

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONIA PERUANA

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS



UNAP

**Escuela de Formación Profesional
de Ciencias Biológicas**

**“EVALUACIÓN DE LA PESQUERÍA ORNAMENTAL DEL
PROGRAMA DE MANEJO PESQUERO Y PROPUESTA DE
ORDENAMIENTO DE LA PESCA EN EL SISTEMA DE COCHAS
DE LA COMUNIDAD NATIVA YANAYACU - CUENCA DEL
APAYACU. 2014”**

TESIS

Requisito para optar el título profesional de

BIÓLOGO

AUTORA:

Marina Vargas Rojas

**IQUITOS PERÚ
2015**

JURADO CALIFICADOR Y DICTAMINADOR



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Luis Exequiel Campos Baca', written over a horizontal line.

**Blgo. Luis Exequiel Campos Baca, Dr.
Presidente**



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Homero Sánchez Riveiro', written over a horizontal line.

**Blgo. Homero Sánchez Riveiro
Miembro**



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Emer Gloria Pizango Paima', written over a horizontal line.

**Blga. Emer Gloria Pizango Paima
Miembro**

ASESORES

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the end, positioned above a solid black horizontal line.

Blgo. Víctor Hugo Montreuil Frías, M. Sc
ASESOR

A handwritten signature in blue ink, featuring a large, prominent loop at the beginning and a horizontal stroke at the end, positioned above a solid black horizontal line.

Blgo. Freddy Ferreyra Vela
ASESOR



UNAP

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
Dirección de Escuela de Formación
Profesional de Ciencias Biológicas

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Iquitos, 28 de diciembre de 2015



En la ciudad de Iquitos, a los veintiocho (28) días del mes de diciembre de 2015 y, siendo las 15 horas; se reunió en el Auditorio de la Facultad de Ciencias Biológicas-UNAP, el Jurado Calificador y Dictaminador de Tesis que suscribe, designado con RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 035-2014-DEFP-B-UNAP, presidido e integrado por: Blgo. **LUIS EXEQUIEL CAMPOS BACA**, Dr., (**Presidente**); Blgo. **HOMERO SÁNCHEZ RIVEIRO**, (**Miembro**); Blga. **EMER GLORIA PIZANGO PAIMA**, M.Sc. (**Miembro**); para escuchar, examinar y calificar la sustentación y defensa de la tesis titulada: "**EVALUACIÓN DE LA PESQUERÍA ORNAMENTAL DEL PROGRAMA DE MANEJO PESQUERO Y PROPUESTA DE ORDENAMIENTO DE LA PESCA EN EL SISTEMA DE COCHAS DE LA COMUNIDAD NATIVA YANAYACU - CUENCA DEL APAYACU 2014**", realizado por la bachiller de la Facultad de Ciencias Biológicas-Escuela de Formación Profesional de Ciencias Biológicas: **Marina Vargas Rojas** de la Promoción II-2013, graduada de Bachiller con R.R. N° 0738-2014-UNAP de fecha 14 de abril de 2014; reconocida como asesores: Blgo. **VICTOR HUGO MONTREUIL FRÍAS**, M.Sc. y Blgo. **FREDDY FERREYRA VELA**.



Durante todo el desarrollo de la sustentación y defensa de la tesis, el Jurado Calificador y Dictaminador, considerando lo establecido en el nuevo Reglamento de Grados y Títulos, aprobado y puesto en vigencia mediante RESOLUCIÓN DECANAL N° 206-2012-FCB-UNAP; realizó la evaluación del desempeño de la bachiller, considerando los criterios y el puntaje consignados en la tabla de valoración.

Culminado el acto, el Jurado Calificador y Dictaminador, con el puntaje alcanzado por la bachiller y, aplicando los términos establecidos en la tabla de calificación; dio como veredicto: APROBADO EXCELENTE LA SUSTENTACIÓN DE LA TESIS, CALIFICADA COMO EXCELENTE; quedando en consecuencia la candidata apta para ejercer la profesión de Biólogo, previo otorgamiento del Título Profesional por la autoridad universitaria competente y, su correspondiente inscripción al Colegio de Biólogos del Perú.

Finalmente, el Presidente del Jurado Calificador y Dictaminador levantó la sesión siendo las 16 horas y en fe de lo cual todos los integrantes suscriben la presente Acta de Sustentación por triplicado.

Luis Exequiel Campos Baca
PRESIDENTE

Homero Sánchez Riveiro
MIEMBRO

Emer Gloria Pizango Paima
MIEMBRO

Dirección: Plaza Serafín Filomeno S/N, Iquitos, Perú
Teléfono: 236121

www.unapiquitos.edu.pe
e – mail: fccbb@unapiquitos.edu.pe

DEDICATORIA

A mis padres Solano Vargas y Elva Rojas porque son mi fuente de inspiración para que pueda lograr mis metas, por darme amor, cariño y comprensión y cuyo esfuerzo queda plasmado en este trabajo.

A mi hermana Grecia Silene que aunque no esté físicamente siempre estará presente en mi corazón.

A mis hermanos Gladys, Percy por todo el apoyo a mis sobrinos Anthony y Valeria por muestras de cariño constante ; y a Angie y Enrique por la motivación.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana través de la Facultad de Ciencias Biológicas, por haberme albergado en sus aulas y formado firmemente en mi carrera profesional.

Al Instituto del Bien Común (IBC), por el apoyo técnico y logístico para la elaboración y ejecución del presente trabajo en investigación. En especial a la Ing. Ana Rosa Sáenz por la confianza depositada en mi persona.

Al Blgo. Victor Hugo Montreuil Frias Msc., por su constante apoyo, amistad y dedicación en el asesoramiento para la ejecución y redacción de la tesis y sobre todo por los conocimientos brindados durante mi formación profesional.

Al Blgo. Freddy Ferreyra Vela por la confianza depositada en mi persona, por la orientación durante y después de la investigación y por su amistad y consejos brindados.

A los socios de la Asociación de Pescadores y Procesadores Artesanales “Manati del Apayacu”, por su valiosa colaboración y acompañamiento en especial a Lelis Gómez, Teddy Bardales y a su esposa; Ítalo Cahuachi, Leggar Gómez y a Ángel Yaicate y esposa. También a la población de la comunidad nativa Yanayacu por la acogida brindada.

Al Blgo. Homero Sánchez (IIAP) y al Blgo. Carlos Chuquipiondo (Amazon Tropical) por el apoyo y adiestramiento en la identificación taxonómica de los peces ornamentales colectados durante la investigación.

A los especialistas de Instituto del Bien Común, David Urquiza, Magaly del Risco, Genoveva Freitas, Francisco Nava, Santiago Arévalo y Andrea Campos por sus aportes brindados en la redacción de mi tesis.

Al Blgo. Luis Moya por el apoyo y orientación para la elección del tema del proyecto de tesis y por las recomendaciones.

A mi novio y gran amigo Maicon David por todo el amor, apoyo y sobre todo comprensión antes, durante y después del trabajo de investigación.

A mis amigos de la facultad, Luciana, Venus, Diego, Jorge, Joaquín y David por la amistad incondicional hacia mi persona y por ganas brindadas para la culminación de mi tesis.

A mis familiares, compañeros y todos aquellos que de una y otra forma hicieron posible la ejecución de este trabajo.

INDICE

	PÁGS.
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
INDICE	viii
RESUMEN	xii
I. INTRODUCCION.....	1
II. REVISIÓN DE LITERATURA	3
2.1. ANTECEDENTES	3
2.2. DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES DESCRITAS EN EL PROMAPE	11
2.2.1. <i>Paracheirodon innesi</i> “neón tetra”	11
2.2.2. <i>Carnegiella strigata</i> “strigatas”	13
2.2.3. <i>Nannostomus mortenthaleri</i> “Torpedo rojo”	16
2.2.4. <i>Nannostomus trifasciatus</i> “Torpedo negro”	19
2.2.5. <i>Monocirrhus polyacanthus</i> “pez hoja”	21
III. MATERIALES Y MÉTODOS	24
3.1. ÁREA DE ESTUDIO	24
3.2. POBLACION Y MUESTRA.....	25
3.2.1. Población.....	25
3.2.2. Muestra.....	25
3.3. PROCEDIMIENTOS PARA RECOLECCION DE DATOS	25
3.3.1. Caracterización de la pesca.....	25
3.3.2. Abundancia	26
3.3.3. Distribución	30
3.3.4. Datos limnológicos.....	30
3.3.5. Comercialización	31
3.4. ANÁLISIS DE DATOS.....	32
3.4.1. Abundancia	32
3.4.2. Distribución	33

3.4.3.	Volúmenes de comercialización y Datos limnológicos	33
IV.	RESULTADOS	34
4.1.	CARACTERIZACIÓN DE LA PESCA ORNAMENTAL.	34
4.2.	ABUNDANCIA DE LAS ESPECIES.....	36
4.2.1.	<i>Paracheiroduon innesi</i> “neón tetra”	38
4.2.2.	<i>Carnegiella strigata</i> “strigata”	39
4.2.3.	Abundancia del <i>Monocirrhus polyacanthus</i> “pez hoja”	40
4.2.4.	Abundancia del <i>Nannostomus trifasciatus</i> “torpedo negro”	41
4.3.	PORCENTAJE DE CAPTURA	42
4.4.	IDENTIFICACIÓN DE LAS ESPECIES ACOMPAÑANTES.....	43
4.5.	DISTRIBUCIÓN DE LAS ESPECIES.....	44
4.6.	CARACTERÍSTICAS FÍSICOS – QUÍMICAS DE LOS CUERPOS DE AGUA.	48
4.7.	SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN DE LAS ESPECIES.....	49
4.7.1.	Pesca ornamental	49
4.7.2.	Otras actividades que realizan	54
4.8.	PROPUESTAS PARA LOS SOCIOS DEL APPA.	55
V.	DISCUSIONES.....	60
5.1.	CARACTERIZACIÓN DE LA PESCA.....	60
5.2.	ABUNDANCIA DE LAS ESPECIES.....	61
5.3.	IDENTIFICACIÓN TAXONÓMICA	62
5.4.	DISTRIBUCIÓN DE LA ESPECIES.	64
5.5.	CARACTERÍSTICAS LIMNOLÓGICAS.	65
5.6.	COMERCIALIZACIÓN.....	67
VI.	CONCLUSIONES	69
VII.	RECOMENDACIONES.....	71
VIII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	72
IX.	ANEXO	79

LISTA DE FIGURAS

	PÁGS.
FIGURA Nº 01: PARACHEIRODON INENSI "NEÓN TETRA"	12
FIGURA Nº 02: <i>CARGEIELLA STRIGATA</i> "STRIGATA"	15
FIGURA Nº 03: <i>NANNOSTOMUS MORTENTHALERI</i> "TORPEDO ROJO"	18
FIGURA Nº 04: NANNOSTOMUS TRIFASCIATUS "TORPEDO NEGRO"	20
FIGURA Nº 05: MONOCIRRHUS POLYACANTHUS "PEZ HOJA"	22
FIGURA Nº 06: REALIZACIÓN DE LA CAPTURA DE PECES ORNAMENTALES.	27
FIGURA Nº 07: MATERIALES PARA LA PESCA ORNAMENTAL.	28
FIGURA Nº 08: PRESERVACIÓN DE LAS ESPECIES COLECTADAS.	29
FIGURA Nº 09: IDENTIFICACIÓN DE LAS ESPECIES ORNAMENTALES.	30
FIGURA Nº 10: TOMA DE DATOS LIMNOLÓGICOS DE LOS CUERPOS DE AGUA.	31
FIGURA Nº 11: VENTA DE LOS PECES ORNAMENTALES EN LOS ACUARIOS COMERCIALES.	32
FIGURA Nº 12: CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO DEL <i>PARACHEIRODON INNESI</i> "NEÓN TETRA"	38
FIGURA Nº 13: CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO DEL <i>CARNEGIELLA STRIGATA</i> "STRIGATAS"	39
FIGURA Nº 14: CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO DEL <i>MONOCIRRHUS POLYACANTHUS</i> "PEZ HOJA"	40
FIGURA Nº 15: RELACIÓN DE CAPTURA Y CPUE DEL NANNOSTOMUS TRIFASCIATUS "TORPEDO NEGRO"	41
FIGURA 16: PORCENTAJE DE LAS ESPECIES CAPTURADAS ENTRE LOS MESES DE JUNIO A DICIEMBRE.	42
FIGURA Nº 17: MAPA DE LAS ZONAS DONDE SE REALIZARON LA PESCA ORNAMENTAL	45
FIGURA Nº 18: PORCENTAJE DE LAS CAPTURAS EN LAS ZONAS DE PESCA.	46
FIGURA Nº 19: PREFERENCIA DE HÁBITATS PARA LA PESCA.	47
FIGURA Nº 20: PORCENTAJE DE GANANCIAS DE LAS ESPECIES COMERCIALIZADAS.	53
FIGURA Nº 21: CANALES LOCALES DE COMERCIALIZACIÓN DE LOS PECES ORNAMENTALES.	54

LISTA DE TABLAS

	PÁGS.
TABLA Nº 01: CAPTURA POR UNIDAD DE ESFUERZO DE LAS ESPECIES POR MES	37
TABLA Nº 02: LISTA DE ESPECIES ACOMPAÑANTES	43
TABLA Nº 03: COORDENADAS DE LAS ZONAS DE PESCA ORNAMENTAL.	44
TABLA Nº 04: PARÁMETROS LIMNOLÓGICOS DE LOS CUERPOS DE AGUA.	49

LISTA DE ANEXOS

	PÁGS.
ANEXO Nº 01: UBICACIÓN DEL TERRITORIO DE LA COMUNIDAD NATIVA YANAYACU.	79
ANEXO Nº 02: FICHA DE ENTREVISTA A LOS PESCADORES	80
ANEXO Nº 03: FICHA DE REGISTRO DE ESPECIES CAPTURADAS.	81
ANEXO Nº 04: FICHA DE DATOS LIMNOLÓGICOS DE LOS CUERPOS DE AGUA Y DESCRIPCIÓN DEL LUGAR	82
ANEXO Nº 05: FICHA DEL REGISTRO DE COMERCIALIZACIÓN	83
ANEXO Nº 06: TABLA DE COMERCIALIZACIÓN DE PECES ORNAMENTALES.	84

RESUMEN

El presente estudio se llevó a cabo en el sistema de cochas de la Comunidad Nativa Yanayacu – Río Apayacu y trata sobre la evaluación de la pesquería ornamental del Programa de manejo pesquero (PROMAPE) de la Asociación de Pescadores y Procesadores Artesanales (APPA) “Manatí del Apayacu” en base al *Paracheirodon innesi* “Neón tetra”, *Carnegiella strigata* “Strigatas”, *Nannostomus trifasciatus* “torpedo negro”, *Monocirrhus polyacanthus* “pez hoja” y *Nannostomus mortenthaleri* “torpedo rojo” en los meses de vaciante entre junio a diciembre del 2014.

Durante este periodo se realizaron encuestas a los socios que se dedican a la pesca ornamental; se asistió a las faenas de pesca que realizaban los pescadores del APPA y con la ayuda de un GPS y con un kit limnológico electrónico se geo referencio las diferentes zonas de pesca tomándose datos fisicoquímicos de los cuerpos de agua. Para describir el sistema de comercialización se realizaron encuestas a los pescadores y se acompañó durante el proceso de venta. Donde se encontró que en la pesca que realizan solo utilizan pusahua o jica como único arte de pesca y utilizan recipientes metálicos para almacenar los peces durante la captura para posteriormente transferirlos a cajas de maderas forradas de plástico para el traslado a sus viviendas; obteniendo la mínima captura por unidad de esfuerzo del *Paracheirodon innesi* “neón tetra” en el mes de julio con 177.30 individuos/horas – hombres; mientras que del *Carnegiella strigata* “strigata” y el *Monocirrhus polyacanthus* “pez hoja”, fue en el mes agosto con 133.78 y 1.19 individuos/horas – hombres, respectivamente. No obstante

el *Nannostomus trifasciatus* “torpedo negro” presento los menores valores en el mes de noviembre con 146.67 individuos/horas – hombres. Sin embargo durante el estudio no se tubo registros del *Nannostomus mortenthalari* “Torpedo rojo”. Así mismo se registraron 7 zonas de pesca para peces ornamentales donde se obtuvo la mayor captura de las especies en la quebrada Agua negra con 41323 especímenes capturados (31%); seguida de la quebrada Agua Azul con 28328 especímenes capturados (21.4%); debido que son lugares cerca a la comunidad donde viven. Mientas que la Quebrada Agua negra de Paco cocha fue la menos habitual con solo 6218 especímenes (4.7%). También estos cuerpo se caracterizan por presentar una temperatura que alcanza como máximo 29.4°C y un mínimo de 27.9°C; oxígeno disuelto elevado (7.4 mg/l); pH ácido (5.64). También se recopiló información sobre el sistema la comercialización de la especies en estudio donde fueron los mismos que se emplearon en la captura en las zonas de pesca y se reportó que el *Paracheirodon innesi* “neón tetra” fue la especie más comercializada.

Llegando a la conclusión de que los años de experiencia y el manejo de los peces ornamentales en estudio que tienen los socios del APPA son de gran importancia debido a la escasa mortalidad de los peces; también es importante mencionar que las capturas de las especies dependían de la disponibilidad o habilidad de los pescadores al igual que de las demandas de los habilitadores y los acuarios comerciales.

I. INTRODUCCION

En la Amazonía Peruana, se han desarrollado diversas actividades económicas para la explotación de la diversidad de sus recursos naturales; donde la actividad pesquera ornamental tiene una larga tradición; además es importante para la economía de la región, pues proporciona trabajo en forma directa e indirecta para muchas personas (Rojas, 1972). La extracción de peces genera ingresos permanentes para el pescador; el dinero obtenido de esta actividad, le sirve para mejorar su técnica y productividad, diversificar su consumo y tener comodidades que le permitan mejorar su calidad de vida. (Yap, 2001).

La pesca es el recurso sustentable más importante que se explota en los ríos amazónicos y en las zonas de inundación; sin embargo, el conocimiento acerca de las especies de peces ornamentales es bastante limitada. Los estudios del recurso pesquero están basados en pocas especies y en algunos casos no tienen continuidad en el tiempo o no contribuyen a definir lineamientos para realizar un aprovechamiento sostenible (Scudder et al, 1986).

Ante el inadecuado manejo de los recursos pesqueros, en la Comunidad Nativa Yanayacu – Cuenca del Apayacu se viene implementando un PROMAPE, cuyo objetivo es: Desarrollar un sistema de manejo sostenible de peces de consumo humano y ornamental dentro de su sistema de cochas del río Apayacu; con participación del APPA “El Manatí del Apayacu”. Dentro de las especies

ornamentales a manejar se encuentran el *Paracheirodon innesi* “neón tetra”, *Carnegiella strigata* “strigatas”, *Monocirrhus polyacanthus* “pez hoja”, *Nannostomus trifasciatus* “torpedo negro” y *Nannostomus mortenthaleri* “torpedo rojo”, sobre los cuales se aplica una presión de pesca (PROMAPE APAYACU, 2011); sin tener un conocimiento adecuado acerca de su distribución y adecuadas técnicas de captura como de almacenamiento. Estas son especies de gran importancia comercial, entre los años 2000 y 2011 se encontraron entre las 14 principales especies de exportación, encontrándose variaciones entre un año a otro y con tendencia a disminuir (DIREPRO 2012). De continuar con esta situación las poblaciones de estas especies podrían verse afectadas poniendo en riesgo la sostenibilidad del recurso hidrobiológico.

Por tal el presente estudio tuvo como principal objetivo evaluar la pesquería ornamental del programa de manejo pesquero en el sistema de cochas de la Comunidad Nativa Yanayacu – Cuenca del Apayacu; y como objetivos específicos describir la pesca de las especies; determinar la abundancia de cada una de las especies descritas en el PROMAPE; conocer la distribución de las especies; determinar los parámetros físicos y químicos (temperatura, oxígeno disuelto, pH, conductividad, sólidos disueltos totales y salinidad) de los cuerpos de agua donde se realizan la pesca ornamental; describir el sistema de comercialización que realizan y proponer mejores técnicas para el almacenamiento y traslado de estas especies del programa de manejo pesquero.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES

ROJAS, 1972, menciona que en la Amazonía Peruana se han desarrollado diversas actividades económicas para la explotación de diversos recursos naturales, donde la pesquería ornamental constituye una importante actividad económica para varios países a nivel mundial, nacional y regional.

RUIZ, A. 1974, manifiesta que los peces ornamentales constituyen parte de los recursos naturales que aún posee la Amazonia y cuya comercialización provee fuentes de trabajo y genera divisas para el país. Menciona que la comercialización implica un periodo vulnerable que abarca las etapas de captura, almacenamiento y mantenimiento en los centros de acopio, casas exportadoras o acuarios comerciales, lo cual produce pérdidas por mortalidad a causa del manejo inadecuado del recurso.

CONROY, 1975, menciona que el *modus operandi* para la captura de peces ornamentales en los ríos de agua dulce de América del Sur se efectúa durante todo el año, los peces son capturados por pescadores indígenas y mestizos utilizando agalleras de mano. Los peces capturados se trasladan a recipientes de plástico, metal u otro material y se les mantiene allí hasta que se entregan, por canoa, a los lugares de mantenimiento del exportador.

SAN ROMAN et al, 1977, (citado por Ruiz et al, 2003), manifiesta que las zonas de donde se extraen los peces ornamentales proceden de los ríos Napo, con aproximadamente 50%, del Marañón 20%, del Amazonas 15% y del Ucayali 15%. En cifras, el Napo provee de 7'456,744 unidades, el Marañón 3'018,697, el Amazonas 2'264,023 y el Ucayali 2'264,023. Asimismo, indica que los hábitats de los peces ornamentales son los gramalotales (asociaciones de plantas o macrófitos dominadas principalmente por pastos acuáticos y semi acuáticos) de la orilla de las cochas y lagos que se ubican dentro de estas zonas.

HANEK, 1982, menciona que la actividad pesquera en la Amazonia Peruana, tiene una larga tradición y proporciona alimento de fácil acceso y barato a los pobladores de la región. Así como la pesca de consumo, la pesquería ornamental es igualmente muy importante para la economía de la región, pues proporciona trabajo en forma directa e indirecta a más de tres mil personas en la zona de Iquitos.

MONTREUIL et al 1984, establece que la captura de peces ornamentales en la Amazonia Peruana está vinculada con la alternancia a la vaciante y creciente, siendo más vulnerables a su captura en la época de vaciante por la disminución del caudal y nivel de los cuerpos de agua.

SCUDDER *et al*, 1986, reconocen que la pesca es el recurso sustentable más importante que se explota en los ríos amazónicos y en sus zonas de inundación, sin embargo falta bastante información acerca de la dinámica y utilización del recurso pesquero para permitir una explotación adecuada y sostenible.

TELLO *et al*, 1991, señalan que en las condiciones socioeconómicas de los pescadores existen dos tipos de extractores de peces en nuestra Amazonía que son los habilitados y los temporales u ocasionales.

BARTHEM *et al*, 1995, considera que la pesquería ornamental constituye una importante actividad económica que involucra al pescador y al importador en el extranjero, la evolución de la captura de peces ornamentales en 1954, año en que se comienza a registrar oficialmente las exportaciones, muestra un incremento considerable hasta 1976, en el que se registra un volumen comercializado de 20 millones de unidades de exportación, originado por un aumento en el número de empresas exportadoras en Iquitos.

ORTEGA, 1996; refiere que entre los años 1987 y 1993 colectaron peces en 26 cuerpos de agua del Parque Nacional del Manu, identificando 210 especies, 148 géneros y 33 familias en 10 órdenes.

IIAP, 1997; en un estudio preliminar sobre la introducción de especies exóticas en la cuenca del río Huallaga encontraron 59 especies distribuidas en 19 familias, destacando claramente la Familia Characidae con 22 especies.

CHANG, 1998; reporta un total de 232 especies en la Zona Reservada Tambopata - Candamo, de las cuales la Familia Characidae es la más diversificada, con 90 especies.

MONTREUIL *et al* 1998, afirma que los Artes y Aparejos comúnmente utilizados para la captura de peces ornamentales en la Amazonia Peruana son la pusahua, la tarrafa y la red encierre conocida también como bolichera. La pusahua es utilizada para capturar variedades de Cíclidos, “neón tetra”, “loricarias”, “coridoras” en las palizadas, tahuampas y orillas de los caños y canales; la tarrafa captura “farlowellas”, “shiripiras”, en las orillas y en las aguas abiertas de los ríos; la bolichera es utilizada como arrastradoras para cerrar caños y tahuampas y capturar especies de “bujurquis”, “otocinclus” y “corydoras”. Estos tipos de artes y aparejos son utilizados para la captura de aproximadamente 90% de la diversidad íctica ornamental de la región, pero existen algunas especies que requieren instrumentos y métodos específicos.

CRAMPTON, 1999(citado por Ruiz *et al.*, 2003), afirma que la mayoría de los peces que viven en el bosque inundado en tiempo de creciente, tienen que buscar un hábitat especializado en tiempo de vaciante, como la vegetación flotante y la palizada conformada por ramas sumergidas donde se encuentran una comunidad de peces que aprovechan una variedad de nichos especiales.

ANTÚNEZ, 2000; indica que en el estudio realizado en la Laguna de Urcococha se colectaron un total de 1,811 ejemplares, distribuidos en 4 órdenes, 14 familias y 64 especies. Además la Laguna presentó un promedio de 6.73 de pH y la temperatura entre 24.7°C – 30°C y con un promedio de oxígeno disuelto de 3.25 mg/L.

YAP, 2001, afirma que la extracción de peces genera ingresos permanentes para el pescador, el dinero obtenido de esta actividad, le sirve para mejorar su técnica y productividad, diversificar su consumo y tener comodidades las cuales en conjunto le permitan mejorar su calidad de vida. Esto llevará a mejorar el nivel de educación, de salud y también las comodidades que dispone en su hogar así como el desarrollo de su trabajo.

RUIZ *et al.*, 2003, indica que las actividades de pesca ornamental se realiza con mayor intensidad en la época de vaciante para la captura de especímenes adultos, mientras que para la captura de alevinos se realiza en

inicios de la creciente, esta actividad se realiza con redes, cuya malla varia de 2 mm a 2 cm, tipo arrastradora y con jamos. Los peces son almacenados en bolsas plásticas y pequeños corrales construidas de malla de plástico, para el transporte de los peces desde la zona de pesca hasta los centros de acopio en las ciudades, se puede usar lanchas de itinerario o en botes deslizadores, los peces son puestos en bolsas y estas a su vez en cajas de madera o tinas de plástico. Además, los pescadores en sus faenas de pesca utilizan diferentes artes y aparejos de pesca, figurando entre los más importantes, para todas las cuencas, la red plástica y la pusahua o jica.

RUIZ *et al.*, 2003, Indican que los centros de acopio existentes en el ámbito de las comunidades ribereñas, pueden ser del tipo comunal (1%) y privado (99%): estos centros de acopios primarios son precarios, es decir no cuentan con la infraestructura e implementación adecuada para el mantenimiento, por largos periodos y en condiciones óptimas de los peces. Del mismo modo señalan que el centro de acopio primario los tratamientos más comunes aplicados por los pescadores a los peces ornamentales son el cambio de agua y el uso de sal industrial y el raleo.

RUIZ *et al.*, 2003, afirma que la pesca ornamental es la región Loreto es estacional, sin embargo el periodo de vaciante es el más importante por los volúmenes de extracción y diversidad de especies capturadas. Asimismo

menciona que la compra y venta de los peces ornamentales se realiza principalmente en Iquitos y en menor proporción en la misma comunidad, el acuario comercial es el más importante agente comprador de peces ornamentales, donde se paga el mejor precio al pescador aproximadamente el doble lo que paga el intermediario. Manifestando que existen dos formas de comercialización de los peces ornamentales: una en donde el pescador vende directamente su producto al acuario comercial (61.5%), de otro modo el pescador vende su producto al intermediario (3.5%) y otra forma en la que el pescador realiza un acopio primario en la comunidad para luego ser vendida la intermediario (37.8%) y por último en estos dos casos el intermediario vende la producción al acuario comercial.

RUIZ *et al.*, 2003, establece que la actividad pesquera ornamental representa para la mayoría de los pescadores un ingreso igual o mayor al 50% de sus ingresos totales.

FREITAS, 2007, colecto un total de 7143 especímenes con un total de 37 especies comprendidas en 06 órdenes y 15 familias respectivamente en la cuenca del Yanayacu – Pucate/Reserva Nacional Pacaya Samiria. Así mismo reporto la menor captura por unidad de esfuerzo en la época de creciente en el mes de mayo, donde no se capturo ningún espécimen en los 04 lugares de muestreos.

PROMAPE APAYACU, 2011 - 2015; tiene como objetivo desarrollar un sistema de manejo sostenible de peces de consumo humano y ornamental dentro de su sistema de cochas del río Apayacu; con participación de la Asociación de Pescadores Artesanales “El Manatí del Apayacu”. Dentro de las especies a manejar se encuentran cinco peces ornamentales de gran importancia que son *Paracheirodon innesi* “neón tetra”, *Carnegiella strigata* “strigatas”, *Monocirrhus polyacanthus* “pez hoja”, *Nannostomus trifasciatus* “torpedo negro” y *Nannostomus mortenthaleri* “torpedo rojo”.

CHUCTAYA, 2014; demostró que los ambientes lenticos de la cuenca del río Ampiyacu se caracteriza por presentar el oxígeno disuelto ligeramente elevado (5,9 mg/l); pH ácido (5,9), una baja concentración de conductividad (24,8 uS) y una temperatura del agua que alcanza un máximo de 34,5 °C y un mínimo de 25,5 °C.

2.2. DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES DESCRITAS EN EL PROMAPE

2.2.1. *Paracheirodon innesi* “neón tetra”

a) Identificación taxonómica

Phylum: Chordata,

Subphylum: Vertebrata

Clase: Actinopterygii

Orden: Characiformes

Familia: Characidae

Género: *Paracheirodon*

Especie: *Paracheirodon innesi* (MYERS, 1936)

b) Características generales

Especie originaria del Amazonas y sus tributarios, habitan en zonas de vegetación acuática, no es agresiva, permanece adherido a plantas de hojas grandes y rocas.

c) Perfil morfométrico

Cuerpo de forma ahusada, aletas transparentes, con la aleta anal un tanto más larga y fina que la dorsal. Posee una pequeña aleta adiposa detrás de la dorsal que lo ayuda a estabilizar su natación. Su característica principal es una franja azul

fosforescente que recorre su cuerpo desde el morro hasta la aleta adiposa. La parte inferior es de un rojo luminoso que se extiende desde la parte inferior hasta la parte anterior de la mitad de su cuerpo. La hembra es más coloreada que el macho, con coloraciones plateadas, rojas y verdes (Portal acuariofilia, 2013) (Figura N° 01).



Figura N° 01: Paracheirodon inensi "neón tetra"

d) Distribución

El género *Paracheirodon*, se encuentra distribuido en toda la cuenca del río Amazonas y sus tributarios Napo, Pastaza, Ucayali, Yavari, Morona, Huallaga y Putumayo, en aguas con temperaturas que varían entre 28 a 30 °C, por lo general el pH de estas aguas es ligeramente ácido (5,5- 6.5) tolerando valores entre 4.0 y 9 como límites (Petracini, 2013).

e) Alimentación

Su alimentación es omnívora, preferentemente vegetariana, en casi la totalidad de su menú, el cual está basado en algas verdes, marrones, vegetales, larvas de insectos acuáticos, preferentemente de aquellos que provengan de un tronco o raíz para proveerse de celulosa (Herbert *et al*, 2002).

f) Reproducción y Migraciones

Su reproducción es ovípara, producen hasta 25 individuos por desove (Herbert *et al*, 2002). Es una especie que habita las quebradas que unen las cochas con el río principal, no migra a otras sub cuencas. Esta especie es muy frecuente en las pequeñas corrientes de aguas negras del río Apayacu.

2.2.2. *Carnegiella strigata* “strigatas”

a) Identificación Taxonómica

Phylum: Chordata

Subphylum: Vertebrata

Clase: Actinopterygii

Orden: Characiformes

Familia: Gasteropelecidae

Género: *Carnegiella*

Especie: *Carnegiella strigata* (GÜNTHER, 1864)

b) Características generales

Especie originaria del amazonas y sus tributarios, habitan en zonas de vegetación acuática, en el lecho de los ríos tanto de curso lento y rápido. Permanece adherido a plantas de hojas grandes. (Castellanos, 2002).

c) Perfil morfométrico

Especie pequeña y vistosa, que alcanza los 3.5 cm de longitud estándar. Cuerpo claro iridiscente, más oscuro en la región dorsal, atravesado por una banda negra longitudinal que se extiende desde la punta del hocico hasta la base del pedúnculo caudal. Posee la boca dirigida hacia arriba. Su abdomen es visiblemente avalado y desproporcionado. En él alberga los potentes músculos que mueven sus largas aletas pectorales que le permiten dar grandes saltos fuera del agua con el objeto de escapar a sus predadores o cazar un insecto en pleno vuelo.

La hembra es más ovalada que el macho, con coloraciones marrones, negras y pardas (Gutiérrez, 2003) (Figura N° 02).



Figura N° 02: *Carnegiella strigata*"strigata"

d) Distribución

El género *Carnegiella*, se encuentra distribuido en toda la cuenca del río Amazonas y sus tributarios Marañón, Napo, Pastaza, Ucayali, Yavari, Tigre, Morona, Huallaga y Putumayo, en aguas con temperaturas que varían entre 22 a 30 °C, por lo general el pH de estas aguas es ligeramente ácido (5,5 – 6.5) tolerando valores entre 4.0 y 10 como límites (Castellanos, 2002).

e) Alimentación

Su alimentación es omnívora, el cual está basado en algas verdes, marrones, vegetales, larvas de insectos acuáticos,

preferentemente de aquellos que provengan de un tronco o raíz para proveerse de celulosa (Gutiérrez, 2003).

f) Reproducción y Migraciones

Su reproducción es ovípara, reproducen hasta 80 individuos por desove. Es una especie que habita en los ductos de conexión entre los lagos y el río principal, no migra a otras sub cuencas (Gutiérrez, 2003). Esta especie es muy frecuente en las pequeñas corrientes de aguas negras del río Apayacu y las quebradas existentes.

2.2.3. *Nannostomus mortenthaleri* “Torpedo rojo”

a) Identificación taxonómica

Phylum: Chordata

Subphylum: Vertebrata

Clase: Actinopterygii

Orden: Characiformes

Familia: Lebiasinidae

Género: *Nannostomus*

Especie: *Nannostomus mortenthaleri* (PAEPKE and ARENDT, 2001)

b) Características Generales

Especie originaria de las Cuencas del río Nanay (Norte de Perú), habitan en zonas de vegetación acuática, en el lecho de los ríos de curso lento y rápido. (Castellanos, 2002).

c) Perfil morfométrico

Como todos los peces lápiz, el cuerpo es alargado y con forma de “torpedo”. Las aletas dorsal y anal están situadas justo una enfrente de la otra. Carece de aleta adiposa. Su coloración típica está formada por tres rayas horizontales oscuras sobre fondo dorado cuya intensidad hará referencia al nivel social de cada individuo.

Los machos adultos presentan una coloración mayoritariamente rojiza, siendo sus aletas, dorsal, caudal y anal del mismo color y la hembra es más redonda que el macho, con coloraciones rojizas, negras y pardas. En época de reproducción los machos toman un color rojo coral, fuera de la época de reproducción el color rojo es más apagado y presentan unas tres líneas negras. Las hembras poseen el mismo color en un tono menos llamativo y con el fondo de cuerpo blanco (Gutiérrez, 2003) (Figura N° 03).



Figura N° 03: *Nannostomus mortenthaleri* "Torpedo rojo"

d) Distribución

El género se encuentra distribuido en sub cuencas de aguas negras que son tributarios del Amazonas, en aguas con temperaturas que varían entre 22 a 30°C, por lo general el pH de estas aguas es ligeramente ácido (5,5 – 6.5) tolerando valores entre 4,0 y 10 como límites (Castellanos, 2002).

e) Alimentación

Su alimentación es omnívora, preferentemente vegetariana basado en algas verdes, marrones, vegetales, larvas de insectos acuáticos, referentemente de aquellos que provengan de un tronco o raíz para proveerse de celulosa (Gutiérrez, 2003).

f) Reproducción y Migraciones

Son animales no muy prolíferos y sus puestas que se producen en zonas ocultas a la vista, no son mayores a los 20 huevos. Las

larvas de muy pequeño tamaño han de ser alimentadas tras absorber el saco vitelino con rotíferos. Es una especie que habitan en los ductos de conexión entre los lagos y el río principal, no migra a otras sub cuencas (Gutiérrez, 2003).

2.2.4. *Nannostomus trifasciatus* “Torpedo negro”

a) Identificación taxonómica

Phylum: Chordata

Subphyllum: Vertebrata

Clase: Actinopterygii

Orden: Characiformes

Familia: Lebiasinidae

Género: *Nannostomus*

Especie: *Nannostomus trifasciatus* (STEINDACHNER, 1876)

b) Características Generales

El *Nannostomus trifasciatus*, es pacífico, muy tímido, no muy activo y escondido si está solo o con especies no compatibles, cuando están en grupo vencen la timidez, es más activo, entre ellos hacen competencias de fortaleza pero de forma pacífica.

c) Perfil morfométrico

Presenta un cuerpo alargado delgado, boca estrecha y una ubicación muy céntrica, su cabeza es de pequeña dimensión y puntiaguda y posee una coloración muy vistosa. Durante la noche, sus colores se hacen más oscuros y pierde su atractiva coloración crema. Tiene tres bandas de color negro que se extienden desde la boca hasta la aleta caudal. Posee unas manchas rojas de pequeño tamaño repartidas por el morro, la aleta dorsal, caudal y los ojos (Gutiérrez, 2003) (Figura N° 04).



Figura N° 04: *Nannostomus trifasciatus* "torpedo negro"

d) Distribución

El género *Nannostomus*, se encuentra distribuido en las subcuencas de aguas negras que son tributarios del Amazonas, Prefiere micro ambientes de vegetación sumergida, aguas de pH 6 - 8; dureza 8 H y 26 °C de temperatura (Castellanos, 2002).

e) Alimentación

Omnívoro, estudios realizados señalan que esta especie consume larvas de díptero, restos de insectos, algas verdes (filamentosas y diatomeas) y material vegetal (Castellanos, 2002).

f) Reproducción y Migraciones

Es ovíparo, presenta una fecundidad de 170 óvulos por hembra. Es una especie que habita en los ductos de conexión entre los lagos y el río principal, no migra a otras sub cuencas (Gutiérrez, 2003).

2.2.5. *Monocirrhus polyacanthus* “pez hoja”

a) Identificación taxonómica

Phylum: Chordata,

Subphylum: Vertebrata

Clase: Actinopterygii,

Orden: Perciformes,

Familia: Polycentridae

Género: *Monocirrhus*

Especie: *Monocirrhus polyacanthus* (HECKEL, 1840)

b) Características Generales

Esta especie habita en riachuelos lentos, aguas estancadas de la vegetación, con plantas de hojas grandes, algunas raíces sirven como escondrijos. Es depredador nocturno (Castellanos, 2002).

c) Perfil morfométrico

El cuerpo de estos peces está muy comprimido lateralmente. Las aletas dorsal y anal muy largas, disponen de bordes muy aserrados pero no cortantes, la aleta caudal tiene forma de espátula y las ventrales y las pectorales son insignificantes. Su boca es picuda y sus ojos son de mediano tamaño. El color de estos peces puede variar ligeramente según su hábitat, aunque lo normal es que la totalidad del cuerpo (aletas incluidas) sea de color marrón con algunas manchas de color grisáceo (Gutiérrez, 2003) (Figura N° 05).



Figura N° 05: Monocirrhus polyacanthus "Pez hoja"

d) Distribución

Habita en América del sur, región amazónica del Perú. En la cuenca del río Ucayali, habita en los cuerpos de agua tranquilas y en zonas de vegetación acuática, en el lecho de los ríos de curso lento (Castellanos, 2002).

e) Alimentación

La especie se alimenta de organismos vivos, exclusivamente de larvas de peces, mosquitos, son depredadores exclusivos (Gutiérrez, 2003).

f) Reproducción y Migraciones

Su reproducción es ovípara, producen hasta 80 individuos por desove. Es una especie que habita en los ductos de conexión entre los lagos y el río principal, no migra a otras sub cuencas (Castellanos, 2002).

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. ÁREA DE ESTUDIO

El presente estudio de investigación se realizó en el área de manejo pesquero de la Asociación de Pescadores y Procesadores Artesanales (APPA) “El Manati de Apayacu” de la comunidad nativa Yanayacu, localizada en la parte baja de la cuenca del Apayacu, tributario del río Amazonas, en la jurisdicción del Distrito de las Amazonas, Provincia de Maynas, Región Loreto, ubicada entre las coordenadas UTM 0806280 y 09616705.

La comunidad posee un territorio titulado de 8 640 ha. Presenta una población total de 180 habitantes, pertenecientes en su mayoría a la etnia Yagua. Dentro del territorio de la comunidad se localiza un sistema de cochas, cada una con un área promedio de 2,8 ha. Este sistema de cochas, se encuentra interconectado por canales o caños en la época de inundación con el río, llegan a conformar una área de inundación de aproximadamente 8 Km².

La principal vía de acceso a la comunidad Yanayacu es fluvial, desde Iquitos, por el río Amazonas en las embarcaciones de carga y pasajeros, hasta la desembocadura del río Apayacu que son aproximadamente de 10 horas de viaje. Para llegar a la comunidad nativa Yanayacu se utiliza bote a motor

(peque peque) pasando por el caserío mestizo de Boca Apayacu con una duración de aproximadamente de 30 minutos (Anexo N° 01).

3.2. POBLACION Y MUESTRA

3.2.1.Población.

Está compuesta por todos los especímenes de peces ornamentales capturados dentro del área del programa de manejo pesquero del sistema de cochas del Rio Apayacu.

3.2.2.Muestra.

Está compuesta por 132 486 especímenes capturados entre las especies de peces ornamentales pertenecientes al programa de manejo pesquero del sistema de cochas del Rio Apayacu.

3.3. PROCEDIMIENTOS PARA RECOLECCION DE DATOS

El presente estudio se desarrolló con la colaboración de los socios del APPA “El Manati de Apayacu” que se dedican a la extracción de peces ornamentales.

3.3.1.Caracterización de la pesca

Los muestreos de campo se realizaron solo durante la temporada de vaciante entre los meses de Junio a Julio, ya que en esta época del año los pescadores se dedican a la pesca ornamental en la zona.

Se realizó entrevistas a los socios del APPA “El Manati de Apayacu” que se dedican a la pesca ornamental; donde se recogió datos acerca de los tipos de zonas de pesca más frecuentes, los artes y aparejos que utilizan, las especies que más capturan y sobre la comercializan de estas. Los datos fueron registrados en fichas elaboradas (Anexo N° 02); así mismo se asistió a las faenas de pesca con cada uno de los pescadores.

3.3.2. Abundancia

Para conocer la abundancia de cada una de las especies en estudio se asistió a las faenas de pesca que realizaron los pescadores ornamentales pertenecientes al APPA.

Durante estas faenas se registró la siguiente información: Lugar de pesca, hora de inicio, hora final, especies capturadas y la cantidad.

a) Captura

La cantidad de especímenes capturados dependía de la disponibilidad o de la cantidad de pedidos obtenidos de los intermediarios o los acuarios comerciales.

Las faenas de pesca se realizaba en horas de la mañana aproximadamente entre las 9:00 am a 1:00 pm; lo cual, consistía en realizar lances con la pusahua en las orillas a lo

largo de la zona de pesca, sumergiéndolo con gran rapidez donde se encontraban los peces; con un esfuerzo de pesca de tres a cuatro horas por día. (Figura N° 06).



Figura N° 06: Realización de la captura de peces ornamentales.

b) Artes y aparejos de pesca

En la captura de los especímenes se utilizó la Pusahua o “Jica”. La pusahua tiene forma de un cono truncado, constituido por una malla de hilo nylon verde, también presenta un aro de metal fusionado a un mango de madera.

Los peces capturados fueron colocados en recipientes metálicos, con agua durante la pesca, para luego ser trasladados en cajas de madera forradas de plásticos ubicadas dentro de la canoa para facilitar el transporte a la comunidad (Figura N° 07).



Figura N° 07: Materiales para la pesca ornamental.

c) Registro y preservación de especímenes.

Con el fin de conocer la ictiofauna acompañante a las especies en estudio se colectaron otras especies para su identificación. El registro de los ejemplares capturados se realizó en fichas elaboradas, realizando el conteo e identificación de algunas de las especies capturadas por su nombre común (ANEXO N° 03).

Las mismas que fueron fijadas en formol al 10% para luego ser preservadas en frasco de plástico con alcohol de 70° con su respectiva etiqueta codificada indicando la fecha de captura, lugar de muestreo y nombre común (Figura N° 08).



Figura N° 08: Preservación de las especies colectadas.

d) Identificación taxonómica

Las muestras fueron identificadas en el Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana (IIAP); basándose en la literatura disponible de Fowler (1945 y 1954), Sanchez (2012 y 2013). Además de consultas a especialistas reconocidos de la ciudad que son el Blgo. Homero Sanchez (IIAP) y Blgo. Carlos Chuqipiondo.

Para mejor identificación y observación de los especímenes se utilizó equipo de disección y estereoscopio de marca LEICA (FIGURA N° 09).

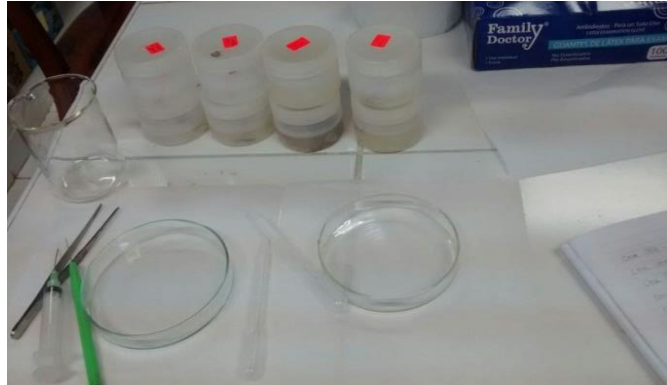


Figura N° 09: Identificación de las especies ornamentales.

3.3.3. Distribución

Con la ayuda de un GPS se geo referenció las diferentes zonas de los cuerpos de agua favorables para la pesca ornamental de las especies en estudio, así mismo se hizo una descripción de la zona pesca, donde se reconoció el tipo de vegetación.

Los datos fueron registrados en fichas elaboradas junto a los datos limnológicos (Anexo N° 04).

3.3.4. Datos limnológicos

Con la ayuda de un kit limnológico electrónico de marca EXTECH, se tomaron datos para conocer la temperatura, oxígeno disuelto, pH,

conductividad, sólidos disueltos totales y salinidad del agua de los lugares donde realizaron la pesca (FIGURA N° 10).



Figura N° 10: Toma de datos limnológicos de los cuerpos de agua.

3.3.5.Comercialización

Se realizó acompañamientos a los pescadores durante el proceso de la venta de ejemplares en los acuarios comerciales de la ciudad de Iquitos (FIGURA N° 11). Así mismo se realizó entrevistas a los pescadores, para conocer las diferentes actividades que realizan aparte de la pesca ornamental (Anexo N° 05).



Figura N° 11: Venta de los peces ornamentales en los acuarios comerciales.

3.4. ANÁLISIS DE DATOS

Para el procesamiento de la información se utilizó la estadística descriptiva así como programas estadísticos de acuerdo a los objetivos trazados, para facilitar un procesamiento rápido de la información.

3.4.1. Abundancia

La abundancia de cada una de las especies en estudio se estimó mediante la captura por unidad de esfuerzo (CPUE). En este caso, se usó el número de individuos (N°) por el esfuerzo de pesca relacionada entre las horas y el número de pescadores participantes

(horas -pescador). Para obtener la base de datos y el análisis se utilizó el programa Excel 2007. (Welcome 1996, citado por Queiroz 2000).

$$\text{CPUE} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ individuos}}{\text{horas} - \text{hombres}}$$

3.4.2. Distribución

Para lograr mostrar las diferentes zonas de pesca se elaboró un mapa con los datos tomados y con la información brindada por el Instituto del Bien Común y para ello utilizó el paquete estadístico Excel 2007 en el llenado de los datos y el programa Arc gis 9.3 para los mapas.

3.4.3. Volúmenes de comercialización y Datos limnológicos

Para la base de datos y el análisis de los datos como la elaboración de gráficos y tablas se utilizó el Software que se empleó es el paquete estadístico Excel 2007.

IV. RESULTADOS

4.1. CARACTERIZACIÓN DE LA PESCA ORNAMENTAL.

De los 26 socios pertenecientes a la Asociación de Pescadores y Procesadores Artesanales “Manati del Apayacu” solo 04 se dedican a la pesca ornamental. Los 22 socios restantes se dedican a la pesca comercial de consumo humano; ya que, no poseen los materiales necesarios para la pesca ornamental y además no les parece rentable su comercialización, pues lo que pagan los intermediarios es muy poco.

La extracción del *Paracheirodon innesi* “neón tetra”, *Carnegiella strigata* “strigatas”, *Monocirrhus polyacanthus* “pez hoja”, *Nannostomus trifasciatus* “torpedo negro” se realiza principalmente en época de vaciante entre los meses de Junio a Diciembre por ser más fácil el acceso a las zonas de pesca. Sin embargo durante este periodo no se obtuvo registros del *Nannostomus mortenthaleri* “torpedo rojo” debido probablemente a que no se pescó en todo el sistema de cochas del Programa de Manejo debido a la dificultad para llegar a la zona de pesca.

Las zonas de pesca donde se realiza la extracción de las especies en estudio se encuentran a diferentes distancias de la comunidad Yanayacu y dentro del territorio del Programa de manejo pesquero que es desde 30 a 90 minutos dependiendo del lugar donde se va a realizar la pesca. Por tal

motivo para alcanzar a las áreas de pesca siempre se utiliza bote a motor peque peque de 5.5. hp.

El aparejo utilizado en la pesca ornamental por los socios del APPA es la pusahua o jica elaborado con una malla de hilo nylon verde de 0.5 cm. de abertura de material sintético, con un total de 1.88 cm. de largo, constituido también con un aro de 52 cm. y un mango de 84 cm. de largo. Las Faenas de pesca generalmente se realizaron en horas de la mañana entre las 9:00 am. y 1:00 pm. con aproximadamente entre tres a cuatro horas de esfuerzo de pesca diaria; lo cual, consistía en realizar lances con la pusahua en las orillas a lo largo de la zona de pesca, sumergiéndolo con gran rapidez donde se encontraban los peces. Los peces capturados fueron colocados en recipientes metálicos, con agua durante la pesca, de aproximadamente 35 cm. de largo, 23 cm. de alto y 24 cm. de ancho; para luego ser trasladados en cajas de madera forradas de plásticos con las siguientes dimensiones: 81 cm. de largo, 43 cm. de ancho y 12 cm. de alto; dentro del bote para facilitar un mejor transporte a la comunidad.

Para completar los pedidos obtenidos se dedican a la pesca de 2 a 3 días por semana; después de la pesca ubican sus cajas con peces ornamentales en sus casas y no los manipulan hasta un día antes para la venta para

realizar la estabulación (raleo), cambio de agua y el uso de sal industrial; de ese modo evitar estrés y mortandad de los peces.

4.2. ABUNDANCIA DE LAS ESPECIES

Se tuvo en cuenta que el esfuerzo de pesca por cada especie y por mes es diferente, variando de acuerdo a la disponibilidad o habilidad del pescador y a las demandas de los intermediarios o acuarios comerciales, se obtuvo la mínima captura por unidad de esfuerzo del *Paracheirodon innesi* “neón tetra” en el mes de Julio con 177.30 individuos/horas – hombres; mientras que del *Carnegiella strigata* “strigata” y el *Monocirrhus polyacanthus* “pez hoja”, se dieron en el mes agosto con 133.78 y 1.19 individuos/horas – hombres, respectivamente. No obstante el *Nannostomus trifasciatus* “torpedo negro” presento los menores valores en el mes de noviembre con 146.67 individuos/horas – hombres (Tabla N° 01).

Cabe mencionar que no todos los meses extrajeron algunas de las especies en estudio.

Tabla Nº 01: Captura por Unidad de Esfuerzo de las especies por mes

	<i>Paracheirodon innesi</i> "neon tetra"				<i>Carnegiella strigata</i> "strigata"				<i>Monocirrhus polyacanthus</i> "pez hoja"				<i>Nannostomus trifasciatus</i> "torpedo negro"			
	Captura	Horas de pesca	Nº de personas	CPUE	Captura	Horas de pesca	Nº de personas	CPUE	Captura	Horas de pesca	Nº de personas	CPUE	Captura	Horas de pesca	Nº de personas	CPUE
JUNIO	18700	11.75	4	397.87	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
JULIO	18000	16.92	6	177.30	0	0	0	0	18	2.92	1	6.16	0.00	0	0	0
AGOSTO	17650	16.17	5	218.31	14850	18.50	6	133.78	90	15.08	5	1.19	10960	9.25	3	394.95
SETIEMBRE	13500	9.50	4	355.26	6800	6.67	3	339.83	36	5.00	2	3.60	0	0	0	0
OCTUBRE	5250	5.50	2	477.27	1600	3.00	1	533.33	7	3.00	1	2.33	0.00	0	0	0
NOVIEMBRE	3200	6.50	2	246.15	15050	15.67	5	192.09	35	9.67	3	1.21	440	3.00	1	146.67
DICIEMBRE	0	0	0	0	6300	6.42	2	490.65	0	0	0	0	0	0	0	0

4.2.1. *Paracheirodon innesi* “neón tetra”

Se capturó un total de 76300 especímenes entre los meses de Junio a Noviembre, donde la mayor captura por unidad de esfuerzo se dio en el mes de Octubre con 477.21 ind/horas – hombres; mientras que la más baja fue en el mes de Julio con 177.30 ind/horas – hombres.

Cabe mencionar que la baja captura por unidad de esfuerzo del mes de Julio se debe a que en ese mes pescaron un mayor número de personas utilizando más horas e incrementándose el esfuerzo de pesca (Figura N° 12).

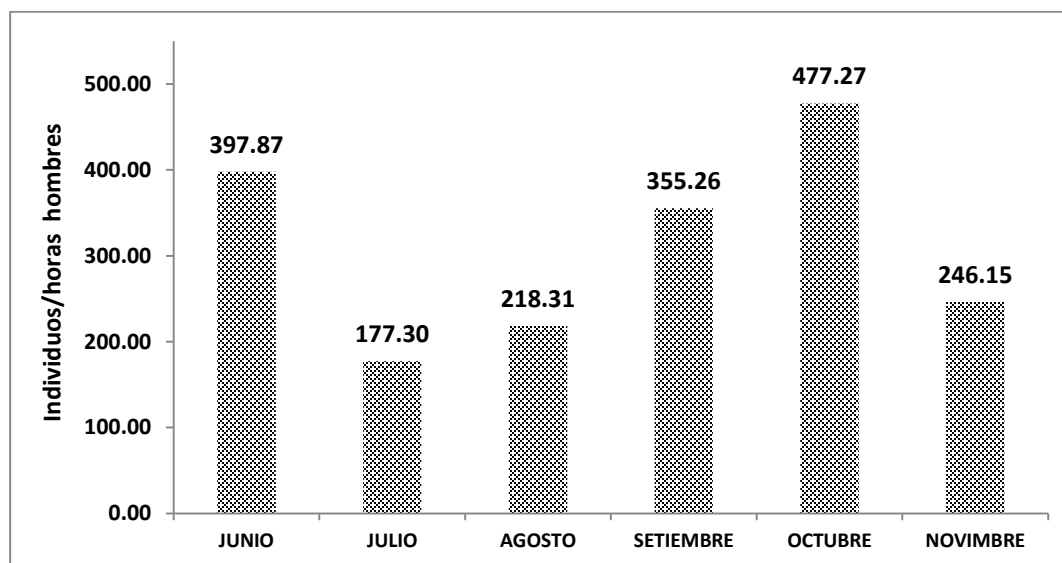


Figura N° 12: Captura por unidad de esfuerzo del *Paracheirodon innesi* “neón tetra”

4.2.2. *Carnegiella strigata* "strigata"

La extracción se dio entre los meses de Agosto a Diciembre con una captura total de 44600 especímenes, teniendo la más alta captura por unidad de esfuerzo en mes de Octubre con 533.33 ind/horas – hombres; debido a que en ese mes solo pesco una persona teniendo un menor esfuerzo de pesca.

Mientras que en el mes de Agosto se reportó la menor captura por unidad de esfuerzo con 133.78 ind/horas – hombres; porque se tuvo un alto esfuerzo de pesca (Figura N° 13).

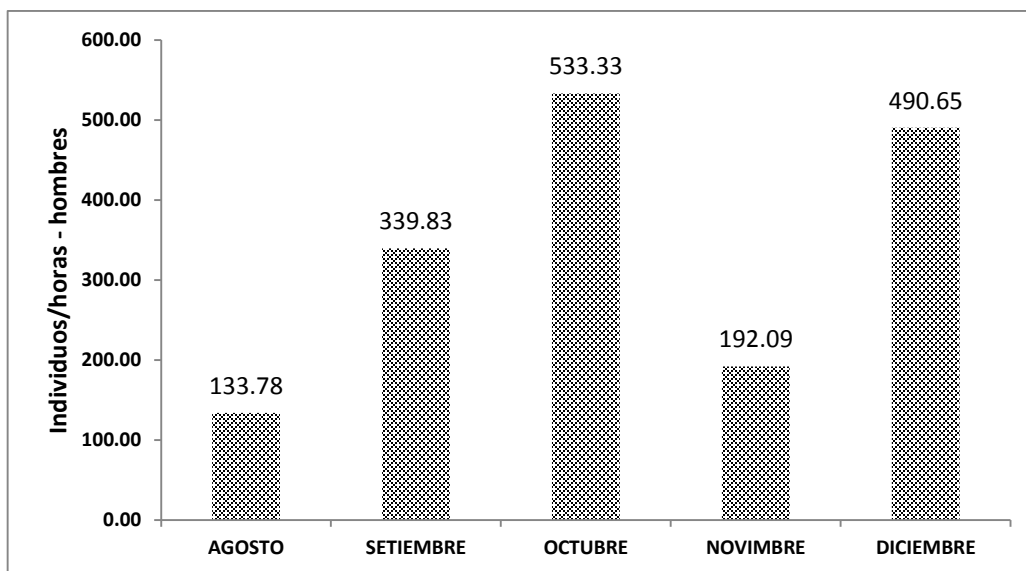


Figura N° 13: Captura por unidad de esfuerzo del *Carnegiella strigata* "Strigatas"

4.2.3. Abundancia del *Monocirrhus polyacanthus* “pez hoja”

De 186 especímenes capturados en los meses de Julio a Noviembre se obtuvo la mayor captura por unidad de esfuerzo en el mes de Julio con 6.16 ind/horas – hombres; debido a que en ese mes el esfuerzo de pesca fue mínima a diferencia del mes de Agosto donde se obtuvo 1.19 ind/horas – hombres siendo el más bajo registro porque en este mes se emplearon más horas de trabajo, incrementando el esfuerzo de pesca. (Figura N° 14)

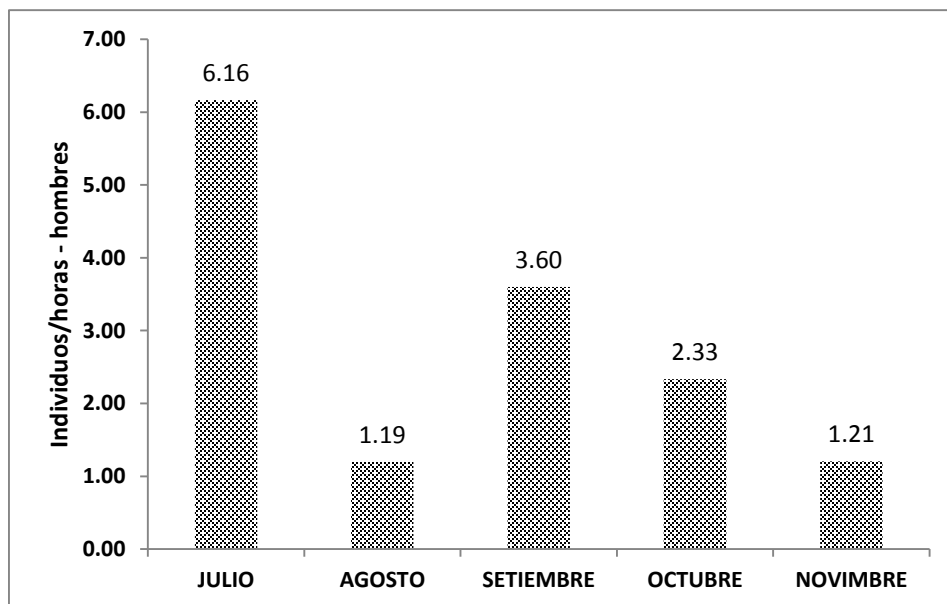


Figura N° 14: Captura por unidad de esfuerzo del *Monocirrhus polyacanthus* “pez hoja”

4.2.4. Abundancia del *Nannostomus trifasciatus* “torpedo negro”

La captura solo se dio en los meses de Agosto y Noviembre con un total de 11400 especímenes, registrándose en el primer mes la mayor captura por unidad de esfuerzo con 394.95 ind/horas-hombres, a diferencia de Noviembre con 146.67 ind/ horas – hombres.

(Figura Nº 15).

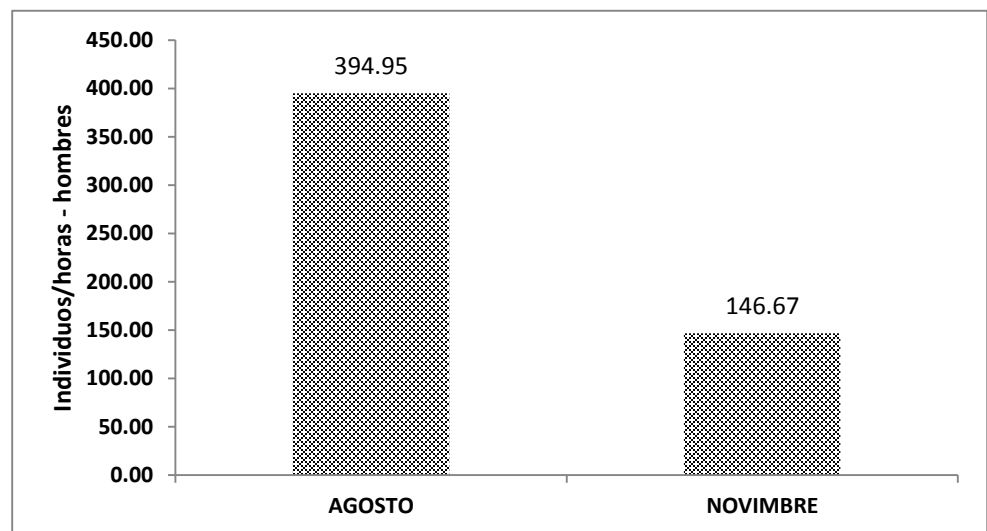


Figura Nº 15: Relación de captura y CPUE del *Nannostomus trifasciatus* “torpedo negro”

4.3. PORCENTAJE DE CAPTURA

En los meses de estudio la especie más capturada fue el *Paracheirodon innesi* “neón tetra” con 76300 especímenes (57.59%); seguida del *Carnegiella strigata* “strigata” con 44600 especímenes (33.66%); mientras que el *Nannostomus trifasciatus* “Torpedo negro” y el *Monocirrhus polyacanthus* “Pez hoja” fueron de 11400 (8.60%) y 186 (0.14%) especímenes respectivamente (Figura N° 16).

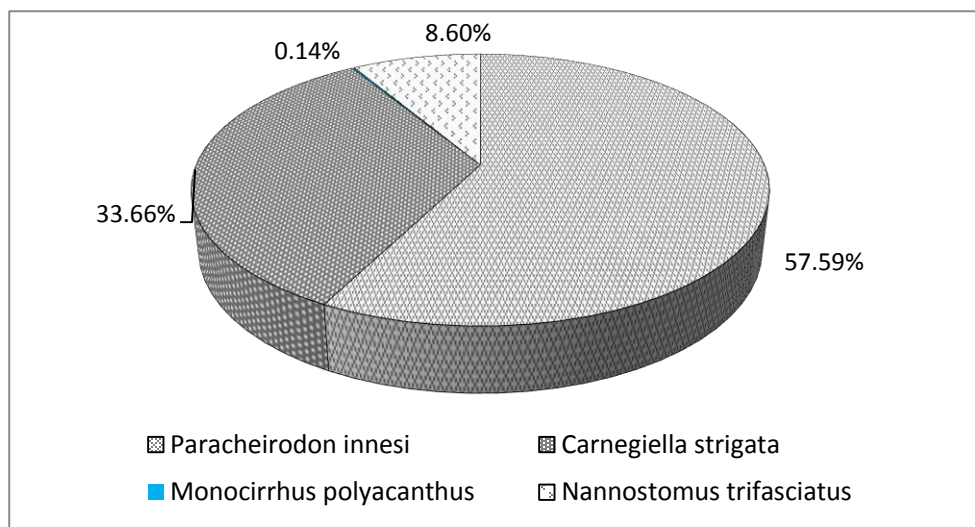


Figura 16: Porcentaje de las especies capturadas entre los meses de Junio a Diciembre.

4.4. IDENTIFICACIÓN DE LAS ESPECIES ACOMPAÑANTES

En el presente estudio se colectaron un total de 29 especies, comprendidas en 07 órdenes y 15 familias respectivamente (Tabla N° 02).

Tabla N° 02: Lista de Especies acompañantes

ORDEN	FAMILIA	ESPECIES
BELONIFORMES	Belontiidae	<i>Potamorhaphis guianensis</i>
CHARACIFORMES	Characidae	<i>Boehlkea fredcochui</i>
		<i>Chalceus erythrurus</i>
		<i>Gephyrocharax major</i>
		<i>Hemigrammus luelingi</i>
		<i>Hemigrammus pulcher</i>
		<i>Hyphessobrycon copelandi</i>
		<i>Hyphessobrycon loretoensis</i>
		<i>Moenkhausia cf. gracilima</i>
		<i>Moenkhausia oligolepis</i>
	<i>Thayeria oblicua</i>	
	Crenuchidae	<i>Characidium pellucidum</i>
		<i>Crenuchus spilurus</i>
		<i>Elachochasrax pulcher</i>
	Ctenoluciidae	<i>Boulengerella maculata</i>
	Gasteropelecidae	<i>Carnegiella schereri</i>
<i>Gasteropelecus sternicla</i>		
Lebiasinidae	<i>Nannostomus eques</i>	
	<i>Nannostomus marginatus</i>	
	<i>Pyrrhulina brevis</i>	
CYPRINODONTIFORMES	Rivulidae	<i>Rivulus sp.</i>
MYLIOBATIFORMES	Potamotrygonidae	<i>Potamotrygon motoro</i>
PERCIFORMES	Cichlidae	<i>Apistogramma agassizii</i>

		<i>Pterophyllum scalare</i>
SILURIFORMES	Callichthyidae	<i>Corydoras elegans</i>
	Loricariidae	<i>Hypostomus sp.</i>
		<i>Rineloricaria lanceolatus</i>
Trichomycteridae	<i>Sp.</i>	
TETRAODONTIFORMES	Tetraodontidae	<i>Colomesus asellus</i>

4.5. DISTRIBUCIÓN DE LAS ESPECIES

En el área del Programa de Manejo Pesquero, se registraron 7 zonas de pesca para peces ornamental en época de vaciante de un total de 36 cuerpos de agua que pertenecientes al PROMAPE.

Las zonas de pesca identificadas de mayor frecuencia por los pescadores son quebradas. (Tabla N° 03)(Figura N° 17).

Tabla N° 03: Coordenadas de las zonas de pesca ornamental.

QUEBRADAS	COORDENADAS UTM		
AGUA NEGRA	18 M	799708	9617940
OREJON	18 M	797243	9617857
SHUMANUEL	18 M	806614	9617579
LAMBANZA	18 M	806966	9621053
AGUA NEGRA DE PACO COCHA	18 M	805745	9620480
AGUA AZUL	18 M	806159	9618120
CUATRO REALES	18 M	805280	9619031

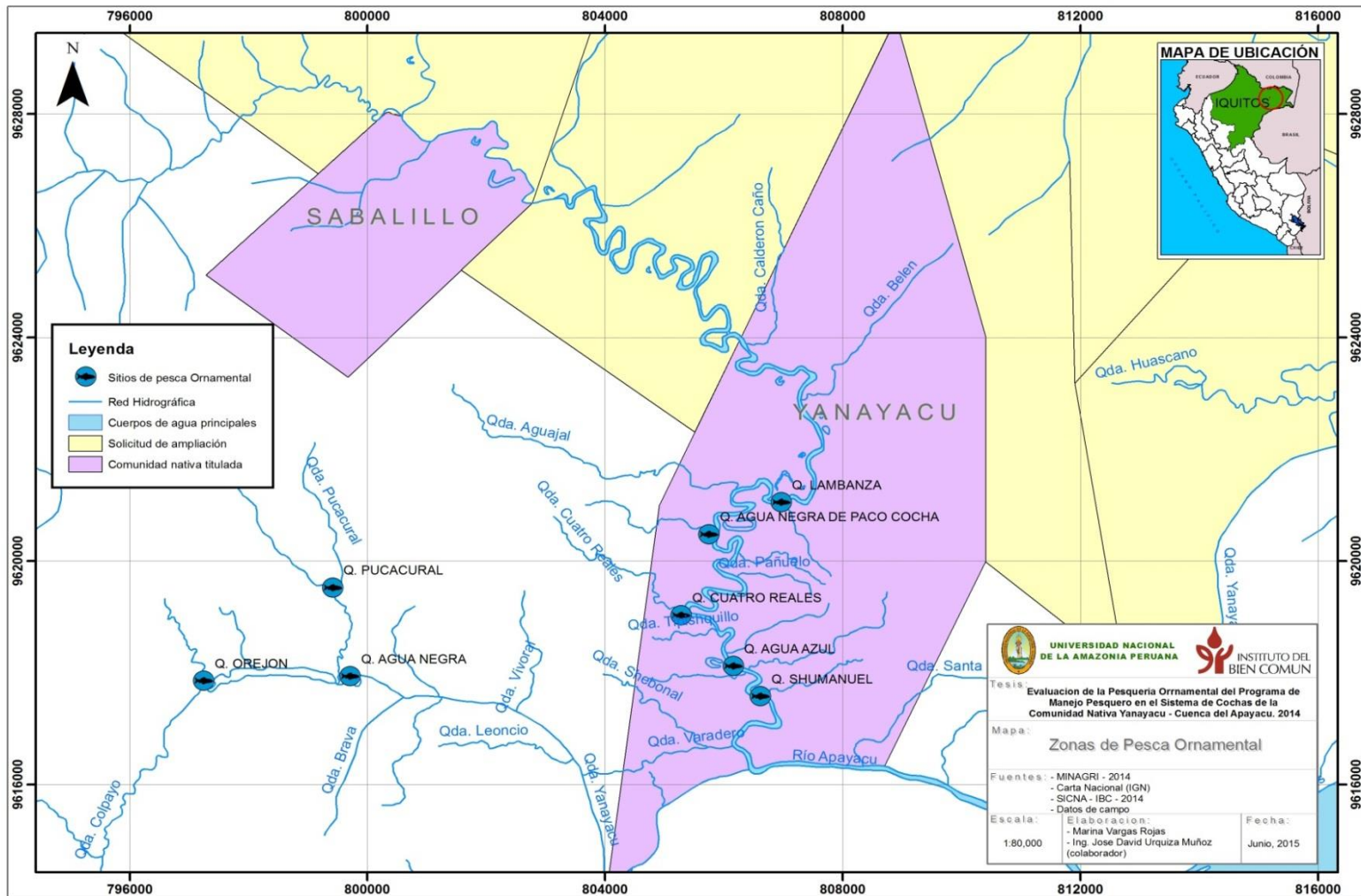


Figura N° 17: Mapa de las zonas donde se realizaron la pesca ornamental

De las zonas de pesca la mayor captura de todas las especies en estudio se dio en la quebrada Agua negra con 41323 especímenes capturados (31%); seguida de la quebrada Agua Azul con 28328 especímenes capturados (21.4%); debido que son lugares cerca a la comunidad donde viven. Mientras que la Quebrada Agua negra de Paco cocha fue la menos habitual con solo 6218 especímenes (4.7%) (Figura N° 18).

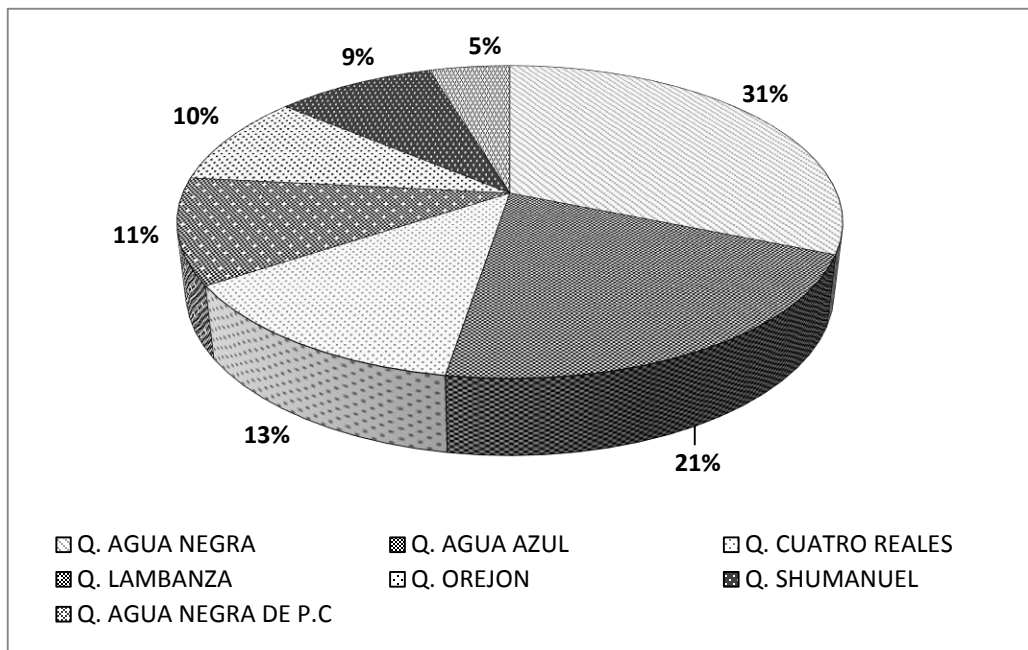


Figura N° 18: Porcentaje de las capturas en las zonas de pesca.

Los alrededores de las zonas de pesca estaban constituidos por vegetación arbórea arbustiva propia de hábitats inundables. La vegetación es rala, con predominio de herbáceas. No se observó la presencia de vegetación acuática.

En estos cuerpos de agua, se observó micro ecosistemas preferidos de los peces ornamentales; siendo generalmente las orillas y palizadas en el trayecto donde se realizaba la pesca. En los gramalotales y los estirones del río no pescan (Figura N° 19).



Figura N° 19: Preferencia de hábitats para la pesca.

4.6. CARACTERÍSTICAS FÍSICOS – QUÍMICAS DE LOS CUERPOS DE AGUA.

Durante el tiempo de muestreo se registró los siguientes parámetros físicos químicos de las zonas de pesca donde:

Se caracterizan por presentar una temperatura que alcanza como máximo 29.4°C y un mínimo de 27.9°C; oxígeno disuelto elevado (7.4 mg/l); pH ácido (5.7), con concentraciones de salinidad y sales totales disueltas de 22.7 y 30.6 mg/l; además de poseer una conductividad de 42.5 mg/l.

Los valores más altos de oxígeno disuelto se registraron en la Quebrada Lambanza (10.2 mg/l), seguido por la Quebrada Agua Negra (8.76 mg/l); mientras que Agua Negra de Paco Cocha (6.0 mg/l) y Orejón (6.3 mg/l) presentaron los valores más bajos.

Todas la quebradas evaluadas presentaron un pH menor de 7; mostrando aguas ácidas, característica propia de agua negra. Los valores más altos se registraron en las quebradas Agua Negra y Orejón (6.2); en comparación con la quebrada Agua Azul (5.16).

Los mayores valores de Salinidad como de Sales Totales Disueltas se registraron en la misma quebrada Orejón (39.4 mg/l y 62.5 mg/l); mientras que el más bajo fue en Shumanuel (12.4 mg/l y 22.8 mg/l).

Mientras que los valores de conductividad mostraron el mismo patrón, donde Orejón (77.9 mg/l) y Cuatro Reales (59.6 mg/l) presentaron mayores valores en comparación a Agua negra (12.3 mg/l) (Tabla N° 04).

Tabla N° 04: Parámetros limnológicos de los cuerpos de agua.

PARÁMETROS	Temperatura (°C)	pH	Salinidad (mg/l)	Conductividad (mg/l)	Sales Totales Disueltas (mg/l)	Oxígeno Disuelto (OD)
AGUA NEGRA	27.9	6.2	19.3	12.3	6.73	8.76
OREJON	28.5	6.2	39.4	77.9	62.5	6.3
SHUMANUEL	28.2	5.85	12.4	28.9	22.8	7.44
LAMBANZA	28.1	5.88	23.3	41.1	30.1	10.2
AGUA NEGRA DE PACO COCHA	29.4	5.3	22.4	45.2	23.8	6.0
AGUA AZUL	29	5.16	12.5	32.8	23.1	6.62
CUATRO REALES	28.3	5.3	29.4	59.6	45.3	6.9

4.7. SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN DE LAS ESPECIES

4.7.1. Pesca ornamental

Los métodos usadas para la comercialización de la especies en estudio fueran los mismos que se emplearon en la captura en las zonas de pesca.

a) Transporte y acopio

De la zona de pesca a la comunidad

El medio de transporte utilizado por los pescadores para el traslado de los peces ornamentales hacia su comunidad es el bote a motor pequeño de 5.5 hp., para el traslado los peces son colocados en caja de maderas forradas con plástico.

Cada pescador coloca sus peces en sus viviendas; donde los peces reciben tratamientos preventivos un día antes de la venta como es el cambio de agua, uso de sal industrial con 5 gr por caja y la estabulación (raleo) que es la separación de los peces.

Por cada caja colocan entre 1500 a 2000 especímenes de *Paracheirodon innesi* "Neón tetra" y entre 1000 a 1500 de *Carnegiella strigata* "Strigatas" y *Nannostomus trifasciatus* "torpedo negro" por cada caja; mientras que, al *Monocirrhus polyacanthus* "pez hoja" lo colocan de 10 a 15 individuos por caja y en algunos casos ponen 2 ó 3 especímenes de estos en caja de otras especies.

De la comunidad al Acuario Comercial

Para la comercialización los peces son transportados de la CCNN Yanayacu hacia la comunidad mestiza Boca Apayacu en bote a

motor peque peque de 5.5 hp. siendo aproximadamente 40 minutos de viaje.

Posteriormente se toma un bote de carga y pasajero desembarcando en el puerto de Productores. El viaje dura entre 8 a 10 horas hasta Iquitos. El flete que se paga por el traslado de las cajas es de s/. 3.00 cada una. Estando en Iquitos trasladan los peces de las cajas a bolsas plásticas de polietileno especiales para peces ornamentales para facilitar el traslado.

De cada una de las cajas, distribuyen los peces en dos o tres bolsas plásticas. Para llegar al Acuario comercial se movilizan en motocarro o moto furgón.

b) Comercialización

Lugar de Venta según los Pescadores

De los 04 pescadores de peces ornamentales, 02 de ellos vendían sus productos en su comunidad a los intermediarios que son de la Boca Apayacu, pagándoles a s/. 15.00 ó s/.20.00 por millar de las especies; excepto del *Monocirrhus polyacanthus* “pez hoja” que pagaban a s/. 1.00 ó 0.50 céntimos por espécimen dependiendo del tamaño. Mientras

que los otros 02 lo realizaban en la ciudad de Iquitos a los intermediarios de la misma ciudad a s/. 40.00 por millar de las especies que comercializan a diferencia del *Monocirrhus polyacanthus* “pez hoja” a s/. 1.00 por espécimen; posteriormente todos los pescadores empezaron a vender directamente con los acuarios comerciales llegándoles a pagar más del doble por millar y dependiendo de la temporada.

Ganancia de las ventas

La modalidad de pago por la comercialización de los peces ornamentales es en efectivo. Llegando a recaudar entre los meses de junio a diciembre un total de s/. 6579.00, obteniendo la mayor ganancia en la venta del *Carnegiella strigata* “strigatas” con un total de S/. 3190.00 (48%), comparada los S/. 2630.00 (40%) del *Paracheirodon innesi* “neón tetra”, mientras que el *Nannostomus trifasciatus* “torpedo negro” y el *Monocirrhus polyacanthus* “pez hoja” fueron las especies que menos se capturo y comercializó por la tanto se obtuvo bajas ganancias (Figura N° 20) (Anexo N° 06).

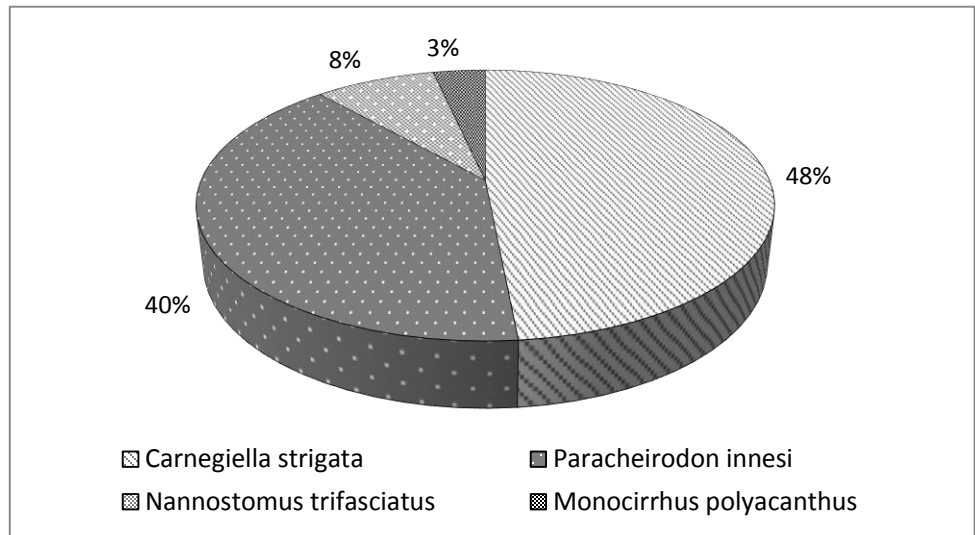


Figura N° 20: Porcentaje de ganancias de las especies comercializadas.

Flujo de comercialización de la Pesca Ornamental

El flujo de comercialización del recurso empieza con la captura en las diferentes zonas de pesca, posteriormente estos son trasladados a las casas de los pescadores para luego vender sus productos a los intermediarios.

A partir de Agosto empezaron a negociar con los acuarios comerciales de la ciudad de Iquitos, llevando ellos mismos sus peces. (Figura N° 21)

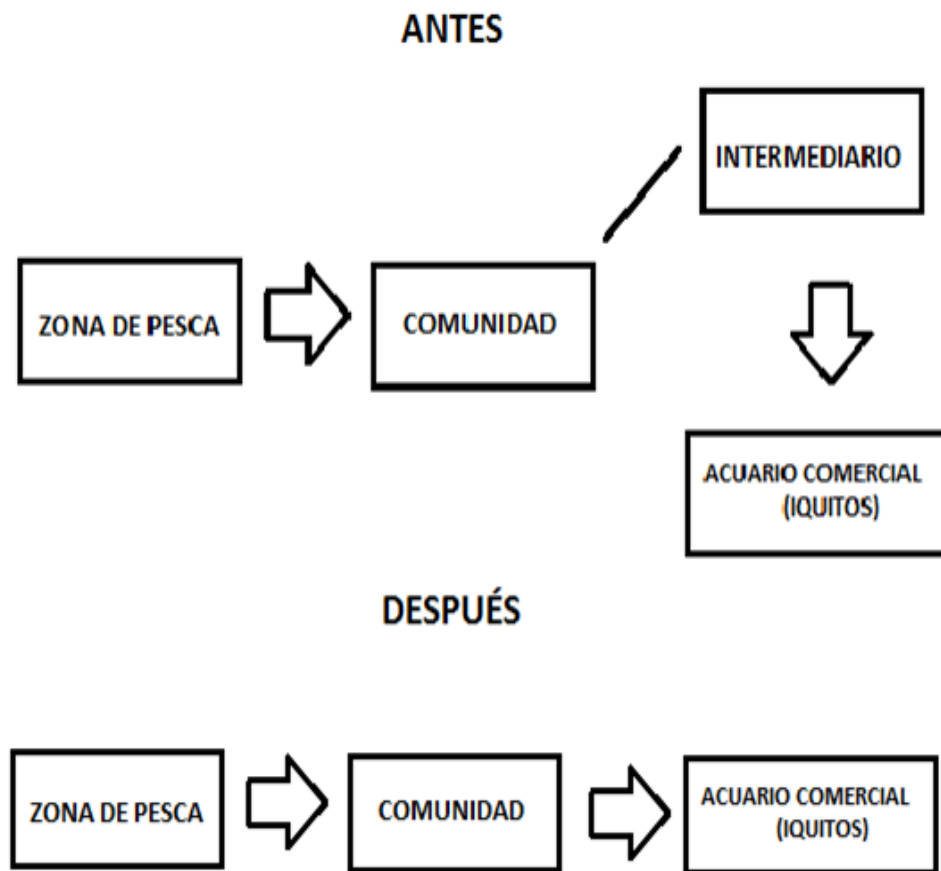


Figura Nº 21: Canales locales de comercialización de los peces ornamentales.

4.7.2. Otras actividades que realizan

Entre otras actividades económicas adicionales de los socios que se dedican a la pesca ornamental podemos citar a los siguientes:

- a) La pesca de consumo, esta actividad lo realizan durante todo el año y es la más importante debido a ser la principal fuente de

alimentación de los pobladores además de generar dinero. Siendo todos los pescadores ornamentales que se dedican adicionalmente a esta actividad.

- b) La extracción de recursos con fines comerciales como aguaje y chonta; así como, la madera es muy importante debido a que les genera ingresos de dinero durante todo el año, además de alimento para su subsistencia. Dedicándose también 3 de los 4 socios que se dedican a la peces ornamental.
- c) La caza que es una actividad complementaria que realizan en diferentes momentos a lo largo del año tanto para ventas o trueques y autoconsumo. De las cuales solo un pescador de peces ornamentales se dedica adicionalmente a esta actividad.

4.8. PROPUESTAS PARA LOS SOCIOS DEL APPA.

Es importante tener un buen manejo de los peces para ofrecer ejemplares sanos, vistosos, activos y con una vida larga, justamente lo que desean los compradores. Por lo tanto se sugiere a los pescadores seguir las siguientes recomendaciones.

CAPTURA

- Usar red alevinera en ambientes abiertos para poder capturar otras especies de interés comercial.
- Para evitar daños no usar anzuelos como arte de pesca.
- Los lances con la pusahua o la red alevinera deben de ser de cortos recorridos y poca duración evitando que se acumulan demasiadas hojas, palos y otro material que los lastimen.
- El proceso de selección debe de ser rápido, sin sacar los artes de pesca del agua, porque las branquias se resecan con el sol y el aire, dificultando su respiración.

TRASPORTE

- Las mejores horas para transportar los peces son antes de las siete de la mañana o después de las cuatro de la tarde.
- Se recomienda usar un medio de transporte con techo o cubrir bien los recipientes evitando mucha exposición al sol y causar daños a los peces.
- Se pueden colocar los peces en cajas de madera forradas de plástico, así como también en tinas de plástico o bolsas plásticas de polietileno,

teniendo en cuenta el nivel del agua de los recipientes y que sean de la misma especie.

- Antes del transporte para la comercialización se sugiere agregar un cucharadita de sal por litro de agua en cada recipiente y no adicionar más sal porque podría ser perjudicial. Además de suspender la alimentación de los peces 24 horas antes.

ALMACENAMIENTO

En las zonas de pesca

- Se puede usar recipientes metálicos siempre y cuando sean solo durante la faena de pesca evitando la exposición al sol y que estos no sean oxidados ni tengan puntas cortantes que puedan lastimar a los peces.
- Se debe colocar delicadamente los peces escogidos dentro de los recipientes con agua limpia.
- Es favorable almacenar los peces capturados en jaulas de malla de hilo nylon ubicadas en los cuerpos de agua naturales con corriente suave y protegidas del sol. Pues el agua tendrá características a las que el pez está habituado y disminuye el estrés.
- No almacenar ejemplares de diferentes especies en la misma jaula.

- También se puede usar tinas plásticas o bolsas de polietileno especiales para peces ornamentales. En la bolsa se debe tener una proporción de dos partes de agua y tres de oxígeno, en densidades bajas.

En la comunidad

- Implementar un centro de acopio primario, donde se puede dar el tratamiento correspondiente a los peces con el espacio suficiente.
- Previamente a la llegada de los peces al centro de acopio los recipientes de almacenamiento deben de ser desinfectados con hipoclorito de sodio (clorox) en proporción de seis cucharadas por litro de agua.
- Los peces enfermos o maltratados deben de ser separados de los sanos para tratamiento y deben de someterse a un baño largo de sal en proporción de una cucharadita de sal por litro de agua durante 24 horas.
- Se puede almacenar en piscinas hechas de plástico con el piso nivelado; en el cual, se recomienda hacer varias piscinas pequeñas y no, una sola grande. Y colocarlos en bajas densidades y separados por especies; por tal motivo el nivel del agua debe permitir a los peces nadar en posición vertical.
- Se recomienda hacer recambios de agua frecuentemente pero solo de la cuarta parte del agua y no un cambio total; ya que, puede matar a los peces evitando movimientos bruscos.

- No juntar peces de diferentes días de captura, ni peces maltratados con peces sanos.
- No usar antibióticos ni otras drogas para combatir las enfermedades de los peces si no existe un diagnóstico previo de la enfermedad.
- Mantener desinfectados los materiales dentro de un balde con una solución preparada con 450 gramos de sal por 10 litros de sal.
- No deben pasar los materiales ni las manos de un recipiente a otro sin antes desinfectarlas.

V. DISCUSIONES

5.1. CARACTERIZACIÓN DE LA PESCA

La pesca ornamental realizada por los socios del APPA “Manati del Apayacu” se ejecuta solo en época de vaciante y concuerda con los resultados descritos por La Torre et al (2007) y Ruiz et al (2003) en la cuenca del Río Nanay, donde determinaron que las mayores capturas en relación al volumen de extracción de peces ornamentales se da en época de vaciante y al igual que Freitas (2007), que obtuvo las más bajas capturas en época de creciente en el estudio realizado en Yanayacu – Pucate en la Reserva Pacaya - Samiria.

Nuestros resultados coinciden; también, con lo afirmado por Montreuil et al (1984), en donde indica que la captura de peces ornamentales en la Amazonía Peruana está vinculada con el régimen hídrico: la vaciante y la creciente, siendo más vulnerables a su captura en la época de vaciante por la disminución del caudal y nivel de los cuerpos de agua.

La pusahua o jica es el aparejo de pesca utilizado por los socios del APPA para la captura de las especies ornamentales y esto concuerda con lo dicho por Montreuil et al (1984) y Ruiz et al (2003), que el arte y aparejo de pesca comúnmente utilizado para la captura de peces ornamentales en la

Amazonia Peruana es la pusahua, con lo cual se captura variedades de cíclidos, neón tetra, loricarias, coridoras; en las palizadas, tahuampas y orillas de los caños y canales.

Las faenas de pesca se hacen siempre en horas de la mañana a diferencia del estudio realizado por Antúnez (2000), en la Laguna de Urcococha donde las capturas por lo general se ejecutaron en las mañanas y al atardecer, esto se debe a que en dicho estudio se emplearon diferentes artes y aparejos para realización de la captura de los peces como la red tipo bolichera “alevinera” y la pusahua.

5.2. ABUNDANCIA DE LAS ESPECIES.

Montreuil et al (1984), afirma que al estar vinculada el régimen hídrico con la captura de peces ornamentales en la Amazonía Peruana, estos son más vulnerables para la extracción en época de vaciante por la disminución del caudal y nivel de los cuerpos de agua. Registrándose en los meses de Agosto y Setiembre la máxima vaciante con respecto al nivel del agua del río Amazonas. (SENAMI, 2014).

Coincidiendo con los datos obtenidos en el presente estudio donde la especie más abundante fue el *Paracheiroduon innesi* “Neón tetra” obteniendo la mayor captura por unidad de esfuerzo en los meses de Octubre (477.27 ind/horas – hombre) y Junio (397.87 ind/horas –

hombres); al igual que *Carnegiella strigata* “Strigata” donde en el mes de Octubre (533.33 ind/horas – hombres) se dio la mayor captura por unidad de esfuerzo; seguido del *Nannostomus trifasciatus* “torpedo negro” y *Monocirrhus polyacanthus* “pez hoja”.

Cabe mencionar que dichas capturas también estuvo sujeta a la disponibilidad del pescador como también a las ofertas y demanda por parte de los compradores.

5.3. IDENTIFICACIÓN TAXONÓMICA

Uno de los importantes aportes de este trabajo de investigación es la identificación de 29 especies de peces ornamentales en 7 zonas de pesca dentro de los límites del PROMAPE de la Comunidad Nativa Yanayacu – Apayacu, la misma que nos muestra una gran diversidad. Mencionando que debe haber un mayor número de especies por reportar.

Tal hipótesis se fundamenta en el principio enunciado por Welcomme (1979) citado por Mendes dos Santos (1991), que el número de especies de peces de un determinado cuerpo de agua es proporcional a su área de drenaje. Lagrer *et al* (1967) hace referencia también que la capacidad de un lago para sostener una población ictiológica varía de acuerdo al tipo de cuenca, la fertilidad del agua, la edad del cuerpo de agua, el empleo de la

tierra en la cuenca y los cambios en las clases de peces o en la relativa abundancia de ciertas clases y tamaños de peces.

Las 29 especies reportadas de peces ornamentales, nos muestra que existe diversidad de la ictiofauna comparada con la de otras regiones de la Amazonía Peruana: 37 peces ornamentales registradas en la zona alta de la cuenca del Yanayacu Pucate/ Reserva Nacional Pacaya Samiria (Freitas, 2007); 64 especies ornamentales encontradas en Urcococha (Yanamono-Río Amazonas) reportados por Antúñez (2000); 59 especies en el sector del río Huallaga Central (IIAP, 1997); 232 especies en la Zona Reservada Tambopata-Candamo (Chang, 1998); 210 especies en el Parque Nacional Manu (Ortega, 1996), cabe indicar que estos estudios han sido realizados en áreas mucho más grandes con sus respectivos tributarios, asimismo la clasificación es en forma general, no considerándose si son de consumo u ornamental.

Analizando las especies registradas se encontró un mayor número en el orden Characiformes (19), seguido de Siluriformes (3); coincidiendo con los registros de Chang (1998) en la zona reservada Tambopata – Candamo, siendo Characiformes (90) y Siluriformes (22), los más diversos.

Así mismo IIAP (1997), en un estudio preliminar en la zona de la Cuenca del Río Huallaga destaco a la Familia Characidae con 22 especies encontradas coincidiendo con Antunez (2000), en un estudio realizado en Urcococha – Río Amazonas donde destaco la familia Characidae con 25 especies. Concordando con lo registrado en Yanayacu – Apayacu del total de 29 especie, 10 de estas pertenecen a la familia Characidae en los cuerpos de agua estudiados.

5.4. DISTRIBUCIÓN DE LA ESPECIES.

Para la comunidad de Yanayacu fueron identificadas 7 zonas de extracción de peces ornamentales dentro del territorio del Programa de manejo pesquero; mediante verificaciones de campo a los lugares de pesca. A diferencia de las 24 zonas de extracción de peces ornamentales en la cuenca del Nanay reportada por La Torre et al (2007) y de las 51 zonas de pesca registrada por PRODUCE en la misma zona.

Es importante mencionar que estas diferencias se deben a que en esta investigación, solo se registró la extracción de los pescadores del APPA “Manati del Apayacu”.

Los reportes de los pescadores ornamentales, complementadas con las visitas de campo y faenas de pesca durante la investigación, han permitido verificar los tipos de ecosistemas y hábitats de las especies pertenecientes

al Programa de manejo pesquero; destacando, los ambientes lóticos como más importantes a las quebradas; difiriendo con Ruiz et al (2003) donde indica que las cochas constituyen el ecosistema al cual concurren con mayor frecuencia los pescadores para la extracción de peces ornamentales.

Durante el estudio se identificaron diferentes tipos de hábitats preferidos por los pescadores para la captura de peces ornamentales siendo los más frecuentes las orillas y los palizadas; esto concuerda con la investigación de Ruiz et al (2003).

Así mismo Goulding et al (1982), citado por Crampton (1999), señalan como un tipo de hábitat de gran interés a las palizadas tanto de aguas blancas como negras, formadas por ramas y árboles sumergidos. Llegando a diferir con San Román et al (1977), donde consideran también como importantes hábitats a los gramalotales que quedan en las orillas de las cochas y lagos; pues en la investigación no se tuvo registro alguno sobre estos tipos de hábitats mencionados.

5.5. CARACTERÍSTICAS LIMNOLÓGICAS.

Los datos registrados en las zonas de pesca ornamental pertenecientes al PROMAPE en relación con los principales parámetros físico – químico de los

cuerpos de agua como temperatura oscila entre 27.9 - 29.; oxígeno disuelto 7.4 mg/l; pH 5.64; notándose diferencias con los datos registrados en 03 zonas de Yanayacu - Pucate con Parámetros como Temperatura de 25 – 30°C; pH 6 -8 y Oxígeno disuelto 1 – 8 mg/l. (Freitas, G., 2007); así como también en un estudio realizado en la Amazonía Peruana (IIAP, 1997) en ambientes lenticos como Atún cocha, Yarinacocha, Yanayacu, Tiphisca del Samiria, Tipishca del Chambira, teniendo como resultado los siguientes parámetros: Temperatura de 24.5 – 36.5°C; pH 4.2 - 8.6 y Oxígeno disuelto 0.0 1 – 10.9 mg/l. Sin embargo, los ambientes lenticos de la cuenca del río Ampiyacu se caracteriza por presentar; oxígeno disuelto de 5,9 mg/l; pH ácido (5,9), una baja concentración de conductividad 24,8 uS y una temperatura del agua que alcanza un máximo de 34,5 °C y un mínimo de 25,5 °C (Chuctaya, J., 2014).

Los resultados obtenidos sobre la temperatura se debe a que está determinada por la cantidad de energía calórica emitida por el sol (ondas infrarrojo) que son absorbidas por un cuerpo de agua como lo menciona Payne, 1986.

El potencial de hidrógeno (pH) fue ácido, donde estos valores son producto de la presencia de elevadas concentraciones de ácidos orgánicos disueltos, básicamente debido a la descomposición parcial de la materia orgánica en forma de ácidos húmicos y fúlvicos que le dan el color oscuro a

las aguas negras, como lo descrito por Junk, 1997. Al igual que el oxígeno disuelto presentado en el estudio se debe probablemente a los procesos fotosintéticos de las micro algas y las plantas que tienen las hojas bajo el agua, como lo establece Margalef, 1983.

5.6. COMERCIALIZACIÓN

Durante los acompañamientos a las faenas de pesca el medio de transporte que siempre utilizaron los pescadores para movilizarse fue el bote motor; así como también para el embalaje de los peces emplearon las cajas de madera forradas de plástico, a diferencia de las investigaciones de Ruiz et al (2003) y La Torre et al (2007), donde indican que la canoa es el transporte más utilizado para el traslado de los peces de la zona de pesca a la comunidad y las bolsas plásticas o tinas plásticas para su embalaje durante el traslado.

Sin embargo los tratamientos preventivos utilizados por los pescadores del Yanayacu como el cambio de agua, sal industrial y el raleo son los mismos que utilizan los pescadores de Santa Clara (Ruiz et al, 2003).

Para la comercialización de sus productos del Yanayacu a Iquitos utilizan los Botes de carga y pasajero para posteriormente llegar al acuario comercial se movilizan en motocarro y en pocas ocasiones en moto furgón, teniendo

similitud con Ruiz et al (2003) y La Torre et al (2007) que mencionan que los pescadores utilizan el mismo medio de transporte para la venta de sus peces ornamentales.

Generalmente los pescadores del Yanayacu vendían sus productos en la misma comunidad a los intermediarios y a partir del mes de Agosto empezaron a negociar directamente con los acuarios comerciales; teniendo similitud con el estudio realizado por Ruiz et al (2003) en Santa Clara que muestran que la mayoría de los pescadores venden sus peces en su localidad y un bajo número de estos a los acuarios comerciales.

Es importante mencionar que los pobladores de Yanayacu no contaban con las relaciones e información necesaria para ampliar sus ventas directamente a los acuarios comerciales.

Uno de los mayores logros que se alcanzó en este estudio fue ampliar el sistema de comercialización de los pescadores de peces ornamentales del APPA “Manati del Apayacu”; haciendo que los socios obtengan mayores ganancias y beneficios. Con la modalidad de pago en efectivo; al igual que los reportes de Ruiz et al (2003); donde esta modalidad de pago es la que más se efectúa.

VI. CONCLUSIONES

1. La pesca de las especies pertenecientes al PROMAPE se realiza de Junio a Diciembre por la fácil accesibilidad y cercanía a los lugares de pesca. Los días de pesca varían de acuerdo a la cantidad de pedidos o habilidad del pescador; siendo la pusahua o jica el único aparejo de pesca; mientras, que los especímenes capturados durante la pesca se almacenaron en recipientes metálicos para luego trasladarlos a cajas de madera forradas de plástico.
2. La cantidad de especímenes capturados dependía de la disponibilidad o habilidad del pescador; así como también la demanda ofrecida por los intermediarios o acuarios comerciales; siendo el *Paracheirodon innesi* “Neón tetra” la especie más capturada representando el 57.59%, seguida del *Carnegiella strigata* “Strigata” siendo el 33.66%; mientras que el *Nannostomus trisfaciatus* “Torpedo negro” y el *Monocirrhus polyacanthus* “Pez hoja” constituyeron el 8.60% y 0.14% respectivamente. Sin embargo no se tuvo registros del *Nannostomus mortenthaleri* “torpedo rojo, probablemente porque no se pescó en todo el sistema de cochas pertenecientes al PROMAPE y se pescó en un solo periodo hidrológico.
3. Durante el estudio se registraron 7 quebradas donde se realizaron la pesca ornamental dentro del sistema de cochas pertenecientes al PROMAPE

prefiriendo las orillas y palizadas de dichos lugares para captura de las especies.

4. Los parámetros físicos y químicos del agua varían de acuerdo al tiempo, las horas del día; así como, la descomposición de las hojas, la cantidad energética calorífica y las fluctuaciones del nivel del río. Encontrando que los cuerpos de agua pertenecientes al área del PROMAPE se caracteriza por presentar una temperatura entre 29.4 y 27.9°C; un oxígeno disuelto elevado de 7.4 mg/l, un pH ácido con 5.64, de salinidad y sales totales disueltas de 21.2 y 29.8 mg/l; además de poseer una conductividad de 39.5 mg/l.
5. La venta de los peces ornamentales se realizaba en la misma comunidad a los denominados intermediarios; sin embargo a partir del mes de Agosto se empezó a negociar directamente con los acuarios comerciales; de tal modo mejorando y ampliando sus canales de comercialización.
6. Los años de experiencia y manejo de los peces ornamentales en estudio que tienen los socios de APPA en el momento de realizar la pesca son de gran importancia porque a pesar de utilizar materiales metálicos tienen una escasa mortalidad de los peces. Dando un importante aporte para el almacenamiento utilizando los materiales metálicos solo para el almacenamiento en las zonas de pesca y para el traslado cubrir los envases con hojas para evitar mucha exposición al sol.

VII. RECOMENDACIONES

1. Continuar con estudios acerca de las especies pertenecientes al Programa de Manejo Pesquero a fin de tener un mejor conocimiento sobre sus aspectos biológicos, ecológicos y pesqueros.
2. Realizar monitoreos permanentes de las principales características físico – químicas, con la finalidad de conocer mejor los procesos ecológicos que determinen la mayor o menor abundancia de los peces.
3. Promover pescas exploratorias en el sistema de cochas del PROMAPE con diferentes artes y aparejos de pesca para poder tener un mayor registro de la ictiofauna ornamentales dentro del PROMAPE y generar más información para la región.
4. Incluir alguna otra especie de valor comercial identificadas dentro de los límites del PROMAPE.
5. Alcanzar fichas de registro para generar información constante para proponer una mejor cosecha y establecer cuotas de capturas para salvaguardar las poblaciones de estas especies en estudio.
6. Promover la pesca ornamental a los demás socios.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AJIACO, R; RAMÍREZ H. (2005). Manejo de Post captura de Peces Ornamentales
2. ANTUNEZ, M. (2000). Determinación cualitativa y algunos aspectos Bioecológicos de los peces ornamentales de Urococha (Yanamono – Río Amazonas). Tesis para optar título de Biólogo. UNAP – 70 PP.
3. BARTHEM, R.; GOELDI E, H; VALDERRAMA, A. (1994). Diagnóstico de los Recursos Hidrobiológicos de la Amazonia. Tratado de Cooperación Amazónica, Secretaria Pro – Tempone. 2ª Edición. Lima – Perú. 161 pp.
4. BARTHEM, R.; GUERRA H.; VALDERRAMA M.; (1995). Diagnóstico de los recursos hidrobiológicos de la Amazonia Peruana. 2ª Edición. Tratado de Cooperación Amazónica – TCA. Lima – Perú. 162 pp.
5. CASTELLANOS, C. (2002). Distribución especial de la comunidad de peces en una quebrada de agua negra, Leticia, Colombia. Tesis de pregrado, Biología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, 184 pp.
6. CHANG, F. (1998). Fishes of the Tambopata – Candamo Reserved Zone Southeastern Perú Doc. Rev. Per. Biol 5 (1): 17 – 27. Facultad de Ciencias Biológicas UNMSM. Lima – Perú. 56 pp.

7. CHUCTAYA, J. (2014). Diversidad de la Ictiofauna y Variaciones especie Temporales en los ambientes lénticos de la Cuenca del Río Ampiyacu (Loreto) en el periodo de Agosto 2009 – Julio 2010. Tesis para optar Título Profesional de Biólogo. En Mención en Hidrobiología y Pesquería. UNMSM – Lima. 178 pp.
8. CONROY, D. (1975). Una evaluación de la situación actual en el comercio mundial en peces ornamentales. Circular Pesquería de la FAO, Roma. FIRS/C. 335 pp.
9. CRAMPTON, W. (1999). The impact of the Ornamental Fish Trade on the Discos *Symphysodonaequifasciatus*: A case Study from the Floodplain Forest of Estacao Ecological Mamirahua. 16 pp.
10. DIREPRO (2012). Boletines estadísticos 2000 – 2012. Oficina de planificación de presupuesto (OPP). Dirección Regional de la Producción – Loreto.
11. FOWLER, H. (1945). Los Peces del Perú. Catalogo sistemático de los peces que habitan en aguas peruanas. Lima. Museo de Historia Natural “Javier Prado”. 298 pp.

12. FREITAS, G. (2007). Algunas consideraciones biotecnológicas de los peces ornamentales de la cuenca alta del río Yanayacu. Tesis para optar Título Profesional de Biólogo. UNAP – Iquitos. 130 pp.
13. GUTIÉRREZ, A. L. (2003). Algunos aspectos tróficos y reproductivos de la comunidad de peces de un caño de agua negra amazónicas en cercanía de Leticia (Amazonas, Colombia). Tesis de pregrado, Biología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
14. HANEK. G. (1982). La pesquería en la Amazonía Peruana: Presente y futuro.Doc. N°02 – FAO, 61 pp.
15. HERBERT R, AXELROD, DAUNER E. (2002). Enciclopedia de peces de acuario de agua dulce. 1ªed.Hispano Europea, S.A. 1010pp.
16. IIAP. (1997). Estudio Preliminar. Evaluación de la Introducción de Especies Exóticas en la cuenca del Río Huallaga. Iquitos-Perú.
17. JUNK, W. (1997). The central Amazon Floodplain. Ecology of a pulsing system. Springer, Berlín. 525 pp.
18. LA TORRE D; BRUNNER, M. (2007). “Impacto de la pesquería ornamental en el Aspecto socio - económico en la comunidad de Santa clara de Nanay –

- Loreto, Perú". Tesis para optar Título Profesional de Biólogo. UNAP – Iquitos. 89pp.
19. LAGRER, K; BARDACH, J; MILLER, R. (1967). *Ichthyology*. New York. Jhon Wiley & Son. 546 pp.
 20. LIRA, R; RIBEIRO, M. (2009). Caracterização da pesca e dos pescadores de peixes ornamentais da Região de TEFÉ/AM. *UAKARI*, v.5, n.2, p. 7-17, dez.
 21. MARGALEF, R. 1983. *Limnología*. Editorial Omega. Barcelona. 1010 p.
 22. MENDES DO SANTOS, G. (1991). *Pesca e Ecología de Peixes de Rondonia*. Tese de Deutorado. Programa de Pos – Graduacao. INPA/FUA. Manaus A. 147 PP.
 23. MONTREUIL, V.; CASTAÑEDA, H.; RODRIGUEZ, M.; PEZO, R., DE LA CRUZ, J. (1984). *Diagnóstico de la Pesquería en la Región Amazónica Loreto – Ucayali*. IIAP. IQUITOS – PERU. 45 pp.
 24. MONTREUIL, V.; SOREGUI, J. (1998). *La Pesquería de Peces Ornamentales en la Amazonia Peruana, Descripción y Análisis*. IIAP – CRIP LORETO. Loreto – Perú. 35 pp.

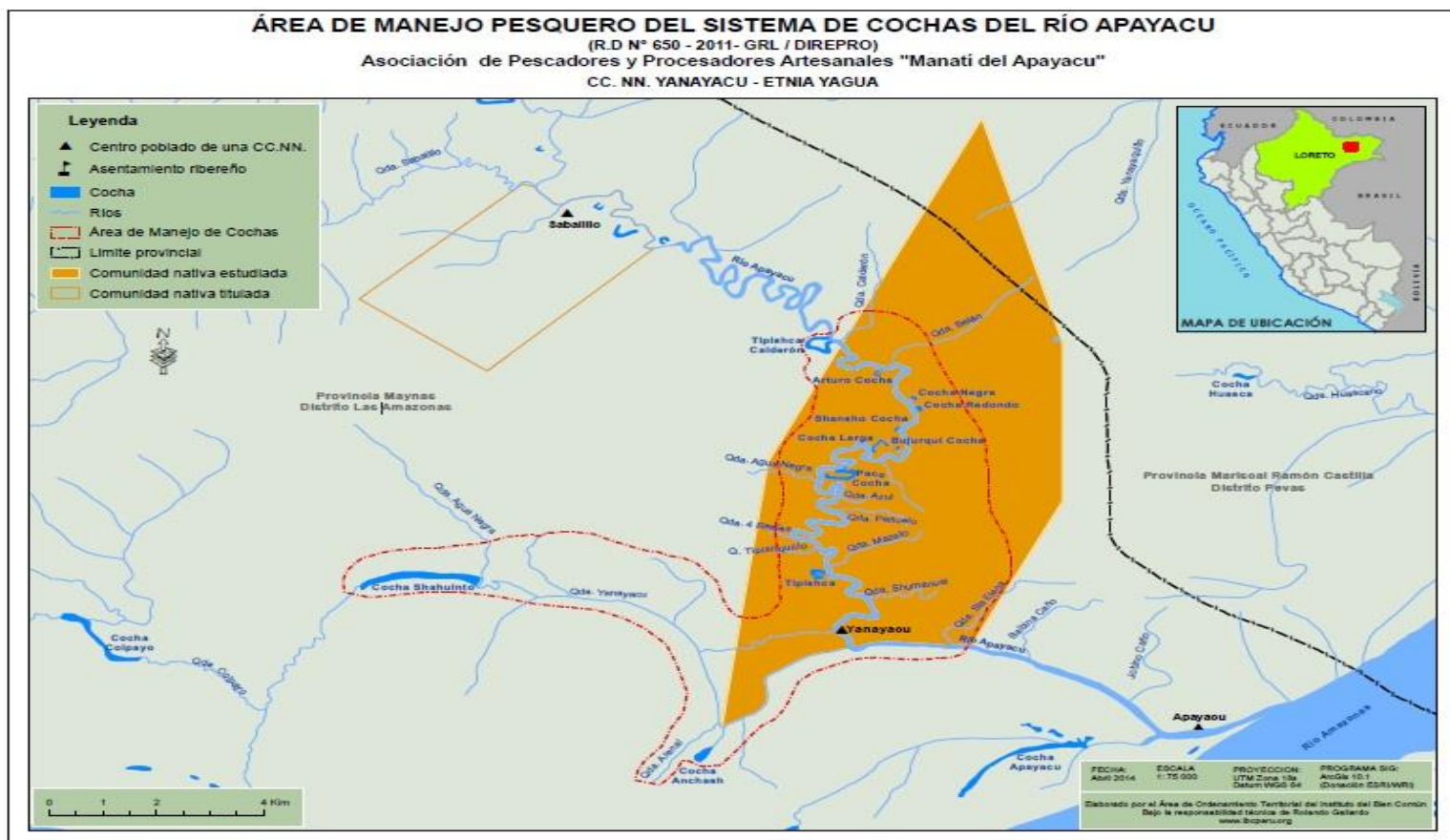
25. ORTEGA, H. 1996; Ictiofauna del Parque Nacional Manu, Perú. MANU, la Biodiversidad del Sureste del Perú. Smithsonian Institution. Museo de Historia Natural. Editorial Horizonte. Pág. 453-482.
26. PAYNE, (1986). The ecology of tropical lakes and rivers. John Wiley & Sons, Chichester. 301 pages. ISBN 0-471-90524-0. Price £29.00 (hardback).
27. PETRACINI R. El acuarista: Acuariofilia y disciplina afines. 2013. [Internet], [25 Febrero]. Disponible en: <http://www.elacuarista.com>
28. PEZO, E. (2008). Impacto ecológico de la pesquería ornamental en zonas aledañas a la Comunidad de Santa Clara. Tesis para optar Título Profesional de Biólogo. UNAP – Iquitos. 61 pp.
29. Portal Acuariofilia (2013). Lima: Sitios España. [Internet], [25 Febrero]. Disponible en: <http://www.sitiosespana.com/notas/2010/octubre/tetra-neon.htm>
30. PROMAPE (2011). Programa de manejo pesquero en el Sistemas de cochas del rio Apayacu en Especies hidrobiológicas de consumo Humano y uso ornamental. 106 pp.

31. Queiroz, H. 2000. Natural history and conservation of pirarucú, *Arapaima gigas*, at the Amazonian giants in muddy waters. Thesis doctor of Philosophy, University of St Andrews. 225 pp.
32. RÍOS, L. (2007). Composición de la Ictiofauna en el sistema de lagunas de la Comunidad campesina Roca Fuerte, Rio Marañón, Loreto – Perú. Tesis para optar Título Profesional de Biólogo. UNAP – Iquitos. 94pp.
33. ROJAS, J. (1972). Establecimiento de Cooperativas en peces Ornamentales en Iquitos. Tesis para optar Título Profesional de Biólogo. UNAP - Iquitos. 70pp.
34. RUIZ R.A. (1974). Principales enfermedades reportadas en peces ornamentales de las casas exportadoras de Iquitos. TESIS. UNAP
35. RUÍZ, A; SOUZA, J; VELA, U. (2003). Análisis situacional de la pesquería ornamental en Iquitos y áreas de influencia-bases para una propuesta de manejo. Tesis maestría, UNAP - IQUITOS. 176 pp.
36. SANCHEZ, H; TELLO, S; GARCIA A. (2012). Catálogo de peces ornamentales amazónicos (2012 – 1013). IIAP – Lima. 79 pp.

37. SAN ROMÁN, J; BARLETTI, J; GADEA. (1977). Estudio socio económico de los ríos Amazonas y Napo. Vol-II. IPA, Publicaciones CETA. Iquitos. pp. 11-15.
38. SCUDDER, T. & CONELLY, T. (1986). Sistemas de ordenación de las pesquerías fluviales. FAO Doc. Tec. Pesca, (263).
39. SENAMI, (2014). Registro del Nivel del agua del Río Amazonas.
40. SIOLI, H. (1967). Studies in Amazonian waters. Atas do Simposium sobre a Bioto Amazónica, 3 (Limnología): 9-50.
41. TELLO, M. & J. CÁNEPA. (1991). Estado actual de la explotación de los principales peces ornamentales de la Amazonía Peruana. IIAP. Iquitos, Perú. p 3:12-315.
42. WELCOME, R. L (1979). Fisheries Ecology of Floodplain Rivers. Logman, New York, 317 pp.
43. YAP, K. (2001). El comercio mundial de peces ornamentales - Taller sobre comercio internacional de peces ornamentales. CESEM - PROMPEX, set. 01, Iquitos. Perú.

IX. ANEXO

ANEXO Nº 01: Ubicación del Territorio de la Comunidad Nativa Yanayacu.



ANEXO Nº 02: Ficha de entrevista a los pescadores

ENCUESTAS PESQUERAS EN COMUNIDAD NATIVA YANAYACU

Fecha.....

Nombre del encuestado.....Años en el lugar.....

Actividad principal..... años de experiencia.....

Nº integrantes/familia.....

En que meses del año pesca con más frecuencia: Meses.....
.....Todo el año.....

Zonas donde pesca: Río () Quebrada () Cocha () OTROS () Pesca: Día ()
Noche ()

A qué distancia de la comunidad pesca: 1 (), 2 (), 3 (), +4 () horas
OTROS ().....

Cuantos días pesca a la semana.....Tipo de arte o aparejo que usa:.....
.....

Especies que captura con mayor frecuencia:
.....
.....

Donde vende.....Cuales son los ESPECIES MAS COMERCIALIZADOS
.....
.....

Observaciones.....
.....
.....

ANEXO N° 03: Ficha de registro de especies capturadas.

REGISTRO DE ESPECIMENES CAPTURADOS

SALIDA N° _____

FECHA _____

HORA DE INICIO: _____

HORA FINAL: _____

PERIODO HIDROLÓGICO: _____

LUGAR DE MUESTREO: _____

FAENA DE PESCA N°: _____

APAREJO DE PESCA: _____

Nombre común	N° de individuos capturados	N° de individuos colectados

Observaciones.....
.....
.....

ANEXO N° 04: Ficha de datos limnológicos de los cuerpos de agua y descripción del lugar

FICHA DE DATOS LIMNOLOGICOS		
Fecha:	N° de salida:	Clima:
Nombre del pescador:		
Lugar de pesca:		
Coordenadas:		
Tipo de agua:	pH:	T°:
Conductividad.....	OD:	Salinidad:
TDS.....		
Tipo de Vegetación Acuática:		
Tipo de Vegetación Terrestre:		
Observaciones.....		

ANEXO N° 0 5: Ficha del registro de comercialización

REGISTRO DE INFORMACION SOBRE COMERCIALIZACION

Jefe de Familia:

Miembros de la familia:

I. ACTIVIDADES QUE REALIZAN

ACTIVIDADES	LUGARES	EPOCA (meses)

II. PESCA ORNAMENTAL

Peces ornamentales que capturan	Artes y Aparejos	Cantidad N°	Precios de venta	Lugar de venta

ANEXO N° 06: Tabla de comercialización de peces ornamentales.

Meses	Especie	Cantidad	Lugar de venta	Precio de venta por millar (S/.)	Precio de venta por unidad (S/.)	VENTA TOTAL	Empresa
JUNIO	Neón tetra	6000	Yanayacu	15	0	90	Intermediario
JUNIO	Neón tetra	7000	Yanayacu	20	0	140	Intermediario
JUNIO	Neón tetra	5000	Yanayacu	20	0	100	Intermediario
JULIO	Neón tetra	5100	Yanayacu	20	0	105	Intermediario
JULIO	Neón tetra	5000	Yanayacu	20	0	100	Intermediario
JULIO	Neón tetra	7000	Yanayacu	20	0	140	Intermediario
JULIO	Pez hoja	18	Yanayacu	0	0.5	9	Intermediario
AGOSTO	Neón tetra	8000	Iquitos	60	0	480	Neotropical fauna
AGOSTO	Neón tetra	5000	Iquitos	50	0	250	Amazon tropical
AGOSTO	Neón tetra	4000	Iquitos	50	0	200	Neotropical fauna
AGOSTO	Strigata	3000	Iquitos	50	0	150	Amazon tropical
AGOSTO	Strigata	3500	Iquitos	80	0	280	Acuatrade
AGOSTO	Strigata	3000	Iquitos	80	0	240	Acuatrade
AGOSTO	Strigata	4500	Iquitos	80	0	360	Acuatrade
AGOSTO	Pez hoja	22	Iquitos	0	1.5	33	Acuatrade
AGOSTO	Pez hoja	17	Iquitos	0	1.5	25.5	Amazon tropical
AGOSTO	Pez hoja	11	Iquitos	0	1.5	16.5	Amazon tropical
AGOSTO	Pez hoja	7	Iquitos	0	1.5	10.5	Amazon tropical
AGOSTO	Pez hoja	33	Iquitos	0	1.5	49.5	Acuatrade
AGOSTO	T. negro	600	Iquitos	70	0	40	Acuatrade
AGOSTO	T. negro	5000	Iquitos	50	0	250	Amazon tropical
AGOSTO	T. negro	5000	Iquitos	50	0	250	Amazon tropical
SEIEMBRE	Neón tetra	4500	Iquitos	50	0	225	Neotropical fauna
SEIEMBRE	Neón tetra	5000	Iquitos	50	0	250	Neotropical fauna
SEIEMBRE	Neón tetra	3000	Iquitos	50	0	150	Amazon tropical
SEIEMBRE	Strigata	4000	Iquitos	80	0	320	Acuatrade
SEIEMBRE	Strigata	2500	Iquitos	50	0	125	Amazon tropical
SEIEMBRE	Pez hoja	9	Iquitos	0	1.5	13.5	Amazon tropical
SEIEMBRE	Pez hoja	27	Iquitos	0	1.5	40.5	Amazon tropical
OCTUBRE	Neón tetra	5000	Iquitos	50	0	250	Neotropical fauna
OCTUBRE	Strigata	1500	Iquitos	80	0	120	Acuatrade
OCTUBRE	Pez hoja	7	Iquitos	0	1.5	10.5	Amazon tropical

Meses	Especie	Cantidad	Lugar de venta	Precio de venta por millar (S/.)	Precio de venta por unidad (S/.)	VENTA TOTAL	Empresa
NOVIEMBRE	Neón tetra	3000	Iquitos	50	0	150	Neotropical fauna
NOVIEMBRE	Strigata	3000	Iquitos	80	0	240	Acuatrade
NOVIEMBRE	Strigata	3000	Iquitos	80	0	240	Acuatrade
NOVIEMBRE	Strigata	2500	Iquitos	50	0	125	Amazon tropical
NOVIEMBRE	Strigata	3000	Iquitos	50	0	150	Amazon tropical
NOVIEMBRE	Strigata	3000	Iquitos	80	0	240	Acuatrade
NOVIEMBRE	T. negro	400	Iquitos	70	0	30	Acuatrade
NOVIEMBRE	Pez hoja	9	Iquitos	0	1.5	13.5	Amazon tropical
NOVIEMBRE	Pez hoja	20	Iquitos	0	1.5	30	Acuatrade
NOVIEMBRE	Pez hoja	6	Iquitos	0	2	12	Acuatrade
DICIEMBRE	Strigata	3000	Iquitos	100	0	300	Acuatrade
DICIEMBRE	Strigata	3000	Iquitos	100	0	300	Acuatrade