y la conservación del paiche:

- Se contactó a los funcionarios vía llamada telefónica o por una visita previa a la Institución donde laboran, y se les explicó los propósitos de la investigación y la importancia de que se conozcan y divulguen la política de su institución para la conservación de la especie y población.
- Se pactó la fecha y hora para la entrevista. Otros funcionarios, por su ocupación, pidieron que se les envíe el cuestionario a su correo corporativo para que lo respondan y reenvíen por la misma vía.

3.5. TRATAMIENTO DE DATOS

Los datos obtenidos por medio de la encuesta y las entrevistas, se procesaron por estadística descriptiva mediante el software SPSS 22.00, lo que ha permitido presentar los resultados por medio de tablas y gráficos estadísticos para su mejor entendimiento y presentación.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LA EXTRACCIÓN DEL PAICHE (*Arapaima gigas*) EN PERIODO DE VEDA EN PUCALLPA, 2020.

Respecto a la encuesta respondida por comercializadores y consumidores

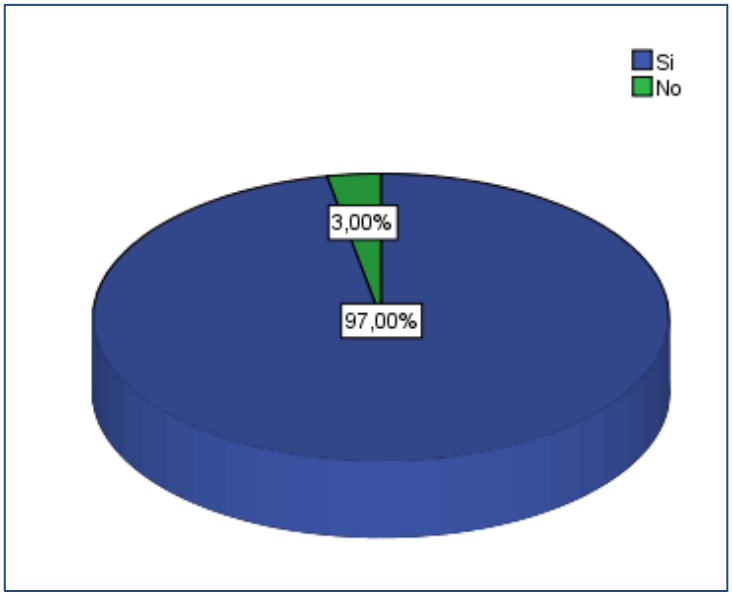


Figura 1. *Conocimiento sobre la extracción del Paiche.*

En la figura 1 y tabla 3 del anexo 2, la respuesta de los comercializadores y consumidores sobre si conocían que el Paiche se encuentra en peligro de extinción, se observa que la gran mayoría (97%) respondió que sí tenían conocimiento de esa normativa de conservación de la especie, mientras que, sólo el 3% de los encuestados respondieron que no conocían sobre esa prohibición.

En los últimos años se ha difundido por medios escritos, radiales y televisivos, avisos, noticias y reportajes sobre la crítica situación en que se encuentra la especie paiche en las regiones Ucayali y Loreto en Perú, Informes de Produce y de la IIAP (Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana) han estado alertando sobre esto, y sus funcionarios han acudido a los medios de difusión para poner en conocimiento de la población en general, además de las acciones que están tomando para mitigarlo. Además, instituciones de alcance

mundial como el CITES Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre, lo ha incluido en su apéndice II donde se encuentran todas las especies en riesgo de caer en peligro de extinción si no se hace un estricto control sobre el comercio y consumo de la especie y sobre el cumplimiento de la reglamentación al respecto, (Ministerio del Ambiente, 2018).

El paiche (*Arapaima gigas*) es una especie hidrobiológica muy demandada por el buen sabor de su carne, sobre todo en la población de la región amazónica del país (Ucayali, Loreto y San Martín), aunque el recurso no es abundante lo que limita su consumo y eleva su precio, los pescadores artesanales son conscientes de que todos los individuos de la especie que puedan capturar lo pueden vender con facilidad en la ciudad a comerciantes y restaurantes, y a buen precio. La poca abundancia de la especie hace que, si la captura es intensiva durante todo el año, el paiche terminaría por extinguirse en pocos años, esto en parte porque a la especie le toma hasta cinco años para alcanzar la madurez sexual (Freire, Monteiro, Ladeira, Valdeci, Silva de Almeida, 2010) y llega a pesar de 50 Kg a 100 Kg. Además, su periodo más intenso de reproducción es entre octubre y marzo de cada año, (Fondepes, 2014).

La población de paiches estuvo seriamente amenazada en la década pasada, sobre todo en el 2010 cuando se llegó a contar apenas a 489 individuos y la especie se consideró en peligro de extinción. Gracias al trabajo mancomunado entre el Gobierno y comunidades de pescadores artesanales para un manejo pesquero responsable, se logró repoblar el paiche en su hábitat natural, aquí se habla del paiche silvestre, al punto que en el 2018 se censaron casi 10,000 individuos existentes, esto es 20 veces más que hace ocho años, (Produce, 2018). Aún, así el peligro de extinción para la especie es latente y esto se trata de controlar con las vedas anuales y programas de repoblación, además de proyectos de cultivo del paiche en cautiverio.

La Unión Internacional para la Conservación (UICN), considera que una especie animal es considerada en peligro de extinción, si todos los individuos vivos de esta especie se encuentran en riesgo de extinguirse. Debido a causas, como la depredación directa sobre estos animales, así como a la escasez de su alimento o al desaparecer algún recurso vital para ellos, y que puede suceder por acción

humana, o cambios drásticos en su hábitat, por desastre natural, o por alteraciones extremas del clima ideal para su reproducción y desarrollo, (UICN, 2011)

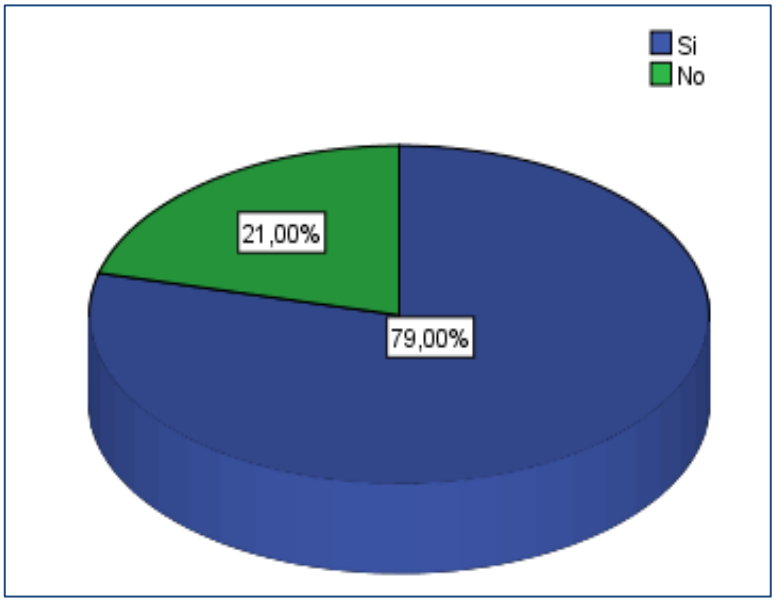


***Figura 2**. Conocimiento sobre el periodo de veda del paiche.*

En la figura 2 y tabla 4 del anexo 2, se aprecia que el 79% de comercializadores y consumidores de paiche sí conoce sobre el periodo de veda de la especie, mientras que el 21% de ellos dijo que desconocía al respecto. Es preciso anotar sobre las respuestas de los encuestados a esta pregunta, que, si bien la mayoría respondió que tenía conocimiento sobre el periodo de veda del paiche, el resto de encuestados dijo desconocer que las autoridades habían establecido una temporada de veda y que como podían encontrar la carne de paiche en los mercados pues consideraron que no existía ninguna prohibición.

En los últimos 20 años el Ministerio de la Producción ha estado imponiendo temporadas de veda cada año para la pesca del recurso paiche en cuerpos de agua de acceso público. La última veda rige del 1 de octubre 2020 al 28 de febrero de 2021 y fue dictada por R.M. N° 00320-2020-PRODUCE, (Produce, 2020).

Los meses del periodo de veda (de octubre a febrero) corresponden a la época del año en que este pez se encuentra en reproducción, por lo que es vital para la conservación de la especie que se restringa su captura en estas fechas para asegurar su continuidad biológica, Y por los medios de comunicación, la Dirección Regional de Producción difunde esta norma que prohíbe la extracción del paiche

en este periodo de veda en aguas públicas (ríos, lagos y quebradas), pero no se evita su cultivo, captura y comercialización en criaderos autorizados y piscigranjas a cargo de instituciones públicas y privadas. La declaratoria del periodo de veda del paiche se da precisamente para evitar que la especie se extinga y se preserve su conservación, recordar que en la década de los 90's del siglo pasado se producían hasta 350 toneladas de paiche y que en el año 2012 lo que se pescaba no alcanzaba la media tonelada anual, (Inforegión, 2012), y ese descenso fue tan vertiginoso que el GOREU estableció desde el año 2009 la veda para el paiche por 10 años en la zona de Imiría, (Andina, 2009), que es la más importante zona de captura de esta especie, veda que luego se amplió a las demás fuentes de producción, y que cumplidos los diez años establecidos en el año 2019, se ha seguido estableciendo, ahora de forma anual, hasta el actual año 2021.

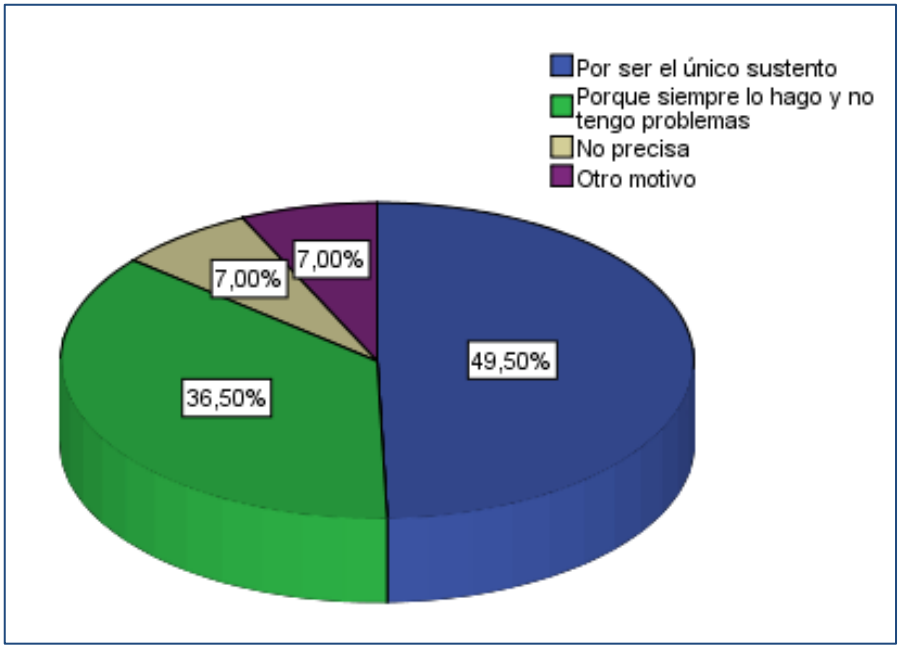


Figura 3. *Consumo y venta del paiche en época de veda.*

En la figura 3 y tabla 5 del anexo 2, sobre el motivo del por que comercializan o consumen la especie paiche en época de veda, el 49,50% de los encuestados refirieron que lo hacen porque es el único sustento económico con que cuentan, y el 36,50% dijo que siempre lo hace y no tiene problemas por ello.

La respuesta de la mayoría de encuestados radica en que por tradición los pueblos de la selva centro oriental del país tienen al pescado como uno de sus alimentos básicos y principal fuente de proteínas, junto con la yuca y el plátano que

aportan los carbohidratos; y siendo un recurso abundante y diverso en los diferentes ríos de la selva amazónica pues ha servido como sustento alimenticio para los pobladores, como también es fuente de ingresos económicos cuando se lleva a las ciudades a venderlo. Sin embargo, con el paiche pasa una situación particular, pues hasta hace unos 50 años el recurso era abundante y era considerado “la delicia de los pobres”, esto es porque era barato dada su abundancia y a que por su gran tamaño no era nada fácil capturarlo con anzuelos. Esto cambió a partir de la década de los 70’s cuando la pesca del paiche con redes de arrastre se intensificó, lo que elevó la cantidad de pesca a varios cientos de toneladas por año y se ofertó la carne a mercados nacionales e internacionales. Pero, la captura abundante del paiche sin planificación, organización ni control prácticamente depredó la especie en ríos y lagos, y hoy la oferta no llega a las 50 toneladas por año en Ucayali, incluyendo la producción en cautiverio, de donde la mayoría se destina a la exportación y un menor porcentaje se oferta a los mercados regionales, (PNIPA, 2017).

La baja oferta de los productores y pescadores de paiche hace que el precio final al consumidor sea alto. En los mercados de Pucallpa el precio oscila de S/. 20 a S./ 35 por kg en el 2020, mientras que en supermercados de la capital se oferta a S/. 55 kg. Sin embargo, el precio del paiche extraído de ríos y lagos en tiempos permitidos de pesca llega a costar hasta S/ 16 el kg de filete, (Produce, 2017), pero, aun así, es de lejos un producto muy rentable para los pescadores y comerciantes quienes difícilmente van a acatar vedas de 5 meses, más si se considera que la actividad es casi su única fuente de ingreso, y que difícilmente se ven sanciones por parte de las autoridades dada la informalidad de esta actividad.

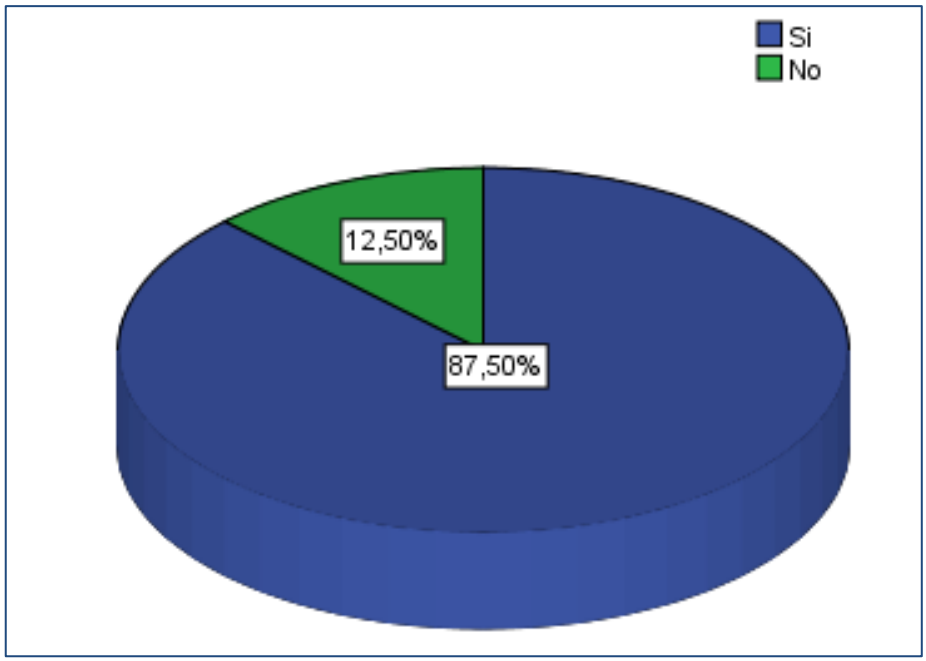


Figura 4. *Conocimiento de la sanción por comercializar o consumir el paiche en época de veda.*

En figura 4 y tabla 6 del anexo 2, se puede apreciar que el 87,50% de encuestados, respondió que sí conoce la sanción que puede recibir por comercializar o consumir el paiche en época de veda, y el 12,50% de ellos no tiene conocimiento sobre las sanciones por infringir esta norma.

El GOREU ha establecido la prohibición para las personas naturales o jurídicas que capturen, retengan, transformen, comercialicen o utilicen el recurso paiche, en todos sus estados de conservación mientras dure el período de veda, por lo que al evidenciarse la comisión del delito se emitirán sanciones administrativas y luego, serán denunciados ante la Fiscalía por delito ecológico, de acuerdo a lo establecido por la Ley Nº 25977 – Ley General de Pesca, (Inforegión, 2018).

Las sanciones van desde la imposición de una multa, la suspensión de la autorización, concesión de pesca o licencia emitida, hasta la cancelación definitiva de estas. Además del decomiso del producto, las sanciones son por seis meses naturales sin que esto evite que además se apliquen otras sanciones a que hubiere lugar, (SENACE, 2013).

Entonces, los comerciantes conocen que comprar y vender carne de paiche entre los meses de octubre a marzo está prohibido por norma regional, y que

hacerlo les puede traer problemas legales por los que podría perder su licencia comercial temporal y hasta de manera definitiva, además que se le decomisará el producto; pero, aun así los comerciantes siguen comprando y ofreciendo la carne de paiche durante todo el año, de igual forma los restaurantes continúan ofreciendo los platos a base de paiche pero fuera de la carta de menú, debido a su gran demanda y porque pagan un buen precio por los potajes a base de paiche. Todos ellos aducen que a lo más que se arriesgan es que les decomisen la carne que guardan, por eso es que la ofrecen “por lo bajo” a sus clientes conocidos, sin exhibirla a todos.

Los consumidores finales y amas de casa consultadas, manifiestan que siguen consumiendo la carne de paiche porque la encuentran regularmente en los mercados de abastos, y que, aunque cueste un poco caro vale la pena darse esos gustitos de vez en cuando.

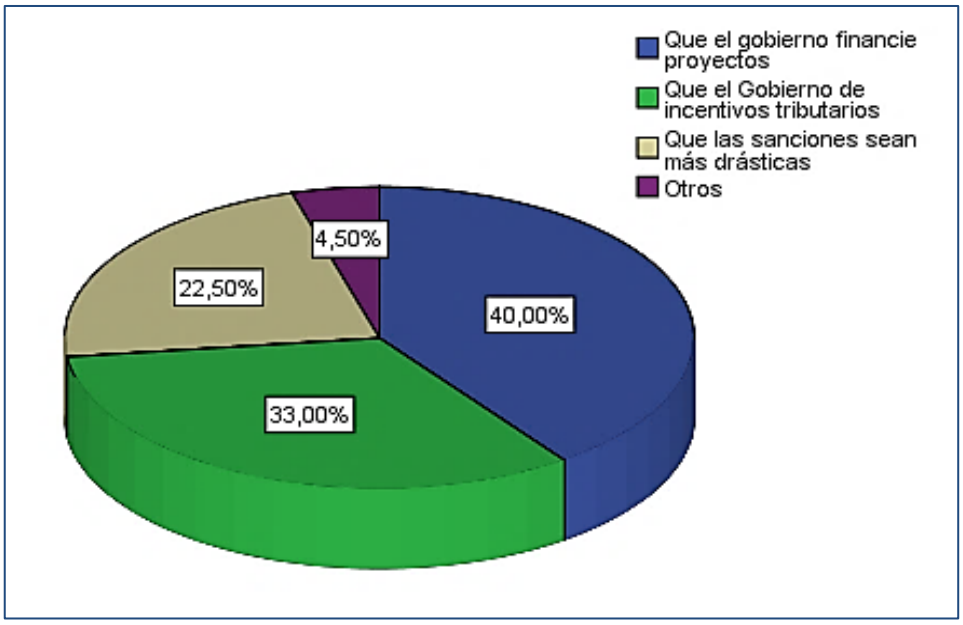


Figura 5. *Algunas sugerencias para evitar la extinción del Paiche.*

En la figura 5 y tabla 7 del anexo 2, sobre las sugerencias que hacen los encuestados para evitar que el recurso paiche continúe extinguiéndose, se aprecia que el 40% sugiere que el Gobierno financie proyectos de piscicultura con paiches, un 33% sugiere que el Gobierno de incentivos tributarios a los piscicultores para abaratar sus costos de producción y que esto se refleje en el precio final del

consumidor, y un 22% hace la sugerencia que las sanciones para quienes infringen las normas de veda sean más drásticas.

Es de conocimiento público que el Gobierno regional a través de las direcciones regionales de la producción y del ambiente han venido impulsando en los últimos 20 años proyectos que se orientan a conservar y promocionar al paiche en la región, en algunos casos con el repoblamiento del recurso en zonas de gran actividad pesquera, como el lago de Imiría, y en otros con la reproducción de alevinos en su ambiente natural para aumentar el número de peces. Esto se hace con apoyo de Comunidades Nativas de las zonas, (Produce, 2017).

Debido a que el paiche tiene ciclos de vida más largos que otras especies, alrededor de cinco años para que alcance su madurez sexual y pueda reproducirse y alcanzar los 50 kg de peso, ha limitado el desarrollo de la paichecultura, más que nada por los altos costos de alimentar y cuidar a peces durante tanto tiempo y con un peso en constante incremento, hace que los interesados reclamen que el Gobierno brinde incentivos a los empresarios privados a invertir en piscicultura con paiches, y por otro lado hay quienes reclaman que las sanciones sean más drásticas con los que incumplen la prohibición de pescar y comercializar al paiche en periodo de veda, las sanciones ya están dadas más bien el Ministerio Público, las alcaldías y la Policía Nacional deberían de hacerlas efectivas.

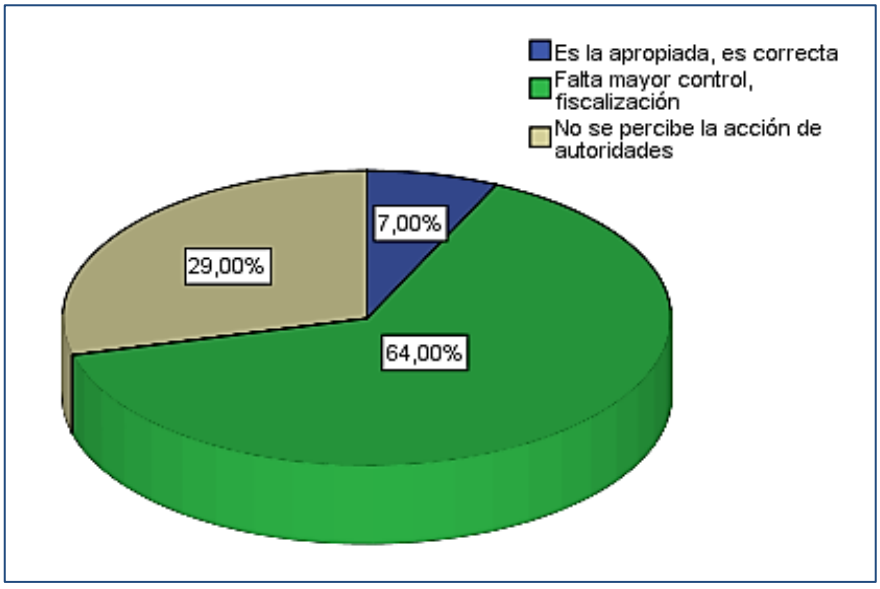


Figura 6. *Acciones de las autoridades ante la problemática del paiche.*

En la figura 6 y en la tabla 8 del anexo 2, sobre la apreciación de los encuestados respecto al accionar de las autoridades ante esta problemática, se aprecia que el 64% considera que hace falta un mayor control o fiscalización, un 29% manifiesta que la acción de las autoridades pasa desapercibida, y el 7% sostiene que su accionar es el apropiado y correcto.

La apreciación mayoritaria de los encuestados es que falta un control permanente de las autoridades locales para que los comerciantes dejen de vender la carne de paiche en épocas de veda. Indican que deberían de hacerse más seguido los operativos inopinados en coordinación con la Fiscalía y la Policía Nacional porque en la práctica no se percibe que las autoridades estén haciendo algo para frenar la comercialización del paiche.

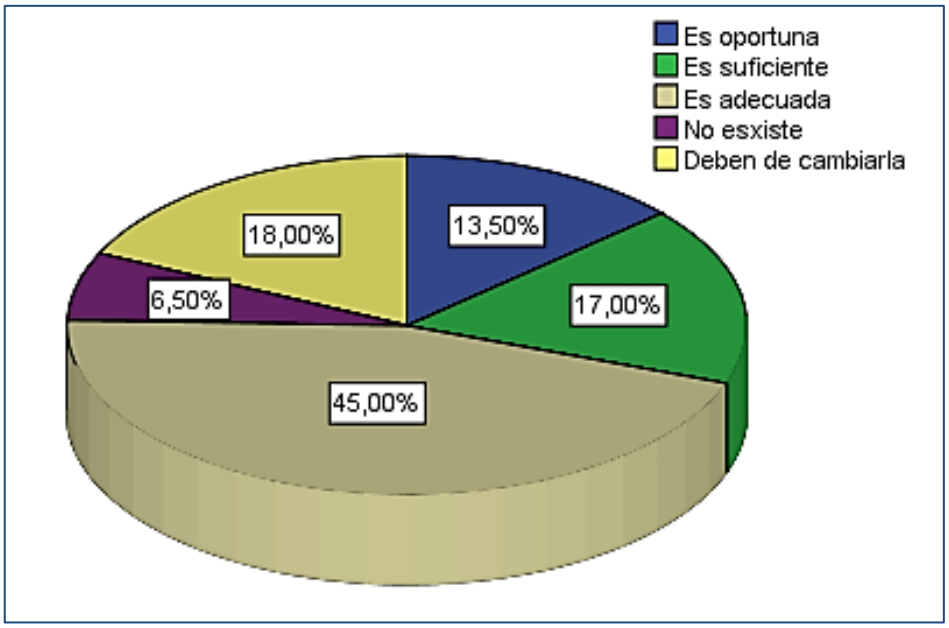


Figura 7. *Consideración de la información que proporciona el Estado sobre la veda.*

En la figura 7 y la tabla 9 del anexo 2, se observa que para el 45% la información que brinda sobre el periodo de veda del paiche es adecuada, un 18% piensa que está mal y deberían cambiarla, mientras que el 17% considera que es suficiente, y un 13,5% opina que la información brindada es oportuna.

Entre quienes piensan que la información brindada por las autoridades pertinentes respecto al periodo de veda del paiche en la región, es adecuada,

suficiente y oportuna, representan más del 75% del total, por lo que se puede considerar que la información brindada está bien.

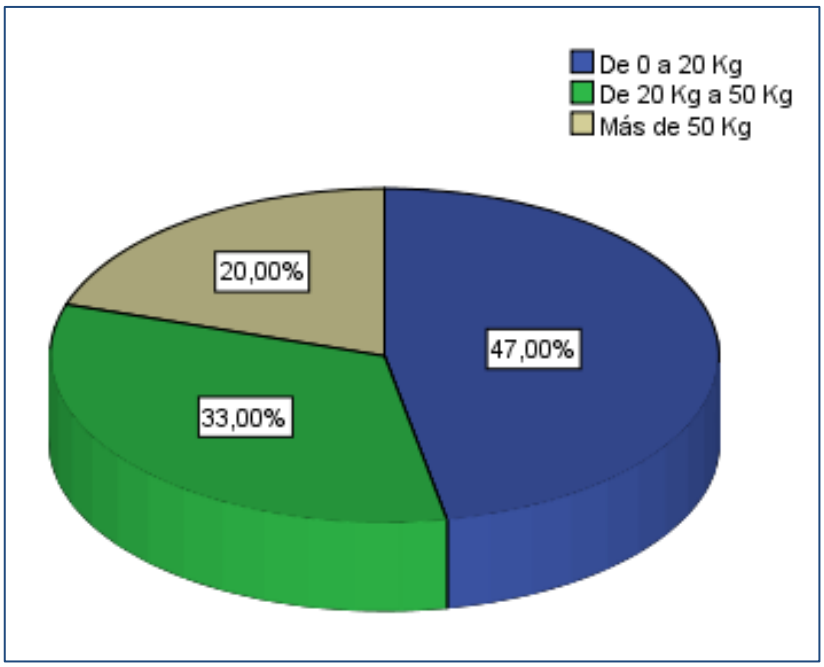


Figura 8. *Cantidad de paiche que vende/consume durante la veda.*

En la figura 8 y tabla 10 del anexo 2, sobre la cantidad de carne de paiche que los encuestados venden o consumen durante la veda, el 47% de ellos manifiestan que es hasta 20 Kg, un 33% sostiene que es de 20 hasta 50 Kg, y el 20% lo que vende/consume durante la veda.

En el rubro comerciantes y consumidores de paiche, del total de encuestados la mitad de ellos corresponde a aquellos que compran el pescado de los pescadores artesanales y luego lo venden en los mercados de abastos de la ciudad (comerciantes), y la otra mitad lo constituyen los consumidores finales, comprendidos por las amas de casa que acuden a los mercados de la ciudad para preparar su comida del día, y por los dueños de restaurantes y puestos de comida que se encuentran por toda la ciudad. Y, es precisamente ese 47% que en su mayoría corresponde al segundo grupo o mitad, esto es a los consumidores, que llegan a adquirir hasta 20 kg por año, aunque por la cantidad se podría creer a las amas de casa más no a los dueños de restaurantes quienes con seguridad compran más de esa cantidad.

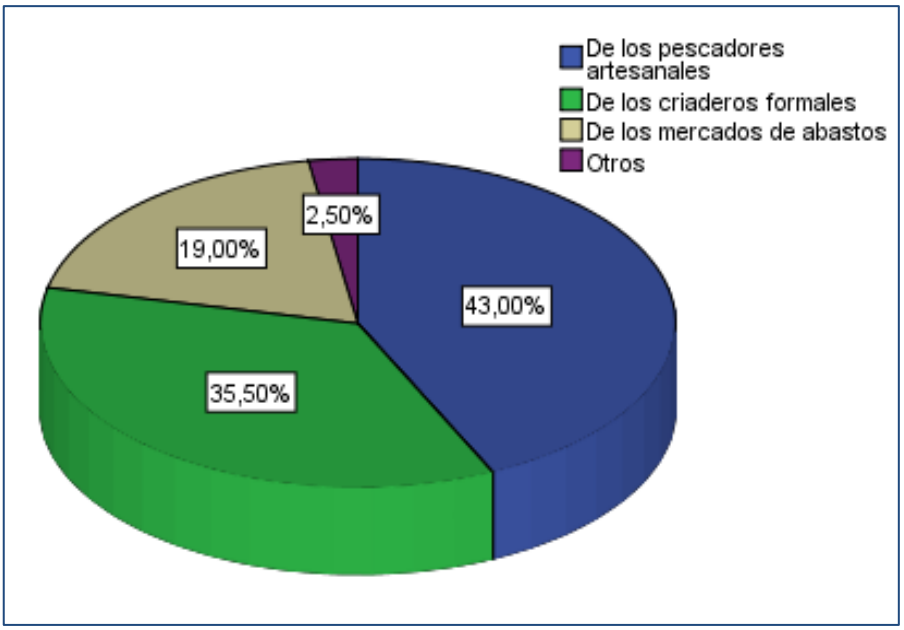


Figura 9. *Porcentaje sobre la procedencia del paiche que se compra en veda.*

En la figura 9 y la tabla 11 del anexo 2, se aprecia que el 43% de comerciantes/consumidores adquieren la carne de paiche de los pescadores artesanales, un 35,5% lo hace de los criaderos formales, y el 19% lo adquiere en los mercados de abastos.

Los comerciantes que abastecen a los restaurantes turísticos y aquellos que tienen puestos de venta en mercados de abastos con buena rotación del producto paiche, acuden al puerto de la ciudad a adquirirlo directamente de los pescadores artesanales donde con seguridad conseguirán mejores precios por cantidad de peso, recordar que un ejemplar de paiche de 5 años de edad alcanza un peso de 50 kg, y que en el puerto lo puede conseguir a S/ 14 por kg promedio y que luego de limpiarlo y filetearlo puede ofrecer a los comerciantes del mercado a precios entre S/ 20 a S/ 25 kg, y las amas de casa lo terminarán adquiriendo por S/ 30 kg, (Produce, 2018). Aunque, quitando la cabeza, las aletas, piel y huesos habrá una merma de 10 a 12 kg del peso inicial, el precio de venta aún le podría dejar hasta S/ 1,000 por un ejemplar de 50 kg que adquirió por S/ 700.

Los criaderos formales tienen puntos de venta distintos a los de los pescadores y precios de venta también; algunos ofrecen cortes de carne de 5, 10 o 20 kg a precios promedio de S/ 25 por kg que en muchos casos ya tienen a la

carne procesada, esto es limpia de piel y huesos, y la ofrecen en estado congelado y envasado.

En algunos puntos de venta en mercados de abastos y en algunos comercios cerca al puerto, se ofrece la carne de paiche seca y salada, presentación que sirve para conservar la carne sin necesidad de refrigeración y para llevarla a zonas alejadas de la ciudad donde el viaje toma varios días y el producto se echaría a perder si se traslada en estado fresco. En la gastronomía regional se utiliza esta carne de paiche seca y salada para elaborar algunos potajes típicos.

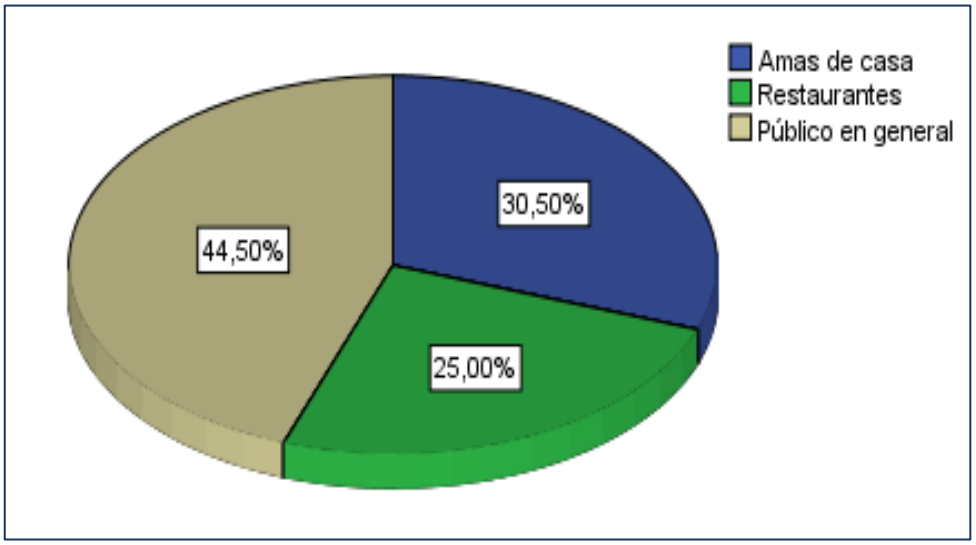


Figura 10. *Porcentaje de personas que compran paiche.*

En la figura 10 y tabla 12 del anexo 2, respecto a qué clientes son los que compran la carne de paiche, se tiene que el 44,5% corresponde al público en general, un 30,5% son las amas de casa, y el 25% corresponde a los restaurantes de la localidad.

Por público en general, los comerciantes consideran a los que son sus clientes y que sin distinción son todos aquellos que aceptan sus condiciones de venta y les compran, sean vendedores al menudeo, amas de casa, instituciones públicas y privadas, entre otros. Los otros sectores, amas de casa y restaurantes, por lo general adquieren el producto en los diferentes mercados de abastos de la ciudad.

DETERMINACIÓN Y ANÁLISIS SOBRE LA INFLUENCIA DE LA EXTRACCIÓN DEL PAICHE *(Arapaima gigas)* DURANTE EL PERIODO DE VEDA EN LA CONSERVACIÓN DE LA ESPECIE.

Encuesta a los pescadores:

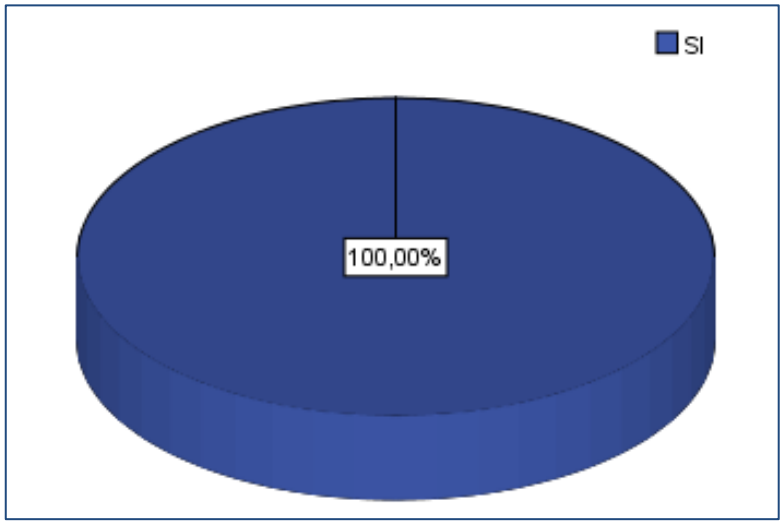


Figura 11. *Porcentaje sobre el conocimiento de que el Paiche se encuentra en extinción.*

En la figura 11 y tabla 13 del anexo 2, sobre si los pescadores conocían que el Paiche se encuentra en peligro de extinción, se observa que todos ellos respondieron que sí tenían conocimiento acerca de esa norma de conservación de la especie. La pesca no es una actividad reciente ni que se aprenda estudiando para los pobladores de la selva ucayalina; es más bien una actividad de subsistencia que se ha transmitido de generación en generación en la que los pescadores han aprendido su oficio desde su adolescencia por lo que prácticamente todos tienen bastante tiempo practicándola y subsistiendo de ella, y por eso mismo, además de estar organizados en asociaciones de pescadores o en comunidades nativas, deben de estar al tanto de las especies las cuales por su extracción intensiva se encuentran en riesgo de la extinción, y en el caso del paiche es algo que se viene hablando en los últimos veinte años sobre el riesgo en que está.

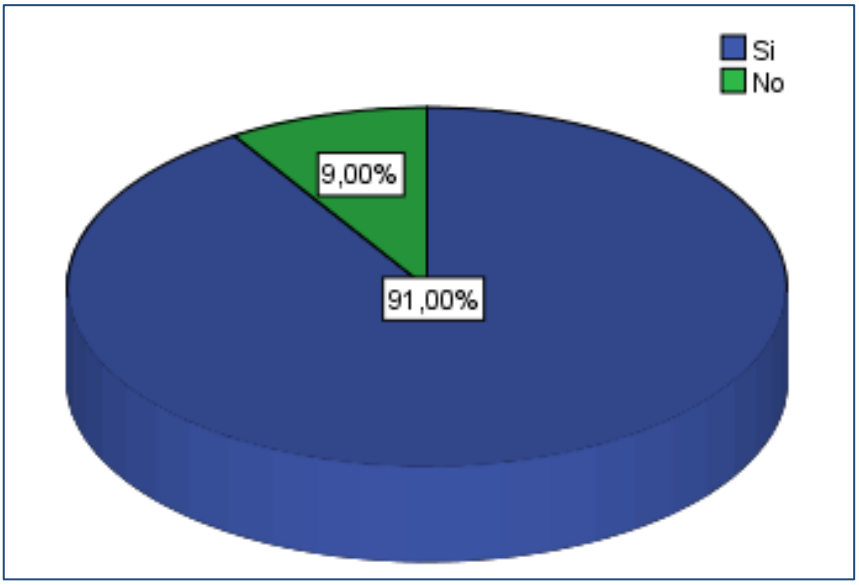


Figura 12. *Porcentaje sobre el conocimiento del periodo de veda del paiche.*

En la figura 12 y tabla 14 del anexo 2, se aprecia que el 91% de pescadores de paiche manifiesta que sí tiene conocimiento sobre el periodo de veda de la especie, mientras que hay un 9% de ellos que desconoce sobre este periodo de veda.

En los últimos 20 años el Ministerio de la Producción ha estado imponiendo temporadas de veda cada año para la pesca del recurso paiche en cuerpos de agua de acceso público. La última veda rige del 1 de octubre 2020 al 28 de febrero de 2021 y fue dictada por R.M. N° 00320-2020-PRODUCE (Produce, 2020). La norma prohíbe la extracción de paiche así como su transformación y venta. La temporada de veda se da en los mismos meses del año y está vigentes desde el año 2009, así que los pescadores conocen al respecto.

En la figura 13 y tabla 15 del anexo 2, sobre el motivo de pescar la especie paiche si conocen que está prohibido hacerlo en época de veda, el 53% de los pescadores encuestados manifestaron que lo hacen porque es el único sustento económico que tienen, el 26% dijo que siempre lo hace y no tiene problemas por ello, mientras que el 21% lo hace por otros motivos.

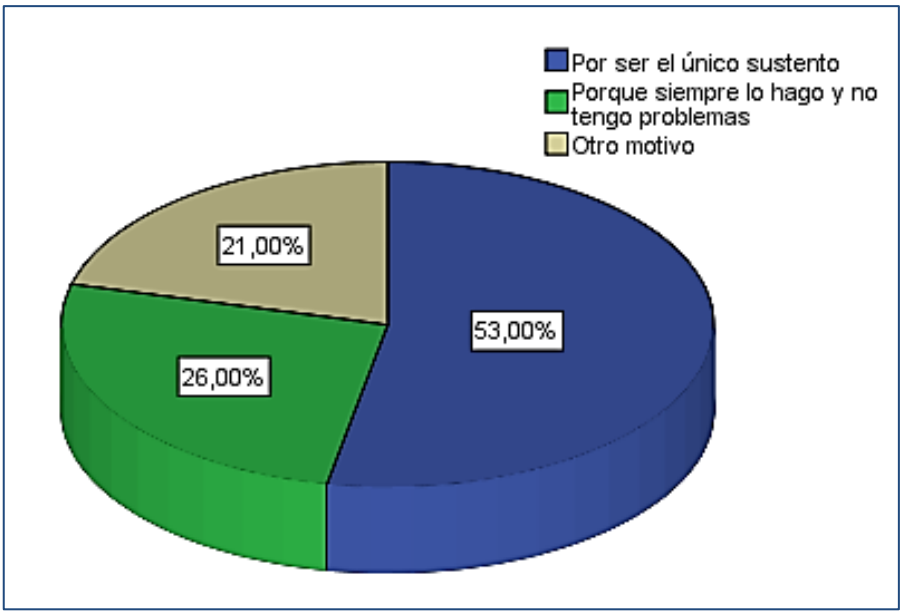


Figura 13. *Respuesta del por que pescan el paiche en época de veda*

En los pueblos de la Amazonía, son miles las familias que dependen de la pesca, tanto como para alimentarse como medio de subsistencia económica, (Peces vida, 2020), de aquí se entiende la razón por la que los pescadores artesanales encuestados responden que a pesar de la prohibición de capturar y comercializar el paiche en el periodo de veda, ellos lo hacen porque la pesca es el único sustento que tienen.

Aunque, si bien es cierto los ríos y lagos de la selva ucayalina son ricos en peces de diversas especies, algunas de ellas de carne muy preciada y valorada como la doncella, el dorado y la palometa, además del paiche, hay pescadores que buscan a las especies de mayor tamaño y cuya carne sea mejor valorada, como el paiche y la doncella, para que su pesca sea más rentable.

Los periodos de veda se han venido imponiendo desde el año 2009, y aunque se han logrado avances en cuanto al repoblamiento de la especie paiche por medio de proyectos en zonas de aguas públicas, las prohibiciones y sanciones impuestas no han logrado detener en gran medida la actividad pesquera en estas fechas, los hombres de pesca han continuado capturando y comercializando la preciada carne de la especie y no parecen detenerse durante cinco meses al año para llevar el sustento de sus hogares.

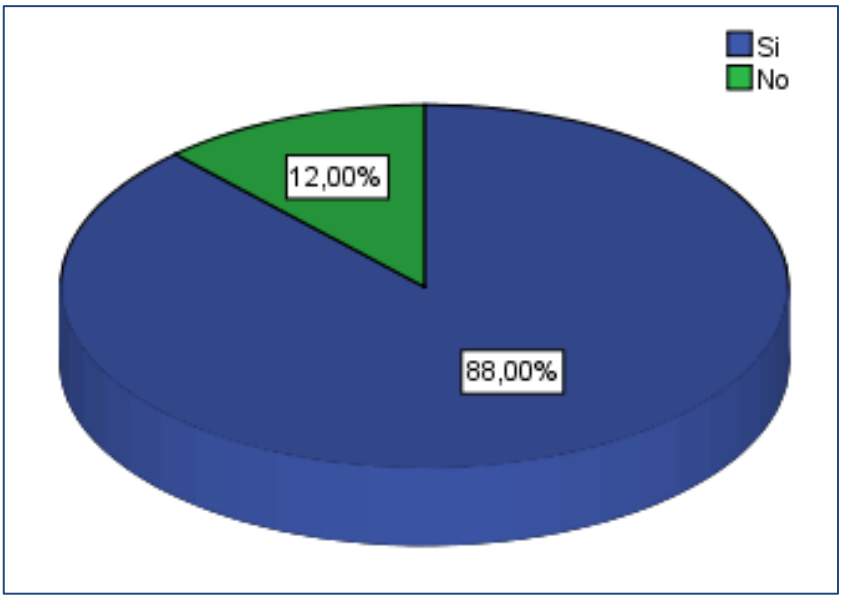


Figura 14. *Conocimiento de la sanción por comercializar o consumir el paiche en época de veda.*

En la figura 14 y tabla 16 del anexo 2, se puede apreciar que el 88% de pescadores encuestados respondió que sí tiene conocimiento sobre la sanción que puede recibir por capturar al paiche en época de veda, y el 12% de ellos dijo desconocer sobre las sanciones por infringir esta norma.

Si bien los pescadores tienen conocimiento de que infringir la veda impuesta por las autoridades les hace pasibles de recibir sanciones por tratarse de un delito ecológico al considerarse una especie con riesgo de extinguirse, esto no les detiene y siguen extrayendo al paiche y comerciándolo. Algunos pescadores confiesan que camuflan la carne de paiche debajo de otras especies de pescado que también capturan y comercializan, pero que no tienen restricciones por estas épocas. La actual veda que va de octubre 2020 a marzo 2021 fue dictada por R.M. N° 00320-2020-PRODUCE, (Produce, 2020), y las sanciones por infringirla están establecidas en la Ley N° 25977, que van de sanciones administrativas como la cancelación de licencias, concesiones y permisos para la pesca, hasta el decomiso del producto que ya no lo podrán recuperar y será donado a instituciones benéficas o albergues, (SENACE, 2013).

En parte, los pescadores de Ucayali no se sienten amenazados por las posibles sanciones a su ilegal accionar pues en la región no se aprecian muchos operativos de control y decomiso, como sí ocurre en la región Loreto y cerca de la

frontera con Brasil, como el decomiso de siete toneladas de paiche en 2014, (Diario La Región, 2014) y 382 kg decomisados en una embarcación que procedía de la triple frontera de Perú con Colombia y Brasil, (El Comercio, 2018). Sin embargo, noticias parecidas a estas no se observan en Ucayali donde apenas si se producen operativos en algunos restaurantes o mercados de abastos en los que de encontrar que se comercializan las especies prohibidas estas se decomisan, pero las cantidades son muy pocas.

Coordinaciones entre la policía ecológica, la fiscalía de medio ambiente, la Marina de Guerra y el personal de Aduanas son necesarios para organizar operativos efectivos en los ríos por donde se transporta en embarcaciones fluviales con el cargamento ilegal, que muchas veces es porque se extraen peces con talla menor a 1.60 metros que es reglamentaria de acuerdo a la R.M. N° 147-2001-PE de PRODUCE. En cuanto al 12% de pescadores que dicen desconocer sobre las sanciones por realizar la pesca y comercialización del paiche en periodo de veda, aducen que no sabían que cometen un delito al hacerlo porque siempre se dedican a la pesca y a la comercialización de pescados amazónicos en el puerto y mercados de la ciudad de Pucallpa.

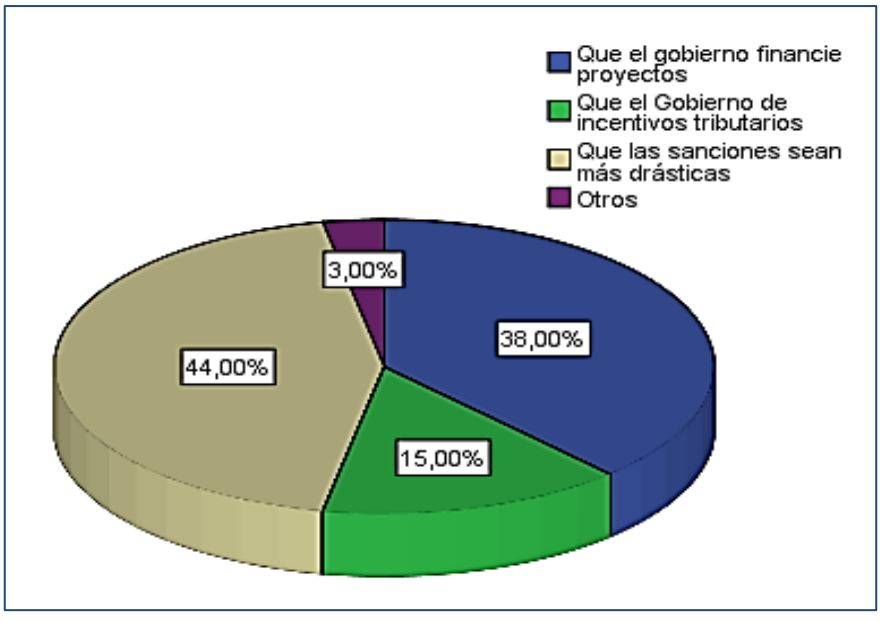


Figura 15. *Algunas sugerencias para evitar la extinción del Paiche.*

En la figura 15 y tabla 17 del anexo 2, sobre las sugerencias que hacen los encuestados para evitar que el recurso paiche continúe extinguiéndose, se aprecia

que el 44% de pescadores sugiere que las sanciones para quienes infringen las normas de veda sean más drásticas, para el 38% sería bueno que el Gobierno financie proyectos de repoblación con paiches, y un 15% sugiere que el Gobierno promueva incentivos tributarios para proyectos de piscicultura y repoblamiento del paiche.

Al respecto, solo agregar que las sanciones ya están impuestas y lo que falta es hacerlas efectivas por medio de operativos más constantes en las vías fluviales y en los puntos de comercialización, hay que llegar a donde se comete el delito para que los lo cometen sientan las consecuencias de infringir las normas impuestas, de lo contrario la ley será letra muerta.

Sobre el pedido a que el Gobierno financie proyectos para repoblar fuentes naturales con alevinos de paiche, pues decir que las autoridades públicas están financiando y ejecutando varios proyectos grandes para conservar y promocionar al paiche en la región. En el 2010 se repobló la laguna de Imiría con ejemplares de 4 y 5 años de edad que ya habían alcanzado la madurez reproductiva, y al mismo tiempo se estableció la veda en esa zona con lo que se logró incrementar la población de paiches en la zona más productiva de la especie, (Andina, 2010). Y así se han realizado diversos proyectos en Coronel Portillo y Padre Abad para reproducción de alevinos, y muchos más en la región Loreto que es donde se han desarrollado los más importantes proyectos en Pacaya Samiria y se produce bastante paiche que se destina en su mayor parte a la exportación.

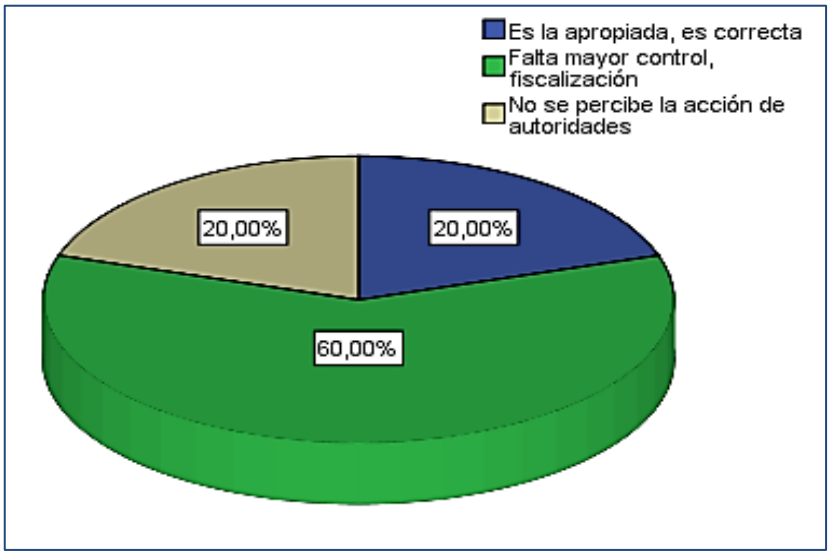


Figura 16. *Acción de las autoridades ante la problemática del paiche.*

En la figura 16 y tabla 18 del anexo 2, sobre cómo aprecian los encuestados el accionar de las autoridades ante esta problemática, se puede apreciar que el 60% considera que hace falta un mayor control o fiscalización, un 20% manifiesta que la acción de las autoridades pasa desapercibida, y otro 20% piensa que su accionar es el apropiado y correcto.

Se ha visto que los pescadores saben que la especie paiche que ellos capturan y comercializan durante todo el año está en peligro de extinción, tienen conocimiento de la veda establecida en los últimos 10 años y sobre las sanciones estipuladas por infringir esta normativa, sin embargo, la pesca y comercialización se sigue dando y la especie continúa siendo depredada de ríos y lagos poniendo en serio peligro su sobrevivencia en aguas naturales. Muchos, que incluyen a comerciantes, amas de casa y los propios pescadores piden que las sanciones por infringir la veda sean más drásticas, pero sin medidas de control constante ni fiscalizaciones que cuenten con el trabajo coordinado de las autoridades locales y regionales va a ser difícil que se detenga el tráfico de carne de paiche en los meses de reproducción en su hábitat natural y que corresponden al periodo de veda (octubre a marzo).

Otros pescadores opinan que no se percibe la acción de las autoridades respecto a las sanciones, y esto es precisamente por la falta de fiscalización, a la falta de control de las embarcaciones que por vía fluvial transportan la carne de paiche a las ciudades; mientras que otro tanto de encuestados indican que las acciones de las autoridades son las correctas y apropiadas, pero por otro lado, hay un 79% que continua pescando en esta temporada porque tienen a la pesca como su único modo de subsistencia económica y también porque siempre lo ha hecho y no le ha pasado nada, evidenciando que si bien las normas y sanciones impuestas son correctas lo que deja mucho que desear es sancionar de manera efectiva a aquellos pescadores y comerciantes que actúan de forma contraria a lo que la Ley manda para proteger una especie originaria de la Amazonía y producto bandera de excelente aceptación y reconocimiento en el Perú y en el mundo.

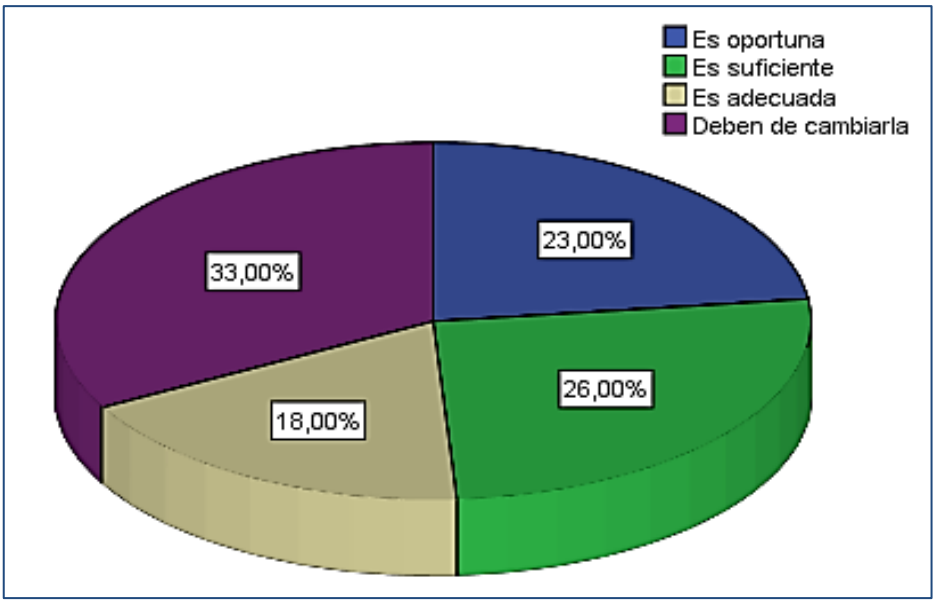


Figura 17. *Consideración de la información que brinda el Estado sobre la veda.*

En la figura 17 y tabla 19 del anexo 2, se observa que para el 33% de pescadores encuestados la información que brinda el estado sobre el periodo de veda del paiche debe de ser cambiada, el 26% considera que es suficiente, un 23% opina que la información brindada es oportuna, y para un 18% la información brindada es la adecuada.

Para dos terceras partes de pescadores artesanales encuestados la información que proporcionan las autoridades respecto a la declaratoria de temporada de veda del paiche es suficiente, adecuada y oportuna; mientras que una tercera parte del total piensa que es insuficiente, que no se ajusta a la realidad y que debería de ser cambiada. En realidad, basta con navegar por Internet e ingresar a los portales de Produce, GOREU o MINAM para informarse sobre la veda, pero en los pescadores hay diferentes puntos de vista.

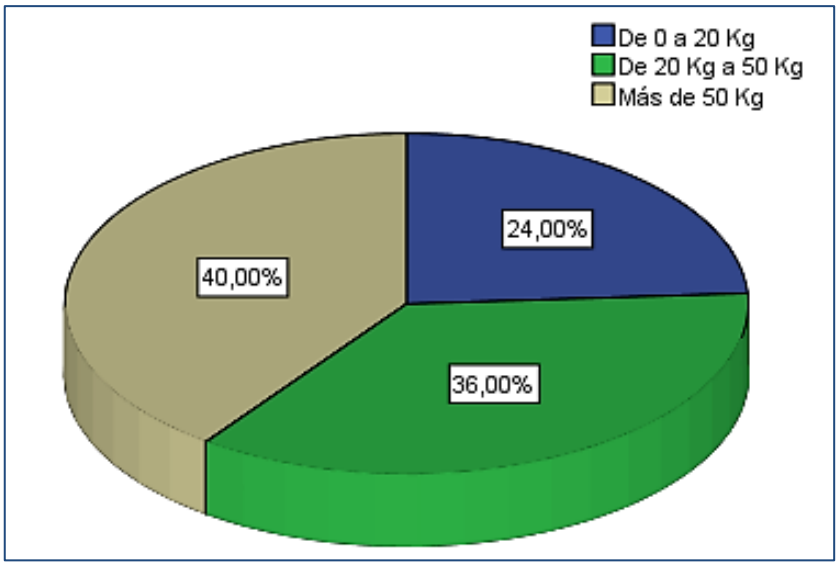


Figura 18. *Cantidad de paiche que pescan durante el periodo de veda y durante todo el año.*

En la figura 18 y tabla 20 del anexo 2, sobre la cantidad de carne de paiche que los encuestados pescan durante la veda, el 40% de pescadores manifiestan que es más de 50 Kg, un 36% sostiene que es de 20 hasta 50 Kg, y el 24% manifiesta que es hasta 20 Kg de carne de paiche. El paiche es entre los peces amazónicos, el cuarto en consumo con el 5% del total, detrás del boquichico (26%), palometa (8%) y llambina (5.7%), entre otros, (Produce, 2018); para el año 2019 la producción de boquichico fue de 5,080 TM y del paiche alcanzó las 238 TM de los cuales 86 TM pertenecen a la actividad acuícola (criaderos, paichecultura), esto es que 150 TM proceden de la pesca artesanal, (Produce, 2020); además del total producido, el 93% se exporta a Estados Unidos, Japón y Bélgica, un 5% se vende en Lima y un 2% se vende en el mercado local, limitado sobre todo por el alto precio por kg.

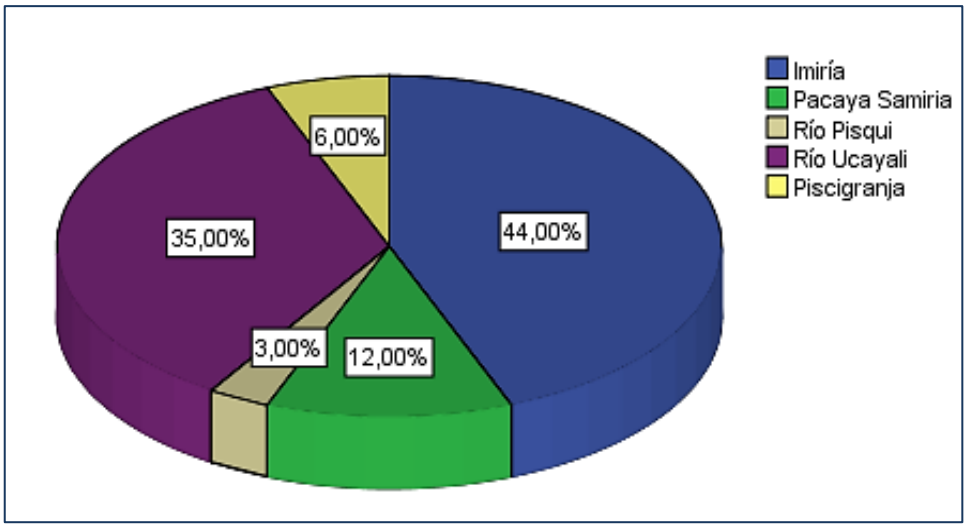


Figura 19. *Zona o sector de procedencia del paiche.*

En la figura 19 y tabla 21 del anexo 2, sobre la zona o sector donde los pescadores artesanales hacen la captura del paiche, se aprecia que el 44% de ellos lo hace de Imiría, un 35% lo hace del río Ucayali y sus afluentes, el 12% lo extrae de la zona de Pacaya – Samiria, y un 6% lo captura de un criadero o piscigranja.

La laguna de Imiría ha sido por tradición la zona más importante de producción de Paiche de la región Ucayali, que fue explotada de manera intensiva en las décadas del 70, 80 y 90 del siglo XX, sobre todo en esa última década con la llegada de pescadores de la zona de Pucallpa que terminaron de depredar la población de paiches existentes sin respetar los tamaños mínimos ni la temporada natural de reproducción en sus 32 km2 de extensión, (Álvarez, 2011). Es precisamente en esta zona que, al ver el tamaño del daño ecológico y ambiental causado a la especie y al hábitat es que el Produce empezó un proyecto de repoblamiento con individuos de 4 a 5 años de edad que ya iniciaban su etapa de reproducción, declaró a la especie paiche en estado crítico de conservación, y al mismo tiempo estableció la primera veda en el año 2009, la misma que se ha venido extendiendo hasta el presente, (Produce, 2009).

Además, el recurso es encontrado de manera natural en cochas y pequeñas lagunas en la cuenca baja del río Ucayali. La población más importante de paiche se encuentra en la reserva Pacaya-Samiria que comprende a las regiones de Loreto y Ucayali, de la que algunos pescadores traen a comercializar su producto a Pucallpa, (IIAP – GORE Loreto, 2017)

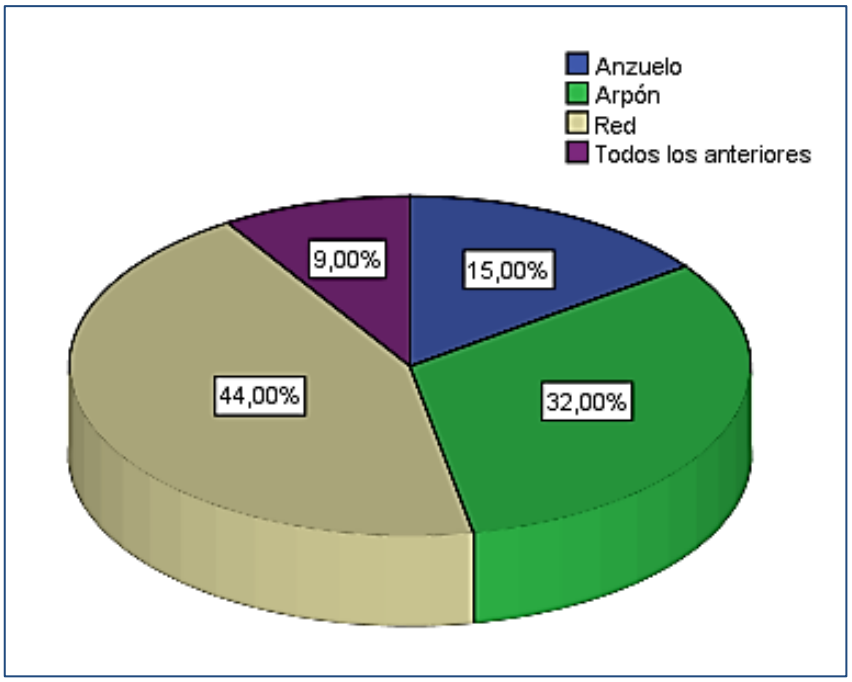


Figura 20. *Técnicas para la extracción del Paiche.*

En la figura 20 y tabla 22 del anexo 2, respecto a las técnicas de captura que utilizan los pescadores de paiche, se observa que el 44% de ellos utilizan la red de pesca, el 32% lo hace con arpón, un 15% hace uso del anzuelo para capturarlos y el 9% hace uso de todas las técnicas mencionadas. El paiche por sus grandes dimensiones y gran peso, es un pez complicado de capturar por una sola persona, por eso no sorprende ver que el uso de anzuelo no es el preferido para su pesca. El uso de redes permite capturar gran cantidad de peces de diversas especies sobre todo en cochas profundas. Dentro de la técnica de la red para pescar, se tiene a la atarraya que es una red circular de 3 a 5 metros y una altura de 2 a 4 ms que puede ser operada por una sola persona desde su bote o desde la orilla; la hondera de 80 a 150 ms de largo y de 15 a 30 ms de alto que es operada por más de 4 personas en aguas profundas y de poca correntada, siendo un método muy efectivo y muy utilizado en la pesca comercial al permitir mayores volúmenes de captura. Para una pesca más selectiva, de especie y tamaño, se usa el arpón, aunque requiere de mucha práctica para ser efectiva, (Tello, 2005).

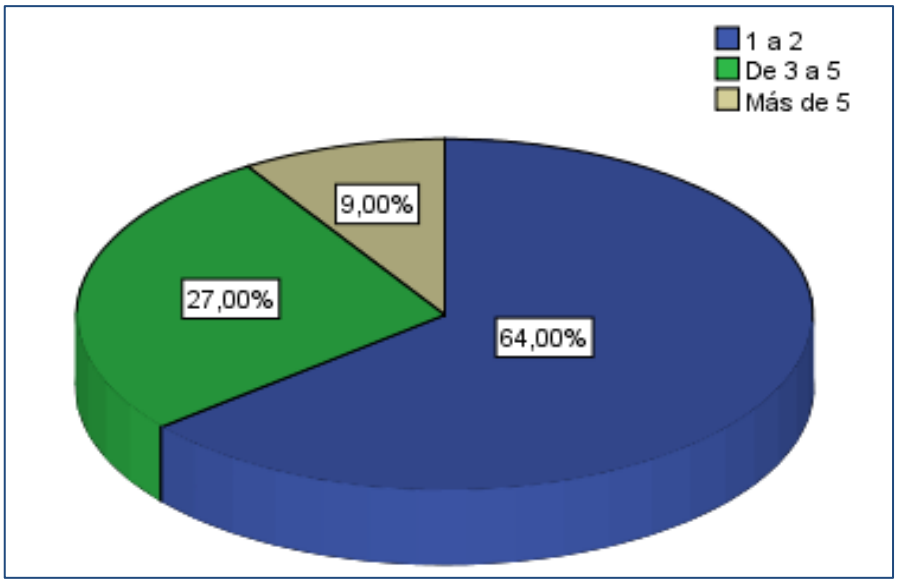


Figura 21. *Cantidad de individuos de paiche que extraen los pescadores.*

En la figura 21 y tabla 23 del anexo 2, se aprecia la cantidad de individuos de paiche que los pescadores capturan por semana. Se aprecia que el 64% manifiesta que extrae de 1 a 2 individuos, un 27% captura de 3 a 5 paiches, y el 9% afirma que pesca más de 5 individuos por semana.

La cantidad de individuos de paiche que un pescador puede capturar depende de varios factores, entre estos la técnica de pesca, el tamaño de la embarcación que utiliza, la zona de pesca, la temporada del año, la formalidad.

Según datos del año 2019, de las 150 TM que se pesca de manera artesanal en el país, 50 TM se desembarcaron en Ucayali y el resto en Loreto, (Produce, 2020), y, si bien la producción ha tenido un crecimiento con respecto al año 2018 éste ha sido gracias a la producción acuícola que se está desarrollando gracias a la demanda internacional, más lo que puede preocupar es la producción en aguas naturales que se ha mantenido casi estable en los últimos 7 años que es producto de la pesca artesanal y que abastece al mercado regional y local, aunque éste sólo represente el 2% de todo lo producido, pues el 93% se exporta, (Produce, 2020).

Los pequeños pescadores, que por lo general pescan de a dos o tres personas, son los que manifiestan capturar uno a dos individuos de paiche por semana, que en peso significan al menos 100 kg o S/ 1500 de ingreso, pescan con anzuelo o atarrayas y en pequeñas embarcaciones. Los medianos, que dicen pescar de 3 a 5 paiches a la semana, pescan con redes y algunas veces con arpón,

están organizados en asociaciones de pescadores o en comunidades nativas y pescan con embarcaciones de con capacidad de 500 kg de carga. Los que hacen capturas mayores utilizan redes de gran tamaño y capacidad de pesca, lo hacen entre varios operadores a la vez y en embarcaciones medianas o grandes (con cámaras para conservar la carne con hielo).

En la labor de hacer sostenible la conservación de la especie paiche se deben de hacer más proyectos para repoblar las aguas naturales, que disminuyeron de manera drástica, para que el paiche vuelva a ser ese producto que daba sustento alimenticio y económico a las poblaciones rurales de la selva ucayalina, y no como ahora que el paiche se ha transformado en esa exquisitez que se reserva para personas de ingresos medios y altos, (Chu, Fernández, Rebaza, Darias, García, Arbildo, 2017).

DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS SOBRE ALGUNAS ALTERNATIVAS Y PROPUESTAS PARA ASEGURAR LA CONSERVACIÓN DE LA ESPECIE PAICHE *(Arapaima gigas)*.

Para alcanzar este objetivo específico se realizó la encuesta a funcionarios de las instituciones pertinentes para conservar la especie paiche *(Arapaima gigas),* cuyos nombres, cargos y respuestas son detallados a continuación:

INSTITUCIÓN: INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN DE LA AMAZONÍA PERUANA (IIAP).

El funcionario encargado de responder nos dijo que, respecto a lo que su Institución está haciendo actualmente para conservar la especie Paiche (Arapaima gigas), en conjunto con otras instituciones con ARA Uc., DIREPRO Uc. IVITA, y otras instituciones cooperantes, participamos en la Elaboración de plan de manejo de paiche en la Laguna Chauya – ACR Imiria, además que, a través de cooperación interinstitucional con el ARA Uc. y USAID – probosques; se podrá tener una estimación de la población que existe en la Laguna Imiria – ACRI, esta información servirá de base para la elaboración de plan de manejo de paiche en dicha laguna.

Respecto a cuales son las normas, leyes, decretos o regulaciones con las que están ejecutando estas acciones de conservación de la especie Paiche (Arapaima gigas), el funcionario mencionó que son; el artículo 68º de la Constitución

Política del Perú dispone que el estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las Áreas Naturales Protegidas; el artículo 2º del Decreto Ley Nº 25977 - Ley General de Pesca, indica que son patrimonio de la Nación los recursos hidrobiológicos contenidos en aguas jurisdiccionales del Perú. En consecuencia, corresponde al estado regular el manejo integral y la explotación racional, considerando que la actividad pesquera es de interés nacional. Y, finalmente, la Resolución Ministerial Nº 147-2 001-PE, por la que se aprueba el Reglamento de Ordenamiento de la Amazonía Peruana, donde en su numeral 4.14 establece que la explotación de recursos hidrobiológicos al interior de áreas naturales protegidas se efectuará bajo Programas de Manejo Pesquero de carácter precautorio y que las actividades serán monitoreadas en coordinación entre las Direcciones Regionales sectoriales y la Administración de la reserva. Resolución Ministerial 499-2018-PRODUCE.

Al respecto, los resultados que su Institución puede mostrar sobre la efectividad de sus programas de conservación de la especie Paiche (Arapaima gigas, el funcionario dijo que, el IIAP no cuenta con un programa específico en paiche, las actividades en paiche se realizan a través de proyectos, pudiendo ser con presupuesto institucional, obtención de financiamiento externo o cooperación entre varias instituciones, como es en el caso del Plan de manejo de paiche que se realiza en la Laguna Chauya - ACRI.

Asimismo, ellos tienen limitaciones que se han encontrado y que impiden que estos programas sean más efectivos para la conservación de la especie Paiche (Arapaima gigas), como escasos recursos financieros para el desarrollo de tecnologías y programas de conservación.

Además, manifestó que entro los otros proyectos referidos al Repoblamiento, conservación, control, monitoreo, etc. del Paiche (Arapaima gigas), que el IAAP desarrolló en los últimos años, están la generación de tecnologías a través de la utilización de emisores ultrasónicos en la conformación de parejas de reproductores y manejo precoz de post-larvas y alevinos de paiche (Arapaima gigas), en ambientes controlados en la región Ucayali. Y, el fortalecimiento de capacidades de paichicultores en el manejo de reproductores y producción de alevinos de Paiche (Arapaima gigas), impactando directamente en la rentabilidad y el desarrollo

sostenido de Ucayali, financiado por el Programa Nacional de Innovación en pesca y Acuicultura en Ucayali.

En el futuro, piensan asegurar la conservación de la especie Paiche (Arapaima gigas) en el tiempo, por medio de la generación de información base sobre la población actual de paiche en la laguna Imiria, la cual permitirá a la institución correspondiente implementar instrumentos de gestión para el uso sostenible de esta especie en el ACRI.

Finalmente, manifestó que no es competencia del IIAP imponer sanciones administrativas o cárcel y anulación de licencias de extracción o comercialización, por lo que tampoco pueden impedir la sobre explotación del recurso Paiche porque no pueden dictar directivas, resoluciones, ordenanzas u otras normas al respecto ya que eso le compete al Produce y a las autoridades locales y nacionales.

Otro funcionario del IIAP involucrado en manejo de especies en cautiverio, entre ellos el paiche, manifestó que la institución que representa está desarrollando paquetes tecnológicos para la reproducción, manejo de alevinos y sistemas de producción de carne en ambientes controlados, así como al establecimiento de programas de recuperación de cuerpos sobre explotados a través de repoblamiento de ambientes naturales. Y que estas acciones las están llevando a cabo bajo la normativa del artículo 68º de la Constitución Política del Perú, la cual dispone que el estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las Áreas Naturales Protegidas.

Asimismo, el artículo 2º del Decreto Ley Nº 25977 - Ley General de Pesca, indica que son patrimonio de la Nación los recursos hidrobiológicos contenidos en aguas jurisdiccionales del Perú. En consecuencia, corresponde al estado regular el manejo integral y la explotación racional, considerando que la actividad pesquera es de interés nacional. Además, que, mediante Resolución Ministerial Nº 147-2 001-PE, se aprueba el Reglamento de Ordenamiento de la Amazonía Peruana, donde en su numeral 4.14 establece que la explotación de recursos hidrobiológicos al interior de áreas naturales protegidas se efectuará bajo Programas de Manejo Pesquero de carácter precautorio y que las actividades serán monitoreadas en coordinación entre las Direcciones Regionales sectoriales y la Administración de la reserva. Y, por último, la Resolución Ministerial 499-2018-PRODUCE.

A continuación, manifestó que estas acciones están permitiendo la generación de protocolos de manejo de reproductores de paiche, el Protocolo de manejo de post-larvas y alevinos de paiche con una eficiencia del 75% de sobrevivencia, así como la validación del cultivo de paiche en jaulas flotantes en la laguna Imiria, la transferencia de tecnología de reproducción y manejo de alevinos de paiche a miembros de comunidades nativas e integrantes de asociaciones de productores piscícolas de la región Ucayali, con el financiamiento de la Comunidad Andina, Fincyt, PNIPA, y a la Promoción de la Producción de Alevinos de “paiche” en las provincias de Coronel Portillo y Padre Abad.

Si embargo las limitaciones que se han encontrado que impiden que estos programas sean más efectivos para la conservación de la especie Paiche (Arapaima gigas), son los escasos recursos financieros para el desarrollo de tecnologías y programas de conservación.

De otro lado, manifestó que entre los otros proyectos que manejan para proteger a la especie paiche están: la preservación del “paiche” en la laguna Imiría, distrito de Masisea, provincia de Coronel Portillo; la generación de tecnologías a través de la utilización de emisores ultrasónicos en la conformación de parejas de reproductores y manejo precoz de post-larvas y alevinos de paiche (Arapaima gigas), en ambientes controlados en la región Ucayali. Así como, el ffortalecimiento de capacidades de paichicultores en el manejo de reproductores y producción de alevinos de Paiche (Arapaima gigas), impactando directamente en la rentabilidad y el desarrollo sostenido de Ucayali, financiado por el Programa Nacional de Innovación en pesca y Acuicultura en Ucayali. Y, como proyecto futuro para asegurar la conservación de la especie paiche están, el del desarrollo de tecnologías de cultivo de paiche en sistemas acuapónicos.

A pesar de que el Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana-IIAP, No tiene competencia para aplicar sanciones administrativas, cárcel o anulación de licencias de extracción o comercialización de paiche y no tienen Planes Institucionales de Conservación de la especie Paiche, sin embargo, tiene conocimiento de que existen ordenanzas que están contribuyendo a revalorar a la especie e impulsar su producción en cautiverio y su consumo, como:

- La Ordenanza Regional Nº 004-2017-GRU-CR que declara de interés regional la creación de Marca Colectiva “Marca Ucayali” para distinguir la producción de la Región Ucayali.
- Acuerdo de Consejo N° 186-2016-GRU/CR.- Aprueban mediante Ordenanza Regional 019-2016-GRU-CR la declaratoria de interés regional la producción, comercialización y consumo de paiche, además de oficializar el Festival Turístico del Paiche, que se realizará del 23 al 27 de setiembre de cada año.

El IIAP Ucayali es una entidad de investigación científica y tecnológica adscrita al Ministerio del Ambiente desde el año 2010. Su especialización es la utilización sostenible de la biodiversidad en la Amazonía, promoviendo los métodos adecuados para aprovechar con orden y eficiencia los recursos de la naturaleza y el vasto territorio de la Amazonía.

Sus funcionarios manifiestan que la IIAP está trabajando de la mano con otros institutos de investigación como IVITA y en cooperación con instituciones mundiales como ARA y USAID para elaborar un plan de conservación y manejo del paiche en las lagunas Imiría y Chauya. Sus acciones se amparan bajo la Constitución Política, la Ley General de Pesca y resoluciones del Ministerio de la Producción. Y aunque, el IIAP no tiene un programa especial para el paiche, sí ha establecido protocolos para el manejo de reproductores, alevinos y validación de la reproducción en jaulas flotantes en la laguna de Imiría, siendo su limitante el escaso presupuesto que tiene para financiar estos programas.

ENTIDAD: DIRECCIÓN REGIONAL DE LA PRODUCCION (PRODUCE)

En la entidad regional, manifestaron que esta dirección está desarrollando un proyecto de Mejoramiento de los Servicios de Seguimiento, Control y vigilancia Pesquera y Acuícola de PRODUCE en la Región de Ucayali, de todas las especies, incluida el Paiche. Y, que estas acciones las están ejecutando bajo la siguiente normativa:

- Ley General de Pesca 25977,
- Reglamento de Ordenamiento Pesquero de la Amazonía,
- Reglamento de Fiscalización de Actividades Pesqueras y Acuícolas,

- Reglamento de la Ley General de Pesca,
- Reglamento de la Ley Acuícola,
- DS. 040 de Sanidad Pesquera.
- Resolución Ministerial 215 - 2001 de la Veda del Paiche.

Los resultados que pueden mostrar sobre la efectividad de sus programas de conservación de la especie, son que se esté documentando el número de pescadores formales; que exista mayor control en las zonas de pesca; se creó al COLOVIPES (Comité Local de Vigilancia Pesquera), ellas permiten el ingreso de pescadores formalizados y de talla mínima de captura. A nivel regional están sensibilizados sobre la normativa pesquera.

Entre las **limitaciones que encuentran para que estos programas sean más efectivos para la conservación de la especie Paiche *(Arapaima gigas)*, la mayor es que l**os proyectos tienen un tiempo limitado de ejecución, y que la institución después tiene que seguir con el control. A esto se suma que, el área de control no tiene un presupuesto fijo.

Entre los proyectos futuros que tienen para asegurar la conservación de la especie Paiche (Arapaima gigas) en el tiempo, se tiene uno que se viene ejecutando desde el año 2013 y que se viene renovando en el tiempo, es el proyecto de repoblamiento de 3 Cochas de la Cuenca del río Abujao. Además de proyectos dirigidos a la pesca artesanal que dentro de sus componentes esta la conservación del Paiche.

En cuanto a los casos de sanciones administrativas o cárcel y anulación de licencias de extracción o comercialización de especies en veda que ha realizado el PRODUCE, manifestaron que, recientemente se ha implementado la Comisión Regional de Sanciones, donde la estadística recién se está empezando a controlar. Ya existen sanciones administrativas y los pescadores infractores están siguiendo sanciones administrativas por PRODUCE y la fiscalía Especializada en Materia Ambiental.

La Dirección Regional tiene como Plan Institucional de Conservación de la especie Paiche, al Plan Regional Acuícola, el cual ya está casi listo para su aprobación. Y,

entre los documentos locales (directivas, resoluciones, ordenanzas para impedir la sobre explotación del recurso Paiche) están:

- La Resolución Ministerial 215 - 2001 Veda del Paiche,
- Resolución Ministerial Nº 00320-2020-PRODUCE que modifica parte de la 215.
- Reglamento de Ordenamiento Pesquero de la Amazonía (Indica las tallas mínimas)

La Dirección Regional de la Producción actualmente trabaja en mejorar el seguimiento, control y vigilancia de la producción pesquera y acuícola en Ucayali, amparada en la Ley de Pesca y los reglamentos de ordenamiento pesquero, para fiscalizar la actividad pesquera y acuícola, y los decretos sobre la sanidad pesquera y declaratoria de veda del paiche. Para ello están registrando a los pescadores formales y con el COLOVIPES hacen un control del ingreso a pescadores formalizados y de la talla mínima de pesca, a pesar de no contar con un presupuesto fijo para este control. Además, tienen proyectos para la pesca artesanal y conservación del paiche como el repoblamiento de cochas en la cuenca del Abujao.

Entre los planes para conservar el paiche, ya se encuentra casi listo el Plan Regional Acuícola, en espera de ser aprobado para entrar en función.

Autoridad Regional Ambiental de Ucayali (ARAU), como parte del Gobierno Regional de Ucayali no tiene competencia directa sobre recursos, pero realizan proyectos de Inversión Pública. Por ejemplo, en el Imiria están gestionando para que los pobladores puedan aprovechar el recurso paiche en las resetas (bracitos de la Laguna) de la Laguna.

Informaron que éste es un próximo proyecto, que se está ejecutando bajo la normativa de la Ley General del ambiente y toda normativa vigente, con asesoramiento de PRODUCE, además que, en la actualidad aún no pueden mostrar resultados porque el proyecto está próximo a ejecutarse.

Entre las limitaciones que han encontrado y que les impiden a que estos programas sean más efectivos para la conservación de la especie Paiche, están las normativas en tema de conservación, además de escasear el personal

especializado por lo que hay que buscarlos y esto toma tiempo, por último, la logística para ir hasta el Imiria no es fácil de cumplir.

Entre los proyectos que aún están por ejecutarse para asegurar la conservación de la especie Paiche (Arapaima gigas) en el tiempo, está uno diseñado en conjunto por el GOREU con PRODUCE hace unos años atrás, con las Jaulas flotantes en el lago de Imiria, pero que hasta ahora sigue postergado, pero que se espera pronto hacerlo realidad.

Existe un Plan Institucional de Conservación de la especie Paiche, para lo cual elabora un Proyecto de Inversión con PRODUCE, en los lagos Imiria y Chauya para el repoblamiento y conservación de la especie. Todo esto está enmarcado en el Plan Maestro de ACR Imiria, ahí está contemplado la vigilancia pesquera, para impedir la sobre explotación del recurso Paiche.

Los funcionarios de la Autoridad Regional Ambiental de Ucayali, nos recuerdan que es una dependencia de la Gerencia del GOREU que consolida, planifica y ejerce la autoridad en asuntos ambientales, ordenamiento del territorio y el manejo sustentable de los recursos naturales dentro de la región.

La ARAU carece de competencia directa sobre los recursos, pero sí realizan Proyectos de Inversión, y en específico sobre el recurso paiche está gestionando un proyecto para aprovechar los pequeños brazos de la laguna Imiría para el cultivo de paiche, tal como se hizo años atrás con el proyecto con jaulas flotante para acelerar el crecimiento y reproducción de la especie. Entre los limitantes que han tenido para una buena gestión de los proyectos ha sido los de conseguir personal especializado en estos temas y los gastos en logística que implica el tener que desplazarse a zonas alejadas, como es el caso de las lagunas de Imiría y Chauya para una óptima gestión.

Según M.Rebaza 2022 (Representante de Gian Fish, entrevista personal), profesional del ramo y empresario manifestó que, para conservar la especie Paiche (Arapaima gigas), la empresa está desarrollando la crianza del paiche en ambientes controlados, haciendo uso de alimento balanceado para su alimentación y pez forraje (pescado pequeño). Sus acciones como empresa se están realizando a

través de la Ley General de Pesca y la Ley de la Promoción para el desarrollo acuícola.

En cuanto a los resultados puede mostrar sobre la efectividad de sus programas de conservación de la especie, manifestó que, en estos momentos, se evidencia que los peces en crianza han alcanzado un buen crecimiento, como en longitud y peso. Y que los peces han logrado reproducirse en estanques seminaturales, lo que es un gran logro producto de muchos años de investigación y perfeccionamiento de diversos tratamientos y métodos de crianza de la especie en cautiverio.

Sin embargo, para que estos programas sean más efectivos para la conservación de la especie Paiche (Arapaima gigas), se han encontrado con algunas limitaciones, fundamentalmente, la falta de apoyo por parte del gobierno, específicamente en créditos blandos para la adquisición de alimento balanceado especial, el cual es bastante caro. Agregó que, el elevado costo del alimento balanceado, es debido a que la materia prima para elaborarlo es básicamente importada, aquí hablamos de productos alimenticios como maíz, soya, arroz, los cuales todos son importaciones.

Su empresa está participando en algunos proyectos futuros para asegurar la conservación de la especie Paiche, entre estos, se está colaborando de manera efectiva con el Proyecto de Repoblamiento del Paiche en la laguna de Imiria. Además, se está impulsando un Proyecto de Repoblamiento de Lagunas en la Provincia de Purús.

El Biólogo Pesquero Mariano Rebaza Alfaro es un investigador de especies de peces de la Amazonia, ha sido Director Regional del Ministerio de la Producción PRODUCE y vice gobernador de Ucayali. Se desempeñó también como Gerente del Instituto de Investigaciones de la Amazonía IIAP.

Durante su gestión como Director del PRODUCE materializó un acuerdo cooperativo con el IIAAP denominado “Promoción de la producción de alevinos de paiche en las provincias de Coronel Portillo y Padre Abad” cuyo propósito fue desarrollar la producción de alevinos de paiche en ambientes controlados.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

5.1.1. El paiche (*Arapaima gigas*) es un pez que ha servido por generaciones como sustento alimenticio de los pobladores de las comunidades asentadas en la ribera del río Ucayali y de sus afluentes. Gracias a sus propiedades nutritivas y delicioso sabor ha conquistado el mercado regional, nacional y de varios países en el mundo, por lo que hoy es, además, el sustento económico de miles de familias de pescadores artesanales, formales e informales, que dependen de la pesca para subsistir por ser su única fuente de ingreso y pescar es lo único que saben hacer, y aunque son conscientes de que el paiche es una especie con riesgo a extinguirse aún en pleno periodo de veda impuesta por las autoridades pertinentes, ellos persisten en continuar con su actividad pesquera favorecidos por el escaso control y fiscalización existente.

5.1.2. Con el boom gastronómico del paiche en las décadas del 90 y primera década del siglo XXI se produjo una depredación del paiche en lagos y cochas de Ucayali, al punto de contabilizar menos de 500 individuos en las principales fuentes naturales de la especie, lo que creó una situación de alerta extrema que ponía en alto riesgo a la especie de desaparecer por lo que las autoridades impusieron vedas en los meses de reproducción del paiche, a iniciar proyectos de repoblamiento con ejemplares de 4 y 5 años en el lago de Imiría y con alevinos en las provincias de Padre Abad y Coronel Portillo, con lo que se logró incrementar la población de la especia a unos 10 mil individuos en el año 2018, la producción también se incrementó de 26 TM en el 2012 a 50 TM en el 2019, aunque está muy lejos de las 300 TM que se capturaban en los años 90. La falta de control y fiscalización de la pesca en aguas naturales no puede evitar que los pescadores capturen y comercialicen individuos con talla menor a 1.60 metros y que pesquen en temporadas prohibidas: Así las cosas, parece ser que el futuro del paiche se va a dar en la acuicultura en cautiverio, práctica

que se está diversificando en muchas regiones del Perú, algunas alejadas de la selva, y en aguas naturales se limitará a sitios protegidos específicos como Imiria y Pacaya-Samiria.

5.1.3. La principal acción que ha venido ejecutándose desde el año 2010 es el repoblamiento del paiche en la principal fuente natural de la especie, el lago de Imiría en Masisea, donde se logró incrementar su población de paiches en más de 2000% en 8 años, en una estrategia de repoblación diseñada y ejecutada por la dirección Regional de la Producción y el IIAP con apoyo de los pescadores artesanales y las comunidades nativas de esa zona, y que ahora está incluyendo el tratamiento en jaulas colgantes para acelerar el incremento de tamaño y la edad de reproducción de la especie. El IIAP está además trabajando en un proyecto de repoblamiento de paiche en la laguna de Chauya, adyacente a la de Imiría y hay también trabajos de repoblamiento en cochas del río Abujao. Paralelamente, los centros de investigación como IVITA de la Universidad Mayor de San Marcos, además del IIAP, trabajan en técnicas para mejorar el manejo de alevinos, mejorar el alimento para el crecimiento de paiches en cautiverio. Finalmente, se está dando apoyo al emprendimiento de proyectos de paichecultura en la región con apoyo técnico, simplificación documentaria y concesión de terrenos en zonas rurales, lo que se visualiza como un futuro prometedor para el cultivo de paiche en cautiverio, más por el contrario para revertir la situación del paiche en aguas naturales se requiere que las autoridades intensifiquen los operativos de control y fiscalización de la pesca y comercialización del paiche en periodos de veda y en el año, los mismos que deben de ser permanentes y que las sanciones sean efectivas, para evitar que se capturen peces sin la talla mínima requerida y se ponga en peligro la conservación de la especie.

5.2. RECOMENDACIONES

5.2.1. Se sugiere realizar futuros estudios sobre otras especies de fauna y flora silvestre de la región que por su sobre explotación están en peligro de desaparecer.

5.2.2. Para revertir la situación del paiche en aguas naturales, se requiere que las autoridades intensifiquen los operativos de control y fiscalización de la pesca y comercialización del paiche en periodos de veda y durante el año, los mismos que deben de ser permanentes y que las sanciones sean efectivas, para evitar que se capturen peces sin la talla mínima requerida y se ponga en peligro la conservación de la especie

5.2.3. A la decanatura de la Escuela de Ingeniería Ambiental, hacer coordinaciones con la Gerencia de Flora y Fauna Silvestre del GOREU, IAAP, CITE, entre otros, para llevar a cabo proyectos conjuntos de conservación y preservación de especies naturales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alcántara, F.; Wust, W., Tello, S., Rebaza, M & Del Castillo D. (2006) *Paiche El Gigante del Amazonas.* IIAP-Ucayali. Wust Ediciones. Pág 16 - 18

Álvarez, J. (2011). *Perú: Imiría, paiche, coca, indígenas y colonos*. Servindi. https://www.servindi.org/actualidad/51928

Amazone (2015). *Paiche (Arapaima gigas).* http://www.amazone.com.pe/es/paiche.php

Andina (2009). *Ucayali establecerá veda de paiche por 10 años para procurar su protección. Agencia Andina de noticias* [versión online]. https://andina.pe/agencia/noticia-ucayali-establecera-veda-paiche-10-anos-para-procurar-su-proteccion-212960.aspx

Bonzon, A., Csirke, J., & Everett, G. (2005). *Guía del administrador pesquero*. http://www.fao.org/docrep/008/y3427s/y3427s05.htm

Burgos-Morán, R.; Sánchez, J.; Andino, M.; Ortega, N.; Minchala, P. y Núñez, J. (2018). Adaptación de la reproducción en cautiverio de *Arapaima gigas* (paiche), *Prochilodus nigricans* (bocachico) y *Brycon amazonicus* (sábalo o jandia), con fines de acuicultura y conservación ex situ. *AQUATROP Ecosistemas Acuáticos Tropicales en el Antropoceno.* Quito – Ecuador, 23-26 de julio de 2018 Resumen 134. https://www.researchgate.net/profile/Ricardo-Burgos-3/publication/331652262

Campos, L. (2001). *Historia Biológica del Paiche o Pirarucú Arapaima gigas (Cuvier, 1829) y Bases para su Cultivo en la Amazonía Peruana*. Fotografía: Anita Schiller, IIAP. 27 p.

Chu-Koo, F. W., Fernández, M. C., Rebaza, A. C., Darias, M., García-Dávila, C., García, V. A., . . .Arbildo, H. (2017). *El cultivo del paiche. Biología, procesos productivos.* Iquitos. Instituto de Investigación de la Amazonía Peruana.

Diario La Región (2014). *Decomisan en "Gran Diego" más de dos mil kilos de paiche.* Diario judicial de Loreto edición del 11/12/2014. https://diariolaregion.com/web/decomisan-en-gran-diego-mas-de-dos-mil-kilos-de-paiche/

EcuRed (2019). *Paiche.* https://www.ecured.cu/Paiche

El Comercio (2018). Loreto: Policía Nacional decomisa paiche ilegal valorizado en más de S/12 mil. [versión online] 28/09/2018. https://elcomercio.pe/peru/loreto/loreto-policia-nacional-decomisa-paiche-ilegal-valorizado-s-12-mil-noticia-562536-noticia/

Fondepes (2014). Protocolo de reproducción del paiche. https://www.fondepes.gob.pe/src/manuales/Protocolo-de-Reproduccion-de-Semilla-del-Paiche.pdf

Freire, L.A; Monteiro, E; Valdecy, M; Silva De Almeida, S. (2010). Manual boas práticas Reprodução e cultivo do Pirarucu em cativeiro. Brasil, pag. 10

Hermoza, G.; Orihuela, C.; Fernández, K.; Arévalo, P.; Ccahuana, W.; Campos, A. y Delgado, L. (2021). *Revista Campus* N. 31 pp 13-26, Enero-junio 2021. https://doi.org/10.24265/campus.2021.v26n31.01

Hrbek, T., Crossa, M., & Farias, I. (2007). Conservation strategies for Arapaima gigas (Schinz, 1822) and the Amazonian várzea ecosystem. *Brazilian Journal of Biology*, *67*(4, Suppl), 909-917. https://dx.doi.org/10.1590/S1519-69842007000500015

IAAP – Gobierno Regional de Loreto (2017). *El cultivo del paiche. Biología, procesos productivos, tecnologías y estadísticas. Primera edición. Iquitos, Setiembre de 2017*. https://core.ac.uk/download/pdf/249331872.pdf

IMARPE (s.f.). *Monitoreo de la pesquería amazónica*. http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/index.php?id_seccion=I0170050202000000000000

INCOPESCA (2017*). Todo acerca de la Veda del Golfo de Nicoya anual.* https://www.incopesca.go.cr/publicaciones/veda/veda.html

Inforegión (2012). *Veda de paiche está en plena vigencia en Ucayali*. Agencia de prensa ambiental [versión online]. https://www.inforegion.pe/143153/veda-de-paiche-esta-en-plena-vigencia-en-ucayali/

Marcano J. (2017). *La conservación de la vida silvestre.* https://jmarcano.com/biodiverso/wildlif1.html

Martínez D. (s.f.). *Oferta y demanda del paiche en el Perú*. Monografía. https://www.monografias.com/trabajos45/oferta-paiche-peru/oferta-paiche-peru2.shtml

Ministerio del Ambiente (2018). *Listado de especies de fauna silvestre CITES – Perú.* https://www.minam.gob.pe/simposio-peruano-de-especies-cites/wp-content/uploads/sites/157/2018/08/Listado-FAUNA-CITES-FINAL.pdf

Ortiz W., R. Lucero, L. Ceballos y J. López. (2007). Potencial acuícola Pirarucú (Arapaima gigas) en la cuenca amazónica. *Revista Electrónica de Ingeniería en Producción Acuícola II*

Pinedo Alonso, H. (2015). *Caracteres morfométricos del "paiche" Arapaima gigas Cuvier, 1817 cultivado en cautiverio en Ucayali, Perú*. https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNIA_61153ee54a8b871ac7f1775c577c3641/Cite

PNIPA (2018). *Cadena de valor del paiche. Ministerio de la Producción*. https://www.pnipa.gob.pe/wp-content/uploads/2020/11/estudio-de-prospectiva-paiche-pnipa-2020.pdf

Produce (2017). *Resolución Ministerial Nº 215-2001-PE. Veda del paiche*. http://www.proCorruduce.gob.pe/landing/pescayconsumoresponsable/vedas/paiche.pdf

Produce – Ministerio de Producción (2018). *Anuario Estadístico Pesquero y Acuícola 2017.* http://ogeiee.produce.gob.pe/images/Anuario/Pesca_2017.pdf

Pronaturaleza (2015). *Paiche y Arahuana. Conservación y manejo sostenible en Pacaya Samiria*. http://pronaturaleza.org/noticias/paiche-y-arahuana-conservacion-y-manejo-sostenible-en-pacaya-samiria/

SENACE (2013). *Ley General de Pesca. Decreto Ley N° 25977*. https://www.senace.gob.pe/download/senacenormativa/NAS-4-8-01-D-LEY-25977.pdf

SIICEX – Prom Perú (2017). *Oportunidades comerciales para el paiche en Europa.* Informe especializado. http://www.siicex.gob.pe/siicex/resources/estudio/218104393radE8554.pdf

UICN (2011). *Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1*. Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. UICN, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido. https://web.archive.org/web/20090320040204/

Venturieri, R. (1999). Pirarucú, especie amenazada pode ser salva a través do cultivo. *Revista Panorama da Acuicultura.* Vol 9. p. 13-21. Brasil: 1999.

Villacorta R. (2015). *Formas de Comercialización del Arapaima gigas (Paiche) (Seco Salado, Congelado y Otros).* Tesis de pregrado UNAP Iquitos.: http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/2345/

ANEXOS

ANEXO 1: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES Y AMBIENTALES

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

Estimado poblador de la zona de Pucallpa:

La siguiente es una encuesta para recabar información para la realización de una investigación científica de título: **"EVALUACIÒN DE LA EXTRACION DEL PAICHE *(Arapaima gigas)* EN PERIODO DE VEDA Y SU INFLUENCIA EN LA CONSERVACIÓN DE LA ESPECIE EN PUCALLPA, 2020",** cuyos resultados serán para beneficio de toda la región.

Agradeciéndole de antemano por su participación y colaboración en este estudio, le rogamos contestar a las siguientes preguntas con sinceridad y compromiso.

ENCUESTA A PESCADORES, COMERCIALIZADORES Y CONSUMIDORES DE PAICHE DE LA REGIÓN UCAYALI

N° de encuesta: ____

1.- ¿Ud. tiene conocimiento que el Paiche está en peligro de extinción?

SI ( ) NO ( )

2.- ¿Sabe Ud. cuál es el periodo de veda del Paiche?

SI ( ) NO ( )

3.- ¿Por qué Ud. pesca/vende/consume el Paiche sabiendo que está prohibido hacerlo en época de veda?

a) Porque es mi único sustento ( )
b) Porque siempre lo hago y nunca tuve problemas ( )
c) No precisa ( )
d) Otro motivo. Especifique ( )

_____

_____

4.- ¿Conoce Ud. la sanción que puede caer en su contra si pesca/vende/consume el Paiche en época de veda?

SI ( ) NO ( )

5.- ¿Qué sugiere Ud. para evitar que el Paiche siga extinguiéndose?

a) Que el Gobierno financie proyectos de piscicultura con paiches ( )

b) Que el Gobierno de incentivos tributarios a los piscicultores para abaratar sus costos de producción y se refleje en el precio final al consumidor ( )
c) Que las sanciones para quienes infringen las normas de veda sean más drásticas ( )
d) Otros. Especifique ( )

_____

_____

6.- ¿Cómo ve Ud. el accionar de las autoridades competentes frente a esta problemática del Paiche?

a) Es la apropiada, está correcta ( )
b) Falta mayor control, fiscalización ( )
c) No se percibe la acción de las autoridades ( )

7.- ¿Cómo Ud. considera la información que proporciona el estado sobre la veda del Paiche?

a) Es oportuna ( )

b) Es suficiente ( )

c) Es adecuada ( )

d) No existe ( )

e) Deben de cambiarla ( )

8.- ¿Qué cantidad de Paiche pesca/vende/consume durante la veda y durante el año?

a) De 0 a 20 Kg ( )
b) De 20 Kg a 50 Kg ( )
c) Más de 50 Kg ( )

SÓLO PARA PESCADORES:

¿De qué zona o sector usted extrae el Paiche?

_____

¿Qué técnica utiliza para extraer el paiche de los ríos o estanques?

5. Anzuelo ( )
6. Arpón ( )

7. Red ( )

8. Otros ( ) Especificar:_____

¿Cuántos individuos extrae usted por semana/mes/ temporada?

SÓLO PARA COMERCIANTES:

¿De dónde compra la carne de paiche en periodo de veda?

a) De los pescadores artesanales

b) De los criaderos formales

c) En los mercados de abastos

¿Quiénes son sus clientes que compran el Paiche?

a) Amas de casa

b) Restaurantes

c) Entidades públicas

UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES Y AMBIENTALES

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

Estimado poblador de la Región Ucayali:

La siguiente es una encuesta para recabar información para la realización de una investigación científica de título: **"EVALUACIÒN DE LA EXTRACION DEL PAICHE *(Arapaima gigas)* EN PERIODO DE VEDA Y SU INFLUENCIA EN LA CONSERVACIÓN DE LA ESPECIE EN PUCALLPA, 2020",** cuyos resultados serán para beneficio de toda la región.

Agradeciéndole de antemano por su participación y colaboración en este estudio, le rogamos contestar a las siguientes preguntas con sinceridad y compromiso.

ENCUESTA A FUNCIONARIOS DE LAS INSTITUCIONES PERTINENTES PARA CONSERVAR LA ESPECIE PAICHE *(Arapaima gigas)*

N° de encuesta: ____

1. **¿Qué está haciendo actualmente la institución que Usted representa para conservar la especie Paiche *(Arapaima gigas)*?**

2. **¿Bajo qué normas, leyes, decretos o regulaciones están ejecutando estas acciones de conservación de la especie?**

3. **¿Qué resultados puede mostrar sobre la efectividad de sus programas de conservación de la especie?**

4. **¿Cuáles son las limitaciones que se han encontrado que impiden que estos programas sean más efectivos para la conservación de la especie Paiche *(Arapaima gigas)*?**

5. **¿Qué proyectos futuros tienen para asegurar la conservación de la especie Paiche *(Arapaima gigas)* en el tiempo?**

6. **¿Cuántos casos de sanciones administrativas o cárcel y anulación de licencias de extracción o comercialización ha realizado su Entidad?**

7. **¿Existen Planes Institucionales de Conservación de la especie Paiche?**

8. **¿Cuáles son los documentos locales (directivas, resoluciones, ordenanzas para impedir la sobre explotación del recurso Paiche)?**

ANEXO 2. TABLAS DE RESULTADOS DE LA ENCUESTA A PESCADORES, COMERCIANTES Y CONSUMIDORES

Tabla 3

Conocimiento de que el Paiche se encuentra en peligro de extinción

Conoce	Frecuencia	Porcentaje %
Si	194	97,0
No	6	3,0
Total	**200**	**100,0**

Fuente: Encuesta aplicada octubre a diciembre 2020

Tabla 4

¿Sabe Ud. cuál es el periodo de veda del paiche?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje %
Si	158	79,0
No	42	21,0
Total	**200**	**100,0**

Fuente: Encuesta aplicada octubre a diciembre 2020

Tabla 5

¿Por qué vende o consume el paiche sabiendo que está prohibido en época de veda?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje %
Por ser el único sustento	99	49,5
Porque siempre lo hago y no tengo problemas	73	36,5
No precisa	14	7,0
Otro motivo	14	7,0
Total	**200**	**100,0**

Fuente: Encuesta aplicada octubre a diciembre 2020

Tabla 6

¿Conoce la sanción que puede recibir por comercializar o consumir paiche en época de veda?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje %
Si	175	87,5
No	25	12,5
Total	**200**	**100,0**

Fuente: Encuesta aplicada octubre a diciembre 2020

Tabla 7

¿Qué sugiere Ud para evitar que el paiche siga extinguiéndose?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje %
Que el gobierno financie proyectos	80	40,0
Que el Gobierno de incentivos tributarios	66	33,0
Que las sanciones sean más drásticas	45	22,5
Otros	9	4,5
Total	**200**	**100,0**

Fuente: Encuesta aplicada octubre a diciembre 2020

Tabla 8

¿Cómo ve Ud. el accionar de las autoridades ante la problemática del paiche?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje %
Es la apropiada, es correcta	14	7,0
Falta mayor control, fiscalización	128	64,0
No se percibe la acción de autoridades	58	29,0
Total	**200**	**100,0**

Fuente: Encuesta aplicada octubre a diciembre 2020

Tabla 9

¿Cómo Ud. considera a la información que proporciona el Estado sobre la veda del paiche?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje %
Es oportuna	27	13,5
Es suficiente	34	17,0
Es adecuada	90	45,0
No existe	13	6,5
Deben de cambiarla	36	18,0
Total	**200**	**100,0**

Fuente: Encuesta aplicada octubre a diciembre 2020

Tabla 10

¿Qué cantidad de Paiche vende/consume durante la veda y durante el año?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje %
De 0 a 20 Kg	94	47,0
De 20 a 50 Kg	66	33,0
Más de 50 Kg	40	20,0
Total	**200**	**100,0**

Fuente: Encuesta aplicada octubre a diciembre 2020

Tabla 11

¿De dónde compra la carne de paiche en periodo de veda?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje %
De los pescadores artesanales	86	43,0
De los criadores formales	71	36,5
De los mercados de abastos	38	19,0
Otros	5	2,5
Total	**200**	**100,0**

Fuente: Encuesta aplicada octubre a diciembre 2020

Tabla 12

¿Quiénes son sus clientes que compran el paiche?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje %
Amas de casa	61	30,5
Restaurantes	50	25,0
Público en general	89	44,5
Otros	0	0,0
Total	**200**	**100,0**

Fuente: Encuesta aplicada octubre a diciembre 2020

Tabla 13

¿Usted tiene conocimiento que el Paiche se encuentra en peligro de extinción?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje %
Si	100	100,0
No	0	0,0
Total	**100**	**100,0**

Fuente: Encuesta aplicada octubre a diciembre 2020

Tabla 14

¿Sabe Ud. cuál es el periodo de veda del paiche?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje %
Si	91	91,0
No	9	9,0
Total	**100**	**100,0**

Fuente: Encuesta aplicada octubre a diciembre 2020

Tabla 15

¿Por qué pesca el paiche sabiendo que está prohibido hacerlo en época de veda?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje %
Por ser el único sustento	53	53,0
Porque siempre lo hago y no tengo problemas	26	26,50
No precisa	0	0,0
Otro motivo	21	21,0
Total	**100**	**100,0**

Fuente: Encuesta aplicada octubre a diciembre 2020

Tabla 16

¿Conoce la sanción que puede recibir por pescar y comercializar paiche en época de veda?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje %
Si	88	88,0
No	12	12,0
Total	**100**	**100,0**

Fuente: Encuesta aplicada de octubre a diciembre 2020

Tabla 17

¿Qué sugiere Ud para evitar que el paiche siga extinguiéndose?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje %
Que el gobierno financie proyectos	38	38,0
Que el Gobierno de incentivos tributarios	15	15,0
Que las sanciones sean más drásticas	44	44,0
Otros	3	3,0
Total	**100**	**100,0**

Fuente: Encuesta aplicada de octubre a diciembre 2020

Tabla 18

¿Cómo ve Ud. el accionar de las autoridades ante la problemática del paiche?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje %
Es la apropiada, es correcta	20	20,0
Falta mayor control, fiscalización	60	60,0
No se percibe la acción de autoridades	20	20,0
Total	**100**	**100,0**

Fuente: Encuesta aplicada de octubre a diciembre 2020

Tabla 19

¿Cómo considera a la información que proporciona el Estado sobre la veda del paiche?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje %
Es oportuna	23	23,0
Es suficiente	26	26,0
Es adecuada	18	18,0
No existe	0	0,0
Deben de cambiarla	33	33,0
Total	**100**	**100,0**

Fuente: Encuesta aplicada octubre a diciembre 2020

Tabla 20

¿Qué cantidad de Paiche pesca durante la veda y el año?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje %
De 0 a 20 Kg	24	24,0
De 20 a 50 Kg	36	36,0
Más de 50 Kg	40	40,0
Total	**100**	**100,0**

Fuente: Encuesta aplicada octubre a diciembre 2020

Tabla 21

¿De qué zona o sector usted extrae el paiche?

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje %
De Imiría	44	44,0
De Pacaya Samiria	12	12,0
De Río Pisqui	3	3,0
Del Río Ucayali	35	35,0
De piscigranja	6	6,0
Total	**100**	**100,0**

Fuente: Encuesta aplicada de octubre a diciembre 2020

Tabla 22

Técnicas que los pescadores utilizan para extraer al paiche

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje %
Anzuelo	15	15,0
Arpón	32	32,0
Red	44	44,0
Todos los anteriores	9	9,0
Total	**100**	**100,0**

Fuente: Encuesta aplicada octubre a diciembre 2020

Tabla 23

Cantidad de individuos de paiche que extrae por semana

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje %
De 1 a 2	64	64,0
De 3 a 5	27	27,0
Más de 5	9	9,0
Total	**100**	**100,0**

Fuente: Encuesta aplicada octubre a diciembre 2020

ANEXO 3. EVIDENCIA FOTOGRÁFICA

a. En el puerto de Pucallpa



Foto 1. Vista del puerto de la ciudad de Pucallpa



Foto 2. La investigadora en el puerto de Pucallpa esperando la llegada de los pescadores

b. Con los pescadores



Foto 3. Pescadores reunidos en el local de su asociación



Foto 4. Pescador respondiendo a la encuesta



Foto 5. Investigadora entrevistando a pescador



Foto 6. Pescador participando de la encuesta



Foto 7. Pescador participando de la entrevista



Foto 8. Pescador terminando su participación

c. Con los comerciantes



Foto 9. Comerciante del Mercado N° 1



Foto 10. Comerciante del Mercado Minorista Km 6



Foto 11. Comerciante de venta de pescado del Mercado Minorista Km 6



Foto 12. Comerciante del Mercado N° 2



Foto 12. Comerciante del Mercado N° 2

d. Con los funcionarios



Foto 13. Entrevista a funcionario del ARAU

e. Con empresario Piscicultor



Foto 14. Entrevista a empresario piscicultor de “GIAN FISH”, Blgo. Mariano Rebaza Alfaro.