

Diagnóstico con
información primaria
y secundaria sobre
el estado actual
del aprovechamiento
del paiche en el área
protegida RNVSA
Manuripi



IAPA: Integración de
las Áreas Protegidas
del Bioma Amazónico

Esta publicación se desarrolla en el marco del proyecto ***Integración de las Áreas Protegidas del Bioma Amazónico - IAPA*** y es una contribución al fortalecimiento de la iniciativa regional Visión Amazónica de Redparques.

El proyecto es financiado por la Unión Europea, coordinado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura - FAO e implementado en conjunto con WWF, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza – UICN, ONU Medio Ambiente y Redparques.

Este documento ha sido elaborado como parte de las acciones e incidencia del proyecto. Las opiniones expresadas son las de su(s) autor(es), y no reflejan necesariamente los puntos de vista o políticas de la Unión Europea, la FAO, UICN, WWF, ONU Medio Ambiente, y Redparques.

Así mismo, la presentación del material en esta publicación y las denominaciones empleadas para las entidades geográficas no implican en absoluto la expresión de una opinión por parte de la Unión Europea, UICN, FAO, WWF, ONU Medio Ambiente y Redparques sobre la situación jurídica o nivel de desarrollo de un país, territorio o zona, de sus autoridades o acerca de la demarcación de sus límites o fronteras.

Derechos Reservados: © REDPARQUES – Proyecto IAPA - Visión Amazónica

Se autoriza el uso de esta publicación con fines educativos y otros fines no comerciales sin permiso escrito previo de parte de quien detenta los derechos de autor siempre y cuando se mencione la fuente. Se prohíbe reproducir esta publicación para la venta o para otros fines comerciales sin permiso escrito previo de quien detenta los derechos de autor.

Citar como:

Van Damme, P., Córdoba, L., Salas, R., Vega, B. 2018. *Diagnóstico con información primaria y secundaria sobre el estado actual del aprovechamiento del paiche en el área protegida RNVSA Manuripi*. Proyecto IAPA – Visión Amazónica. Unión Europea, Redparques, WWF, FAO, UICN, ONU Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.

EQUIPO TÉCNICO Y DIRECTIVO

Consultores

Paul A. Van Damme

Blanca Vega

Leslie Córdoba

Roxana Salas

Equipo coordinador

Proyecto IAPA

FAO

Carolina Sofrony Esmeral

Claudia Marín Daza

Hivy Ortiz-Chour

José Antonio Gómez Díaz

Juliana Vélez Gómez

Mónica Salinas Venegas

UICN

Karen Hildahl

María Moreno de los Ríos

ONU Medio Ambiente

Alberto Pacheco Capella

Juan Carlos Duque

WWF

Ana Isabel Martínez

Paula A. Bueno Martínez

Agradecimientos

* Delegación de la Unión Europea

* Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF)

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

* Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (ONU – Medio Ambiente)

* Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)

Diseño:

Juan Manuel Chavarría Quintero

Fotografías:

© Brian Gratwicke / Flickr

© Sergio Garrido

Contenido

| | |
|--|----|
| 1. INTRODUCCIÓN | 8 |
| 2. MÉTODOS | 10 |
| 2.1. Revisión de literatura | 10 |
| 2.2. Actividades realizadas en campo | 10 |
| 3. la Reserva Nacional de Vida Silvestre Amazónica “Manuripi” | 14 |
| 3.1. Base legal de creación | 14 |
| 3.2. Hidrografía e hidrología | 16 |
| 3.3. Aspectos poblacionales y socio-organizativos | 17 |
| 3.4. Sistemas de producción | 21 |
| 3.4.1. Sistemas campesino mixto agroextractivo: actividades de agricultura y recolección con fines de subsistencia | 21 |
| 3.4.2. Sistema extractivo en las barracas: actividades de recolección y/o extracción de recursos no maderables con fines comerciales | 23 |
| 3.4.3. Aspectos ambientales relacionados con la recolección y/o extracción de recursos no maderables con fines comerciales | 24 |
| 3.5. Vías de comunicación y articulación económica | 25 |
| 3.6. Mapeo de actores relevantes para la gestión de la Reserva y del paiche | 25 |
| 3.7. Estado de conservación de la RNVSA Manuripi y de los recursos pesqueros | 28 |
| 4. EL USO Y aprovechamiento de ESPECIES DE PECES NATIVAS Y DEL paiche | 29 |
| 4.1. Diversidad de peces en el área protegida | 29 |
| 4.2. La pesca de subsistencia en la RNVSAM | 30 |
| 4.2.1. Caracterización de la actividad pesquera | 30 |
| 4.2.2. Composición de las capturas | 39 |
| 4.3. Consumo de carne de pescado y otras carnes | 42 |

| | |
|--|----|
| 4.4. La invasión del paiche (<i>Arapaima gigas</i>) en la RNVSA Manuripi y su área de influencia | 44 |
| 4.4.1. Especies introducidas e invasivas..... | 44 |
| 4.4.2. La introducción e invasión del paiche en la Amazonia boliviana y la RNVSA Manuripi..... | 45 |
| 4.4.3. El paiche y las especies nativas: la percepción de los comunarios y barraqueros..... | 47 |
| 4.5. La pesca comercial en la RNVSAM | 52 |
| 4.6. Base legal para el aprovechamiento del paiche en la Reserva Nacional de Vida Silvestre Amazónica “Manuripi” | 53 |
| 4.6.1. Antecedentes | 53 |
| 4.6.2. Base legal y normativas..... | 54 |
| 4.7. Gestión compartida del paiche en la RNVSAM | 59 |
| 4.7.1. Manejo de especies introducidas en áreas protegidas..... | 59 |
| 4.7.2. El caso del paiche en la RNVSAM | 61 |
| 4.8. Análisis FODA del control de paiche mediante su aprovechamiento en la RNVSAM..... | 65 |
| 4.9. Pesca experimental de paiche en la RNVSAM (2016)..... | 68 |
| Cabe mencionar que la pesca experimental realizada en 2016 también sirvió para explorar la posibilidad de agregar valor al paiche mediante el uso de subproductos (piel) (ver 4.7.2.). | 68 |
| 4.9.1. Capturas | 68 |
| 4.9.2. Aprovechamiento de escamas y cuero de paiche..... | 73 |
| 4.9.3. Venta de la carne de paiche | 73 |
| 4.9.4. Distribución de beneficios de la venta de carne de paiche..... | 74 |
| Comunidades..... | 75 |
| Propietarios privados | 75 |
| pescadores comerciales | 75 |
| Ventajas..... | 75 |
| *Mayor apropiación y mayor involucramiento en la gestión del área y sus recursos..... | 75 |
| *Más consciente de las normas y reglas inherentes a áreas protegidas..... | 75 |

| | |
|---|----|
| * Mayor posibilidad de gestión compartida | 75 |
| * Mayor involucramiento en la gestión del área y sus recursos..... | 75 |
| * Más consciente de las normas y reglas inherentes a áreas protegidas | 75 |
| * Buena posibilidad de gestión compartida..... | 75 |
| * Disponen de zafreros que fácilmente pueden ser movilizados para la pesca. | 76 |
| * Mucha experiencia en pesca comercial | 75 |
| Desventajas | 76 |
| * Menores conocimientos y menor experiencia en pesca comercial..... | 76 |
| * Menores conocimientos y menor experiencia en pesca comercial..... | 76 |
| * En la actualidad no tiene derecho de uso de paiche en tramos de río fuera de su propiedad. | 76 |
| * Riesgo de descontrol..... | 76 |
| 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 76 |
| 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 80 |
| 7. ANEXOS | 82 |
| ANEXO 7.1. Lista de participantes en el taller de Curichón (21-22 de abril 2018)..... | 82 |
| ANEXO 7.2. Actividades detalladas realizadas durante el viaje de prospección a la RNVSA Manuripi ... | 82 |
| ANEXO 7.3. Presentación Power Point, utilizado durante el taller en Curichón (21-22 de abril 2018)... | 82 |
| ANEXO 7.4. Listas de participantes de las reuniones en comunidades (Kiosco, Alta Gracia) y barracas (Hiroshima, Manchester, Pozón, Monte Carlo) en orillas del río Manuripi | 82 |
| ANEXO 7.5. Formularios de encuestas utilizados durante encuestas para conocer detalles acerca de las actividades pesqueras..... | 82 |
| ANEXO 7.6. Especies de peces identificadas en la RNVSAM (Herencia 2003, Carvajal-Vallejos et al. 2015) | 82 |
| ANEXO 7.7. Fotografías tomadas durante la primera pesca experimental de paiche en la Reserva Manuripi..... | 82 |
| ANEXO 7.8. Reunión con la Directora de la RNVSAM (4 de mayo 2018) y planificación de las siguientes etapas..... | 82 |
| Anexo 7.1. Lista DE PARTICIPANTES EN EL TALLER DE CURICHÓN (21-22 DE ABRIL 2018) | 83 |

| | |
|--|-----|
| ANEXO 7.2. Actividades detalladas realizadas durante el viaje de prospección a la RNVSA Manuripi .. | 85 |
| ANEXO 7.3. Presentación Power Point, utilizado durante el taller en Curichón | 90 |
| ANEXO 7.4. Listas de participantes en las reuniones en comunidades (Kiosco, Alta Gracia) y barracas (Hiroshima, Manchester, Pozón, Monte Carlo) localizadas en orillas del río Manuripi..... | 105 |
| ANEXO 7.5. Formulario de encuesta utilizada en las comunidades y barracas para conocer detalles sobre actividades pesqueras..... | 112 |
| Anexo 7.6. Especies de peces identificadas en la RNVSAM (Herencia 2003, Carvajal-Vallejos et al. 2015) | 114 |
| ANEXO 7.7. Fotografías tomadas durante la primera pesca experimental de paiche en la RNVSAM (2016) | 119 |
| ANEXO 7.8. Reunió con la Directora de la RNVSAM (4 de mayo 2018) y planificación de las siguientes etapas | 122 |

1. INTRODUCCIÓN

La Oficina Regional para América del Sur de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza con sede en la ciudad de Quito, Ecuador, tiene como objetivo la promoción de un equilibrio entre las poblaciones humanas y los recursos naturales, propiciando para ello un desarrollo sostenible basado en el uso racional y la conservación de los suelos, el agua, el aire de nuestro planeta y de sus recursos vivos.

El proyecto “Integración de las Áreas Protegidas del Bioma Amazónico” (IAPA), financiado por la Unión Europea, coordinado por la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) e implementado en conjunto con la UICN, WWF, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la REDPARQUES, trabaja para mejorar la gestión de las áreas protegidas del bioma a través del fortalecimiento e integración de los sistemas nacionales de áreas protegidas de los países amazónicos, con el fin de incrementar la resiliencia de los ecosistemas frente al cambio climático. Busca generar una red de trabajo en torno a los sistemas de áreas protegidas ubicados en la región amazónica y tiene como objetivo “aumentar la resiliencia de los ecosistemas amazónicos frente al cambio climático, manteniendo la provisión de bienes y servicios que benefician a las comunidades, economías locales y a la biodiversidad, a través del fortalecimiento y la integración regional de los sistemas nacionales de áreas protegidas de los países amazónicos”

En el marco de la implementación del Plan de Acción de la Visión Amazónica, IAPA ha seleccionado dos paisajes como áreas de intervención prioritaria, denominándolos Paisaje Norte y Paisaje Sur. El Paisaje Sur se encuentra entre Brasil, Perú y Bolivia y comprende el Parque Estadual Chandless y la Reserva Extractivista Cazumbá-Iracema en Brasil, el Parque Nacional Alto Purús y Reserva Comunal Purús en Perú, y la Reserva Nacional de Vida Silvestre Amazónica Manuripi en Bolivia.

Para estos paisajes, IAPA ha identificado la necesidad de elaborar e implementar planes de acción específicos que incorporen los insumos de los distintos actores y sectores relacionados con las áreas protegidas. Para la Reserva Nacional de Vida Silvestre Amazónica Manuripi¹ se ha priorizado la construcción de un plan de gestión compartida del paiche, que es una especie introducida en Bolivia. Los acuerdos de gestión compartida son una fórmula importante de participación social que tiene mayores posibilidades de éxito cuando se aplican tomando en cuenta a las

¹ Se utilizará la abreviación RNVSAM para la Reserva Nacional de Vida Silvestre Amazónica Manuripi a lo largo del documento

organizaciones locales de base, en el caso de la Reserva las comunidades locales, y los propietarios privados.

La RNVSAM ofrece un escenario idóneo para marcar nuevos hitos en el ámbito de la gestión compartida. Esta área es conocida mundialmente por la explotación sostenible de la castaña en los bosques amazónicos, llegando a recolectarse casi 15 mil toneladas anuales y exportarlo con sello de origen. Para poder realizar la cosecha se ha desarrollado un sistema de gestión con participación de actores públicos, privados y comunidades locales. El “Reglamento para el control de la Zafra de la Castaña en la Reserva Nacional de Vida Silvestre Amazónica”, desarrollado en diferentes etapas por el SERNAP (Servicio Nacional de Áreas Protegidas) con la participación de las comunidades y barracas es uno de las herramientas concretas que resultaron de la gestión compartida en el área. Existe interés para aplicar la experiencia exitosa del aprovechamiento sostenible de la castaña a otros ámbitos, en particular al uso del asaí y al aprovechamiento del recurso pesquero. Estas nuevas actividades se enmarcan en uno de los objetivos de gestión del área, que es el de profundizar la participación de los actores locales de la reserva en la gestión compartida.

La RNVSAM tiene una superficie aproximada de 747 000 Ha y se encuentra al sudoeste del Departamento de Pando, en la provincia Manuripi, entre los ríos Manuripi y Madre de Dios. El 72.25% de la superficie de la reserva se encuentra en el municipio de Filadelfia, y el 27.75% en Puerto Rico. Dos ríos representan los límites de la RNVSAM: El río Manuripi de aguas claras (o negras), de bajo caudal, con un bosque de iguapó; por otro lado, el río Madre de Dios de aguas blancas, cargado con una alta tasa de sedimentos, y bordeado por un bosque de varzea. Estos ríos, además las lagunas de inundación y arroyos dentro de sus cuencas, han sido colonizadas por el paiche, especie introducida desde Perú en los años 60. Se la puede denominar como especie “invasora”, ya que invadió exitosamente el país desde la cuenca alta del río Madre de Dios y continúa expandiéndose en la cuenca amazónica boliviana (Carvajal *et al.* 2011, Miranda *et al.* 2012). Entonces, la gestión pesquera de esta especie representa un caso muy especial, con retos muy particulares tanto en el ámbito de la conservación de la biodiversidad nativa como en la producción sostenible, dejando beneficios socio-económicos para los habitantes del área.

En el presente documento se resume el conocimiento sobre la especie, el área protegida, además sobre el aprovechamiento actual del paiche en el área. Las preguntas de investigación que guiaron este trabajo son: “Qué se sabe sobre la ocurrencia del paiche en la RNVSAM y sobre su potencial impacto negativo para la ictiofauna nativa?” ¿Cuáles son las capacidades locales y de la RNVSAM para encarar el control y aprovechamiento del paiche como mecanismo de protección de la ictiofauna nativa?

El objetivo general del presente trabajo es realizar un diagnóstico rápido con información primaria y secundaria sobre el estado actual del aprovechamiento del paiche en el área protegida, resaltando aspectos de la biología y población de la especie, aspectos técnicos, aspectos sociales y económicos que puedan servir para planificar su aprovechamiento integral en la RNVSAM para el período 2018-2019.

2. MÉTODOS

2.1. Revisión de literatura

A través de la consulta de diferentes fuentes (internet, libros, revistas y tesis, entre otros) se identificó y recopiló información sobre la RNVSA Manuripi. La revisión de la información secundaria ha sido fundamental en la elaboración del diagnóstico porque proporcionó datos relevantes sobre el estado actual del área protegida o la zona de estudio y los potenciales problemas identificados, entre otros. En la última parte del diagnóstico se encuentra un acápite referido a la consulta bibliográfica.

La revisión de literatura existente enfocó su atención en toda la información disponible sobre el paiche, además indagó sobre normativas pesqueras.

2.2. Actividades realizadas en campo

Las actividades generales realizadas durante el viaje se presentan en la Tabla 1 y las actividades detalladas en el ANEXO 7.2. La figura 1 incluye un mapa de las comunidades y barracas visitadas. En las figuras del ANEXO 7.2. se presentan fotografías tomadas durante las diferentes actividades realizadas.

Tabla 1. Actividades realizadas durante el viaje de prospección a la RNVSA Manuripi

| Fecha | Actividades |
|-----------------------|---|
| Lunes 23 de abril | *Reunión con la Dirección de la Reserva Manuripi |
| Martes 24 de abril | *Taller en la comunidad de Curichón, RNVSAM *Entrevistas y encuestas con pobladores de la comunidad Curichón |
| Miércoles 25 de abril | *Entrevistas y encuestas con pobladores de las comunidades San Antonio, Luz de América y Florida y visita a Chive |
| Viernes 27 de abril | *Reunión y entrevista con el presidente de la Asociación de Pescadores Puerto Rico |
| Sábado 28 de abril | *Taller sobre paiche en la comunidad Kiosco *Entrevista y encuesta con los pobladores de la comunidad Kiosco *Taller sobre paiche en la barraca Hiroshima *Entrevistas y encuestas con el dueño y zafreros de la barraca Hiroshima |
| Domingo 29 de abril | *Taller sobre paiche en la barraca Manchester *Entrevistas y encuestas con el dueño y zafreros de la barraca Manchester |

| Fecha | Actividades |
|---------------------|--|
| | *Taller sobre paiche en la barraca Pozón *Entrevistas y encuestas con el dueño y zafreros de la barraca Pozón |
| Lunes 30 de abril | *Taller sobre paiche en la barraca Monte Carlo *Entrevistas y encuestas con el dueño y zafreros de la barraca Monte Carlo |
| Martes 1 de mayo | *Taller sobre paiche en la comunidad Alta Gracia *Entrevistas y encuestas con los pobladores de la comunidad Alta Gracia |
| Miércoles 2 de mayo | *Reunión con la Directora de la Reserva Manuripi |

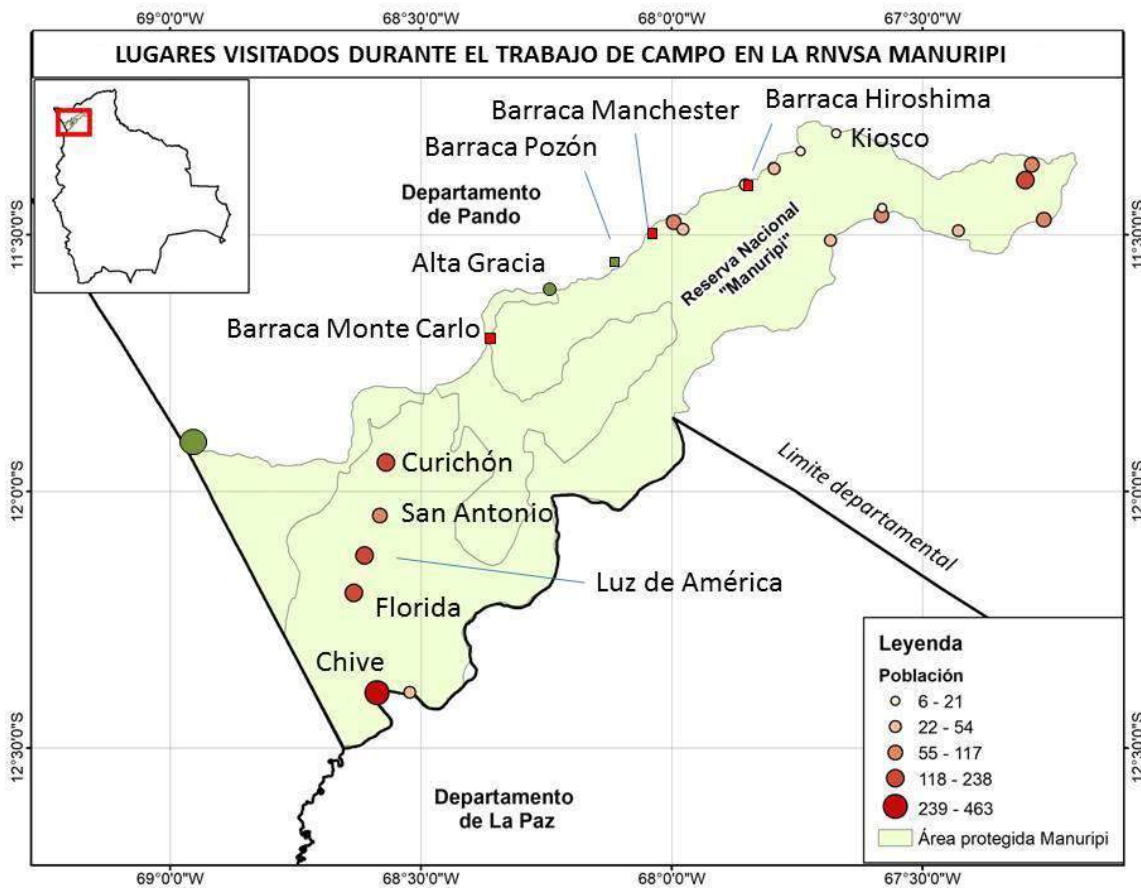


Figura 1. Comunidades (Curichón, San Antonio, Luz de América, Kiosco, Alta Gracia) y barracas (Hiroshima, Manchester, Pozón, Monte Carlo) donde se realizaron talleres o reuniones. No se muestra en el mapa la localidad de Puerto Rico, que también fue visitado. Las barracas se indican con cuadrados. Los símbolos en rojo representan comunidades o barracas dentro de los límites de la RNVSAM, los símbolos en verde representan comunidades o barracas en la zona de amortiguamiento de la RNVSAM.

El 24 de abril, se realizó un taller participativo con 30 pobladores en la comunidad de Curichón. La lista de participantes se presenta en el ANEXO 7.1. Los participantes pertenecían a las comunidades de Curichón, San Antonio, Luz de América, Florida y Chive. El taller combinó presentaciones en Power Point (ver Anexo B), dinámicas participativas, trabajos en grupo para la identificación de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas relacionadas con el

aprovechamiento del paiche, y la construcción de mapas parlantes de las áreas de pesca con indicaciones de presencia de paiche y rutas de acceso.

Después del taller se realizaron entrevistas y encuestas a pescadores: Entrevistas semi-estructuradas fueron realizadas para conocer información sobre la cadena productiva y el consumo de pescado, además para conocer su percepción sobre el paiche, utilizando preguntas guía. Encuestas (ver formularios en el ANEXO 7.5.) fueron realizadas para obtener información detalladas sobre sus actividades pesqueras.

En las comunidades (Kiosco, Alta Gracia) y barracas (Hiroshima, Manchester, Pozón, Monte Carlo) se realizaron reuniones cortas cuya duración dependía mucho de las circunstancias (tiempo de que disponían los participantes, número de personas presentes, hora). En el ANEXO 7.4. se adjunta las listas de participantes. Se utilizó un papelógrafo estándar (Figura 2) que introdujo los siguientes temas, como un resumen de los instrumentos de manejo de la RNVSAM existentes (Plan de Manejo RNVSAM), un resumen de la normativa pesquera vigente (Ley No. 938 de Pesca y Acuicultura; Decreto Supremo No. 3048; Resolución Administrativa VMABCCGDE No. 13/2015; Resolución Administrativa SERNAP No. 060/2017), una breve descripción de la pesca experimental de paiche realizada por FAUNAGUA en 2016, además un resumen de los diferentes productos que deberían resultar del proceso: a) un diagnóstico de la pesca en la RNVSAM; b) un reglamento de manejo y aprovechamiento de la pesca del paiche en la RNVSAM; c) un acuerdo pesquero sobre aprovechamiento del paiche bajo la modalidad de gestión compartida; d) capacitación corta en aspectos de monitoreo, aprovechamiento y cadena productiva.

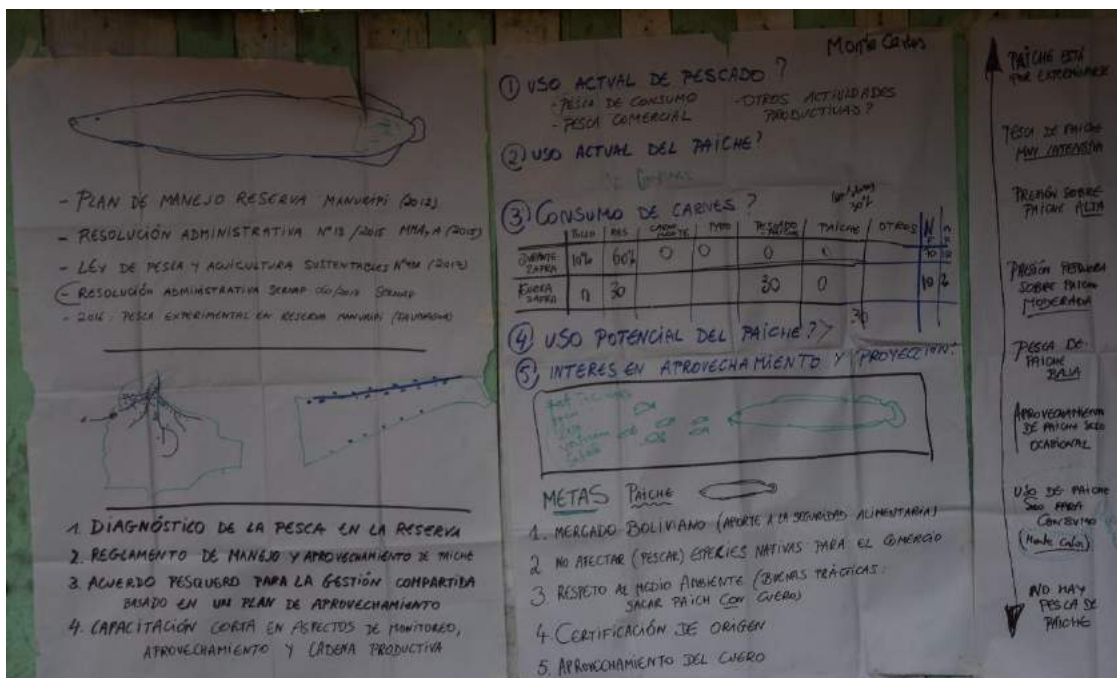


Figura 2. Papelógrafo estándar que se utilizó en las reuniones con comunidades/barracas por el río Manuripi

En un segundo papelógrafo se colocaron preguntas clave sobre el uso actual del pescado en la comunidad/barraca (pesca de consumo, pesca comercial), el consumo de pescado (y otras fuentes de proteínas), el uso/aprovechamiento actual del paiche, percepción sobre el uso potencial del paiche, y el interés existente en realizar un aprovechamiento del paiche en su propiedad/comunidad. Luego, se discutió con los participantes posibles metas para el (futuro) aprovechamiento del paiche. Finalmente, se realizó un sondeo de opinión sobre la intensidad del uso actual del paiche invitando a los participantes a indicar el nivel de aprovechamiento actual. Luego de la discusión grupal se realizaron encuestas y entrevistas a pescadores para indagar sobre sus actividades pesqueras.

Se realizó un recorrido por el río Manuripi, entre la comunidad de Kiosco y el campamento de la RNVSAM en San Silvestre. Durante el recorrido se visitaron y se georreferenció algunas lagunas (llamados localmente “lagos”), meandros de río, ubicación de barracas y comunidades. Además, en la barraca Pozón se realizó una visita al “lago Pozón” para observar los métodos utilizados localmente en la pesca de subsistencia y en la pesca de paiche.

Como parte del diagnóstico también se ha previsto la realización de un conteo de paiche en transectos del río Manuripi y en lagos, en el mes de agosto de 2018. Los resultados de este estudio serán incorporados en el presente diagnóstico y servirán como insumo para el plan de manejo del paiche.

3. LA RESERVA NACIONAL DE VIDA SILVESTRE AMAZÓNICA “MANURIPÍ”

En los siguientes párrafos se presenta un breve resumen de las características de la RNVSAM, con énfasis en aquellos factores físicos, socio-económicos y ambientales que tienen relevancia para la planificación del aprovechamiento de los recursos pesqueros.

3.1. Base legal de creación

Las áreas protegidas en términos legales se constituyen en áreas naturales con o sin intervención humana, declaradas bajo protección del Estado, con el propósito de proteger y conservar la flora y fauna silvestre, recursos genéticos, ecosistemas naturales, cuencas hidrográficas y valores de interés científico, estético, histórico, económico y social, con la finalidad de conservar y preservar el patrimonio natural y cultural del país (art. 60 Ley del Medio Ambiente, No.1333). Las áreas protegidas se regulan a través del Decreto Supremo N° 24781 (Reglamento General de Áreas Protegidas) y se clasifican en nacionales, departamentales y municipales.

La RNVSAM fue creada mediante Decreto Supremo (D.S) N° 11252 del 20 de diciembre de 1973 bajo el denominativo de Reserva Nacional Amazónica Manuripi-Heath distribuida en los departamentos de Pando y La Paz. Después de 17 años mediante Decreto Supremo N° 25906 del 22 de septiembre del 2000 se redefinen los límites (a sugerencia del Plan de Uso del Suelo de Pando -PLUS Pando-) y la denominación, quedando con el nombre oficial de Reserva Nacional de Vida Silvestre Amazónica “Manuripi” (RNVSAM) con una superficie de 747 000 hectáreas, ubicada en la provincia Manuripi del departamento de Pando (Figura 3) (SERNAP 2012).

La RNVSAM se encuentra al sudoeste del Departamento de Pando, en la Provincia Manuripi, entre los ríos Manuripi y Madre de Dios, y forma parte de dos municipios, Filadelfia y Puerto Rico. Está situada entre los 67°11 y 68°59 Longitud Oeste y 11°17 y 12°31 Latitud Sur (HERENCIA, 2003). El 72,25 % de la superficie de la reserva se encuentra en la jurisdicción del municipio de Filadelfia y el resto en el municipio de Puerto Rico (27,75%) (SERNAP, 2012).

Según el D.S. N° 25906 los objetivos de creación del área son: a) Proteger con carácter permanente el ecosistema del bosque tropical húmedo amazónico, así como los recursos genéticos y especies de importancia para la conservación; b) Velar por el mantenimiento de los procesos ecológicos y evolutivos del ecosistema del bosque húmedo tropical amazónico; c) Proteger las cuencas hidrográficas y las especies de flora y fauna; d) Promover el aprovechamiento integral y sostenible de los recursos silvestres, con base en un manejo que garantice su productividad a largo plazo, mejore las condiciones de vida de la población local y

contribuya al desarrollo del departamento; e) Contribuir al desarrollo local y regional a través de actividades de ecoturismo, recreación en la naturaleza y educación ambiental que mejoren la calidad de vida de la población local; f) Promover la investigación científica, en particular sobre los recursos renovables.

El Plan de Manejo de la RNVSAM (SERNAP, 2012) introduce los objetivos de gestión del área, que hacen precisión sobre las situaciones generales deseadas concretas que se deben lograr mediante el manejo del área y su entorno a largo plazo, y responden a los componentes de la visión concertada entre los actores. Estos objetivos de gestión son cinco: a) Preservar de forma efectiva el patrimonio natural de la RNVSAM; b) Contribuir al desarrollo socioeconómico en beneficio de la población de la reserva; c) Profundizar la participación de los actores locales de la reserva en la gestión compartida; d) Integrar la gestión del área protegida al contexto local, nacional e internacional; e) Fortalecer y desarrollar capacidades integrales del SERNAP-Manuripi y en los actores sociales locales para la gestión efectiva del área protegida.

En la Reserva se realiza uso intensivo y extensivo de carácter extractivo en las diferentes áreas, de acuerdo a su zonificación (RGAP D.S. 24781, Art. 24). Esta categoría permite el aprovechamiento de los recursos naturales como la castaña, cacao, asaí, majo, copuazú, y otros, combinando desarrollo y conservación, lo cual permite sostener la economía de la población.

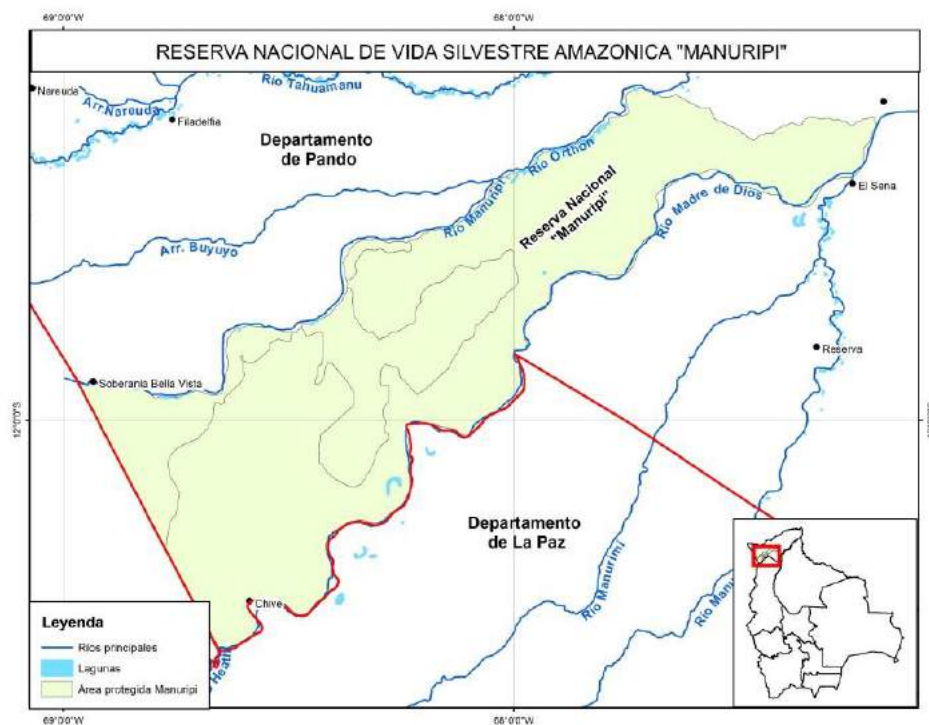


Figura 3. Mapa hidrográfico de la Reserva Nacional de Vida Silvestre Amazónica Manuripi y de su entorno. Se indica los ríos principales y los límites departamentales.

3.2. Hidrografía e hidrología

La red hidrográfica de la región de la reserva, como todos los ríos del Departamento de Pando, pertenece a la cuenca del Río Amazonas. Tiene como sus cursos principales a los Ríos Madre de Dios y Manuripi, este último es tributario del Río Orthon (SITAP 2009) (Figura 3). El Río Manuripi en la zona recibe el aporte de arroyos entre los que destacan Arroyo Malecón, Bay, Florida y Tulapa. El Río Madre de Dios nace en territorio peruano bajo el nombre de Manu formando la frontera natural con el departamento de La Paz, los aportes más importantes al Río Madre de Dios proceden de la margen derecha que comienzan con el Río Heath hacia la frontera con Perú, luego Asunta, Toromonas, Manurimi y Manupare. Por el margen izquierdo procedentes del área de la reserva se tiene al Arroyo Chive, El Lago, América y Limón (ver Figura 3). La red de ríos por el tipo de agua permite diferenciar dos sistemas. El sistema fluvial del Río Manuripi es considerado como un sistema de aguas negras. El río Manuripi nace en el Perú, ingresa a territorio boliviano en la provincia Manuripi del Departamento Pando, corre de suroeste a noreste hasta confluir con el río Tahuamanu y formar el río Orthon que desemboca en el río Beni. Desde el punto de ingreso hasta la confluencia comprende una longitud de 225 Km. Por otro lado, el sistema fluvial del Río Madre de Dios es un sistema de aguas blancas, con alta carga de sedimentos.

Los sistemas acuáticos de origen local en la reserva (ríos, arroyos y curichis) corresponden a sistemas de aguas negras, que se caracterizan por contener agua de color marrón bastante oscura, con presencia de pocos sólidos en suspensión y generalmente con pH ácido, esto debido a la presencia de ácidos húmicos que proceden de la descomposición de la materia orgánica de la vegetación. El sistema lacustre dentro la reserva está conformado por lagunas de tipo fluvial debido a su origen en antiguos meandros de los ríos principales. La laguna más importante de la Reserva es el lago Bay. Por otro lado, el sistema palustre lo conforman todas aquellas áreas que se encuentran parcial o completamente cubiertas por agua como en el caso de los yomomales, curichis, pantanos y bajíos que se forman debido a la baja pendiente o a la deficiente capacidad de drenaje del suelo.

Debido a las características de la región el balance hídrico de la cuenca del Río Madre de Dios es excedentario debido al gran volumen de precipitación existente frente a valores medios de evapotranspiración, lo que determina un volumen elevado de escorrentía superficial de ahí que los ríos principales de la zona sean caudalosos. Hay que destacar que los ríos en la reserva cumplen una función muy importante porque son fuentes de recursos alimenticios, medios de comunicación y límites naturales. La problemática que más afecta a los ríos es la contaminación por mercurio, utilizado en las explotaciones mineras (SERNAP, 2012).

3.3. Aspectos poblacionales y socio-organizativos

A partir de los procesos históricos de ocupación de la tierra y sus recursos naturales en el Norte Amazónico de Bolivia y por consiguiente en el departamento de Pando, actualmente se distingue dos tipos de asentamientos poblacionales rurales en el área protegida: las comunidades y las barracas. La población total del área protegida según datos del Censo de Población y Vivienda (2012) es de aproximadamente 1813 personas (91% reside en comunidades y 9% en las barracas). La RNVSAM (2017) mantiene un registro aproximado de 1564 personas (91% reside en comunidades y 10% en propiedades privadas).

La RNVSAM tiene una superficie de 747 000 ha, que fue saneada y titulada por el Instituto Nacional de Reforma Agraria (INRA). El 75% del área titulada es tierra fiscal no disponible, el 23% (174 588 ha) está titulado a favor de 10 comunidades campesinas y el 2% (12.822 ha) a 37 barracas (Figura 4).

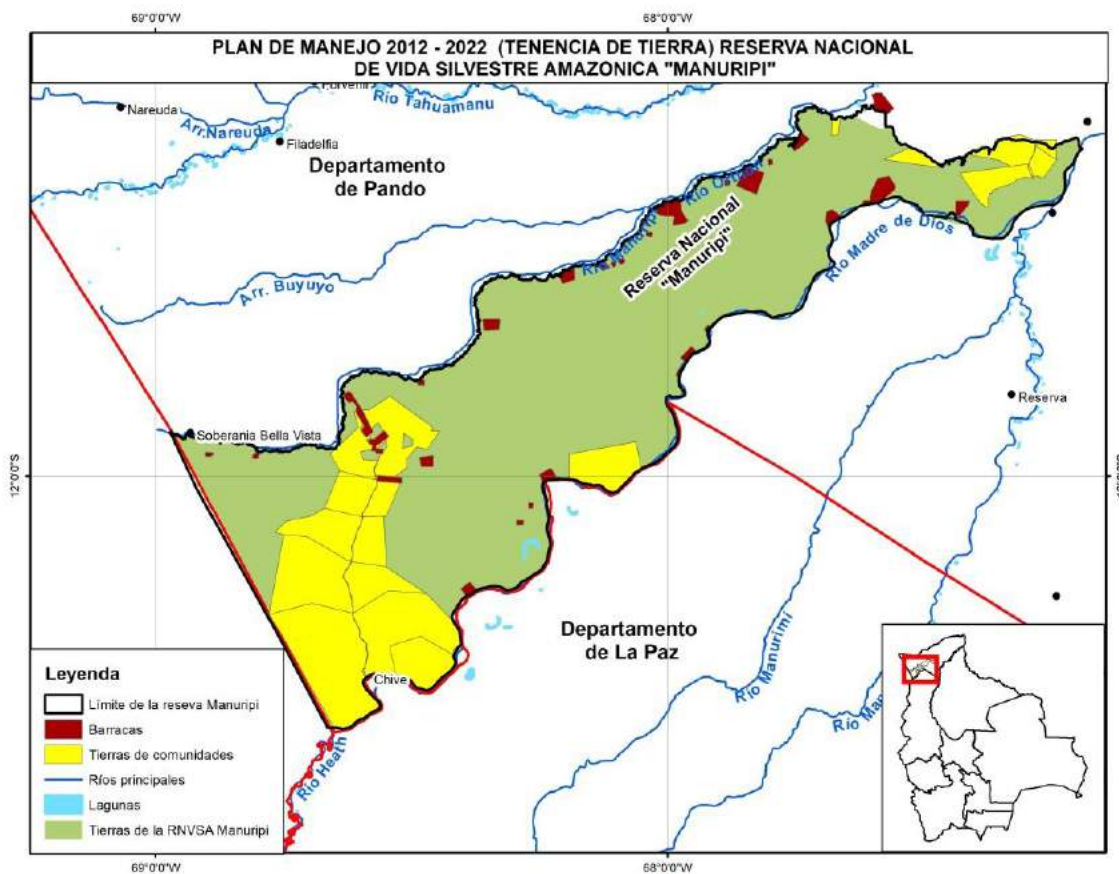


Figura 4. Tenencia de la tierra en la RNVSA Manuripi (SERNAP, 2012)

Las **comunidades** (Figura 4) son grupos de familias campesinas que después de la promulgación de la Ley de Participación Popular fueron reconocidas como Organizaciones Territoriales de Base (OTBs). Estas, en algunos casos, accedieron a antiguas tierras barraqueras logrando la titulación comunitaria de las mismas garantizando de esta forma acceso propio a sus recursos. En cada comunidad las familias disponen de una parcela de terreno o lugar para desarrollar sus actividades productivas de forma individual. Su economía es de subsistencia, basada principalmente en la agricultura migratoria y en la cosecha temporal de castaña (diciembre a marzo), complementada con trabajos temporales en los centros urbanos próximos. No existen formas de trabajo comunitario de la tierra o de la castaña, siendo la lógica que prima la individual-familiar. A nivel de comunidades se observan debilidades organizacionales que disminuyen su capacidad de gestión y poder de negociación con actores externos. La Tabla 2 presenta lista de comunidades localizadas dentro el área protegida.

Tabla 2. Comunidades rurales identificadas en la RNVSAM y su población actual (INE 2012, SERNAP 2012; RNVSAM 2017)

| Municipio | Comunidad | Número de habitantes (INE 2012) | Número de habitantes (SERNAP 2012) | Número de habitantes (RNVSAM 2017) |
|-------------|------------------|---------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| | Luz de América | 205 | 160 | 160 |
| | Chive | 463 | 496 | 463 |
| | San Antonio | 65 | 136 | 123 |
| Filadelfia | Católica La Cruz | 155 | 66 | 66 |
| | Curichón | 238 | 127 | 127 |
| | Villa Florida | 184 | 160 | 160 |
| | Gran Progreso | 54 | 41 | 50 |
| Puerto Rico | Sacrificio | 176 | 110 | 155 |
| | Irak | 117 | 80 | 104 |
| | Kiosco | - | 25 | - |
| Total | | 1657 | 1 401 | 1408 |

La composición de las comunidades está relacionada con las familias que otrora eran dependientes del “patrón” o dueño de la barraca. La base de su organización es el sindicato agrario (área rural), constituido a partir de la conformación de organizaciones comunitarias rurales en el municipio de Puerto Rico. Otras comunidades en el municipio de Filadelfia se han formado sobre la base de ex-trabajadores de barracas y se han organizado como Juntas Vecinales (Organizaciones Territoriales de Base-OTB). Todas las comunidades están legalmente reconocidas a través de una Personería Jurídica y están afiliadas a la Federación Sindical Única de Trabajadores Campesinos de Pando.

En la Reserva existen tres organizaciones económicas relacionadas con la extracción de la castaña (Asociación Campesina Extractivista de la Reserva Manuripi - ACERM, Cooperativa Integral

Agroextractivista de Campesinos de Pando - COINACAPA, Asociación Agroindustrial de Recursos Naturales del Río Manuripi de Pando - AARENARMAPA). La Asociación de Gómeros de la Reserva Manuripi (ASGO-MA), no opera en la actualidad ya que no existe aprovechamiento de goma desde hace cuatro años. ASGO-MA tenía como objetivo “contribuir a la conservación de los recursos naturales, mediante el manejo de sistemas extractivistas que mejoren la producción de goma natural, a fin de generar beneficios económicos para la población de la RNVSAM”.

Las **barracas** (Tabla 3) son centros de aprovechamiento de recursos naturales no maderables, en particular de castaña, de propiedad privada y magnitud variable; congrega poblaciones poco estables de familias de trabajadores para labores de mantenimiento de la barraca. Los trabajadores pueden realizar una agricultura, caza y pesca de subsistencia en sus predios, siguiendo las regulaciones establecidas en el Plan de Manejo del área protegida. Aparte de las áreas tituladas, los barraqueros tienen acceso a las áreas extractivas durante la zafra de castaña. Hasta el año 2008 los barraqueros de la RNVSAM recurrían a diferentes cantidades de trabajadores temporales para la zafra de castaña entre los meses de diciembre y marzo, sin embargo, el año 2009 entró en vigencia el Reglamento de la Zafra de Castaña que establece el ingreso de solo 3 zafreiros por cada 500 ha, lo cual viene mejorando de manera progresiva la población de trabajadores estables, aunque esto no ocurre aún en todas las barracas. La ganadería es otra forma productiva practicada en algunas barracas, con el objetivo de disponer de carne para el contingente de zafreiros que ingresan a la zafra, por tanto, tiene un impacto importante para la economía de la barraca si se toma en cuenta que la provisión de carne es vendida a los trabajadores bajo la modalidad del habilito, es decir, con un sobreprecio considerable. Por la posición que ocupan, la actividad socioeconómica que generan y su influencia política, los “barraqueros” son actores importantes para la gestión del área protegida (SERNAP, 2012). Al interior de la RNVSAM se identificaron 39 predios privados y/o barracas (SERNAP, 2012) (Tabla 3).

Tabla 3. Barracas en la RNVSA Manuripi (SERNAP 2012)

| Nº | Predio privado | Nº | Predio privado |
|----|--------------------|----|----------------|
| 1 | Bolívar | 21 | Humaitá |
| 2 | Santa Fe | 22 | Santa Martha |
| 3 | Pto. Cárdenas | 23 | Sta. Rosa |
| 4 | Hiroshima | 24 | Convención |
| 5 | Manchester | 25 | Libertad |
| 6 | Alianza | 26 | Capernaum |
| 7 | San José Mn | 27 | San Joaquín |
| 8 | El Escondido | 28 | La Envidia |
| 9 | San Antonio | 29 | Cuway |
| 10 | Montecarlo | 30 | La Isla |
| 11 | Reino de los Lobos | 31 | Selva Alegre |

| Nº | Predio privado | Nº | Predio privado |
|----|----------------|----|----------------|
| 12 | San Pedro | 32 | El Escondido |
| 13 | Arroyo Malecón | 33 | San Francisco |
| 14 | San Silvestre | 34 | Jerusalén |
| 15 | Tupiza Norte | 35 | Curichón |
| 16 | Florencia | 36 | Palmira |
| 17 | Independencia | 37 | San Pablo |
| 18 | San José M D | 38 | Yarita |
| 19 | Camacho | 39 | Ventarrón |
| 20 | Pto. América | | |

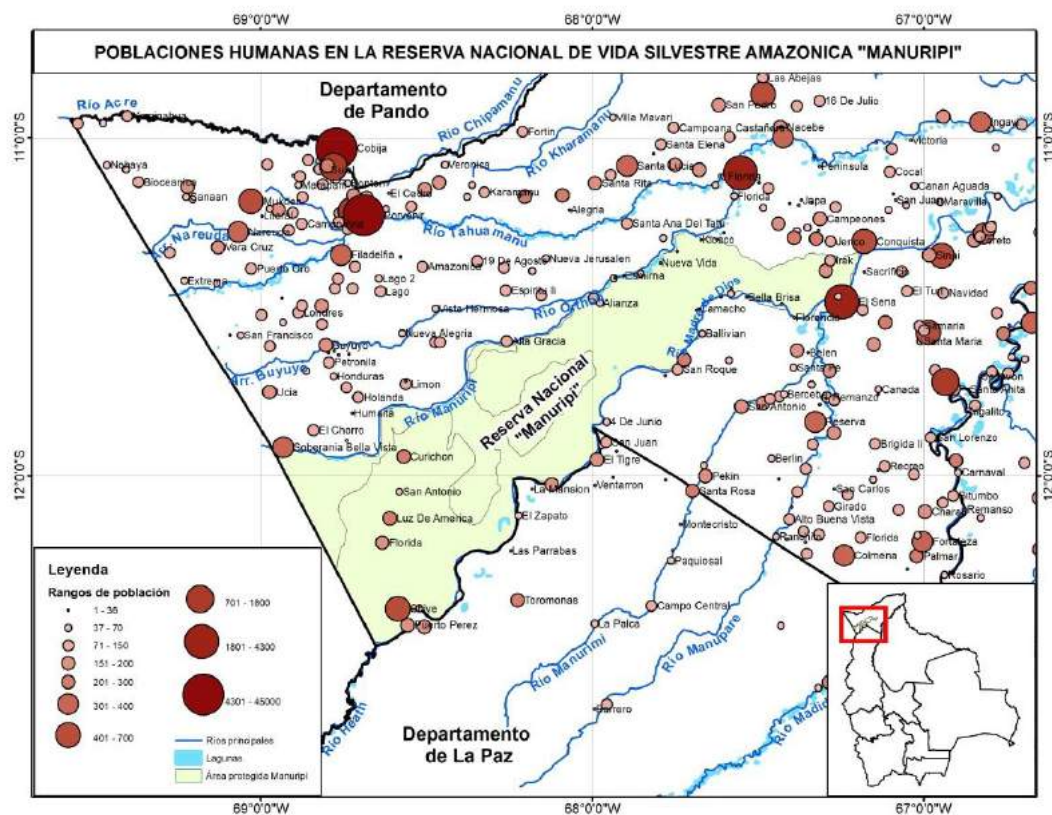


Figura 5. Poblaciones humanas en la Reserva Nacional de Vida Silvestre Amazónica Manuripi y en el noroeste de la Amazonía boliviana (departamentos de Pando y La Paz) (INE 2012)

En lo que respecta a la población de los predios privados, el Comité de Gestión de la reserva estima que en las barracas viven aproximadamente entre una a tres familias durante la época seca, cantidad que varía sustancialmente en la época de recolección de castaña (aproximadamente 5 000 familias). SERNAP (2012) estima que más de 20 000 personas se

movilizan desde los centros urbanos de la región, principalmente Riberalta, hacia las zonas boscosas, resaltando que en la zafra de 2009, la población en las comunidades y barracas se incrementó 10 veces. SERNAP (2012) estima que 1291 familias de zafreros ingresan a los predios privados a colectar la castaña haciendo un total aproximado de 5200 personas.

3.4. Sistemas de producción

De acuerdo a la categoría de la reserva y la población que habita en la misma, sus actividades económicas y/o productivas se enmarcan en el concepto de aprovechamiento integral de los recursos naturales. SERNAP (2012) identifican dos sistemas de producción: el sistema campesino mixto agroextractivo y el sistema extractivo en las barracas.

3.4.1. Sistemas campesino mixto agroextractivo: actividades de agricultura y recolección con fines de subsistencia.

Es el sistema predominante en las comunidades de la reserva. Se caracteriza por ser un sistema mixto en tierras comunitarias, donde se combina agricultura y cría de animales domésticos (para consumo propio) con actividades extractivas enfocando principalmente la castaña en áreas forestales. La cría de ganado no es permitida, aunque existen reportes de algunas comunidades que crían bueyes para la extracción de castaña desde las áreas de recolección. Actividades complementarias son la venta temporal de mano de obra, comercio y caza y pesca de subsistencia.

La recolección de la castaña (*Bertholletia excelsa*) es la principal actividad económica para las familias que viven en la Reserva y para aquellos recolectores que normalmente viven fuera del área protegida y son contratados para trabajar temporalmente en predios privados. En el año 2010, Manuripi aportó aproximadamente el 12% de la producción nacional de castaña (Elías 2010).

En el interior de la RNVSAM habitan cerca de 1700 personas distribuidas en 10 comunidades y 36 predios privados (barracas). Conjuntamente, ambos tipos de propiedad (comunal y privada) ocupan el 25% del área protegida, mientras que la superficie restante corresponde a tierras fiscales o de propiedad estatal. Si bien en las comunidades el régimen de propiedad es común, existen arreglos internos para la distribución de predios individuales y cada familia dispone de una parcela de aprox. 500 ha, donde realiza sus labores agrícolas y la extracción de castaña. Su economía se caracteriza por ser un sistema mixto que combina la agricultura y la ganadería con actividades extractivas de castaña, y otras. La caza y la pesca son actividades complementarias (SERNAP, 2012; Espinoza *et al.*, 2013).

Las familias practican la agricultura de tala y quema al interior de sus predios, la caza, pesca y recolección de frutas y plantas medicinales. Además, realizan la cría de animales domésticos. Todos estos productos están destinados a la alimentación básica de las familias. Los principales productos agrícolas mínimos son arroz, maíz, yuca y plátano. Algunas familias cuentan con pequeños huertos frutales y su sistema de producción es rudimentario (SERNAP 2012).

Cabe mencionar que en base al diagnóstico socio-económico del SERNAP (2012), en todas las comunidades se realiza pesca de subsistencia. La pesca es una actividad permitida solo para subsistencia. Las principales especies que se pescan son bentón, cerepapa, carancho, buchere y el paiche. Según la misma fuente solo en la comunidad de Kiosco se realiza pesca comercial. En la tabla 4 se presenta el calendario de actividades productivas.

Tabla 4. Calendario de actividades productivas en la RNVSA Manuripi (SERNAP 2012)

| Actividad | D | E | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N |
|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CASTAÑA | ■ | | | | | | | | | | | |
| AGRICULTURA | | | ■ | | | | | ■ | | | | |
| Prep. Terreno y siembra | | | X | X | X | X | | | | | | |
| Cosecha | | | | | | | | X | X | X | X | |
| VENTA MANO DE OBRA | | | | | | | ■ | | | | | |
| MINERÍA | | | | | ■ | | | | | | | |

En la RNVSAM la castaña genera aproximadamente el 80% de los ingresos familiares de las comunidades, complementados con otros ingresos monetarios y no monetarios por la producción agrícola y la venta de fuerza de trabajo.

En los últimos años surgió el asaí como una nueva actividad que ha contribuido a la diversificación laboral de las comunidades en la RNVSAM. Los datos más actuales publicados sobre el potencial, aprovechamiento, transformación y comercialización de asaí han sido publicados por la Asociación Boliviana para la Investigación y Conservación de Ecosistemas Andino-Amazonicos - ACEAA (2017) en coordinación con el área protegida. Dentro del área protegida existen diez comunidades, cinco de ellas (Curichón, San Antonio, Luz de América, Villa Florida y Chivé) cuentan con Planes de Gestión Integral de Bosques y Tierra (PGIBT) aprobados por la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Bosques y Tierra (ABT). El uso de asaí en la RNVSAM es una actividad muy reciente, pero se han realizado capacitaciones a la población local para reforzar las prácticas de cosecha junto con el diseño de instrumentos de manejo e industrialización del fruto, que permitan garantizar un aprovechamiento sostenible del producto y la consolidación de la cadena de valor. Las áreas identificadas con potencial para el aprovechamiento de asaí (monte alto y bajíos) suman cerca de 70 mil ha equivalente al 9,3% de la RNVSAM. La estimación anual de la producción potencial de las cinco comunidades (Curichón, San Antonio, Luz de América, Villa

Florida y Chivé) de la RNVSAM varía entre 26 mil (mínimo) y 48 mil toneladas (máximas) de frutos de asaí.

Cabe mencionar que aparte del asaí, el aprovechamiento de la goma también ha sido apoyado por el SERNAP, a través del programa BIAP II. En el marco de ese proyecto se ha creado la Asociación de Gomeros de la Reserva Manuripi, ASGOMA, que agrupaba a 75 socios. El año 2010, el 15% de sus socios realizó la extracción de goma y vendió su producto a la empresa FANAGOMA, generándose una importante expectativa de las familias afiliadas sobre este rubro (SERNAP 2012). Sin embargo, en la actualidad ya no existe dicho aprovechamiento ya que el precio del producto natural no puede competir con la goma artificial.

SERNAP (2012) establece que el ingreso familiar anual neto estimado para las familias del área protegida se encuentra entre los más bajos de las comunidades evaluadas en el país. Esta situación implica un serio desafío para la reserva, porque existe la necesidad de mejorar el ingreso de las familias de las comunidades preferentemente con actividades que sean compatibles con los propósitos de conservación, lo que implica pensar en alternativas como la diversificación en el aprovechamiento de los productos no maderables y generar valor agregado en los productos como la castaña, goma y otros, que se disponen actualmente.

3.4.2. Sistema extractivo en las barracas: actividades de recolección y/o extracción de recursos no maderables con fines comerciales

El sistema de las barracas ocurre en áreas tituladas a favor de propietarios privados y en “áreas expectaticias”, que son tierras fiscales que aún no tienen una definición legal y que antes de 2009 eran conocidas como concesiones forestales no maderables (SERNAP, 2012). La fuerza de trabajo que se ocupa en las barracas para el aprovechamiento de la castaña está compuesta por trabajadores asalariados temporales conocidos como zafreros. Son 37 las barracas presentes en la Reserva clasificadas en barracas de empresas, barracas grandes, medianas y pequeñas (Hinojoza y Silva, 2001; SERNAP, 2012)

Las propiedades privadas mantienen poblaciones de familias de trabajadores que realizan labores de mantenimiento y lo combinan con agricultura, caza y pesca para consumo. La extensión de los predios privados oscila entre 500 a 2000 ha. Las áreas expectaticias tienen extensiones que varían entre 400 y 15 000 ha por predio y deben ser usadas únicamente para el aprovechamiento de castaña.

Para los propietarios de las barracas la principal actividad económica es la castaña, después el comercio de productos agrícolas y de consumo a los zafreros u otras actividades realizadas fuera del área protegida.

Todas las barracas de la RNVSAM cuentan con planes de manejo de castaña, instrumento puesto en vigencia por la dirección del área protegida. En estos planes se especifican todas las condiciones y requisitos que los barraqueros deben cumplir para poder extraer castaña. Entre los aspectos más importantes de dichos planes están: control de ingreso de zafreros, fechas de inicio y término de la zafra, planificación de obras de infraestructura productiva (caminos, payoles, almacenes, puentes, etc.) requeridos en sus instalaciones productivas para poder extraer castaña reduciendo el impacto ambiental de la actividad, participar activamente en el monitoreo de la castaña durante la zafra y expost, realizar el control de la caza y agricultura ilegal en sus respectivas áreas de aprovechamiento.

3.4.3. Aspectos ambientales relacionados con la recolección y/o extracción de recursos no maderables con fines comerciales

A pesar de su importancia y la característica no maderable de su aprovechamiento, la extracción de castaña está asociada a problemas ambientales como la cacería excesiva por parte de los recolectores que permanecen internados en el bosque durante el período de recolección (SERNAP 2012). La caza desarrollada durante la recolección de castaña genera una presión considerable en mamíferos (principalmente *Tapirus terrestres* y *Ateles chamek*) y aves (Rumiz y Maglianesi, 2001; Rechberger, 2008; Rechberger, 2010), y en menor intensidad en peces. Debido a que la recolección de castaña exige que los zafreros se internen en el bosque por un período prolongado, el avistamiento es frecuente, y ello facilita la cacería (Espinoza *et al.*, 2016).

La Dirección del área protegida implementa desde el año 2008 un reglamento para controlar las actividades de recolección de castaña, incluyendo la cacería. Este reglamento fue consensuado entre comunidades, propietarios privados y la administración de la Reserva. Dentro esta normativa se destaca la diferenciación entre los derechos de caza para pobladores locales y recolectores contratados procedentes de fuera del área protegida. Mientras que las comunidades y los propietarios de tierras privadas tienen el derecho a la caza para consumo familiar, los recolectores contratados están prohibidos de cazar aún con fines de consumo (Bolivia 2008). El titular de la barraca tiene la responsabilidad de asegurar la alimentación de todos los trabajadores que ingresen a su predio con autorización de la Dirección del área protegida. No obstante, desde su implementación en 2008, se han detectado significativos niveles de incumplimiento al reglamento en general y la prohibición de cacería en particular (SERNAP, 2012; Espinoza *et al.*, 2013).

3.5. Vías de comunicación y articulación económica

La población de la reserva se articula económicamente a través de caminos (poco transitables en época de lluvias) y ríos (acceso permanente).

En el municipio de Filadelfia el eje Curichon – El Chive es la vía por donde hay el intercambio norte-sur a través del camino que llega hasta Cobija. Es una ruta necesaria para la articulación con la capital del departamento. El eje se articula por el río Madre de Dios con las poblaciones de El Sena y Riberalta (Beni). La población El Chive es un polo local de desarrollo por su situación estratégica respecto de los proyectos camineros y de desarrollo planificados para la región (corredor norte, camino Ixiamas-Chive, etc.). Esta proyección puede incrementar la presión sobre los recursos naturales y los recursos pesqueros en particular.

El segundo eje de articulación está conformado por las comunidades que pertenecen al municipio de Puerto Rico. Existe comunicación caminera y por río desde Puerto Rico y El Sena hasta Riberalta y por carretera hasta La Paz.

La implementación de varios proyectos de desarrollo local e internacional acelerará la economía en la región generándose mejores condiciones para extraer y comercializar los recursos naturales.

3.6. Mapeo de actores relevantes para la gestión de la Reserva y del paiche

La tabla 5 ha sido modificada y actualizada del SERNAP (2012). La tabla indica que los principales actores estatales son SERNAP, los dos municipios (Puerto Rico, Filadelfia) y la Gobierno Autónomo Departamental de Pando. Los actores locales más importantes son las comunidades y las barracas.

Tabla 5: Actores de la gestión de la RNVSAM (actualizado de SERNAP 2012). Los roles y capacidades relacionadas con el recurso pesquero se resaltan en cursiva.

| Actor | Rol actual e intereses relevantes para la RNVSAM | Capacidades para la gestión de la Reserva |
|---|---|--|
| Sector público | | |
| Servicio Nacional de Áreas protegidas – Dirección de la Reserva Nacional de Vida Silvestre Amazónica Manuripi | *Gestión integral de la reserva, lograr objetivos de conservación y desarrollo de las comunidades | *Personal directivo, administrativo y técnico mínimo pero con experiencia en la gestión de APs. <i>*Juega un importante rol en la regulación de la pesca y en el control de actividades pesquera.</i> |
| Fuerzas Armadas – Policía Nacional | *Coordinar la protección y defensa de las fronteras y | *Tienen competencias, pero limitados medios económicos y logísticos para apoyar en el control. |

| Actor | Rol actual e intereses relevantes para la RNVSAM | Capacidades para la gestión de la Reserva |
|--|---|--|
| | seguridad ciudadana | *No realizan el trabajo de control de oficio, solo a solicitud del SERNAP y con financiamiento del SERNAP. |
| Gobiernos Municipales (Filadelfia, Puerto Rico) | <ul style="list-style-type: none"> *Desarrollo de las comunidades en la jurisdicción municipal, *Apoyar en la consolidación de iniciativas que mejoren la calidad de vida de los habitantes de la reserva. *Tienen roles definidos en educación, salud y vivienda. | <ul style="list-style-type: none"> *Limitadas capacidades para intervenir en el área protegida. *Se tienen unidades de medio ambiente y forestal, pero operan generalmente fuera de la reserva. *Hace falta mayor articulación de programas y proyectos municipales con los implementados en el área protegida. *No siempre cumplen con sus roles en educación, salud y vivienda debido a intereses políticos. |
| Gobierno Departamental Autónomo de Pando | Apoyo al desarrollo productivo en el marco de la implementación de políticas departamentales, particularmente las relacionadas con la pesca. | <ul style="list-style-type: none"> *Tiene personal técnico para el tema de RRNN, pero no existe una adecuada articulación con la reserva, como consecuencia de un aislamiento histórico del SERNAP desde el nivel central. <i>*Ocupa un rol importante en el ordenamiento pesquera a nivel departamental, con repercusiones en el control de la intensidad de pesca en los ríos que bordean la Reserva.</i> |
| Comunidades campesinas (OTBs) y organizaciones locales | | |
| Diez comunidades campesinas en la RNVSAM con Personería Jurídica | <ul style="list-style-type: none"> *Apoyo a la gestión del AP *Implementación de proyectos productivos. *Apoyo político y social a la gestión de la Reserva | <ul style="list-style-type: none"> * Capacidades variables de organización interna, pero tienen fortalezas en la participación en la gestión del AP y el manejo de recursos naturales. * Capacidades limitadas para proponer y gestionar proyectos. <i>*Con potencial interés en aprovechamiento de los recursos pesqueros.</i> |
| Federación de Campesinos de Pando, subcentrales campesinas. | <ul style="list-style-type: none"> *Apoyo a la gestión del AP a través de apoyo a los representantes elegidos entre las comunidades del AP, *Concertación y apoyo político a nivel local y nacional | <ul style="list-style-type: none"> *Alto potencial actual para articular las demandas locales con autoridades departamentales y nacionales, pero limitadas capacidades en el manejo de RRNN |
| Organizaciones de productores: ACERM, COINACAPA, AARENARMAPA | *Búsqueda de mejores condiciones para el aprovechamiento de castaña de sus socios, nuevos mercados y mejor precio para la castaña | <ul style="list-style-type: none"> *Capacidades para la comercialización de castaña. *Organizaciones muy débiles, de hecho, no hacen nada sin el apoyo de empresas beneficiadoras privadas quienes las organizan para aprovechar castaña *Han sido apoyadas por varias ONGs. Aún dependen de apoyo técnico externo. <i>Sin experiencia en aprovechamiento de recursos pesqueros.</i> |

| Actor | Rol actual e intereses relevantes para la RNVSAM | Capacidades para la gestión de la Reserva |
|---|---|---|
| Barracas | | |
| Barracas empresariales (Asociación de Productores de Goma y Almendra – Riberalta Beni (ASPROGOAL). | <ul style="list-style-type: none"> *Aprovechamiento de la castaña *Consolidación de tenencia de tierra para su sector *Ampliación de mercados *Representar intereses de las grandes empresas como ser Amazonas, Valdivia, Vargas, Manutata, Blacut, Becerra, | <ul style="list-style-type: none"> *Capacidades económicas, técnicas y operativas para la extracción y comercialización de castaña. *Débiles mecanismos de control de zafreros. |
| Barraqueros grandes, medianos, pequeños (Asociación Angloindustrial de Recursos Naturales Río Manuripi Pando - AARENARMAPA) | <ul style="list-style-type: none"> *Aprovechamiento de la castaña *Consolidación de tenencia de tierra para su sector *Ampliación de mercados | <ul style="list-style-type: none"> *Capacidades operativas para la comercialización de castaña, dependencia de capital de operación (habilito), limitaciones para cumplir con obligaciones laborales y de control de zafreros |
| Zafreros | <ul style="list-style-type: none"> *Venta de mano de obra | <ul style="list-style-type: none"> *En general desconocimiento de los objetivos y beneficios de las áreas protegidas. *Aprovechamiento de recursos pesqueros para el consumo durante la zafra, a pesar de las prohibiciones |
| Instituciones académicas (nacionales e internacionales) | | |
| Universidad Amazónica de Pando, investigadores internacionales, etc. | <ul style="list-style-type: none"> *Investigación, relevamiento de información sobre estado y uso de la biodiversidad. *Realización de proyectos de investigación-acción que conducen a herramientas novedosas para el aprovechamiento de la biodiversidad y los recursos naturales por comunidades en el AP y su entorno | <ul style="list-style-type: none"> *Iniciativas externas e investigaciones en muchos casos realizadas de manera aislada *Competencias y recursos humanos para realizar investigaciones en diferentes ámbitos, pero falta de coordinación para encarar programas de investigación con la reserva. *En el caso de universidades públicas, limitaciones presupuestarias |
| Cooperación externa | | |
| Proyecto Peces para la Vida (Gobierno de Bolivia) | Cooperación técnica a la RNVSAM con apoyo al manejo de biodiversidad. | Capacidades técnicas para la gestión de los recursos pesqueros en el AP. Acción condicionada por duración de los proyectos |
| Instituciones, organizaciones y asociaciones de carácter privado de cooperación | | |
| ONGs, Fundaciones, y Asociaciones (WWF, ACEAA, ONG HERENCIA, Fundación Yangareko, | <ul style="list-style-type: none"> Financiamiento y apoyos técnicos específicos (investigación, monitoreo) concurrentes con las políticas del Estado Apoyo operativo a la gestión del | <ul style="list-style-type: none"> Capacidades técnicas, económicas y operativas para actuar en la gestión del AP . Iniciativa propia para desarrollar actividades en el AP según sus objetivos institucionales. Falta de |

| Actor | Rol actual e intereses relevantes para la RNVSAM | Capacidades para la gestión de la Reserva |
|---|--|---|
| CIPCA, CIPA, Mancomunidad Bolpebra – Filadelfia). | AP y financiamiento y ejecución de proyectos productivos según los Planes de Manejo de cada AP | coordinación de acciones con la reserva. Capacidades para gestionar financiamiento. |

3.7. Estado de conservación de la RNVSA Manuripi y de los recursos pesqueros

SERNAP (2012) elaboró un mapa del estado de conservación de la RNVSAM (Figura 6), pero no se consideró específicamente peces nativos o introducidos, ni se evaluó específicamente el estado de conservación de los ríos. Un criterio que sí fue utilizado para su elaboración es el estado del bosque ribereño en la zona oeste del río Manuripi, que parcialmente influye en las poblaciones de peces. También se hizo referencia a la minería de oro como una amenaza para los ríos.

Las presiones actuales sobre los recursos pesqueros, según fuentes secundarias, son la pesca durante la zafra (SERNAP 2012; Espinoza *et al.* 2014), la infraestructura vial (SERNAP 2012), la contaminación por mercurio (MRE-MMAyA, 2015) y las represas hidroeléctricas que han sido construidas en territorio brasileño (MRE-MMAyA, 2014).

Cabe mencionar que la pesca durante la zafra ha sido controlada mediante el Reglamento de Control de la Zafra de Castaña en la RNVSAM, que regula el uso de vida silvestre durante este período del año. Por otro lado, el ingreso de pescadores comerciales al río Manuripi desde el oeste y desde el este (Puerto Rico) se ha convertido en una mayor amenaza.

La bio-acumulación de mercurio en seres vivos es una amenaza en toda la Amazonia boliviana. El mercurio, utilizado en la explotación de oro, es transportado libremente y es bio-acumulado en peces, delfines y seres humanos. El río Madre de Dios es uno de los más afectados, porque en la cuenca alta de este río (en Perú) se concentra la minería ilegal de oro. Además, el Estado Plurinacional de Bolivia está en la actualidad promoviendo la explotación de oro aluvional sobre el río Madre de Dios, lo cual podría aumentar las cantidades de mercurio que ingresan a los sistemas acuáticos. A pesar de que no existe explotación de oro en el río Manuripi, esto no significa que el mercurio no sea una amenaza en esta cuenca.

Las represas hidroeléctricas construidas en territorio brasileiro sobre el río Madera (Santo Antonio y Jirau) afectan mayormente a los peces migratorios que migran largas distancias, como el dorado (*Brachyplatystoma rouseauxii*), pero estas especies utilizan preferentemente ríos de aguas blancas para desovar, lo cual no descarta un posible impacto de las represas sobre otras especies migratorias menos estudiadas.

Como conclusión, existen importantes vacíos de información para poder determinar el estado de conservación de los peces nativos en el RNVSA Manuripi.

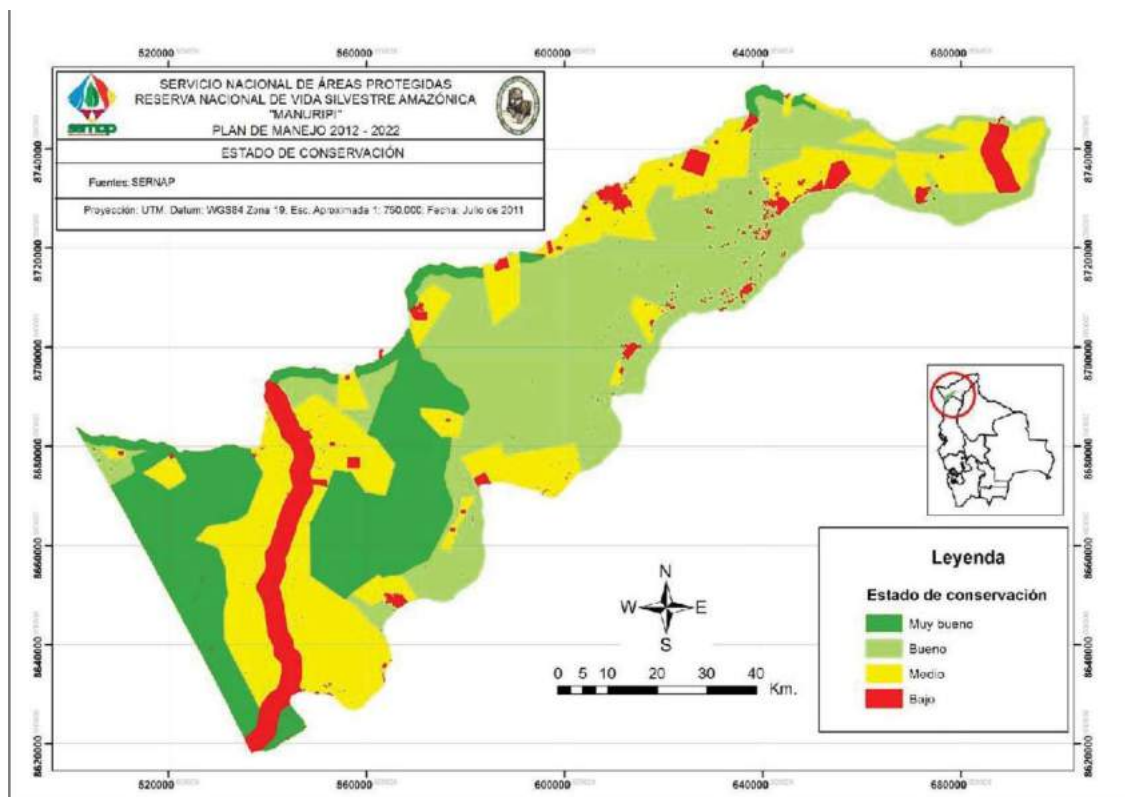


Figura 6. Estado de conservación de la RNVSA Manuripi (SERNAP 2012)

4. EL USO Y APROVECHAMIENTO DE ESPECIES DE PECES NATIVAS Y DEL PAICHE

4.1. Diversidad de peces en el área protegida

Según el Plan de Manejo de la RNVSAM (2011-2021) (SERNAP, 2012) existen 237 especies de peces en el área protegida que fueron registrados en el “trabajo del programa de reestructuración en su segunda fase entre 1991 y 1992”, pero no indican las fuentes de esta información.

HERENCIA (2003) registró 112 especies de peces pertenecientes a 22 familias. Cabe resaltar que este estudio identifica ocho especies de interés económico: surubí (*Pseudoplatystoma fasciatum*), chuncuina (*Pseudoplatystoma tigrinum*), pico de pato (*Sorubim lima*), pacú

(*Colossoma macropomum*), lisa (*Schizodon fasciatum*), palometa real (*Astronotus ocellatus*), tucunaré (*Cichla monoculus*) y paiche (*Arapaima gigas*) (ANEXO 7.4.). Llama la atención que en este estudio, aunque se menciona la presencia del paiche en la RNVSAM, no se lo presenta como una amenaza ni se indica que es una especie recién introducida.

Lizarro *et al.* (2014) registraron 162 especies de peces en el río Manuripi, siendo los órdenes Characiformes y Siluriformes los más abundantes. Cabe mencionar aquí que algunas de estas especies fueron registradas fuera de la Reserva. El banco de datos AMAZBOL (Carvajal-Vallejos *et al.* 2015) registra para la RNVSAM 88 especies (Figura 7). La figura sugiere que la riqueza en la Reserva probablemente es subestimada debido a la baja intensidad de estudios realizados en el área.

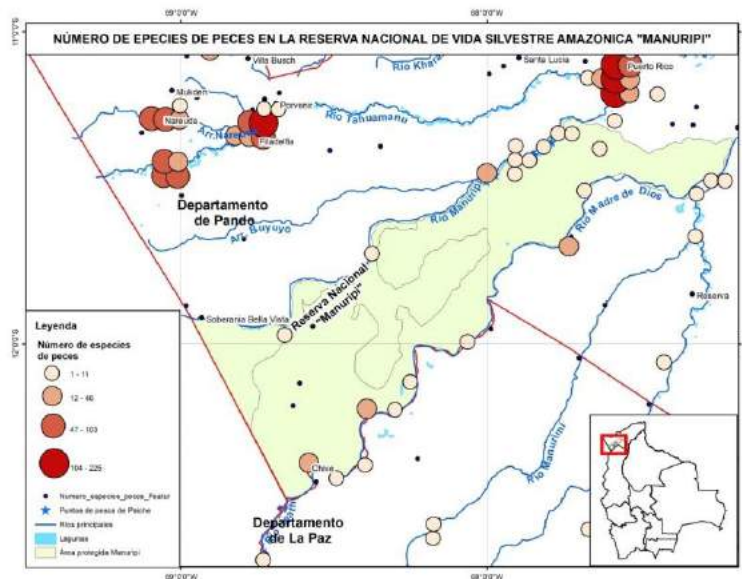


Figura 7. Riqueza de especies de peces en la RNVSA Manuripi y en su área de influencia según AMAZBOL (Carvajal-Vallejos *et al.* 2015)

4.2. La pesca de subsistencia en la RNVSAM

4.2.1. Caracterización de la actividad pesquera

La utilización de **embarcaciones** para la pesca de subsistencia es restringida en las comunidades de Curichón, San Antonio y Luz de América. La mayor parte de los pescadores no tienen canoas (Figura 8); ocasionalmente se prestan o se alquilan canoas de otros pescadores que tienen sus canoas sobre el río Manuripi, cerca del puesto de control de guardaparques San Silvestre. En consecuencia, la pesca es realizada generalmente por tierra.



Figura 8. Embarcaciones: canoas con motor peque peque

En las comunidades ribereñas (Kiosko, Alta Gracia) y las barracas (Hiroshima, Manchester, Monte Carlo y Pozón), ubicadas sobre el río Manuripi, los pescadores tienen embarcaciones o canoas. Las canoas son denominadas también como “patiños”, y miden entre 7 y 8 metros de longitud, acopladas a un motor de 6 a 7 hp y un par de remos. El número de patiños o canoas por comunidad es de tres a seis; en las comunidades Kiosko y Alta Gracia sus canoas son compartidas o “comunales”. Las barracas también tienen varias canoas, estas son utilizadas en su mayoría para el traslado de castaña en la época de zafra; son canoas que miden entre nueve y diez metros de longitud, que también son aprovechadas para realizar la pesca (figura 9). Las barracas más grandes también tienen embarcaciones de mayor tamaño que son exclusivamente utilizadas para el transporte de maquinaria y castaña y no en la pesca.



Figura 9. Canoa o patiño utilizado para transporte de castaña y ocasionalmente para la pesca

Los equipos utilizados en la pesca de subsistencia son anzuelos, de diferentes tamaños, dependiendo de la especie a ser capturada. Los anzuelos son acoplados a hilos o lineadas, que también varían en grosor, de acuerdo al tamaño de pez. Los anzuelos de porte pequeño (de 2 cm aproximadamente) son utilizados para la pesca de pirañas, anzuelos de mayor tamaño (3 cm) son

utilizados para la pesca de bentón, bagre (griso), brazo de moza, tucunaré y los más grandes (4 a 5 cm) son para especies como surubí, seferino, tujuno, blanquillo, reque reque, tachacá, etc. (figura 10).



Figura 10. Tipos de anzuelos y lineadas

Para la pesca comercial de paiche algunas comunidades (Alta Gracia y Kiosko) y barracas (Pozón y Manchester) utilizan mallones, boyas y/o espiñeles. La pesca de paiche es considerada, en algunas comunidades y barracas (Curichón, Kiosko, Manchester respectivamente), como de subsistencia, en otras no se pesca debido a la falta de costumbre que se tiene para consumir la carne. El paiche es capturado con anzuelos de mayor tamaño acopladas a boyas o galoneras de aceite. El anzuelo es sujeto a una pita o sogá de 1 – 1.5 metros de longitud amarrada a una galonera para que flote (figura 11). La carnada utilizada de preferencia es el bentón, pero también se utilizan sardinas (figura 12). Estas boyas son colocadas cerca de vegetación acuática, donde desde su experiencia hay la mayor probabilidad de capturar paiche.

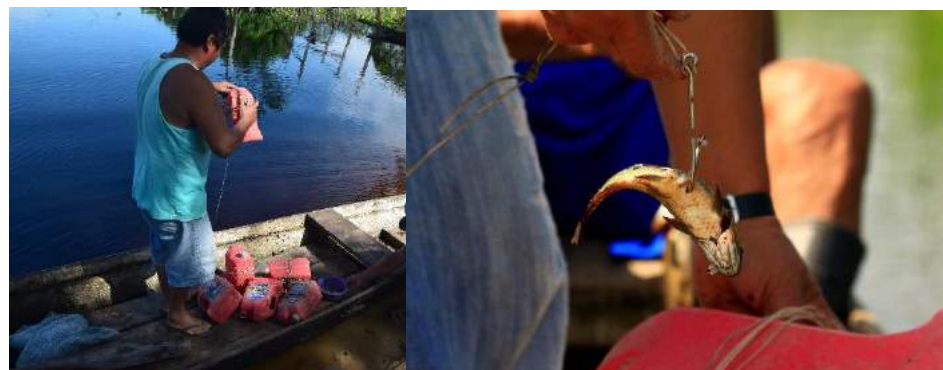


Figura 11. Boyas utilizadas para la captura de paiche



Figura 12. Carnadas utilizadas para la captura de paiche

Espiñel y mallones son utilizados con baja frecuencia para la captura de paiche. El espiñel es similar a las boyas, se utilizan anzuelos bastante grandes (que pueden resistir el peso y fuerza de un paiche), amarrados a una rama que se encuentre dentro de la laguna; la carnada utilizada es la misma que para las boyas. Los mallones son de hilo, con rombo de 60 mm, de 100 metros de longitud por aproximadamente seis metros de altura.

Los **sitios de pesca** se encuentran tanto en el río Manuripi (Figura 13) como en los lagos conectados al mismo (Figura 14). La pesca en río se realiza durante todo el año en el caso de las barracas y comunidades ribereñas. En cambio, los pescadores de las comunidades Curichón, San Antonio y Luz de América no tienen acceso directo al río y a las lagunas. Las lagunas, también llamadas “lagos”, son de origen meándrico. En época de aguas altas los bosques se inundan y, en consecuencia, de acuerdo a las entrevistas realizadas, todas las lagunas conectadas al río Manuripi están habitadas por paiche.

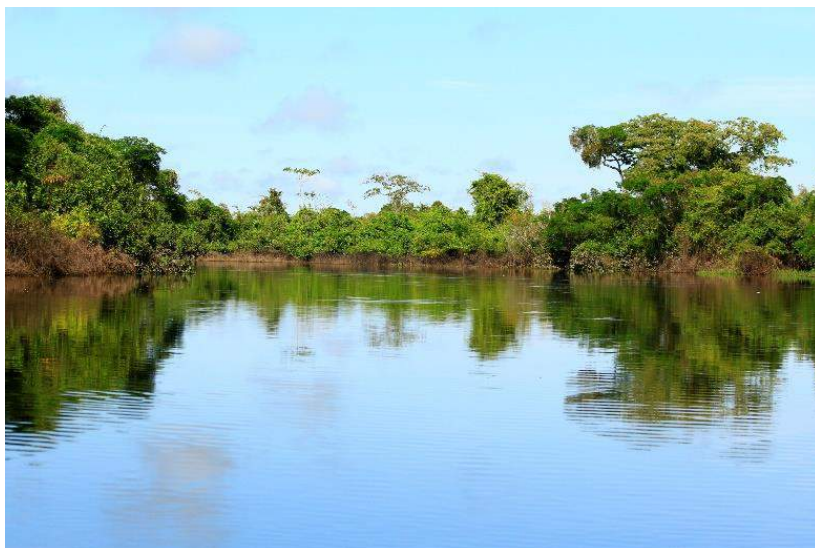


Figura 13. Río Manuripi



Figura 14. Lago Pozón, ubicado cerca a la barraca con el mismo nombre

Generalmente las áreas de pesca más importantes son las lagunas conectadas permanentemente al río Manuripi. En la figura 15 se muestra un mapa parlante, realizado durante el taller en Curichón con participantes de la comunidad mencionada, además de Luz de América y San Antonio. El mapa fue elaborado por las propias familias e indica desde la perspectiva del comunario toda la información relacionada a los cuerpos de agua próximos a sus comunidades y vías de acceso, la actividad pesquera y la abundancia de paiche en los lagos:

- El área de pesca está compuesta por el río Manuripi, 15 lagos y dos arroyos

- El área de pesca de las tres comunidades se extiende desde la frontera con Perú hasta la comunidad Alta Gracia, aunque los lagos más alejados son utilizados con menos frecuencia
- El paiche es abundante en 13 de los 15 lagos identificados
- Los comunarios tienen acceso a los lagos, principalmente al lago Bay, a través de senderos, siendo éste el sitio de pesca más importante.
- Los comunarios no acceden a los lagos desde el río Manuripi (no disponen de canoas)
- El lago Bay es el sitio de pesca más importante



Figura 15. Mapa parlante de las áreas de pesca de tres comunidades (Curichón, Santo Antonio y Luz de América). Se indican vías de acceso (senderos, ríos) a las lagunas, además se indica la presencia de paiche en las diferentes lagunas.

El área de pesca más utilizada por los comunarios de Curichón, Luz de América y San Antonio es el lago Bay. En época de aguas bajas (mayo – septiembre), la accesibilidad a este lago es por tierra. Los pescadores se dirigen a este lago en motocicletas por senderos improvisados desde sus comunidades; el tiempo de viaje es de una a dos horas dependiendo de las condiciones de los senderos; en épocas de lluvia (octubre – abril), estos senderos son intransitables, así que los pescadores ocasionalmente optan por movilizarse en motocicletas hasta San silvestre (comunidad ubicada en la ribera del río Manuripi), donde se prestan canoas a cambio de pago con “pescado”, y otras veces alquilan canoas o peques. En las canoas se dirigen hacia cercanías de la laguna Bay para posteriormente ingresar a pie hasta la laguna, o se quedan a pescar sobre

el mismo río. Sin embargo, la frecuencia de la pesca es muy baja durante la época de aguas altas ya que coincide con la zafra de la castaña.

En la figura 16 se presenta un mapa que cubre la misma área de pesca de las comunidades. En las figuras 17 y 18 se presentan mapas de los sectores norte y noreste, con los lagos más importantes utilizados en la pesca para el autoconsumo. A lo largo del río Manuripi, en el tramo que corresponde a la RNVSAM, se cuantificaron 151 lagunas con una superficie total de 11.5 km². Además, la superficie del río Manuripi en este tramo es de 19.2 km². La suma de estas superficies, es decir 30.8 km², es la superficie disponible para el paiche, asumiendo que en estos hábitats puede ocupar todos los micro hábitats disponibles. Probablemente es una sobre-estimación ya que el paiche no habita zonas muy profundas (“remansos”) ni zonas muy poco profundas (por ejemplo, playas).

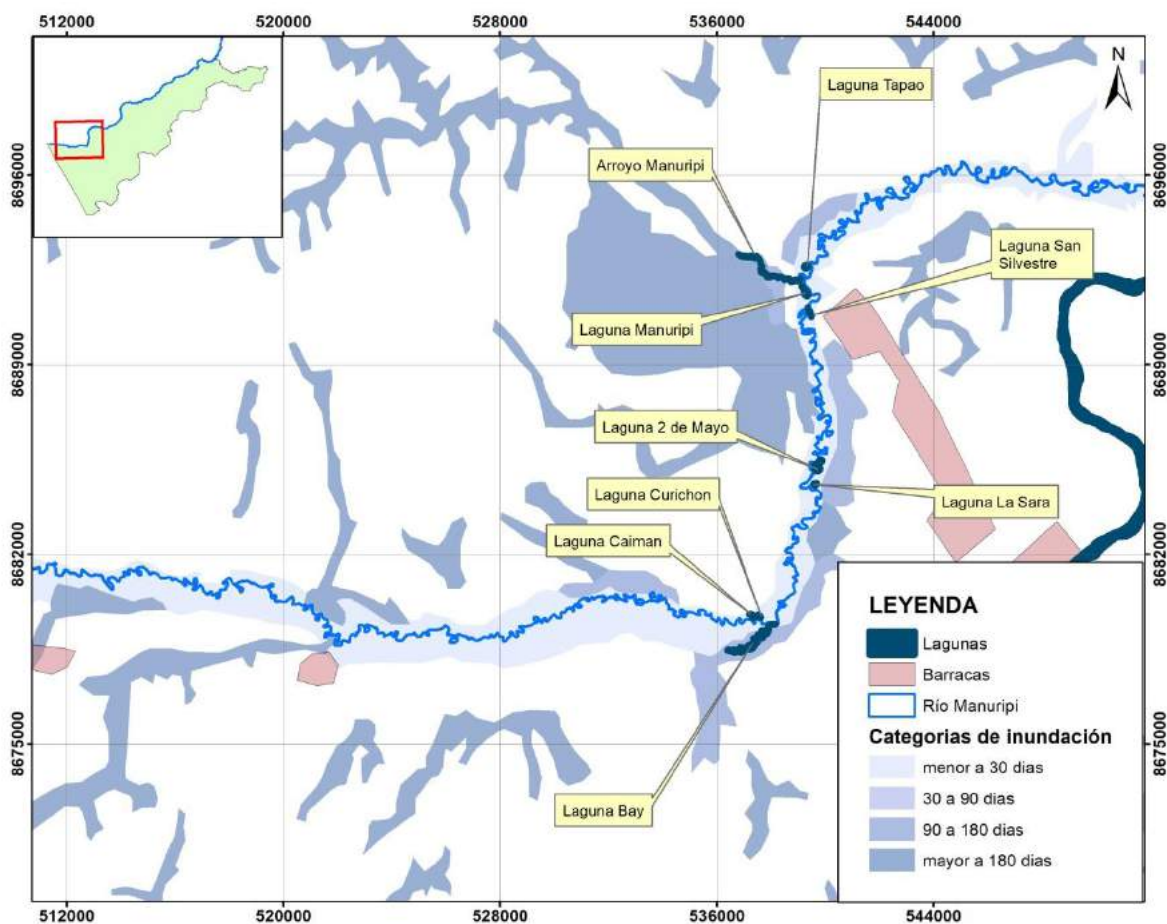


Figura 16. Mapa del sector noroeste de la RNVSMA, con el río Manuripi y las lagunas que son utilizadas en la pesca de subsistencia por las comunidades. Elaboración propia basada en mapas de SERNAP (2012), Navarro & Wanderley (2007) y trabajo de campo

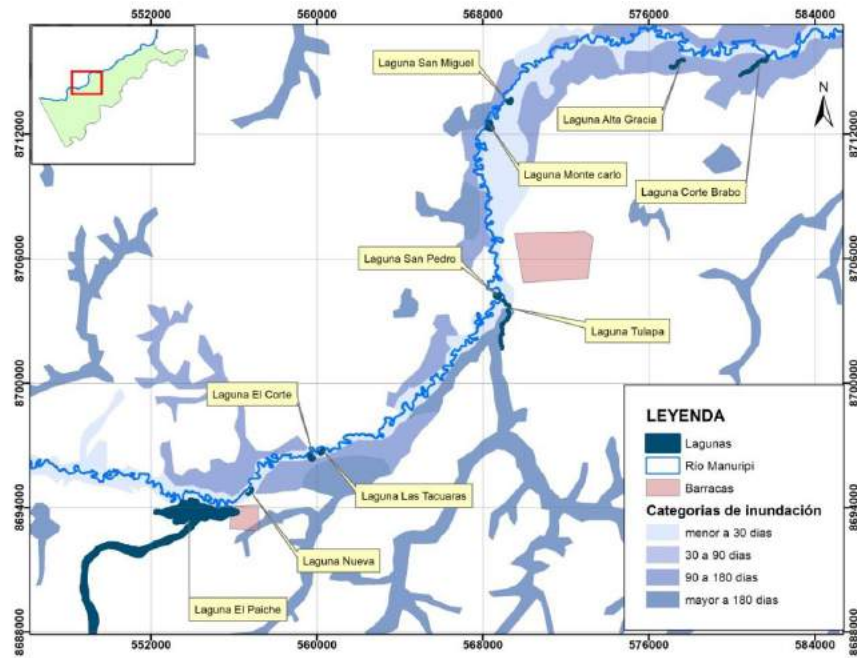


Figura 17. Mapa del sector norte de la RNV SMA, con el río Manuripi y las lagunas que son utilizadas en la pesca de subsistencia por las comunidades y barracas. Elaboración propia basado en mapas de SERNAP (2012), Navarro & Wanderley (2007) y trabajo de campo.

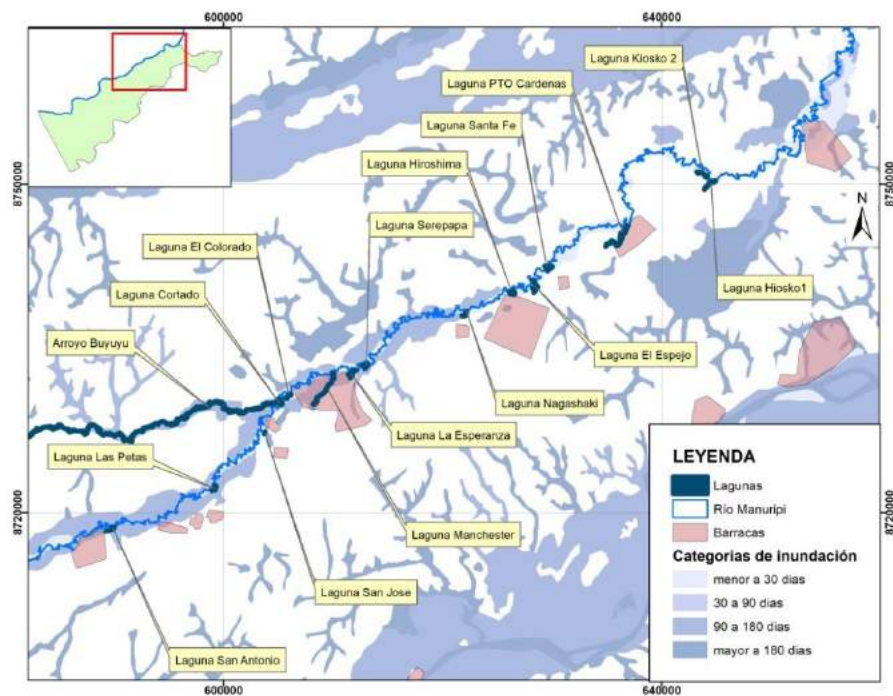


Figura 18. Mapa del sector noreste de la RNV SMA, con el río Manuripi y las lagunas que son utilizadas en la pesca de subsistencia por las comunidades y barracas. Elaboración propia basada en mapas de SERNAP (2012), Navarro & Wanderley (2007) y trabajo de campo.

La **actividad pesquera** en la zona de estudio es permitida sólo para el consumo local (subsistencia). Las familias entrevistadas en las diez comunidades ribereñas y no ribereñas mencionaron que solo se realiza la pesca para autoconsumo. La pesca para el comercio es poco frecuente.

Generalmente, la pesca se realiza una a dos veces por semana, aunque algunas personas mencionaron que pescan una a dos veces al mes. La pesca generalmente es realizada por el padre de familia junto a uno de sus hijos. Se pudo observar que los niños (edad aproximada de 7 a 10 años), son los que pescan con mayor frecuencia, siempre y cuando el río o laguna se encuentre cerca a su casa. Pescan especies pequeñas como bentón, serepapa, sardina, pirañas, y usan anzuelos pequeños y lineadas delgadas. Esta actividad, que la realizan cuando el padre de familia se encuentre ocupado en otras actividades (figura 19), aporta a la seguridad alimentaria en el hogar.

En mucho casos la pesca es una actividad familiar, realizada por todos los integrantes de la familia (madre, padre, hermanos, hijos y/o hijas), quienes se dedican entre tres a cuatro horas a la pesca en horas de la tarde (figura 20).

La pesca de subsistencia registrada en comunidades como Curichón, Chivé, Santo Antonio, Florida y Alta Gracia es realizada tanto en lagunas como en ríos. Las faenas de pesca duran de uno a tres días y hasta dos veces por semana. La pesca es realizada entre dos personas y ocasionalmente hasta tres. Las herramientas de pesca son “anzuelos” y carnada como mioca (gusanos) y pequeñas sardinas.



Figura 19. Pesca por niños para el consumo local



Figura 20. Pesca por para el consumo local

4.2.2. Composición de las capturas

Las especies capturadas con más frecuencia en **comunidades** son el surubí o pintado (13%), seguida de la pacupeba o palometa (11%), lisa y bentón (8%) y yatorana, serepapa (6%). En menor frecuencia de capturas se encuentran las especies bagre, seferino, paiche (5%), Reque o tachacá (4%), brazo de moza, general, blanquillo, pacú (3%). El gráfico en la figura 21 demuestra la variedad de especies de porte menor existentes en los diferentes cuerpos de agua del área protegida. Hay que resaltar, en lo que respecta al estudio, que el 5% de la pesca es paiche.

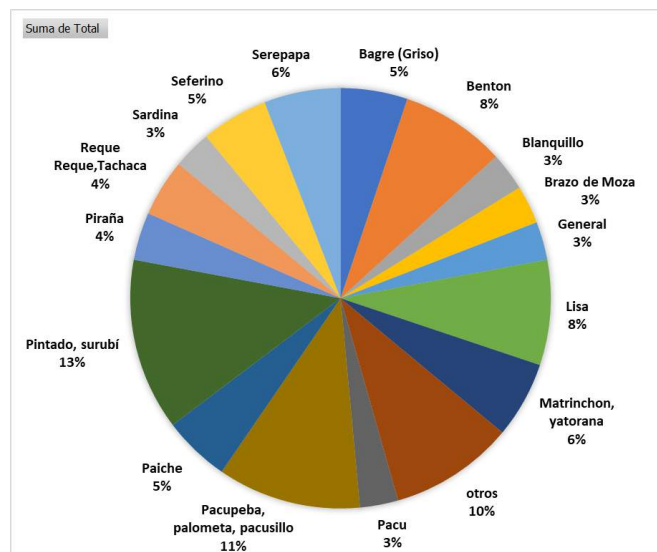


Figura 21. Composición (en %) de las capturas capturadas para el consumo local en cinco comunidades visitadas (Elaboración propia basada en encuestas a 30 pescadores)

Los volúmenes y la composición de las capturas varían de acuerdo a varios factores, como la época de pesca (aguas altas y bajas), tiempo de pesca, lugar de pesca, distancia recorrida para la pesca y el número de miembros de la familia que participan. Las encuestas revelaron que la captura por unidad de esfuerzo es 10 kg/viaje en Curichón, 8 kg/viaje en Florida, 4.5 kg/viaje en Santo Antonio y Alta Gracia. La captura por unidad de esfuerzo es 66 kg/viaje en la comunidad Kiosco (en esta comunidad existen mayores indicios de pesca comercial). Estos resultados son aproximaciones ya que pueden variar de acuerdo a los factores mencionados anteriormente.

La pesca de subsistencia en **barracas** es similar a la realizada en las comunidades, pero de intensidad más baja. La frecuencia de pesca es de una a dos veces por semana hasta una a dos veces por mes. El tiempo de pesca es en promedio entre tres y cuatro horas y utilizan anzuelos de distintos tamaños. Las especies con mayor frecuencia de captura en las barracas son la pacupeba (15%), surubí (13%), paiche (8%), blanquillo (7%), yatorana y pacú (6%) (figura 22). Los factores que influyen en los volúmenes y la composición de las capturas son la época de pesca (aguas altas versus bajas), tiempo de pesca, lugar de pesca, distancia recorrida para la pesca y el número de zafreros de castaña que existen en una barraca. Este último factor es considerado el más importante, ya que después de la zafra algunos trabajadores se quedan en las barracas con sus familias y pescan con mayor frecuencia. La captura por unidad de esfuerzo en las barracas es: en Monte Carlo 16 kg/viaje, en Manchester 12 kg/viaje, en Hiroshima 10 kg/viaje y en Pozón 9 kg/viaje.

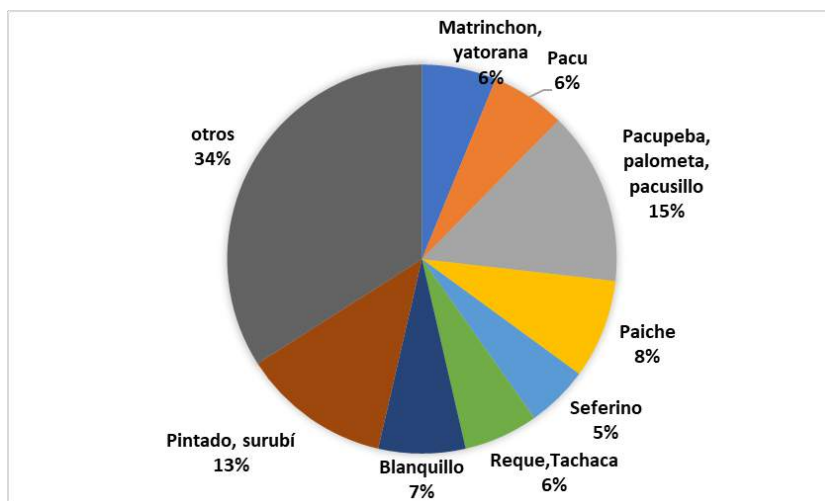


Figura 22. Composición de las capturas para el consumo local en cuatro barracas visitadas (elaborado propia en base a 14 entrevistas con barraqueros y zafreros).

En la Tabla 6 se presenta una lista de 27 especies de peces comúnmente capturadas por pescadores de subsistencia en comunidades y barracas de la RNVSAM. Las especies más capturadas (mencionadas por más de 50% de los entrevistados) en la pesca son pacupeba (*Mylossoma duriventre*), surubí (*Pseudoplatystoma fasciatum*), la lisa (*Schizodon dissimilis*), el pacú (*Colossoma macropomum*), el matrinchán (*Brycon cephalus*), bentón (*Hoplias malabaricus*), seferino (*Ageneiosus inermis*), el blanquillo (*Pinirampus pirinampus*), el reque reque (*Pterondoras granulosus*) y el bagre (*Pimelodus blochii*). Llama la atención la abundancia de especies frugívoras en las capturas (pacú, matrinchán, pacupeba), probablemente se debe a la disponibilidad de alimentos en la zona (árboles frutales en las orillas de los ríos y lagunas). Se puede observar que el paiche figura en esta lista, pero no de manera predominante, lo cual sugiere que esta especie no es consumida muy cotidianamente, sino que es reservado para el comercio.

No existen registros detallados de la cantidad de pescado consumida durante la zafra, pero los entrevistados mencionaron que durante esta época la pesca es mínima, ya que se consume mayormente carne de res y, aunque es ahora estrictamente regulado y controlado por la RNVSAM, ocasionalmente también carne de monte. Según la información publicada en el Plan de Manejo del área (SERNAP, 2012), se ha evidenciado que en los meses del período de la zafra de castaña (diciembre a marzo) aumenta la presión de cacería de especies silvestres terrestres y acuáticas, así como la pesca. Según los últimos informes (Entrevista con la Directora RNVSAM) la presión sobre animales silvestres durante la zafra ha bajado significativamente gracias a un rígido sistema de control, programas de concientización y eficiente coordinación con barraqueros y comunidades.

Tabla 6. Especies capturadas en la pesca de subsistencia en comunidades y barracas de la RNVSAM (Elaboración propia). En la última columna (*) se presenta el número de entrevistados que destacaron la importancia de cada especie en la pesca de subsistencia (sobre un total de 30 entrevistas)

| Orden | Familia | Especie | Nombre Común | * |
|-------------------|------------------|------------------------------|-------------------------------|----|
| CHARACI-FORMES | ANOSTOMIDAE | <i>Leporinus friderici</i> | Piau | 1 |
| | | <i>Schizodon dissimilis</i> | Lisa | 10 |
| | CHARACIDAE | <i>Brycon cephalus</i> | Matrinchán, yatorana | 13 |
| | | <i>Triporthus albus</i> | Sardina | 4 |
| | CYNODONTIDAE | <i>Raphiodon vulpinus</i> | Cachorro | 5 |
| | PROCHILODONTIDAE | <i>Prochilodus nigricans</i> | Sábalo | 2 |
| | SERRASALMIDAE | <i>Colossoma macropomum</i> | Pacu | 10 |
| | | <i>Mylossoma duriventre</i> | Pacupeba, palometa, pacusillo | 28 |
| | | <i>Pygocentrus nattereri</i> | Piraña | 8 |
| | ERYTHRINIDAE | <i>Hoplias malabaricus</i> | Bentón | 14 |
| OSTEOGLO-SIFORMES | ARAPAIMATIDAE | <i>Arapaima gigas</i> | Paiche | 15 |

| | | | | |
|----------------------|------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|--------|
| PERCI-FORMES | CICHLIDAE | <i>Cichla pleiozona</i> | Tucunare | 4 |
| | | <i>Aequidens tetramerus</i> | Serepapa | 11 |
| | SCIANIDAE | <i>Plagioscion squamosissimus</i> | Corvina | 3 |
| SILURI-FORMES | AUCHENIPTERIDAE | <i>Ageneiosus inermis</i> | Seferino | 12 |
| | DORADIDAE | <i>Pterodoras granulosus</i> | Reque Reque, Tachaca | 10 |
| | | <i>Pinirampus pirinampus</i> | Blanquillo | 11 |
| | PIMELODIDAE | <i>Calophysus macropterus</i> | Mota | 1 |
| | | <i>Hemisorubim platyrhynchos</i> | Braza de Moza | 4 |
| | | <i>Leiarius longibarbis</i> | Tujuno | 5 |
| | | <i>Pimelodus blochii</i> | Bagre (Griso) | 10 |
| | | <i>Phractocephalus hemiliopterus</i> | General | 8 |
| | | <i>Pseudoplatystoma fasciatum</i> | Pintado, surubí | 29 |
| | | <i>Sorubim lima</i> | Pico de Pato | 2 |
| | | <i>Sorubimichthys planiceps</i> | Paleta | 0 |
| | | <i>Zungaro zungaro</i> | Chanana, Yayu | 2 |
| | | LORICARIDAE | <i>Pterygoplichthys ambrosettii</i> | Zapato |

4.3. Consumo de carne de pescado y otras carnes

Durante el taller participativo en la comunidad de Curichón (24 de abril 2018), se indagó entre los participantes sobre el consumo de diferentes carnes el día anterior al taller. El 44% de las personas entrevistadas (de un total de 20 personas) manifestó haber consumido pollo, seguido de carne de res (28%) y pescado el 22 %. En lo que respecta al consumo de pescado solo el 30% consume pescado por lo menos una vez a la semana (fuera de la zafra). Las especies de peces de mayor preferencia para el consumo son el surubí (39%), pacú (22%), yatorana (9%) y con menor preferencia serepapa (9%), bentón (4%), seferino (4%) y otras especies. Cabe mencionar que estos datos son muy puntuales y no representativos para el consumo a lo largo de un año, ya que el taller se llevó a cabo al final de la zafra de castaña cuando hay mayor consumo de carne de res y pollo), y aún no se dedican a la pesca, porque las aguas en el mes de abril siguen demasiado altas y la pesca no resulta eficiente.

No existen registros de la cantidad de pescado consumido durante la zafra de la castaña, pero los entrevistados mencionaron que durante esta época la pesca es mínima ya que se consume mayormente carne de res, pollo de Brasil y ocasionalmente carne del monte, aunque este último es estrictamente regulado y controlado por la RNVSAM. Según los últimos informes (Entrevista con la Directora RNVSAM) la presión sobre animales silvestres durante la zafra ha bajado significativamente gracias a un rígido sistema de control, programas de concientización y eficiente coordinación con barraqueros y comunidades. Según la información publicada en el Plan de Manejo del área (SERNAP, 2012), se ha evidenciado que en los meses del período de la zafra de

castaña aumenta la presión de cacería de especies silvestres terrestres, mientras que la presión sobre el recurso pesquero no aumenta significativamente.

Por otro lado, los participantes del taller manifestaron que fuera de la zafra consumen pescado frecuentemente. El 30% consume pescado una vez a la semana, 45% consume pescado 2 ó 3 veces por semana y 5% consume pescado 4 veces por semana. En total, 80% de los participantes declararon que consumen por lo menos una vez por semana, 20% consumen una vez por mes una vez cada seis meses, o nunca consumen pescado (Tabla 7).

Tabla 7. Porcentaje de diferentes carnes consumidas en barracas y en comunidades durante y fuera de la zafra (Elaboración propia basada en entrevistas con grupos focales y entrevistas individuales)

| | Pollo | Rez | Carne de monte | Conser-vas | Pescado de cultivo (Brasil) | Pescado (menos paiche) | Pescado (paiche) |
|---|-------|-----|----------------|------------|-----------------------------|------------------------|------------------|
| Barracas (Hiroshima, Manchester, Monte Carlo, Pozón) | | | | | | | |
| Durante la zafra | 10% | 60% | 0% | 30% | 0% | 0% | 0% |
| Fuera de la zafra | 10% | 50% | 0% | 10% | 0% | 30% | 0% |
| Comunidades (Curichón, San Antonio, Luz de América) | | | | | | | |
| Durante la zafra | 10% | 70% | 0% | 10% | 10% | 0% | 0% |
| Fuera de la zafra | 10% | 40% | 15% | 5% | 0% | 30% | 0% |

Las conclusiones de esta investigación son:

- Durante la zafra es notoria la alta dependencia de fuentes de proteína traída de fuera del área protegida y de carne de vacuna producida en las barracas.
- La importancia creciente de pescado de piscicultura (pacú-tambaqui) proveniente de Brasil en la dieta durante la zafra, principalmente en las comunidades
- La importancia del pescado proveniente del río Manuripi y de los lagos en la dieta de los comunarios fuera de la época de zafra (el 75% de los participantes manifestaron su participación en actividades pesqueras por lo menos una vez por semana fuera de la época de zafra)
- La relativa baja frecuencia de paiche en la dieta de los comunarios, en comparación con su abundancia en los ríos.
- Se desconoce la presión a los recursos pesqueros durante la zafra de la castaña, dado que existe información diferenciada entre las familias del área y el Plan de manejo.

4.4. La invasión del paiche (*Arapaima gigas*) en la RNVSA Manuripi y su área de influencia

4.4.1. Especies introducidas e invasivas

Una especie introducida es una especie no nativa del lugar o del área en que se la considera introducida. Estas especies han sido transportadas por seres humanos, ya sea accidental o deliberadamente, a una nueva ubicación donde la especie puede o no llegar a establecerse. Las especies introducidas pueden dañar o no el ecosistema en el que se introducen, alterando o no el nicho ecológico de otras especies. Si una especie resulta dañina, produciendo cambios importantes en la composición, la estructura o los procesos de los ecosistemas naturales o semi-naturales, poniendo en peligro la diversidad biológica nativa (en diversidad de especies, diversidad dentro de las poblaciones o diversidad de ecosistemas) entonces es denominada especie invasora (Hufbauer & Torchin, 2007).

La invasión de especies es considerada como uno de los más grandes problemas que afectan la biodiversidad nativa. A nivel internacional se desarrollaron varias estrategias para combatir el impacto negativo de estas especies. La meta 8 del Objetivo 15 de Desarrollo Sostenible indica “para 2020, adoptar medidas para prevenir la introducción de especies exóticas invasoras y reducir de forma significativa sus efectos en los ecosistemas terrestres y acuáticos y controlar o erradicar las especies prioritarias”. Por otro lado, La Meta de Aichi 9 para la Diversidad Biológica indica: “para 2020, se habrán identificado y priorizado las especies exóticas invasoras y vías de introducción, se habrán controlado o erradicado las especies prioritarias, y se habrán establecido medidas para gestionar las vías de introducción a fin de evitar su introducción y establecimiento”.

La Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia (CPE) establece en su artículo 342 que es deber del Estado y la población en general conservar, proteger y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales y la biodiversidad, así como mantener el equilibrio del medio ambiente. El Decreto Ley de Vida Silvestre, Parques Nacionales, Caza y Pesca (Nº12301) del año 1975, establece en su Art. 77 que los animales perjudiciales o dañinos a la especie humana, la agricultura, la cría, la salubridad pública y otros animales silvestres, podrán controlarse de conformidad con las resoluciones que al efecto dicten las autoridades competentes. Ley de la Madre Tierra y Vivir Bien (No.300) incluye en el Art. 23 la Conservación de la diversidad biológica y cultural y establece la obligación de “fomentar el desarrollo de capacidades para la evaluación de riesgos para la biodiversidad, la salud humana y los sistemas de vida, inherentes a la introducción de especies exóticas invasoras, productos agrícolas y otros”. Por otro lado, la recientemente promulgada Ley de Pesca y Acuicultura Sustentables (Ley N° 938) define a “especies exóticas o especies introducidas” de la siguiente manera (Art. 5): “Son las especies que históricamente no existieron en Bolivia o en una cuenca específica, y que han sido introducidas

de manera artificial, intencional o no intencional”. Las especies nativas, según el mismo artículo, “son las especies que históricamente existen en el país o que pertenecen a una región o cuenca determinada dentro del territorio nacional”.

4.4.2. La introducción e invasión del paiche en la Amazonia boliviana y la RNVSA Manuripi

Aplicando las definiciones en el anterior punto, el paiche puede ser denominado como especie introducida invasora en Bolivia (Carvajal-Vallejos et al. 2017). En los siguientes párrafos se resume primero el conocimiento acerca de la introducción de la especie y luego se describen las características de su invasión y sus posibles impactos sobre la ictiofauna nativa.

El paiche es un caso particular ya que es una especie introducida que proviene de la cuenca amazónica en Perú. Para este tipo de especies se utiliza en la literatura el término “especie extralimital”. Es decir, es una especie que ha extendido su rango de distribución dentro de la misma cuenca, ayudado por la acción humana.

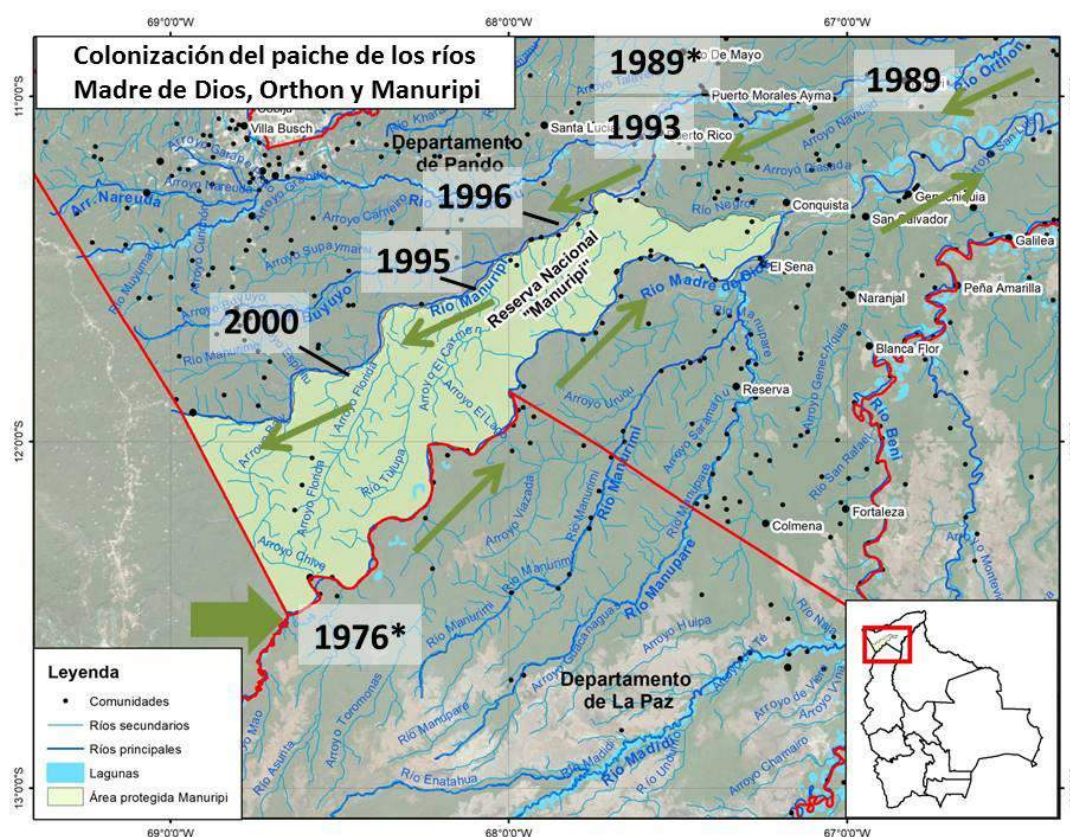


Figura 23. Colonización de los ríos Madre de Dios, Orthon y Manuripi por el paiche (Elaboración propia basada en entrevistas en las comunidades y barracas del río Manuripi). Las referencias marcadas con “*” son de Carvajal-Vallejos et al. (2017). La flecha verde gruesa indica el punto de ingreso del paiche a Bolivia (cerca de la comunidad Chive). Las flechas verdes delgadas muestran la ruta de dispersión del paiche en la Amazonia boliviana.

El paiche ingresó a Bolivia a través del río Madre de Dios. El primer avistamiento de paiche en Bolivia fue el año 1976 en proximidades de la comunidad Chive (Municipio de Filadelfia, departamento Pando), sobre la cuenca del río Madre de Dios, cerca de la frontera con el Perú (Carvajal *et al.* 2016). Otro pescador de la comunidad de Chivé señala que los primeros avistamientos de paiche en el río Madre de Dios fueron realizados en 1992, después en el año 2000 en el Lago Bay, y en el 2010 en el lago Palacio (río Tahuamanu) (Taller comité de gestión FAUNAGUA 2016). Carvajal *et al.* (2016) señalaron que según relatos de los pescadores más antiguos de la ciudad de Riberalta la llegada del paiche por esta zona fue después del año 1980. Según uno de ellos (Wilfredo Chipunavi), su embarcación (El Pingüino) llevó el primer ejemplar de paiche a la ciudad de Riberalta estimativamente *el año* 1983, siete años después del primer avistamiento en el río Madre de Dios. Carvajal *et al.* (2016) asumieron que alrededor del 2010 la especie se encontraba ya ampliamente distribuida en los ríos, arroyos y lagunas del Madre de Dios, Orthon y Yata. En el año 2010 la especie colonizó casi toda la cuenca baja del río Beni (lagunas y tributarios).

En la figura 23 se presenta el avance de la colonización del paiche en los ríos Madre de Dios, Orthon y Manuripi según actores entrevistados en la RNVSAM durante el presente estudio y basado en referencias publicadas por Carvajal-Vallejos *et al.* (2017). Para la figura se utilizaron solamente las fechas más antiguas mencionadas en cada lugar. Debido al tiempo recorrido entre la primera llegada del paiche y la primera observación, es probable que el paiche haya llegado mucho antes a los diferentes puntos. Basado en estos datos, se estima que la colonización del río Manuripi, desde Kiosco hasta lago Bay, haya durado aproximadamente diez años, es decir que la expansión de la población ha sido a una velocidad de aproximadamente 20 km por año, un dato menor que lo mencionado por Carvajal-Vallejos *et al.* (2017) para ríos amazónicos en general. Entonces, en un lapso de tiempo de aproximadamente 10 años, el paiche ha colonizado todo el río Manuripi, los arroyos y todos los lagos (Figura 23).

No existen datos contundentes al respecto, pero se puede asumir que la colonización y dispersión en ríos de aguas claras-negras como el río Manuripi ha sido más veloz que en ríos de aguas blancas como el río Madre de Dios. Esto es porque los ríos de aguas claras representan un hábitat idóneo para la especie, lo cual facilita su dispersión por esta vía. Sin embargo, las fechas de llegada del paiche en cada lugar no son suficientemente exactas para poder evaluar esta hipótesis.

4.4.3. El paiche y las especies nativas: la percepción de los comunarios y barraqueros

En un lapso de aproximadamente 40 años el paiche se ha convertido en una especie invasora muy exitosa, probablemente afectando de forma negativa a las especies nativas amazónicas de Bolivia. En Bolivia es probable que esté produciendo cambios en la estructura de comunidades ícticas locales reduciendo sus poblaciones debido al desplazamiento por competencia y depredación (Carvajal *et al.* 2011, Miranda *et al.* 2012). Según testimonios de pescadores, como resultado de la invasión del paiche las poblaciones de peces nativos han disminuido en los cuerpos de agua de la Amazonía boliviana, causando la reducción en las capturas de peces nativos, lo cual actualmente podría estar afectando la seguridad alimentaria en la zona. Cabe mencionar que hasta ahora no existe ningún estudio que demuestre con contundencia los impactos del paiche sobre las especies nativas. Eso se debe a la escasez de líneas de base (es decir, datos sobre la estructura de comunidades de peces nativos antes de la llegada del paiche). Las líneas de base más confiables son para el río Orthon. En el río Manuripi existen varios estudios históricos que podrían servir como líneas de base.

En el norte amazónico de Bolivia la especie ha llegado a ocupar un importante segmento de la cadena de valor del pescado, extendiéndose a los mercados del interior, de tal manera que se habla frecuentemente de un “boom” (auge) de esta especie. En un plazo de dos décadas, esta especie invasora ha podido ocupar un papel preponderante en la pesca comercial de la región y en algunos mercados urbanos del interior como La Paz, Cochabamba y Santa Cruz (Carvajal *et al.* 2017). En toda la Amazonia boliviana el paiche ocupa ahora el tercer lugar en los desembarques comerciales con más del 10% de la biomasa de peces comercializada (Van Damme *et al.* 2011). En el norte amazónico, luego de 35 años de su llegada, el paiche ha llegado a ocupar una posición privilegiada en los mercados. Rico López *et al.* (en prep.) demostraron que esta especie ocupaba 77% de los desembarques de pescadores comerciales en el año 2011, que representaba en ese mismo año el 23% de los desembarques de pescadores indígenas. En los últimos años, las cadenas productivas de esta especie, que tienen como último eslabón a los consumidores en los grandes centros urbanos de Bolivia, han reemplazado en gran medida a las cadenas de especies nativas que predominaban hasta los años 90 y que tenían como principal destino mercados locales y el Brasil (Carvajal-Vallejos *et al.* 2017).

Aunque la pesca actual de paiche está disminuyendo gradualmente su abundancia en los ríos y lagunas, se supone que esta presión sea demasiado baja como para mitigar la amenaza que representa para las especies nativas. En general, los pescadores entrevistados en la Amazonía boliviana siguen percibiendo una disminución de las poblaciones de especies nativas y un aumento dramático en las poblaciones del paiche (Carvajal-Vallejos *et al.* 2017).

En la figura 24 se muestra las interacciones entre el hombre, el paiche, las especies de peces que representan presa para el paiche, y las especies nativas con las cuales compite (que son otras

especies carnívoras, como el tucunaré). El paiche es considerado como una especie muy vulnerable a la sobrepesca, pero en ausencia de una presión pesquera alta (como ocurre en la Amazonia boliviana) puede transformarse en un muy eficiente depredador y competidor, más aún en zonas donde no ocurrió anteriormente (debido a que la ictiofauna nativa no está “preparada” para un nuevo depredador). El pescador puede capturar el paiche con alta eficiencia por su abundancia y por la facilidad de observar los individuos tomando aire en la superficie del agua. El paiche por su lado es muy vulnerable a la pesca, pero al mismo tiempo es un eficiente depredador que, en condiciones óptimas para la especie, puede disminuir la abundancia de las especies de la ictiofauna nativa de Bolivia. Al mismo tiempo compite eficientemente con otros carnívoros, especialmente con ellos que son residentes y construyen nidos, como el tucunaré.

Los comunarios y barraqueros concuerdan con este análisis. En las barracas los entrevistados mencionaron que las especies de bagres y otras especies de gran tamaño, que había en grandes cantidades antes, hoy en día ya no se observan porque son escasas. La causa de esta disminución es la presencia del paiche, además, esta especie no es capturada en las barracas para el consumo, ya que la gente no está acostumbrada al sabor de su carne y no tiene mucha experiencia con las artes de pesca y la pesca en sí (información obtenida en el taller multiactor en 2018).

En las **barracas** Hiroshima, Manchester, Pozón y Monte Carlos, se considera que el paiche ejerce un mayor impacto sobre las especies nativas. El paiche es capturado únicamente y en pocas ocasiones después de terminar la zafra, solo para el consumo de las pocas personas que residen en el lugar todo el año.

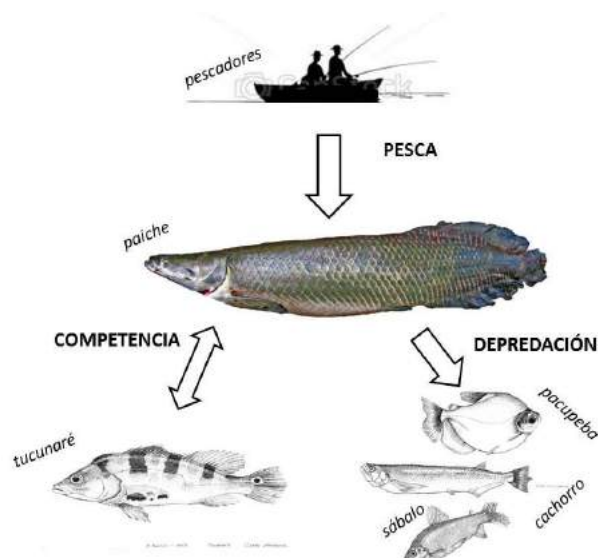


Figura 24. Esquema que resume las diferentes interacciones que pueden darse entre diferentes componentes del ecosistema del río Manuripi. Para explicación ver texto.

El dueño de la barraca Hiroshima considera que la presión pesquera por parte de pescadores comerciales externos (provenientes de Puerto Rico – población fuera del área protegida) es relativamente alta. Aunque la barraca no permite el ingreso de foráneos a la zona, el dueño testificó que los pescadores comerciales “vienen con sus embarcaciones de noche y pescan clandestinamente”. Esta presión pesquera desde Puerto Rico se percibe hasta en la barraca Manchester, donde los zafreros y dueños opinan que esta presión es “entre baja y moderada”. Hay indicios de que los pescadores comerciales no van más allá, probablemente porque navegar distancias mayores hace la pesca económicamente inviable. Sin embargo, se asume que esta presión pesquera “ilegal” realizada desde Puerto Rico no es lo suficientemente alta como para bajar la abundancia del paiche en los ríos y lagunas. La pesca experimental de paiche realizada por FAUNAGUA en 2016 muestra que la especie sigue abundante en todos los hábitats.

Las familias que viven permanentemente en la barraca Manchester no hacen uso del paiche y la pesca es muy ocasional. Las nueve personas entrevistadas en Manchester (en su mayoría zafreros, algunas con conocimiento de pesca) reconocen que el paiche es un perjuicio para la Reserva y para las especies de peces nativos, pero al mismo tiempo admiten que puede generar beneficios para las familias residentes en el área o para los barraqueros.

Igualmente, en Pozón, el paiche casi no es utilizado para el consumo. Las pocas personas que quedan en el lugar después de la zafra pescan para la subsistencia de su familia, pero generalmente no capturan paiche, sino especies nativas de mediano porte. Los autores del presente estudio registraron la presencia de un elevado número de paiches en el lago Pozón, mediante observación del número de individuos respirando aire en la superficie, lo cual indica que la presión pesquera local sobre esta especie es mínima.

Finalmente, la barraca Monte Carlos probablemente es la barraca con menos vocación para la pesca. Durante la zafra se consume solamente carne y pollo, y ocasionalmente carnes enlatadas (conservas importadas). En este sector del río Manuripi la presión pesquera sobre la especie es probablemente muy baja.

Ninguno de los dueños de barracas ha considerado hasta la fecha iniciar un emprendimiento de pesca, aunque en Manchester expresaron un eventual interés. Todos consideran el paiche como una amenaza para la ictiofauna nativa, pero no han utilizado esta información para planificar un posible aprovechamiento, en ausencia de una planificación concreta por parte de la RNVSAM. Sin embargo, las últimas resoluciones promulgadas por el Ministerio de Medio Ambiente crearon cierta expectativa.

En las **comunidades** la percepción sobre paiche difiere de las barracas, además existen experiencias aisladas de pesca y venta de paiche. Los comunarios consideran que existe un potencial pesquero que no ha sido aprovechado hasta la fecha. Sin embargo, se debe diferenciar

entre las comunidades que están asentadas en la orilla del río (Alta Gracia, Kiosco) de las comunidades que están asentadas a lo largo de la carretera.

En las comunidades que están ubicadas a lo largo de la carretera, los pescadores notaron una importante disminución de las especies tucunaré y serepapa, además de casi todas las otras especies de pequeño porte. Se cree que esta disminución (algunos hablan de colapso) se debe a la presencia del paiche. El paiche se encuentra tanto en río como en las lagunas del río Manuripi. Según los pescadores comunitarios, el paiche es una especie muy invasiva que ha ocupado un nicho que estaba aparentemente vacío antes de su llegada y que se alimenta de forma eficiente de las especies nativas, que no tenía experiencia con este depredador. Ante esta problemática, los pescadores piden la autorización de pesca del paiche para poder reducir sus poblaciones y de esta manera las especies locales residentes puedan crecer o aumentar nuevamente.

La comunidad de Alta Gracia está vinculada con el mercado a través de un camino transitable todo el año (conexión con Holanda con la carretera Chive-San Silvestre-Porvenir-Cobija). Es la única comunidad donde existe buen acceso al río y a los mercados, razón por lo cual se ha desarrollado una pesca comercial de baja intensidad. Los comunarios han llevado en varias oportunidades pescado a Soberanía, en la frontera con Perú, desde donde es transportado a la ciudad de Puerto Maldonado en este país. En algunas oportunidades el pescado ha sido llevado a Porvenir en pequeñas cantidades. Es probable que los comunarios ocasionalmente den permiso a pescadores externos para pescar en el río Manuripi. Los comunarios ven en la pesca de paiche una oportunidad económica intensificando el comercio y argumentan que es necesario bajar la presión del paiche sobre la ictiofauna nativa.

La comunidad de Kiosco, ubicada río abajo en el Manuripi, tiene vínculos comerciales establecidos con Puerto Rico y es donde existe mayor experiencia en pesca comercial.

En general, de los 30 entrevistados durante el trabajo de campo, 24 afirmaron haber pescado paiche por lo menos una vez, mientras que seis nunca lo habían hecho. Todos (100%) opinaron que el paiche afecta negativamente a las especies nativas, principalmente a especies como serepapa, lisa, piraña, surubí, sábalo y sardinas. Cinco personas ven al paiche como un beneficio para la RNVSAM (ya que puede generar beneficios económicos), 20 personas lo ven como un perjuicio, 2 argumentan que representa beneficio y perjuicio al mismo tiempo, y tres personas no opinaron (Tabla 7). Todos los entrevistados están de acuerdo que debido a la presencia invasiva del paiche, las poblaciones de peces nativos han disminuido en los cuerpos de agua de la RNVSAM, causando la reducción en las capturas que obtienen los pescadores, lo cual actualmente podría estar afectando la seguridad alimentaria en la zona.

Cuando a los entrevistados se les dio la opción de elegir entre diferentes alternativas de acciones por realizar, la mayoría respondió que se debería explotar el paiche de manera sostenible,

mientras que 33% propone exterminarlo (Tabla 8). La mayoría de los entrevistados (78%) opinó que la RNVSAM debería dar autorización para la pesca controlada de paiche (Tabla 9), solo a los vivientes del área protegida (taller multi-actor mayo 2018). En la Tabla 10 se presenta un resumen del estado de uso de especies nativas y del paiche en las cuatro barracas y las cinco comunidades visitadas.

Tabla 8. Respuestas a la pregunta ¿Cuál de las tres opciones es la más adecuada?

| Opciones | N de personas | % de personas |
|---|---------------|---------------|
| • ¿Se debería intentar de exterminar el paiche? | 10 | 33 |
| • ¿No se debería pescar paiche? | 0 | 0 |
| • ¿Se debería explotar al paiche de manera sostenible (es decir dejar siempre algunos para que se reproduzcan), asegurando que no afecta a las peces locales? | 18 | 60 |
| • Sin opinión | 2 | 7 |

Tabla 9. Respuesta a la pregunta ¿Que debería hacer la RNVSAM acerca de paiche?

| Opciones | N de personas | % de personas |
|--|---------------|---------------|
| • Dar autorización para la pesca | 23 | 78 |
| • Reglamentar el aprovechamiento del paiche | 1 | 3 |
| • Implementar un programa de aprovechamiento | 1 | 3 |
| • No se puede hacer nada | 1 | 3 |
| • Sin opinión | 4 | 13 |

Tabla 10. Caracterización general de la pesca y expectativa de aprovechamiento de paiche en cinco comunidades y cuatro barracas de la RNVSAM

| | Comunidades | | | Barracas | | | |
|--|--|--|---|---|---|---|-------------------------------|
| | Kiosco | Alta Gracia | Curichón San Antonio Luz de América | Hiroshima | Manchester | Pozón | Monte Carlo |
| Importancia de la pesca de subsistencia | Baja durante la zafra, importante fuera de la zafra | Baja durante la zafra, importante fuera de la zafra | Baja durante la zafra, importante fuera de la zafra | Pesca ocasional fuera de la zafra | Pesca ocasional fuera de la zafra | Importante fuera de la zafra | Raras veces fuera de la zafra |
| Estado actual de la pesca de paiche | Pesca comercial de baja intensidad (vinculado con Puerto Rico) en época seca | Capturas ocasionales (vinculado con Soberanía) en época seca | Capturas ocasionales mediante permisos especiales otorgados por la RNVSAM en época seca dentro del marco de la RA | Muy ocasionalmente para consumo en época seca | Muy ocasionalmente para consumo en época seca | Muy ocasionalmente para consumo en época seca | No existe |

| No. 60/2017 de SERNAP | | | | | | | |
|---|--|--|--|--------------|---|------------------|----------------------|
| Interés en intensificar la pesca de paiche | Si, existe interés por parte de la comunidad | Si, existe interés por parte de la comunidad | Si, existe interés por parte de un grupo de pescadores | Poco interés | Moderado interés en evaluar la factibilidad económica | Moderado interés | Poco interés inicial |

4.5. La pesca comercial en la RNVSAM

En la RNVSAM existe una pesca comercial incipiente y de muy baja escala realizada por pobladores de comunidades dentro del área que tienen vínculos con comerciantes en Porvenir, Soberanía o Puerto Rico. En 2017 algunos pobladores con mayor vocación para la pesca, de las comunidades en el sector oeste del área, solicitaron el permiso al RNVSAM para realizar pesca de paiche, dentro del marco de la Resolución 06/2017 de SERNAP. En Kiosco, con una mayor vinculación con el mercado en Puerto Rico, la actividad pesquera con fines comerciales ya es más antigua y más consolidada (Figura 25).

La presión sobre el paiche es mayor en poblaciones que se encuentran en la zona de amortiguación de la RNVSAM, en Alto Gracia, por su vinculación caminera con la carretera a Cobija, y en Soberanía, por su cercanía a la frontera con Perú (Figura 25).

Al margen de estas actividades pesqueras aún incipientes, existe una presión pesquera ilegal por parte de pescadores foráneos que ocasionalmente entran al río Manuripi, mayormente en época de aguas bajas. La presión es mayor en el sector este de la RNVSAM (pescadores de Puerto Rico), y menor en los alrededores de Soberanía y Alta Gracia (pescadores probablemente provenientes de Cachuelita y/o de Porvenir) (Figura 25).

No se ha podido cuantificar los volúmenes de paiche extraídos de la RNVSAM por pescadores comerciales. Como manifestado en otros capítulos, esta presión pesquera no es suficiente para resultar en una disminución significativa de las poblaciones de paiche en el río Manuripi.

No se ha podido reconstruir en detalle la cadena productiva del paiche debido a que la “ilegalidad” de la pesca comercial en el RNVSAM dificultó la colecta de información fidedigna.

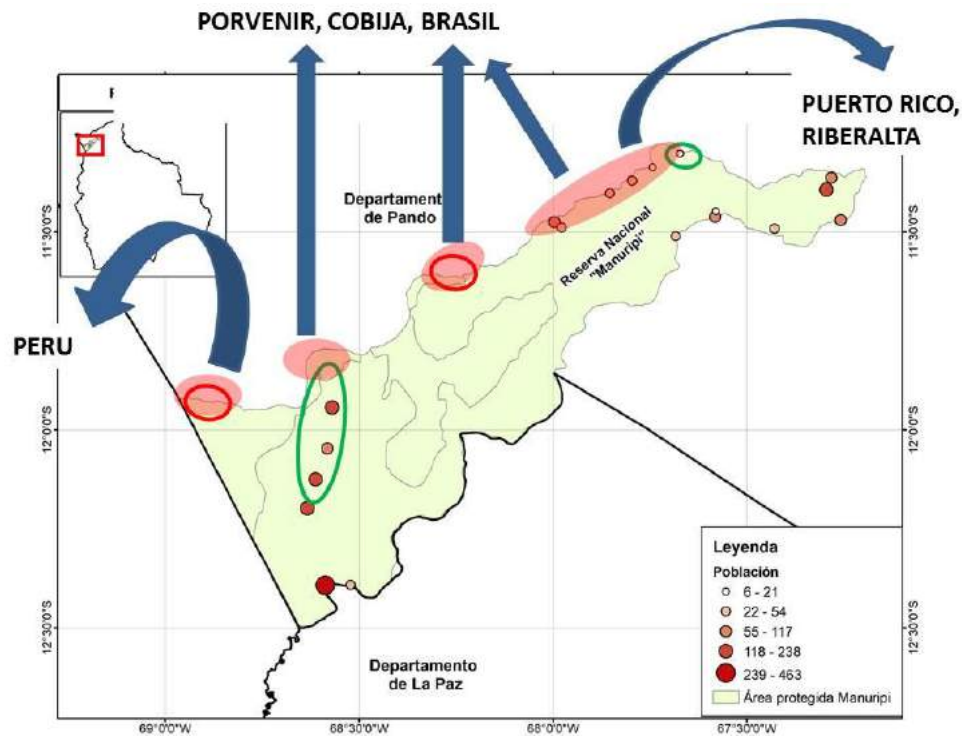


Figura 25. Zonas en la RNVSAM donde existe presión de pesca comercial. Los círculos con borde verde son las comunidades dentro del área que tienen experiencias limitadas con pesca comercial de paiche (Curichón, Luz de América, San Antonio, Kiosco); los círculos con borde rojo son comunidades en la zona de amortiguamiento de la RNVSAM que tienen mayor experiencia con pesca de paiche (Alta Gracia, Soberanía); los círculos rojos son áreas donde existe presión pesquera por parte de pescadores foráneos (provenientes principalmente de Porvenir y de Puerto Rico). Las flechas azules indican los flujos de transporte de paiche hacia mercados en Perú, Bolivia, y Brasil.

4.6. Base legal para el aprovechamiento del paiche en la Reserva Nacional de Vida Silvestre Amazónica “Manuripi”

4.6.1. Antecedentes

El 4 y 5 de septiembre del 2013 (37 años después del primer avistamiento y 30 años después de la primera captura) se realizó en Cochabamba el taller “Manejo del Paiche (*Arapaima gigas*), una especie introducida en Bolivia”, convocado por el Ministerio de Desarrollo Rural y Tierras (a través del ex Centro de Investigación y Desarrollo Acuícola Boliviano - CIDAB) y el Ministerio de Medio Ambiente y Agua (a través de la Dirección General de Biodiversidad y Áreas Protegidas DGB AP). En este evento, las direcciones de la Reserva Nacional de Vida Silvestre Amazónica Manuripi y el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi expresaron preocupación porque el paiche había colonizado los lagos y lagunas de dichas áreas. Por otro lado, se conoció que el paiche también había invadido el Parque Departamental y Área Natural de Manejo Integrado Iténez (cuenca del río Iténez). Considerando que, en casi todas las áreas protegidas, debido a su categoría, la pesca comercial de especies nativas y especies introducidas es prohibida y/o

restringida, esto podría llevar a una expansión acelerada del paiche y a impactos negativos para la ictiofauna nativa.

En el mismo taller, la Dirección de Monitoreo del SERNAP informó que en los últimos años el paiche se había convertido en un recurso pesquero abundante y con potencial comercial, y por tanto en una alternativa productiva bajo planes de monitoreo y control para diferentes comunidades del norte del país.

En el caso del paiche, que es una especie que amenaza a la fauna nativa, se aplica también el artículo 3 del Reglamento General de Áreas Protegidas (RGAP) en sus incisos 3.1 y 3.4:

3.1.- Aportar a la conservación del patrimonio natural y biodiversidad del país mediante el establecimiento de un SNAP.

3.4.- Asegurar que el manejo y conservación de las áreas protegidas contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida de la población local y desarrollo regional.

El Artículo 3.1. obliga a tomar medidas contra amenazas que se pueden convertir en riesgos para la ictiofauna nativa, mientras que el artículo 3.4. obliga a asegurar que el manejo y conservación de las áreas protegidas, y de su flora y fauna nativa, e implícitamente también la introducida, contribuyan al mejoramiento al vivir bien de los pobladores. Las resoluciones ministeriales que se promulgaron entre 2015 y 2017 (ver abajo) especificaron los mecanismos para lograr estos objetivos.

4.6.2. Base legal y normativas

El paiche figura en el Apéndice II de la Convención Internacional para el Tráfico de Especies Amenazadas-CITES, debido a la fuerte presión y/o explotación (sobrepesca) a que fue sometido en décadas pasadas en la cuenca amazónica continental y la ausencia de un ordenamiento pesquero que regule su aprovechamiento. Bolivia, al ser signataria del Convenio CITES (mediante el Decreto Ley N° 16464 del 17 de mayo de 1979 elevado a rango de Ley N° 1255 de 5 de julio de 1991), debe cumplir con todas las normativas y procedimientos para este fin. En Bolivia, la Autoridad Ambiental Competente Nacional (AACN) que representa a CITES es el Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambios climáticos y de Gestión y Desarrollo Forestal (VMABCCGDF) dependiente del Ministerio de Medio Ambiente y Agua. Es la entidad encargada de regular y autorizar el comercio nacional e internacional de especies de fauna y flora enlistadas en los apéndices de la Convención, como en este caso el paiche.

Después de casi 28 años de aplicación CITES en Bolivia, el Estado Plurinacional de Bolivia promulgó el Decreto Supremo N°3048/2017 (7 de enero 2017) y aprobó los procedimientos y disposiciones para mejorar el control del comercio internacional de especies de fauna y flora y garantizar el

cumplimiento de la convención CITES, dado que comenzó a sentir presión ambiental por la introducción de la especie y presión social para el aprovechamiento de derivados de la misma.

En los últimos tres años se aprobaron cuatro normativas pesqueras con carácter nacional que son consideradas una base legal inicial para dirigir la planificación y aprovechamiento del paiche en la cuenca amazónica de Bolivia. Dos normativas se refieren al paiche específicamente (una resolución autoriza el aprovechamiento en territorios indígenas y áreas protegidas, y una segunda resolución describe procedimientos mínimos para el aprovechamiento y comercialización de derivados en áreas protegidas). Más adelante se hace un mayor análisis de las normativas que involucran áreas protegidas. Además, en la gestión 2017, se promulgó la Ley (N° 938) de Pesca y Acuicultura Sustentables, que incluye tres artículos sobre especies introducidas.

A continuación, se hace un breve análisis de la normativa vigente para el aprovechamiento del paiche.

La Resolución Administrativa VMABCCGDE N° 13/2015 del 8 de junio del 2015 fue el primer instrumento legal, promulgado un año después del taller nacional “Manejo de paiche (*Arapaima gigas*): una especie introducida en Bolivia”, que describe y autoriza lo siguiente:

El primer artículo, numeral I, incluye al paiche en la lista oficial de especies de fauna silvestre aptas para pesca de control de sus poblaciones. El numeral II “autoriza la pesca de control de paiche (*Arapaima gigas*) como una medida ambiental para la protección y conservación de la ictiofauna nativa nacional en las cuencas donde se encuentra esta especie exótica invasiva, mediante mecanismos regulados por instancia competente”. Este artículo hace referencia a la necesidad de seguir un principio precautorio para proteger la diversidad de peces nativos en la cuenca amazónica boliviana que podrían tener algún grado de amenaza por la presencia de paiche.

El inciso **a)** del citado numeral II especifica que “el aprovechamiento del paiche (*Arapaimas gigas*) en áreas protegidas se sujetará a la planificación establecida por la Dirección del Área Protegida, la cual se sustentará en base a la aplicación de métodos selectivos de pesca, investigación biológica y monitoreo de la ictiofauna en general”. En este inciso se indica que el aprovechamiento del paiche debe incluir áreas protegidas, donde habitualmente no es posible realizar extracciones con fines comerciales de las especies existentes. Evidentemente, la extracción debe seguir procedimientos que consideran la normativa vigente de las áreas protegidas y una planificación guiada por los administradores de las mismas. La iniciativa de abrir el aprovechamiento comercial de esta especie en áreas protegidas es importante por los motivos mencionados líneas arriba, y porque estas áreas, dada su categoría, juegan en la actualidad un rol importante en la multiplicación y expansión de esta especie invasora.

El inciso **b)** del referido numeral “prohíbe la introducción y repoblamiento en sistemas naturales de la especie *Arapaima gigas* (paiche), procedente de captura y cría de alevines”. Este artículo sugiere limitar actividades de translocación que pueden diseminar y acelerar el proceso de invasión del paiche en la cuenca amazónica boliviana, y específicamente en la cuenca del río Mamoré, incrementando su área de distribución y por consiguiente tornando más difícil la planificación del control de la especie. En resumen, está prohibida la acuicultura de paiche en condiciones naturales.

El inciso **c)** del citado numeral se refiere a que “la organización para el control de la especie *Arapaimas gigas* (paiche) en Tierras Comunitarias de Origen, se desarrollará en base a normas y procedimientos propios de las comunidades y organizaciones de las naciones y pueblos indígena originario campesinos, para beneficio colectivo”.

Este punto brinda la oportunidad para que las comunidades indígenas y habitantes de las áreas protegidas hagan uso del recurso, aunque desconozcan los sistemas de pesca; ii) las comunidades indígenas y/o campesinas que viven dentro de las áreas protegidas que no tienen acceso al recurso para ser explotado de manera comercial porque sus normativas propias no se lo permiten, ya que no reconocen la pesca comercial. Sin embargo, los principios bajo los cuales se propone seguir esta regulación apuntan a conservar la diversidad de peces nativos que poseen los territorios indígenas y evitar la multiplicación de la especie en posible detrimento de las especies nativas locales.

El inciso **e)** se refiere a que “el comercio internacional de productos y subproductos de paiche (*Arapaimas gigas*) se enmarcará con lo establecido por la Convención CITES y la normativa nacional vigente”. La norma en este inciso abre nuevas oportunidades a las comunidades indígenas y/o campesinas productoras u otros actores de la cadena productiva del paiche en mercados internacionales (por ejemplo, Brasil), debido a que la especie se encuentra protegida en el apéndice II de CITES.

La **Resolución Administrativa de SERNAP No. 060/2017 del 12 de julio 2017** va más allá y operativiza el inciso a) del numeral 2 del primer artículo de la Res. Adm. 13/2015. Sin hacer referencia a la nueva Ley de Pesca y Acuicultura Sustentables, resuelve en su Art. 1 que se autoriza la pesca de paiche *Arapaima gigas*, por su condición de especie exótica invasiva, como mecanismo de control de las poblaciones en los cuerpos al interior de las áreas protegidas administradas por el SERNAP y sus zonas de influencia y como medida ambiental para la protección y conservación de la ictiofauna nativa nacional. A diferencia de la R. Adm. 13/2015, esta normativa es específica para paiche y da los lineamientos para un ordenamiento del paiche como especie introducida en Bolivia, tal como especifican los siguientes artículos.

El enfoque socio-económico y ambiental se define en el artículo 2^{do} al autorizar el aprovechamiento integral (carne, cuero, escamas y otros subproductos) de la especie por las poblaciones ubicadas dentro de las áreas protegidas, como mecanismo para el control de las poblaciones de paiche y el fomento a la generación de beneficios económicos y seguridad alimentaria. A diferencia del inciso a) del parágrafo II de la Res. Adm. 13/2015, el art. 3 de la Res. Adm. 060/2017 da la potestad a las jefaturas de las áreas protegidas a emitir autorizaciones para la pesca de paiche a personas externas o del área de influencia del área protegida, pero previo a ello deberán registrarse en la Dirección de las Áreas Protegidas a objeto de control y seguimiento. Estos dos artículos marcan el derecho preferencial de uso y acceso del recurso y la emisión de las autorizaciones pesqueras de paiche a sólo trámite y registro en la jefatura del área. De todos modos, es importante que este posible aprovechamiento de paiche en el área protegida debe ser acorde con la zonificación aprobada y/o es basado en estudios participativos de la abundancia de la especie.

Finalmente, el Art. 4^{to} propone la inclusión de indicadores para el monitoreo de las poblaciones de paiche, del aprovechamiento y de las poblaciones de peces nativos en los cuerpos de agua al interior de las áreas protegidas. De forma complementaria prohíbe el aprovechamiento de especies nativas –bajo pretexto de pesca de paiche- dentro del área protegida y sus zonas de influencia (Art. 7). Un artículo de la Res. Adm. 13/2015 que se reitera y se complementa en la Res. Adm. 060/2017 (art. 6^{to}) es el referido a la prohibición de la acuicultura de paiche, traslado o manipulación al interior del área protegida.

En vista de que el paiche es una especie protegida a nivel continental, y dada la expansión del mismo en la cuenca amazónica, además de la aprobación de autorizaciones para la pesca de paiche en áreas protegidas y territorios indígenas, la promoción para el aprovechamiento integral y la posible demanda de exportación de los subproductos, Bolivia aprobó los procedimientos y disposiciones para mejorar el control del comercio internacional de especies de fauna y flora y garantizar el cumplimiento de la convención CITES. Es decir, actualmente en Bolivia está permitido el aprovechamiento del paiche para la comercialización y exportación de derivados, entre ellos carne, escamas y pieles. Según el responsable de CITES en el Ministerio de Medio Ambiente, en una entrevista por teléfono, por tratarse de una especie introducida en Bolivia, el mismo ministerio no debe realizar un dictamen para la exportación de derivados, sino simplemente informar a CITES de la exportación.

Esta coyuntura legal abre ventanas para que Bolivia acceda a los mercados internacionales, con ello indiscutiblemente habrá mayor presión de pesca a la especie, por un lado, y por otro se controlará mejor las poblaciones de paiche, haciendo hincapié en el principio precautorio analizado párrafos arriba. Paralelo a ello y desde el concepto socioeconómico, se podrían generar

mejores ingresos para los eslabones de la cadena de valor o incluso abrir nuevas cadenas que generen trabajo y oportunidades laborales para personas locales o en otras regiones del país.

En este último acápite y a sabiendas de que el paiche es una especie introducida en Bolivia, con grandes oportunidades para la exportación de sus derivados y con un ordenamiento pesquero simplificado, el 3 de mayo 2017 el Estado Plurinacional de Bolivia promulgó la **Ley (Nº 938) de Pesca y Acuicultura Sustentables** convirtiéndose en el primer marco legal nacional, que a través de sus próximos reglamentos regulará la introducción, producción y aprovechamiento de especies introducidas. Esta nueva normativa, al margen de las tres que regulan específicamente el aprovechamiento del paiche, define a las “especies introducidas o exóticas” como “las especies que históricamente no existieron en Bolivia o en una cuenca específica, y que han sido introducidas de manera artificial, intencional o no intencional” (art. 5, numeral 10).

Además de lo mencionado, la citada normativa dedica el capítulo IV al “desarrollo de la acuicultura”, marca y/o define algunas consideraciones (art. 23) sobre la “introducción de especies exóticas”, que sin duda señala responsabilidades a nivel gubernamental entre dos ministerios, uno referido a la producción y el otro al medio ambiente.

- I. La introducción al país de especies exóticas para la acuicultura será autorizada previo análisis del riesgo ecológico, el mismo que será realizado por la IPD-PACU, en coordinación con el Ministerio de Medio Ambiente y Agua.
- II. El análisis de riesgo ecológico deberá asegurar que no se alteren los ecosistemas acuáticos naturales, que no se introduzcan patógenos, ni se ocasionan problemas de salud pública.
- III. Como requisito imprescindible, antes de la importación, la especie acuática exótica deberá contar con la certificación ictiosanitaria de origen, extendida por la autoridad competente.

Cabe mencionar que la ley da mucha atención a estas “posibles” amenazas y considera infracciones que van en contra del Art. 23 como muy importantes. Al respecto el Art. 45 indica que se considera como infracciones muy graves “importar o cultivar especies exóticas, sin contar con la autorización requerida”.

Sin embargo, llama la atención que la ley no hace referencia a procedimientos en caso de la introducción de especies en sistemas naturales, como es el caso del paiche, aunque sí introduce el criterio de precaución, mediante el Art. 25, que implica la obligación de “considerar las normas de conservación, ordenamiento y aprovechamiento de los recursos hidrobiológicos”. Obviamente, desde ya se mantiene vigente la Resolución Administrativa VMABCCGDE Nº 13/2015 del 8 de junio del 2015, que considera este aspecto y que fue analizado párrafos arriba.

La Ley de Pesca y Acuicultura Sustentables debía ser reglamentada en un plazo de 120 días e instruye a la autoridad de pesca y acuicultura la elaboración de 8 reglamentos: Tres de pesca (uno

por cuenca) y cinco con carácter nacional (un reglamento nacional de acuicultura, un reglamento para la Red Nacional de Información e Investigación en Pesca y Acuicultura –RENIINPA-, uno de pesca de recursos hidrobiológicos ornamentales, uno de pesca científica y uno de pesca deportiva. Todos estos reglamentos probablemente tendrán artículos específicos sobre especies introducidas y el ordenamiento pesquero en zonas donde el paiche ha sido introducido.

Urge también actualizar los respectivos reglamentos departamentales y su adecuación a las normativas de paiche promulgadas con anterioridad y a la nueva Ley de Pesca y Acuicultura Sustentables y sus (futuros) reglamentos, para que consideren la problemática de especies invasoras y/o introducidas, además de procedimientos y normativas más específicas que incluyan aspectos de gobernanza y gestión territorial indígenas, para de esta manera poder tener mayor eficiencia en las acciones que intenten controlar y generar mayores beneficios a los actores a lo largo de las cadenas de valor.

4.7. Gestión compartida del paiche en la RNVSAM

4.7.1. Manejo de especies introducidas en áreas protegidas


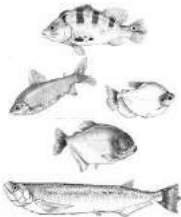

Las áreas protegidas, en términos legales, se constituyen en áreas naturales con o sin intervención humana, declaradas bajo protección del Estado, con el propósito de proteger y conservar el patrimonio de la flora y fauna silvestre, recursos genéticos, ecosistemas naturales, cuencas hidrográficas y valores de interés científico, estético, histórico, cultural, económico y social (art. 60 Ley del Medio Ambiente, No.1333). Las áreas protegidas se regulan a través del Decreto Supremo Nº 24781 (Reglamento General de Áreas Protegidas) y se clasifican en nacionales, departamentales y municipales.

La RNVSAM y el Parque Nacional y Área Natural de Manejo Integrado Madidi ya están colonizados por paiche. En estas áreas se propuso iniciar un aprovechamiento planificado en el marco de la normativa vigente y desarrollar investigación biológica sobre la especie. Recientemente se reveló que el paiche también está presente en el Parque Departamental y Área Natural de Manejo Integrado Iténez (cuenca del río Iténez) y su presencia es probable en otras áreas protegidas.

Casi todas las áreas protegidas restringen o prohíben la pesca comercial de especies nativas e introducidas, lo cual es necesario para evitar la pesca ilegal y la protección de las especies ictícolas endémicas. Evidentemente, en el caso particular del paiche, que es una especie introducida y de conducta invasiva, esta práctica de conservación podría facilitar su expansión y multiplicación dentro de estos territorios, generando posibles impactos negativos sobre la ictiofauna nativa. Entonces, es necesario buscar complementariedad de normativas, algunas con la finalidad de reducir la pesca ilegal, otras con la finalidad de promover y regular la pesca de ésta especie introducida, bajo estrictas normas de control y seguimiento.

Lo anterior muestra que es urgente tomar medidas contundentes para evitar la propagación y expansión del paiche en áreas protegidas. En la figura 26 (tomada de Carvajal-Vallejos et al. 2017) se resumen posibles escenarios para la gestión del paiche. Los tres escenarios son: a) sobrepesca de paiche (que probablemente ocurrirá en la siguiente década en zonas de alta presión pesquera en la Amazonía boliviana); b) control de las poblaciones de paiche (que podría ser la mejor opción en áreas protegidas, con la finalidad de proteger la ictiofauna nativa); c) prohibición de la pesca de paiche (situación actual en las áreas protegidas de Bolivia). Cada uno de los escenarios tiene diferentes consecuencias a diferentes niveles. El escenario 1 (sobre pesca de paiche), puede llevar a largo plazo a un colapso (local o regional) de las poblaciones de paiche, y una disminución de los ingresos económicos, pero puede ser la mejor estrategia para proteger la ictiofauna nativa. El escenario 2 (control de las poblaciones de paiche), si implementado de forma eficaz, puede llevar a la disminución controlada de la abundancia del paiche, además puede significar ingresos económicos moderados y sostenibles para los usuarios del recurso que realizan el control de la especie (bajo la hipótesis que ellos pueden comercializar el recurso), además se asume que un control eficaz de las poblaciones de paiche ayuda a proteger la ictiofauna nativa. El escenario 3 (prohibición de la pesca de paiche) podría tener dramáticas consecuencias para la ictiofauna nativa, afectada por la especie invasora, y además podría afectar la pesca de subsistencia, que mayormente depende de los recursos pesqueros nativos.

La Tabla 11 resume algunas estrategias de manejo para las áreas protegidas y para áreas sin protección formal. El libro “Lineamientos y recomendaciones para el manejo y aprovechamiento del paiche (*Arapaima gigas*) en la Amazonía boliviana” (Carvajal et al. 2018) (Figura 26) contempla varias líneas de acción para el aprovechamiento del paiche, entre otras la número 1.4.3. “Estrategias de aprovechamiento y manejo adaptativo de paiche en las áreas protegidas donde ya existe la especie, orientadas a la reducción del impacto del paiche sobre especies nativas”.

| | Abundancia de paiche  | Ingresos económicos por pesca (comercial) de paiche US\$ | Diversidad de ictiofauna nativa  | Pesca de subsistencia  |
|--|--|---|--|---|
| SITUACIÓN ORIGINAL: Sin paiche | Cero | Cero | Muy alta | No afectada |

| | | | | |
|---|----------------|---|-------------|------------------|
| ESCENARIO 1: Sobrepesca de paiche | Baja | Medianos o altos a corto plazo; después bajos | (Muy) alta | Poca afectada ** |
| ESCENARIO 2: Control ambiental (p.e. parques nacionales) | Baja a mediana | Medianos a altos | (Muy?) alta | Poco afectada |
| ESCENARIO 3: Prohibición de la pesca de paiche | Elevada* | Cero | Amenazada | En peligro |

*La abundancia podría estabilizarse a niveles más bajos después de la primera etapa de invasión

**Potencialmente afectada por la presión comercial después de que disminuyen las poblaciones de paiche

Figura 26. Tres escenarios de aprovechamiento o manejo de paiche en la Amazonía boliviana (Carvajal-Vallejos et al. 2017) (para explicación ver texto)

Tabla 11. Estrategias de manejo y aprovechamiento del paiche recomendadas para diferentes tipos de áreas

| Áreas | Estrategia recomendada | Principales objetivos de la estrategia |
|---|---|--|
| Parques nacionales o departamentales | Máxima reducción poblacional del paiche | *Eliminación o reducción del tamaño poblacional del paiche *Protección de la fauna nativa |
| Reservas de Vida Silvestre; Areas Naturales de Manejo Integrado | Aprovechamiento sostenible del paiche | *Beneficios económicos y sociales para las comunidades dentro del área *Protección de la fauna nativa |
| TIOCs | Aprovechamiento sostenible del paiche | *Beneficios económicos y sociales para las comunidades dentro del área |
| Zonas (ríos/lagunas) de acceso público | Aprovechamiento sostenible del paiche | *Seguridad alimentaria de la población boliviana |

4.7.2. El caso del paiche en la RNVSAM

El Plan de Manejo de la RNVSAM (SERNAP 2012) es el principal instrumento de planificación para el área y un análisis exhaustivo nos permite identificar los lineamientos de acción.

Es interesante anotar que en la sección “problemas, limitantes y potencialidades” del Plan de Manejo de la RNVSAM la “caza y pesca indiscriminada durante la zafra” ha sido reconocida como problema pero que la invasión de paiche no ha sido mencionado como tal para la Reserva. Esta falta de capacidad de diagnóstico sin duda está relacionada con otro problema identificado, que es la “insuficiente información sobre el estado de conservación de las poblaciones de flora y fauna”. Dentro de este marco, uno de los principales “desafíos” identificados en el Plan de Manejo es “desarrollar investigaciones biológicas relevantes para conocer la situación de las especies en un ámbito de aprovechamiento”.

De forma paralela, como elementos de la visión no se menciona la potencialidad del recurso pesquero, aunque sí se menciona la “cría de peces” como uno de los posibles procesos para lograr valor agregado. En la visión compartida detallada se menciona: “En la reserva hemos desarrollado

otros proyectos de manejo de recursos naturales como criadero de peces, lagartos, **aprovechamiento del paiche** y otros ...”.

Una de las acciones estratégicas previstas en el marco del objetivo de gestión “Contribuir al desarrollo socioeconómico en beneficio de la población de la reserva” es el “Desarrollo de estudios sobre potencial, análisis de mercado e implementación de experiencias piloto de aprovechamiento de jatata, asai, palmito, pacú, **paiche** y otros”, y una acción prioritaria identificada es la “Elaboración de planes de manejo para aprovechamiento de la pesca (paiche)” (Tabla 12).

A nivel de programas de gestión, los programas 1 (Programa de protección de la diversidad biológica), 2 (Programa de monitoreo integral e investigación) y 3 (Programa de aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y turismo) son los que tienen mayor relevancia para los recursos pesqueros. En el Programa 3, se indica que una de las actividades (o proyectos) principales es la “Elaboración concertada de las normas de aprovechamiento de castaña, goma y paiche”.

Tabla 12. Extracto del Plan de Gestión del Plan de Manejo de la RNSVAM: Objetivos de gestión, lineamientos estratégicos y acciones estratégicas relacionadas con el aprovechamiento del recurso pesquero en la RNSVAM. n/e = no especificadas.

| Objetivos de Gestión | Lineamientos estratégicos | Acciones estratégicas | Acciones prioritarias |
|--|--|--|---|
| Objetivo de Gestión 1. Preservar de forma efectiva el patrimonio natural y cultural de la reserva Manuripi | Lineamiento estratégico 1.2. Consolidación de los sistemas de monitoreo biológico, aprovechamiento de los recursos forestales no maderables y de las actividades, obras y proyectos. | n/e | n/e- |
| | Lineamiento estratégico 1.4. Diseño, concertación y aplicación de normas locales y técnicas para la preservación de la biodiversidad | n/e | n/e- |
| | Lineamiento estratégico 1.5. Desarrollo de investigación básica y aplicada relevante para la gestión del área protegida. | n/e | n/e |
| Objetivo de Gestión 2. Contribuir al desarrollo socioeconómico | Lineamiento estratégico 2.3. Diseño e implementación de estrategias, planes, proyectos y programas para la seguridad alimentaria, el | Diagnósticos de los potenciales de uso sostenible y elaboración de los planes de manejo y proyectos de | Desarrollo de estudios sobre potencial, análisis de mercado e implementación de experiencias piloto de aprovechamiento de jatata, |

| | | | |
|--|--|---|--|
| en beneficio de la población de la reserva | manejo de vida silvestre y el turismo | implementación correspondientes para productos potenciales de aprovechamiento. | asai, palmito, pacú, paiche y otros |
| | Lineamiento estratégico 2.4. Desarrollo y compatibilización de normativa técnica y local para el manejo de recursos dentro de la reserva | Identificación de las normas y reglamentos necesarios Elaboración de propuestas y concertación de las mismas Aplicación y control social de sus avances | Reglamentación de la pesca del paiche |

La zonificación del área contempla seis zonas: Zona de protección estricta (21.1% de la superficie total); Zona de amortiguación (8.5%), Zona de uso moderado (turismo) (1.6%), Zona de aprovechamiento de recursos naturales de productos forestales no maderables (67.2%), zona de aprovechamiento de recursos naturales para agroforestería (1.3%) y zonas de uso especial (0.2%) (Figura 27).

En la Tabla 13 se presentan las normas de uso (usos permitidos y no permitidos) que rigen en estas zonas. Según la zonificación, el uso extractivo (comercial) de los recursos pesqueros solo será posible en la zona de aprovechamiento de recursos naturales de productos forestales no maderables, que cubre una superficie de 67.2% del área, y debe ser realizado mediante planes de manejo. Esto representa un reto para la gestión compartida de este recurso ya que se encuentra también muy abundante en la zona de protección estricta, en la zona de amortiguamiento y en la zona de uso moderado (turismo). Un análisis preliminar basado en SIG revela que el 49% del río Manuripi se encuentra dentro de zona de protección estricta, el 6% en la zona de amortiguación, el 43% en la zona de aprovechamiento de recursos forestales y el 2% en la zona de uso moderado (reservado para turismo) (Tabla 12). Es decir, según la zonificación el aprovechamiento del paiche es posible sólo en el 43% de la longitud del canal principal del río Manuripi (no se tomó en cuenta los lagos en este análisis) (Figura 28). La incompatibilidad de usos permitidos según el plan de manejo (SERNAP 2012) y el aprovechamiento en el marco del control del paiche en los restantes 57% podría conducir en el futuro a la necesidad de re-zonificar el área o modificar los usos prohibidos/permitidos en cada área (ambas opciones implicarían una actualización del plan de manejo del área).

Se podría también evaluar otras alternativas de planificación. Considerando que el paiche es una especie introducida que amenaza la fauna nativa, además que existen vacíos legales y técnicos respecto a su consideración en el plan de manejo del área protegida y en la reglamentación de áreas protegidas, se podría realizar un plan de aprovechamiento de paiche por excepción en zonas de protección estricta y otras zonas donde el propio plan establece limitaciones, respaldado en la necesidad de proteger la ictiofauna nativa.

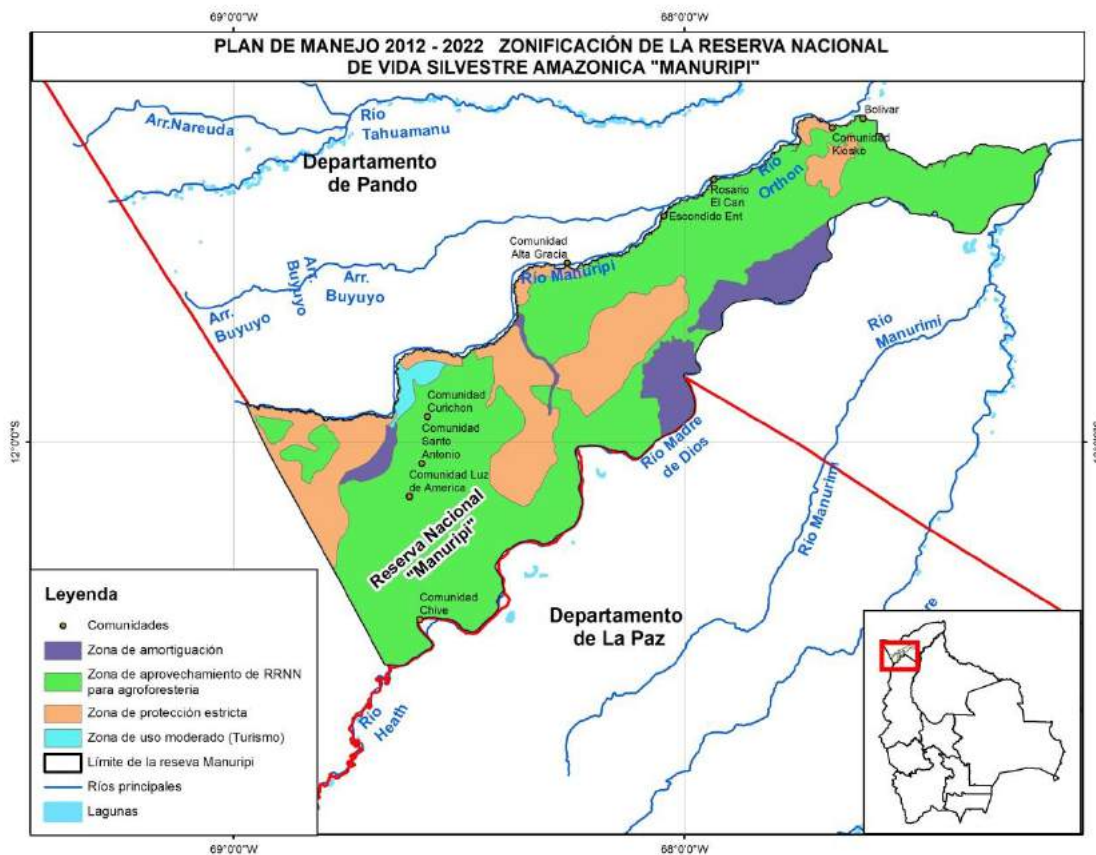


Figura 27. Zonificación de la RNVSAM (Extraído del Plan de Manejo del Área Protegida, SERNAP 2012)

Tabla 13. Normas de uso de los recursos pesqueros en la RNVSAM (Extraído del Plan de Manejo del Área Protegida)

| Zonas | Permitido | No permitido |
|--|--|--|
| Zona de protección estricta | *Actividades de control y vigilancia y de investigaciones científicas justificadas, autorizadas y reguladas | *Actividades extractivas o manejo de recursos Ningún tipo de modalidad de caza, ni pesca |
| Zona de amortiguación | *Ecoturismo extensivo controlado e investigación científica, incluyéndose colectas científicas | *Se excluyen las actividades consuntivas o extractivas |
| Zona de uso moderado (turismo) | *Actividades turísticas y recreativas | *Actividades extractivas, o de manejo de recursos naturales *Ningún tipo de modalidad de caza ni pesca |
| Zona de aprovechamiento de recursos naturales de productos | *Investigación científica, turismo y educación ambiental *Aprovechamiento de fauna silvestre en base a planes de manejo | *Cacería de fauna silvestre (exceptuando la cacería de subsistencia dentro de comunidades y siguiendo las normas para dicha actividad) *Actividades extractivas de recursos no renovables según normas ambientales vigentes |

| | |
|---|---|
| forestales no maderables | |
| Zona de aprovechamiento de recursos naturales para agroforestería | *El uso de fauna silvestre sólo para subsistencia |
| zonas de uso especial | *Actividades que cumplen con la normativa ambiental |

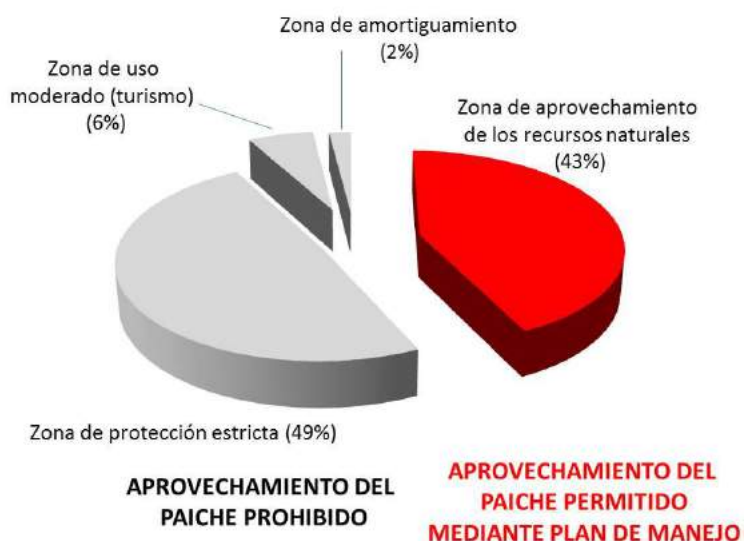


Figura 28. Porcentaje de la longitud del río Manuripi sobrepuesto con diferentes zonas según el Plan de Manejo de la RNVSAM (SERNAP, 2012). Se resalta en rojo las zonas que permiten el uso del paiche mediante plan de manejo.

4.8. Análisis FODA del control de paiche mediante su aprovechamiento en la RNVSAM

Los insumos para el análisis FODA fueron generados durante el I Taller sobre Aprovechamiento de paiche realizado en la ciudad de Cobija en el mes de junio 2016, ajustados tomando en cuenta información primaria y secundaria.

Tabla 14. Análisis FODA de pesca de paiche en la RNVSAM

Fortalezas

- El área protegida mantiene muy buena conservación de su biodiversidad
- Los pobladores del área protegida están conscientes de la condición de reserva natural que tiene el territorio en que habitan
- Existe un modelo de aprovechamiento de la castaña en el área protegida
- Existe un Comité de Gestión del área protegida en funcionamiento

- El área protegida tiene una buena dirección y administración
- Existe abundancia de paiche potencialmente aprovechable en lagunas y ríos del área protegida
- Los pobladores del área protegida tienen interés y voluntad de realizar un aprovechamiento sostenible del paiche
- Existe infraestructura caminera que interconecta a la ciudad de Cobija con cuatro comunidades del área protegida, estratégicamente ubicadas en riberas de los ríos Manuripi y Madre de Dios

Oportunidades

- Existencia de mercado potencial de carne de paiche a nivel nacional e internacional
- Promoción de las propiedades alimenticias de la carne de paiche y su aporte a la seguridad alimentaria con soberanía para incentivo e incremento de consumo a nivel local y nacional
- Interés de autoridades, organizaciones sociales y productivas, y de pescadores locales y externos para el aprovechamiento del paiche en el área protegida
- Resolución y reglamentación para aprovechamiento del paiche en el área protegida
- Mejoramiento de la autosuficiencia financiera del área protegida e incremento de ingresos para sus pobladores
- Alta posibilidad de mejor precio y preferencia en los mercados departamental, nacional y de exportación en caso de que se logre la certificación de origen de área protegida
- Permiso para exportación de carne y subproductos de paiche
- Tecnología existente para utilizar subproductos del paiche (principalmente la piel)
- El Gobierno Departamental está promoviendo la implementación de un centro de procesamiento de pescado y fábrica de hielo en la comunidad de Puerto Rico

Debilidades

- Falta de conocimientos y experiencia de los pobladores del área protegida para la pesca y manejo del paiche
- Falta de herramientas y materiales para la extracción de paiche
- Inexistencia de cadena de frío en la región
- Servicio de transporte público limitado y de alto costo por grandes distancias a los centros de comercialización y aprovisionamiento
- Limitado acceso a los combustibles por normativas de manejo y almacenamiento, y por la excesiva burocracia para autorización de compra
- Elevado costo del hielo
- Falta de normativas y reglamentación para la importación de carne de pescado de criadero proveniente del Brasil y debilidad en el control del contrabando
- Falta de coordinación y gestión entre las autoridades públicas, a nivel departamental y municipal
- Limitaciones de mercado para el paiche en Cobija, por bajo consumo y precio alto

Amenazas

- Importación e ingreso ilegal de pescado de cultivo proveniente del Brasil, que compita con la producción pesquera nacional (en Riberalta y Cobija, con tendencia de expansión a otras áreas)
- Impactos a los ecosistemas y contaminación de las aguas por crecimiento de la actividad pesquera, falta de planificación o uso de artes de pesca inadecuados
- Pérdida o extinción de especies nativas
- Contaminación ambiental generada por la extracción de oro en los ríos
- Fuga de recursos económicos y/o regalías generadas por el aprovechamiento del paiche en el departamento de Pando hacia el departamento del Beni
- Enfoque gubernamental de apoyo y promoción de la piscicultura
- Falta de capacidades para realizar un control de las poblaciones de paiche, resultando en aún mayor impacto negativo sobre la ictiofauna nativa.

Ya que en los talleres y reuniones que se llevaron a cabo en el marco de la consultoría participaron principalmente comunitarios del área, este análisis FODA ha sido elaborado desde el punto de visto de los residentes del RNVSAM, que se centra en las fortalezas, debilidades, oportunidades y

amenazas asociados con el aprovechamiento del paiche. Un breve resumen se presenta en la Tabla 15.

Tabla 15. Resumen del análisis FODA centrado en el aprovechamiento del paiche

| | |
|--|--|
| <p>FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> *El recurso es abundante *Existen ciertas capacidades instaladas (por ejemplo, experiencia en captura) *Existe interés en el aprovechamiento *Hay un modelo de aprovechamiento (castaña) | <p>OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> *Se abrió la oportunidad para realizar un aprovechamiento legal *Es un recurso que tiene mercado *Existen oportunidades de certificación, valor agregado, etc. |
| <p>DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> *Faltan capacidades especializadas en pesca y comercialización *Falta cadena productiva establecida | <p>AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> *Precios bajos en los mercados *Competencia con pescado de piscicultura *Lentitud en la otorgación de permisos para realizar la pesca |

El análisis FODA evidentemente generaría otro resultado si se lo realiza desde el punto de vista del “administrador” o “gestor”, con interés en introducir o fortalecer los principios de la gestión compartida, y que encara el reto de controlar el paiche para proteger la fauna nativa, en cumplimiento con las regulaciones ministeriales que fueron promulgadas entre 2015 y 2017. No se hizo una FODA participativa exhaustiva desde este punto de vista, pero a través de entrevistas con las autoridades, administradores y guardaparques de la RNVSAM se rescataron los insumos resumidos en la Tabla 16. Esta tabla no incluye de manera explícita el factor tiempo. Se tiene que aprovechar de manera relativamente rápida las oportunidades que se presentan, para asegurar que la amenaza de la presencia del paiche no se convierte en un riesgo serio para la ictiofauna nativa. Al mismo tiempo se debe actuar con cuidado para asegurar que la pesca comercial, que se “necesita” para el control del paiche no se convierte en una amenaza que ponga en riesgo la gestión del área.

Tabla 16. Resumen del análisis FODA centrado en el reto de control del paiche para la protección de la ictiofauna nativa

| | |
|---|--|
| <p>FORTALEZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> *Ya existe conocimiento y conciencia de la existencia y magnitud del problema causado por la introducción involuntaria del paiche al RNVSAM *Experiencia en manejo y aprovechamiento de recursos naturales (castaña, asai) bajo un modelo de gestión compartida *Estabilidad en la gestión a favor de la RNVSAM *Equipo sólido y experimentado de guardaparques | <p>OPORTUNIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> *Mayor reconocimiento de la capacidad de la RNVSAM en combinar protección con beneficios para residentes del área. *Mayores recursos financieros para fortalecer la gestión del área *Actualización del Plan de Manejo de la RNVSAM *Marco regulatorio que da orientaciones para el aprovechamiento *Apoyo por parte de actores técnicos externos (IAPA, ACEAA, WWF, etc.) *Interés del actor público nacional en el tema |
| <p>DEBILIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> *Poco personal para el control y la protección *Falta presencia para el control del ingreso de pescadores foráneos al río Manuripi en el noreste de la RNVSAM | <p>AMENAZAS</p> <ul style="list-style-type: none"> *Dificultades en el control de la pesca comercial realizada por comunitarios |

| | |
|--|--|
| *Falta aún una visión para la protección de la fauna nativa | *Mayor ingreso al área de foráneos (tanto pescadores como comerciantes), especialmente en las zonas de San Silvestre, Alta Gracia y Kiosco |
| *No existe un programa o plan específico para el aprovechamiento del paiche | *Incapacidad para controlar el paiche, resultando en extinciones en la ictiofauna nativa |
| *No existe suficiente información sobre los impactos del paiche en la fauna nativa | |

Basado en los insumos del FODA se formularon recomendaciones que fueron resumidas en el acápite 5.

4.9. Pesca experimental de paiche en la RNVSAM (2016)

Antes de iniciar el control de una especie introducida que se torna invasiva, es necesario cuantificar el impacto que ejerce esta especie sobre la fauna nativa. Al mismo tiempo es recomendable realizar un análisis de costo/beneficio del control del paiche (mediante su aprovechamiento comercial), desde el punto de vista del administrador. El aprovechamiento comercial (por ejemplo, realizado por los mismos residentes de la RNVSAM) solo se podrá realizar si es económicamente viable. Entonces, antes de iniciar el aprovechamiento del recurso es necesario conocer la abundancia de este recurso y el costo/beneficio de su aprovechamiento, desde el punto de vista del pescador/comerciante.

En resumen, se necesitan (por lo menos) cuatro insumos para poder planificar el control y manejo de la especie invasiva: a) un estudio de su abundancia; b) un estudio del impacto de la especie invasora sobre la ictiofauna nativa; c) un estudio de costo/beneficio del control (desde el punto de vista del administrador o gestor del área); d) un estudio de costo/beneficio del aprovechamiento de la especie (desde el punto de vista del pescador y/o comerciante) basado en experiencias de campo o simulaciones.

Estos insumos deben generarse en diferentes momentos a lo largo del proceso de manejo de la especie. En este capítulo se documenta los resultados de una pesca experimental de paiche que fue realizado por la organización FAUNAGUA en julio y agosto de 2016, y que generó insumos que pueden ser utilizados en futuras evaluaciones de costo/beneficio del control y aprovechamiento de la especie.

Cabe mencionar que la pesca experimental realizada en 2016 también sirvió para explorar la posibilidad de agregar valor al paiche mediante el uso de subproductos (piel) (ver 4.7.2.).

4.9.1. Capturas

La RNVSAM y la Asociación FAUNAGUA suscribieron un convenio de cooperación y apoyo institucional para realizar el primer aprovechamiento experimental de paiche en esta área

protegida, con el objetivo principal de recuperar las poblaciones de especies de peces nativos y reducir las poblaciones de paiche a través de una pesca comercial controlada y manejada. Este proyecto ha sido financiado por la Asociación FAUNAGUA a través de fondos canadienses del IDRC-CIDA (Peces para la Vida 2).

Presentamos los resultados del primer aprovechamiento experimental de paiche en la RNVSAM, el cual se llevó a cabo con la participación de los socios de la Asociación de Desarrollo Pesquero de Puerto Rico, quienes se beneficiaron económicamente de esta actividad. Esta primera experiencia exploró uno de los mecanismos para el aprovechamiento y control de las poblaciones de paiche y para la protección de la ictiofauna nativas, contemplado en la Resolución de SERNAP 04/2017, que es el de la cooperación entre la dirección del área protegida y un actor externo al parque. El acuerdo que se realizó entre la RNVSAM y el actor externo, de Puerto Rico, llevó a algunas dificultades que serán analizados más abajo.

En la tabla 17 y en la figura 29 se presentan las coordenadas de los puntos donde se realizó pesca experimental de paiche. Cabe mencionar que la zona de estudio coincide de groso modo con el límite de la pesca comercial ilegal realizada por pescadores comerciales provenientes del bajo río Manuripi, según testimonio de los dueños de barraqueros.

Tabla 17. Coordenadas de los puntos de pesca del aprovechamiento experimental de paiche en la RNVSAM (julio-agosto de 2016).

| Grupo de pesca | Sitios de pesca | Latitud | Longitud |
|----------------|-------------------------|-----------|-----------|
| 1 | Río Manuripi, Santa Fe | -11,36244 | -67,80005 |
| | Lago El Corte | -11,36972 | -67,81444 |
| | Lago Bentón | -11,39472 | -67,85111 |
| 2 | Lago Manchester | -11,48043 | -68,00159 |
| | Lago Esperanza | -11,45968 | -67,97168 |
| 3 | Lago El Tapao | -11,35444 | -67,7875 |
| | Lago Tucunaré | -11,39472 | -67,84361 |
| | Lago Teguary | -11,40833 | -67,90888 |
| | Río Manuripi, El Chari | -11,32722 | -67,74083 |
| | Río Manuripi, Hiroshima | -11,40083 | -67,8525 |



Figura 29. Puntos en la RNVSAM donde se realizó pesca experimental en julio y agosto de 2016

Durante la pesca de paiche, que duró siete días, se capturaron 64 individuos de paiche, de los cuales se aprovecharon 1 523,5 kg de carne. La pesca se realizó en siete lagos: El Corte, Bentón, Manchester, Esperanza, El Tapao, Tucunaré, Teguy y en varios puntos del río Manuripi: Santa Fe, El Chari e Hiroshima (ver Figura 31). En cuanto a los cuerpos de agua donde se obtuvo la mayor cantidad de carne, destacan los lagos Manchester con 340 kg, El Tapao con 224 kg, Lago Teguy con 179 kg y Lago Esperanza con 177 kg.

En total, se obtuvieron 64 paiches que suman un peso total de 2 653,5 kg, de los cuales se obtuvieron 1 523,5 kg de carne, lo cual equivale al 57,4% del peso total de los paiches enteros (Tabla 18). Es decir que el 57,4% del peso total de los paiches capturados corresponde en promedio a carne obtenida para aprovechamiento y para consumo humano.

Tabla 18. Número de paiches capturados y cantidad de carne obtenida en cada sitio de pesca en el primer aprovechamiento experimental de paiche en la RRNSAM, julio-agosto de 2016 (Fuente: FAUNAGUA-PPV 2016).

| Grupo de pesca | Sitios de pesca | N° Individuos de paiche capturados | Cantidad carne de paiche (Kg) |
|----------------|-------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| 1 | Río Manuripi, Santa Fe | 20 | 440,5 |
| | Lago El Corte | 1 | 23 |
| | Lago Bentón | 2 | 42 |
| 2 | Lago Manchester | 10 | 340 |
| | Lago Esperanza | 5 | 177 |
| 3 | Lago El Tapao | 10 | 224 |
| | Lago Tucunaré | 1 | 30 |
| | Lago Tegúay | 10 | 179 |
| | Río Manuripi, El Chari | 1 | 10 |
| | Río Manuripi, Hiroshima | 4 | 58 |
| TOTAL | | 64 | 1523,5 |

Tabla 19. Rendimiento de carne de los paiches capturados en el primer aprovechamiento experimental en la RRNSAM, julio-agosto de 2016 (Fuente: FAUNAGUA-PPV 2016).

| Grupo de Pesca | N° individuos de paiche capturados | Peso total de paiches capturados (Kg) | Cantidad carne de paiche (Kg) | Rendimiento de carne del total de paiches capturados |
|----------------|------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|--|
| 1 | 23 | 875,5 | 505,5 | 57,70% |
| 2 | 15 | 877 | 517 | 59% |
| 3 | 26 | 901 | 501 | 55,60% |
| Total | 64 | 2653,5 | 1523,5 | 57,40% |

Se obtuvieron los valores de Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE) de cada grupo de pesca, para conocer el esfuerzo empleado en la pesca en función a los volúmenes de carne de paiche obtenidos, las horas invertidas en la pesca y el número de pescadores que participaron en las faenas. El valor de CPUE nos da a conocer cuántos kg se obtuvo por hora por pescador (Kg/hora/pescador) (Tabla 18).

Se observó que el Grupo 2 obtuvo el valor más alto de CPUE, con 5,72 Kg/hora/pescador. Este grupo obtuvo el mayor volumen de carne de paiche con 517 Kg obtenidos de 15 individuos capturados en los lagos Manchester y Esperanza. La pesca de paiche para el Grupo 2 duró solamente 3 días, se realizaron 5 faenas, y sumando las horas de cada faena la pesca duró 22,6 horas (Tabla 19) realizada por 4 pescadores.

El valor más bajo de CPUE fue el del Grupo 3 con 3,25 kg/hora/pescador, este grupo obtuvo 501 kg de carne de paiche de 26 individuos capturados en los lagos El Tapao, Tucunaré, Tegui y en dos puntos del río Manuripi, Hiroshima y El Chari. La pesca de paiche duró cinco días, se realizaron cinco faenas y la pesca de cuatro pescadores en total duró 38,5 horas (Tabla 20).

Estas diferencias en los valores de CPUE pueden deberse a varios factores, como por ejemplo el lugar de pesca. El valor alto obtenido por el Grupo 2 puede indicar que en los lagos Manchester y Esperanza hay mayor abundancia de paiches o que hay individuos más grandes. En comparación a los otros grupos, consiguieron el cupo de 500 kg en menor tiempo. Este valor también puede reflejar la eficiencia de los pescadores que participaron de la pesca, lo cual resalta que la experiencia no es uniforme y unos pueden ser más eficientes que otros. También existe la posibilidad que estos lagos hayan sido menos intervenidos por pescadores ilegales, lo que podría explicar la presencia de individuos más grandes. En la Tabla 16 se observan los valores de CPUE obtenidos para cada grupo.

Tabla 20. Valores de CPUE obtenidos para cada grupo de pesca en el primer aprovechamiento experimental de paiche en la RNVSAM, julio-agosto de 2016 (CPUE= Captura por Unidad de Esfuerzo, Hr= hora, pesc= pescador) (Fuente: FAUNAGUA-PPV, 2016).

| Grupo de pesca | N° pescadores | N° días pesca | N° total horas pesca | N° total faenas | N° total capturas | Carne obtenida de paiche (Kg) | CPUE (Kg/Hr/pesc) |
|----------------|---------------|---------------|----------------------|-----------------|-------------------|-------------------------------|-------------------|
| 1 | 4 | 4 | 36 | 4 | 23 | 505,5 | 3,51 |
| 2 | 4 | 3 | 22,58 | 5 | 15 | 517 | 5,72 |
| 3 | 4 | 5 | 38,5 | 5 | 26 | 501 | 3,25 |

En relación al tamaño de los ejemplares capturados, se pescaron paiches con tamaños de 108 cm (capturado por el Grupo 3) hasta 236 cm (capturado por el Grupo 2) y se obtuvo un tamaño promedio de 160 cm. El peso de los paiches capturados varió entre 12 Kg (capturado por el Grupo 3) hasta 116 Kg (capturado por el Grupo 2) con un peso promedio de 41,5 Kg.

Tabla 21. Tamaños y pesos mínimos, máximos y promedios de los paiches capturados por cada grupo de pesca en el primer aprovechamiento experimental de paiche en la RNVSAM, julio-agosto de 2016 (min= mínimo, max=máximo, prom= promedio, n.d.= no se tiene datos) (Fuente: FAUNAGUA-PPV, 2016)

| Grupo de pesca | Talla min (cm) | Talla max (cm) | Talla prom (cm) | Peso min (Kg) | Peso max (Kg) | Peso prom (Kg) |
|----------------|----------------|----------------|-----------------|---------------|---------------|----------------|
| 1 | 126 | 187 | 157,4 | 17,5 | 62 | 38 |
| 2 | 122 | 236 | 178,9 | 20 | 116 | 58,5 |
| 3 | 108 | 213 | 151 | 12 | 94 | 34,7 |
| | 108 | 236 | 160 | 12 | 116 | 41,5 |

4.9.2. Aprovechamiento de escamas y cuero de paiche

El técnico en aprovechamiento de escamas y cuero de paiche trabajó de manera experimental con el Grupo 3, el cual obtuvo 26 paiches de los que se extrajo seis cueros. Se utilizó en promedio dos kg de sal para conservar cada cuero. Para evitar que la carne se descomponga se usó la misma técnica de “salar” a la carne, es decir remojarla en sal. Posteriormente esta carne fue embolsada y refrigerada para su traslado a Puerto Rico al finalizar la pesca. Los resultados de esta experimentación fueron positivos, ya que la los cueros y las escamas llegaron en óptimas condiciones para su tratamiento en Cochabamba, y de manera similar la carne sin piel a Puerto Rico para su posterior venta. El curtido de los cueros en Cochabamba fue realizado exitosamente, lo cual demuestra que la técnica del “salado” es un procedimiento viable para la preservación y podría ser una alternativa para un aprovechamiento en grandes cantidades. Para realizar el curtido del cuero de paiche, se quitaron las escamas. En el ANEXO 7.5. se pueden observar fotografías de los cueros aprovechados para curtido.

4.9.3. Venta de la carne de paiche

La carne de paiche obtenida en la pesca experimental se comercializó en los mercados de Cobija y Puerto Rico. La comercialización de la carne de paiche fue en forma de mantos (filetes laterales completos con piel). El precio de comercialización por Kilogramo en la ciudad de Cobija fue de 12 y 15 Bs, y en la localidad de Puerto Rico fue de 10 Bs por Kg.

Los grupos 1 y 3 realizaron la venta de la carne en la localidad de Puerto Rico de forma directa de pescador a comerciante, vendieron la carne a un comerciante minorista de la misma localidad a un precio de 10 Bs/Kg. El Grupo 2, por su parte, comercializó los mantos frescos a dos comerciantes mayoristas en la ciudad de Cobija, con los precios de 12 y 15 Bs/Kg. Esta venta tuvo el costo adicional del transporte de la carne (mantos) por 470 Bs, desde la localidad de Puerto Rico hasta la ciudad de Cobija. Este valor incluye pasajes de ida y vuelta del pescador encargado de llevar la carga, pago de transporte de la carne de paiche en la flota y pago de taxi de la terminal de buses hasta el comprador.

La cantidad de carne que se obtuvo en la pesca experimental del paiche está en función al número y peso de los individuos de paiche que fueron capturados en los cuerpos de agua de la RNVSAM; se generó una total de 16 914 Bs por la venta. El Grupo 2 obtuvo el mayor valor de venta con 6 849 Bs, seguido por el Grupo 1 con 5 055 Bs, y finalmente el Grupo 3 obtuvo una ganancia de 5 010 Bs (Tabla 22).

Tabla 22. Comercialización de la carne de paiche (mantos) del primer aprovechamiento experimental de paiche en la Reserva Nacional de Vida Silvestre Amazónica Manuripi, julio-agosto de 2016.

| Grupo de Pesca | Producto | Lugar de comercialización | Precio Kg (Bs) | Cantidad carne de paiche (kg) | Ganancia Total (Bs) |
|----------------|--------------------------|---------------------------|----------------|-------------------------------|---------------------|
| 1 | Carne de Paiche (mantos) | Puerto Rico | 10 | 505,5 | 5055 |
| 2 | Carne de Paiche (mantos) | Cobija | 12 | 302 | 3624 |
| | | | 15 | 215 | 3225 |
| 3 | Carne de Paiche (mantos) | Puerto Rico | 10 | 501 | 5010 |
| Total | | | | 1523,5 | 16914 |

4.9.4. Distribución de beneficios de la venta de carne de paiche

En la pesca experimental de paiche se logró aprovechar 1 523,5 Kg de carne (mantos), esta comercialización generó un valor total de 16 914 Bs. En un taller sobre el aprovechamiento experimental de paiche en la RNVSAM realizado en la ciudad de Cobija el 29 de junio de 2016, se firmó un acta de acuerdo en el cual se decidió que los pescadores tendrían que pagar 1 Bs/Kg de paiche extraído a la Administración de la reserva. Este aporte representa un total de 1500 Bs, sin embargo, este pago no se efectivizó.

Considerando el descuento de este aporte para la reserva, la ganancia líquida debería haber sido de 15 414 Bs. No obstante, el valor total fue distribuido entre los socios después de la comercialización (Cuadro 22). Internamente los socios realizaron un descuento dimensionado según su aporte personal para la compra de combustible, materiales y alimentos, antes de iniciar la pesca. Este descuento no está contemplado en la Tabla 23.

Tabla 23. Distribución de beneficios económicos por la venta de carne de paiche del primer aprovechamiento experimental de paiche en la RNVSAM, julio-agosto de 2016.

| Grupo de pesca | Precio Kg (Bs) | Cantidad Carne de Paiche (Kg) | Ganancia Total (Bs) | Aporte (1Bs/kg) | Ganancia líquida (Bs) | Nº de socios | Beneficio/socio (Bs) |
|----------------|----------------|-------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------------|--------------|----------------------|
| 1 | 10 | 505,5 | 5055 | 500 | 4555 | 4 | 1138,75 |
| 2 | 12 | 302 | 6849 | 500 | 6349 | 4 | 1587,25 |
| | 15 | 215 | | | | | |
| 3 | 10 | 501 | 5010 | 500 | 4510 | 4 | 1127,5 |
| Total | | 1523,5 | 16914 | 1500 | 15414 | 12 | |

Tabla 24. Porcentaje de individuos juveniles y adultos de paiche según su longitud estándar capturados por grupo en el primer aprovechamiento experimental de paiche en la RNVSAM, julio-agosto de 2016 (LE= Longitud estándar).

| Grupo de pesca | Juveniles (LE < 152 cm) | Adultos (LE > 152 cm) |
|----------------|-------------------------|-----------------------|
| 1 | 61% | 39% |
| 2 | 47% | 53% |
| 3 | 81% | 19% |

Para concluir podemos decir que el aprovechamiento experimental de paiche en la RNVSAM se realizó con éxito; participantes de la Asociación de Desarrollo Pesquero de Puerto Rico demostraron un alto compromiso y responsabilidad durante el período de pesca. Esta experiencia, que muestra un gran potencial de aprovechamiento de paiche en la zona, es una base ideal para encarar la siguiente fase, para lo cual es necesario mejorar el equipamiento tanto para la pesca como para la conservación de la carne.

Además, en el futuro es importante identificar los actores con mayor derecho y/o capacidad para realizar el aprovechamiento integral de paiche. Las comunidades y barraqueros no ven con buenos ojos el ingreso de pescadores ajenos al área protegida. Por otro lado, ni las comunidades ni los barraqueros tienen el conocimiento ni las herramientas para realizar una pesca de control ambiental.

De un análisis comparativo sale sin duda como la opción más favorable la de involucrar al máximo a los comunarios en el control del paiche (Tabla 25). Es recomendable fortalecer a la brevedad las capacidades de comunidades y de propietarios privados (barraqueros) y revertir sus debilidades.

Tabla 25. Análisis comparativo de las ventajas y desventajas de involucrar a comunidades, propietarios privados (barraqueros) o pescadores comerciales externo en el control y aprovechamiento del paiche en la RNVSAM.

| | Comunidades | Propietarios privados | pescadores comerciales |
|-----------------|--|---|---|
| Ventajas | <ul style="list-style-type: none"> *Mayor apropiación y mayor involucramiento en la gestión del área y sus recursos *Más consciente de las normas y reglas inherentes a áreas protegidas * Mayor posibilidad de gestión compartida *Mayores posibilidades de control *Maximización de beneficios económicos para residentes del área relativamente pobres | <ul style="list-style-type: none"> *Mayor involucramiento en la gestión del área y sus recursos *Más consciente de las normas y reglas inherentes a áreas protegidas * Buena posibilidad de gestión compartida *Buenas posibilidades de control y auto-control *Disponibilidad de capital de inversión *Explotación puede alternar con zafra de castaña | <ul style="list-style-type: none"> *Mucha experiencia en pesca comercial *Disponen de materiales y herramientas para la pesca. *No se necesita financiamiento adicional *Conocen las áreas de pesca en el río Manuripi *Tienen vínculos establecidos con los mercados *Tienen vínculos familiares o de amistad con integrantes de familias de comunidades (Kiosco, Alta Gracia) |

| | | | |
|--------------------|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> *Explotación de paiche (época de aguas bajas) puede ser complementaria a zafra de castaña (época de aguas altas). | <ul style="list-style-type: none"> *Explotación de paiche (época de aguas bajas) puede ser complementaria a la zafra de castaña (época de aguas altas) *Ubicada en orillas del río, lo cual facilita el control y tiene derecho de propiedad sobrepuesto o bordeando el río Manuripi *Disponen de zafreros que fácilmente pueden ser movilizados para la pesca. | <ul style="list-style-type: none"> *Mayor probabilidad de poder controlar el paiche en más corto plazo. |
| Desventajas | <ul style="list-style-type: none"> *Menores conocimientos y menor experiencia en pesca comercial *No dispone de capital ni de infraestructura o herramientas *Demanda mucho apoyo y financiamiento externo *Menor vinculación con mercados *Menos dedicación (más riesgo de abandono) *Comunidades no están ubicadas en las orillas del río Manuripi *En la actualidad no tienen derecho de uso de paiche en el río Manuripi *El interés está concentrado en relativamente pocas personas. | <ul style="list-style-type: none"> *Menores conocimientos y menor experiencia en pesca comercial *Mediana vinculación con mercados para paiche *Demanda apoyo técnico desde afuera *Riesgo de abandono en caso de desventajosa relación costo/beneficio *No existe tradición de pesca, elevada dependencia de zafreros temporales. *Poco interés en la mayor parte de las barracas *Los beneficios económicos van a un actor que ya tiene relativo elevado beneficio a través de la castaña. *En la actualidad no tiene derecho de uso de paiche en tramos de río fuera de su propiedad. | <ul style="list-style-type: none"> *Riesgo de descontrol *Mayor riesgo de danos ambientales *Mayor dificultades para regular el uso, debido a prácticas de pesca comercial ya consolidadas *Pocos beneficios para los residentes del área *Poca transparencia en la transferencia de fondos (ver experiencias negativas durante la pesca experimental en 2016) *Necesidad de realizar un control más especializado y puntos de control (campamentos) *Dificultad de justificar el ingreso de foráneos al área |

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El paiche ingresó desde las cabeceras del río Madre de Dios al país en los años 70. Diez años más tarde Invadió y colonizó ríos y lagunas en la cuenca del río Manuripi. En el Plan de Manejo de la Reserva Manuripi (SERNAP, 2012) se reporta por la primera vez formalmente la presencia del paiche en el área y se prioriza la elaboración de un plan de manejo, plan de aprovechamiento y reglamento de pesca de la especie. Más reciente, la Resolución Administrativa VMABCCGDE N° 13/2015 del 8 de junio del 2015 y la Resolución Administrativa de SERNAP No. 060/2017 del 12 de julio 2017 establecen medidas de ordenamiento pesquero del paiche y regulaciones para proteger la ictiofauna nativa. Estas resoluciones generaron posibilidades de control de la especie y crearon expectativas para

un aprovechamiento integral de la especie en las comunidades del área. Un primer avance fue marcado el 9 de junio 2016, cuando se llevó a cabo un taller con guardaparques de la Reserva Manuripi sobre el potencial pesquero del paiche, organizado y financiado por FAUNAGUA, con apoyo financiero de IDRC y Global Affairs (gobierno de Canadá). Este taller permitió por primera vez concertar la necesidad de control del paiche a través de un aprovechamiento planificado. En julio y agosto 2016 la organización no gubernamental FAUNAGUA, organizó una pesca experimental de paiche en el río Manuripi y sus lagunas de inundación, mediante la cual se demostró la abundancia de la especie en el área, y su probable presión sobre la ictiofauna local. La pesca experimental también permitió evaluar las capacidades locales para el aprovechamiento de la especie. Finalmente, en enero de 2018 se inicia, con apoyo financiero de UICN-IAPA la elaboración de un plan de control y aprovechamiento de paiche bajo la modalidad de gestión compartida.

Basado en toda la información primaria y secundaria recopilada y sistematizada hasta la fecha, se concluye que existe una necesidad urgente de tomar acciones para la protección de la fauna acuática nativa de la Reserva. Existen indicios de que varias especies nativas estén afectadas por la presencia de paiche y la disminución del recurso podría afectar la pesca de subsistencia y la seguridad alimentaria. Las poblaciones de especies sensibles y sedentarias, como la serapapa y el tucunaré, probablemente son las más afectadas.

El control del paiche en la RNVSAM es urgente y puede realizarse a través de un aprovechamiento, regulado y controlado por parte de la dirección de área protegida. Este aprovechamiento debería cumplir con el objetivo de proteger la ictiofauna nativa, pero también abre la opción de diversificar la economía familiar de las comunidades que se ubican dentro de la Reserva.

Las siguientes recomendaciones, en diferentes ámbitos, han sido formuladas basadas en la visita realizada a cuatro barracas y cinco comunidades en mayo 2018, además tomando en cuenta la primera experiencia de pesca experimental en la Reserva Manuripi realizada en 2016.

Fortalecimiento organizativo e institucional

- Es fundamental y prioritario el fortalecimiento de la capacidad de manejo de los recursos pesqueros nativos e introducidos a nivel de la dirección del área protegida.
- Se recomienda fortalecer el comité de gestión del área protegida, promoviendo la participación activa e informada de los sectores a los que representa, para que tenga la capacidad de apoyar efectivamente en la regulación, a nivel organizativo, productivo y económico, del aprovechamiento de paiche en el área protegida
- Es necesario fortalecer el control de la pesca legal e ilegal in situ mediante una mayor presencia y el fortalecimiento de capacidades específicas del equipo de guardaparques.

- Es necesario fortalecer las capacidades de los comunitarios y de los propietarios privados (barraqueros) en la pesca y la comercialización del paiche

Planificación, investigación y monitoreo

- Se recomienda elaborar un modelo de aprovechamiento del paiche en la reserva Manuripi que considere todos los aspectos biológicos, económicos y sociales que intervienen en la pesca y comercio de su carne. El modelo debe considerar el balance entre la conservación de la diversidad acuática y el aprovechamiento pesquero controlado de paiche.
- Se recomienda elaborar estudios específicos sobre las pesquerías y las cadenas de valor de pescado en el departamento de Pando y la RNVSAM. En primera instancia es bueno conocer el potencial pesquero que posee el departamento y el área protegida, y el estado de las pesquerías y comercio de pescado para identificar y definir mercados consumidores a corto plazo.
- Se propone realizar un estudio de los roles que puede desempeñar la mujer en la pesca, comercio, fileteo, extracción de escamas y cuero, balances económicos, manipulación, entre otros, como parte fundamental del núcleo familiar y alternativas que fortalezcan al sector pesquero con una perspectiva inclusiva y equitativa.
- Se recomienda capacitar a pescadores y otros actores locales jóvenes en el monitoreo de las pesquerías y comercio del pescado para optimizar recursos, crear nuevas capacidades y fortalecer las capacidades de negociación entre actores para avanzar sobre un desarrollo integral a nivel local y regional en condiciones de equidad y respeto.
- Se debe realizar un monitoreo permanente de la pesca en el área protegida para conocer si los desembarques apuntan a una tendencia estable de producción que puede abastecer un mercado de carne y cuero, o pueden verse rápidamente afectadas por una inmediata presión de pesca, que probablemente aumentará en los siguientes años. El equipo de guardaparques juega un rol preponderante en el monitoreo de las poblaciones de paiche y sus capacidades deben ser fortalecidas.

Manejo y aprovechamiento de paiche

- En el marco de futuros planes de aprovechamiento se debe llegar a un acuerdo sobre aprovechamiento de paiche para no generar problemas ni conflictos entre los sectores vinculados con el área protegida. El instrumento más adecuado es un plan de manejo de paiche que pueda complementar al actual plan de manejo del área protegida y en el futuro pueda retroalimentar la gobernanza y la gestión compartida. Se recomienda elaborar un plan enfocado en el control del paiche que incluya un protocolo de producción,

mantenimiento de equipos y normas de uso, y que sea aprobado por las instancias correspondientes.

- Se debe priorizar la máxima participación de las comunidades que se encuentran dentro del área protegida y de las barracas en el aprovechamiento de la especie. Eso representa un reto ya que estos actores no están preparados para realizar pesca comercial ni para comercializar el producto en las condiciones exigidas por los mercados potenciales. Eso implica una planificación y un manejo adaptativo.

Producción y comercialización

- La pesca experimental en 2016 ha demostrado que a nivel de producción en el futuro será necesario mejorar la calidad del manejo de la carne (higiene) y la conservación (refrigeración), ya que, si el producto llega al mercado en buenas condiciones de refrigeración y limpieza, puede ayudar a mejorar el precio tanto en el mercado mayorista como minorista, generando un mayor beneficio económico.
- Como alternativa para un mejor manejo de la carne se sugiere que los paiches capturados sean trasladados enteros y sean faenados en planta de procesamiento para que la carne llegue en mejor estado y dure más. Para esto se requiere mayor cantidad de hielo y conservadoras de mayor capacidad. Otra de las principales deficiencias es el manejo del hielo, ya que además de ser de mala calidad, se derrite sobre la carne dañándola, modificando su coloración ideal y rompiendo la cadena de frío.
- Para la comercialización es necesario fijar un precio único para competir con vendedores ya establecidos en el mercado. En lo posible se recomienda identificar y consolidar un mercado tanto regional, nacional e internacional para comercializar carne fresca de paiche con un valor agregado. La venta de carne fresca de paiche deberá contar con todos los requisitos y exigencias que un producto necesita para el consumo humano, debe contar con un registro sanitario, un envase adecuado y una marca para el producto. Comercializar a este nivel representa una mayor inversión, pero al mismo tiempo representa una mayor generación de beneficios.

Estas recomendaciones fueron compartidas con la Dirección de la RNMVA Manuripi el día 24 de abril 2018. El acta de esta reunión se encuentra en el ANEXO 7.8.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACA (2011). Diagnóstico del uso de recursos naturales, con énfasis en la actividad castañera, como insumo para establecer una planificación integrada y sostenible de bosque en pie en la Amazonía boliviana (presentación PowerPoint).

Calderón, H. (2011). Manejo y conservación de las especies nativas de peces en la TCO Tacana II, a través del control del paiche. Primer Informe Técnico preparado para Fundación Puma, Comunidad Puerto Pérez, Municipio de Ixiamas, La Paz – Bolivia, 28 p.

Calderón, H. (2012). Manejo y conservación de las especies nativas de peces en la TCO Tacana II, a través del control del paiche. Segundo Informe Técnico preparado para Fundación Puma, Comunidad Puerto Pérez, Municipio de Ixiamas, La Paz – Bolivia.

Carvajal-Vallejos, F.M., Van Damme P.A., Cordova L. & Coca C. (2011). La introducción de *Arapaima gigas* (paiche) en la Amazonía boliviana. p. 367-395. En: Van Damme, P.A., F.M. Carvajal-Vallejos & J. Molina Carpio (Eds.). Los peces de la Amazonía boliviana: hábitats, potencialidades y amenazas. Edit. INIA, Cochabamba, Bolivia. 490 p.

Carvajal-Vallejos F.M., Salas R., Navia J., Carolsfeld J., Moreno Aulo F., Van Damme P.A. (2017). Bases técnicas para el manejo y aprovechamiento del paiche (*Arapaima gigas*) en la cuenca amazónica boliviana. Editorial INIAF-IDRC-Editorial INIA, Bolivia. 506 p.

Carvajal-Vallejos F.M., Montellano S.V., Lizarro D., Villafán S., Zeballos A.J., Van Damme P.A. (2017). La introducción del paiche (*Arapaima gigas*) en la cuenca amazónica boliviana y síntesis del conocimiento. P. 21-41. En: Carvajal-Vallejos F.M., Salas R., Navia J., Carolsfeld J., Moreno Aulo F., Van Damme P.A. (Eds.). Bases técnicas para el manejo y aprovechamiento del paiche (*Arapaima gigas*) en la cuenca amazónica boliviana. Editorial INIAF-IDRC-Editorial INIA, Bolivia. 506 p.

Carvajal-Vallejos F.M., Macnaughton A., Navia J., Carolsfeld J., Salas Peredo R., Trujillo S., Van Damme P.A. (2018). Lineamientos y recomendaciones para el manejo y aprovechamiento del paiche (*Arapaima gigas*) en la Amazonía boliviana. Peces para la Vida; Editorial INIA, Cochabamba, Bolivia. 47 pp.

Elias B. (2010). Diagnóstico de los sistemas de producción en la Reserva Manuripi. Elaborado para el Servicio Nacional de Áreas Protegidas. La Paz, Bolivia.

Espinoza S., Dresdner J., Chávez C. (2013). Opciones de gestión para reducir la cacería ilegal: el caso de la Reserva de Vida Silvestre Amazónica Manuripi, Bolivia. Ecosistemas, 22 (2): 97-103.

Farell M.E., Azurduy H. (2006). El paiche (*Arapaima gigas*) ¿Depredador o depredado? Revista GAB 1: 20-22.

FAUNAGUA (2016) Informe Taller participativo con el Comité de Gestión de la RNVSAM – Cobija 1 junio 2016

Herencia (2003). Biodiversidad de la Reserva Nacional de Vida Silvestre Amazónica Manuripi. Konrad Adenauer Stiftung, Herencia, LIDEMA. 112 pp.

Hufbauer R.A., Torchin M.E. (2007). Integrating ecological and evolutionary theory of biological invasions p. 79-96. En: Nentwing W. (Ed.). Biological invasions. Ecological Studies 193. Springer.

MUAFB (2006). Plan municipal de ordenamiento territorial de la Mancomunidad Unión Amazónica Filadelfia – Bolpebra. (Versión resumida). 24 p.

Lizarro D., Cholima B.R., Torres V.L. (2014). Lista preliminar de peces en los ríos Orthon, Manuripi y Tahuamanu, Pando, Bolivia, 2014. *Agrociencias Amazonia*, 3: 7-16.

Miranda, G., (2011). Plan de aprovechamiento y control experimental del paiche en la TCO Tacana II, AAC Paiche Tacana II/CIPTA/WCS.

Miranda, G., Wallace, R. Siles, T., Calderón, H., Calderón, G., Willink, P., Guerrero, M. Lara, K. & D. Chuqui (2012). Distribution of paiche (*Arapaima gigas*) in Bolivia: Implications in control and management of threatened invasive species. Sometida a *BIO Invasions Records*.

Montellano Abasto S., Calderón Vaca H., Villafán Coca S., Zapata L., Carvajal-Vallejos F.M. (2016). Informe del primer aprovechamiento experimental de paiche (*Arapaima cf. gigas*) en la Reserva Nacional de Vida Silvestre Amazónica Manuripi-Pando, Bolivia. Informe Proyecto Peces para la Vida (PPV), IDRC, 26 pp.

Ríos, G. (2003). Experiencias en el aprovechamiento de *Arapaima gigas* “paiche” en la cocha el Dorado, Cuenca Yanayacu Pucate – Reserva Nacional de Pacaya – Samiria.

Van Damme, P.A., F. Carvajal-Vallejos & J. Molina Carpio (2010). Eds. Los peces y delfines de la Amazonía boliviana: hábitats, potencialidades y amenazas. Edit. INIA, Cochabamba, Bolivia. 490 p.

Rechberger J. (2010). Monitoreo de la fauna cinegenética en la Reserva Nacional de Vida Silvestre Amazónica Manuripi. Elaborado para el SERNAP. La Paz, Bolivia.

Rumiz D.I., Maglianesi M.A. (2001). Hunting impacts associated to Brazil nut extraction in the Bolivian Amazon. *Vida Silvestre Neotropical*, 10: 19-29.

SERNAP (2008). Resolución Administrativa DE N° 044/2008 del 19 de diciembre de 2008. Reglamento para el Control de las Actividades de la Zafra en la Reserva Nacional de Vida Silvestre Amazónica Manuripi. La Paz, Bolivia.

SERNAP (2012). Plan de Manejo para la Reserva Nacional de Vida Silvestre Amazónica Manuripi 2011-2021. La Paz, Bolivia.

Terrazas R. (1997). El paiche: depredador de peces en los ríos amazónicos. Reportajes. Pag. 10. Presencia, La Paz, Bolivia.

Van Damme P.A, Carvajal-Vallejos F.M., Molina Carpio J. (Eds.) (2011). Los peces y delfines de la Amazonía boliviana. Editorial INIA, Cochabamba, Bolivia. 490 p.

7. ANEXOS

ANEXO 7.1. Lista de participantes en el taller de Curichón (21-22 de abril 2018)

ANEXO 7.2. Actividades detalladas realizadas durante el viaje de prospección a la RNVSA Manuripi

ANEXO 7.3. Presentación Power Point, utilizado durante el taller en Curichón (21-22 de abril 2018)

ANEXO 7.4. Listas de participantes de las reuniones en comunidades (Kiosco, Alta Gracia) y barracas (Hiroshima, Manchester, Pozón, Monte Carlo) en orillas del río Manuripi

ANEXO 7.5. Formularios de encuestas utilizados durante encuestas para conocer detalles acerca de las actividades pesqueras

ANEXO 7.6. Especies de peces identificadas en la RNVSAM (Herencia 2003, Carvajal-Vallejos et al. 2015)

ANEXO 7.7. Fotografías tomadas durante la primera pesca experimental de paiche en la Reserva Manuripi

ANEXO 7.8. Reunión con la Directora de la RNVSAM (4 de mayo 2018) y planificación de las siguientes etapas

Anexo 7.1. Lista DE PARTICIPANTES EN EL TALLER DE CURICHÓN (21-22 DE ABRIL 2018)



CONSULTORÍA: APROVECHAMIENTO DE BAGRES Y PAICHE BAJO LA MODALIDAD DE GESTIÓN
 COMPARTIDA EN ÁREAS PROTEGIDAS DEL PAISAJE SUR 1/3

Lugar: Curichón Fecha: 24/04/2018 Hora Inicio: 13.30 Hora Terminación:

| ASISTENTES | | | | | |
|-----------------------|---------------------|---------------------|--------|----------|--------------------|
| NOMBRES Y APELLIDOS | CARGO | ENTIDAD/DEPENDENCIA | E-MAIL | CÉLULAR | FIRMA |
| MARCO BUNOMER | BS | 17645741 | | | <i>[Signature]</i> |
| HELENA HERRERA | BS. | 5705408 | | | <i>[Signature]</i> |
| Fernando Limpia | Stro escolar | 1362921 Pdo | | 74768625 | <i>[Signature]</i> |
| JHONNY HERRERA | jefe de asociación | 1164920 Pdo. | | 68226362 | <i>[Signature]</i> |
| José Luis Achima | Guarda Parque | 10842375 BN | | 71114005 | <i>[Signature]</i> |
| Darina Chamera Caya | Comunaria Curichón | 4208086 Pdo | | | D.C.H.C. |
| Daniel Molina Paraiso | Comunaria Curichón | 4211099 pdo | | | Daniel |
| Jorge Lengua Añez | B.S. | 1761736 | | | <i>[Signature]</i> |
| Pedro Cabrera V | medio Ambiente | 1767782. | | | <i>[Signature]</i> |
| Aracelis Maldonado | Boca curichón | 1713479 | | | <i>[Signature]</i> |
| Roberto Corba C | consultor | 518259 | | 67407604 | <i>[Signature]</i> |
| Walter Cano | funcionario paisaje | UICN | | 77781175 | <i>[Signature]</i> |

Nombre Responsable reunión: Prm A. VAN DAMME





CONSULTORIA: APROVECHAMIENTO DE BARRÉS Y PAICHE BAJO LA MODALIDAD DE GESTIÓN COMPARTIDAS EN ÁREAS PROTEGIDAS DEL PAISAJE SUR 2/3

| Lugar: | Fecha: | Hora Inicio: | Hora Terminación: | ASISTENTES | | |
|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|------------|---------|--|
| NOMBRES Y APELLIDOS | CARGO | ENTIDAD/DEPENDENCIA | E-MAIL | CÉLULAR | FIRMA | |
| GENISOLIVIA NIVARRO | GUARDABOSQUE | 4215531 PL | | 74750420 | [Firma] | |
| Zaluzama Amunátegui | Sra. de Solimanca | 4211269 | luz de america | 74113431 | [Firma] | |
| WILSON CUENCA | BOSQ | 1762491 PL | | | [Firma] | |
| ANTONIA AGUIRRE | BOSQ | | | | [Firma] | |
| FLORENTINA ROSALLO | BOSQ | 1768398 PL | | | [Firma] | |
| JUANITA GONZALEZ | BOSQ | | | | [Firma] | |
| VERONICA CRISTINA | TESORERA | 4205092 PL | | | [Firma] | |
| SHARLET ESCOBAR | VC | 5627534 PL | | | [Firma] | |
| JUAN JOSÉ NÚÑEZ | BS- | 7582918 | | | [Firma] | |
| JUAN ZAMAR SANCHEZ | PROTECTOR GENERAL | 4215980 | COGICIÓN | 74774859 | [Firma] | |
| RODOLFO GONZALEZ | BOSQ | 571116 | | | [Firma] | |
| JUAN PABLO RIVERA | BOSQ | 4210173 | | | [Firma] | |

Nombre Responsable reunión: Pam A. von DAMME



CONSULTORIA: APROVECHAMIENTO DE BARRIS Y PAICHIC BAJO LA MODALIDAD DE GESTIÓN COMPARTIDA EN ÁREAS PROTEGIDAS DEL PAISAJE SUR 3/3

| Lugar: Curichón | Fecha: 24/4/2018 | Hora Inicio: | Hora Terminación: | | |
|----------------------|------------------|---------------------|----------------------------|----------|--------------------|
| ASISTENTES | | | | | |
| NOMBRE: Y APELLIDOS | CARGO | ENTIDAD/DEPENDENCIA | E-MAIL | CÉLULAR | FIRMA |
| LEIDI SETAS chipane | curichón | 3709574 | | | <i>[Signature]</i> |
| Irene Sedas | Curichón | 4309072 | | | <i>[Signature]</i> |
| Egilbert Xantospin | curichón | 41205108 | | | <i>[Signature]</i> |
| Editha Sedas chipama | curichón | 474116 | | | <i>[Signature]</i> |
| Pau VAN DAMME | DIRECTOR | CONSULTOR | Pau.vandamme@formacion.com | 74305316 | <i>[Signature]</i> |
| Darínachomaro | Curichón | | | | <i>[Signature]</i> |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Nombre Responsable reunión: Pau A. VAN DAMME



Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

ANEXO 7.2. Actividades detalladas realizadas durante el viaje de prospección a la RNVSA Manuripi

| Fecha | Actividades | Figuras 2-11 (fotografías) |
|-----------------------|---|----------------------------|
| Lunes 23 de abril | *Viaje en avión de Cochabamba a Cobija *Reunión con la Dirección de la Reserva Manuripi *Realización de compra de gasolina | |
| Martes 24 de abril | *Viaje en movilidad de Cobija a Curichón (Reserva Manuripi) *Taller en la comunidad de Curichón, Reserva Manuripi *Entrevistas y encuestas con pobladores de la comunidad Curichón *Pernocte en Curichón | 2 3 |
| Miércoles 25 de abril | *Viaje por tierra a Chive *Entrevistas y encuestas con pobladores de las comunidades San Antonio, Luz de América, Florida y Chive *Retorno a Curichón por tierra *Pernocte en Curichón | 4 |
| Jueves 26 de abril | *Viaje en movilidad de Curichón-San Silvestre a Cobija *Preparación de segunda entrada a la Reserva Manuripi (compra de víveres) *Viaje en movilidad de la Reserva Manuripi a Puerto Rico | |

| Fecha | Actividades | Figuras 2-11 (fotografías) |
|--|--|---------------------------------------|
| Viernes 27 de abril | *Reunión y entrevista con el presidente de la Asociación de Pescadores Puerto Rico | 5 |
| Sábado 28 de abril | *Salida en deslizador al río Manuripi | 6 |
| | *Participación en taller sobre paiche en la comunidad Kiosco | |
| | *Entrevista y encuesta con los pobladores de la comunidad Kiosco | |
| | *Viaje en deslizador a la barraca Hiroshima | 7 |
| | *Participación en taller sobre paiche en la barraca Hiroshima | |
| *Entrevistas y encuestas con el dueño y zafreros de la barraca Hiroshima | | |
| | *Pernocte en la barraca Hiroshima | |
| Domingo 29 de abril | *Salida en deslizador a la barraca Manchester | 8 |
| | *Participación en taller sobre paiche en la barraca Manchester | |
| | *Entrevistas y encuestas con el dueño y zafreros de la barraca Manchester | |
| | *Salida en deslizador a la barraca Pozón | 9 |
| | *Participación en taller sobre paiche en la barraca Pozón | |
| *Entrevistas y encuestas con el dueño y zafreros de la barraca Pozón | | |
| | *Pernocte en la barraca Pozón | |
| Lunes 30 de abril | *Salida en deslizador a la barraca Monte Carlo | 10 |
| | *Participación en taller sobre paiche en la barraca Monte Carlo | |
| | *Entrevistas y encuestas con el dueño y zafreros de la barraca Monte Carlo | |
| | *Pernocte en la barraca Monte Carlo | |
| Martes 1 de mayo | *Salida en deslizador a la comunidad Alta Gracia | 11 |
| | *Participación en taller sobre paiche en la comunidad Alta Gracia | |
| | *Entrevistas y encuestas con los pobladores de la comunidad Alta Gracia | |
| | *Salida en deslizador a San Silvestre | |
| | *Salida en movilidad a Cobija | |
| Miércoles 2 de mayo | *Participación en una reunión con la Directora de la Reserva Manuripi | |
| | *Sistematización de datos | |
| Jueves 3 de mayo | *Sistematización de datos | |
| Viernes 4 de mayo | *Entrega de informe de campo | |



Figura 2. Taller realizado en la comunidad de Curichón, Reserva Manuripi



Figura 3. Entrevistas y encuestas con pobladores de la comunidad Curichón



Figura 4. Entrevistas y encuestas con pobladores de las comunidades San Antonio, Luz de América, Florida y Chive



Figura 5. Reunión y entrevista con el presidente de la Asociación de Pescadores Puerto Rico



Figura 6. Participación, entrevista y encuesta con los pobladores de la comunidad Kiosco



Figura 7. Participación, entrevistas con el dueño y zafreros de la barraca Hiroshima



Figura 8. Participación, entrevistas en taller sobre paiche en la barraca Manchester



Figura 9. Participación, entrevistas en taller sobre paiche en la barraca Pozón



Figura 10. Participación, entrevistas en taller sobre paiche en la barraca Monte Carlos

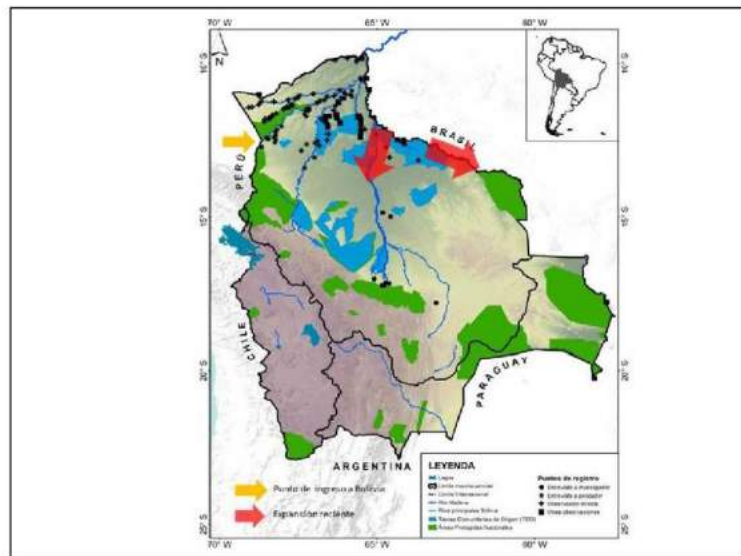


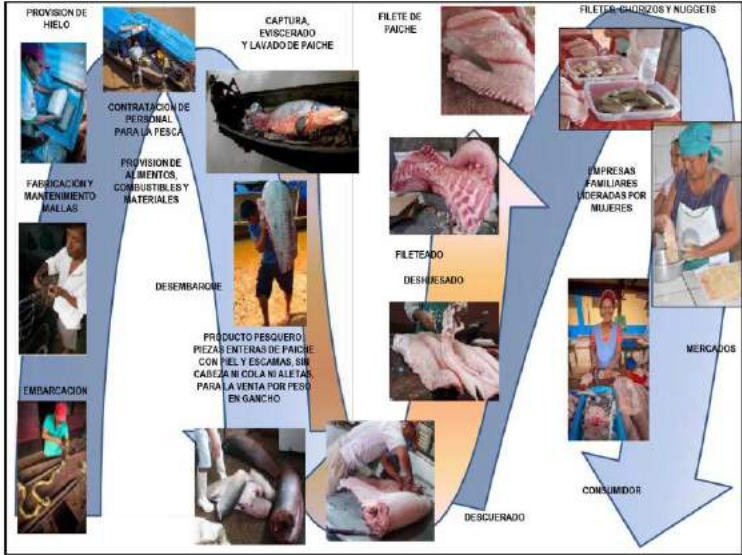
Figura 11. Participación, entrevistas en taller sobre paiche en la comunidad Alta Gracia

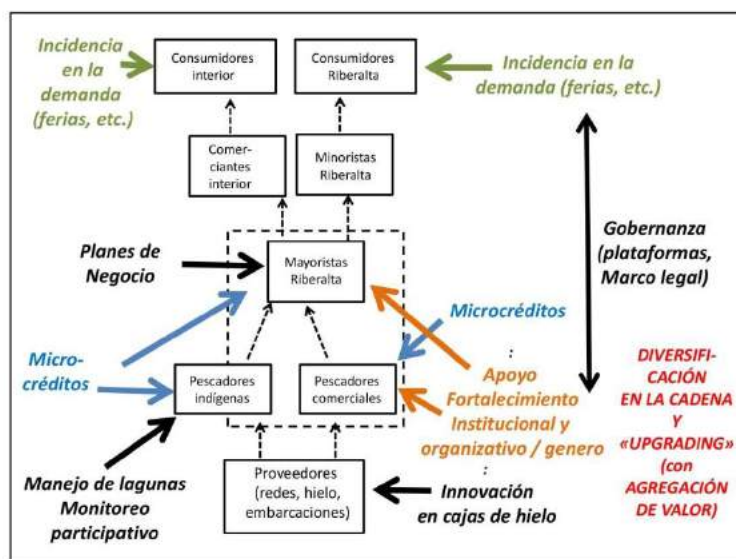
ANEXO 7.3. Presentación Power Point, utilizado durante el taller en Curichón

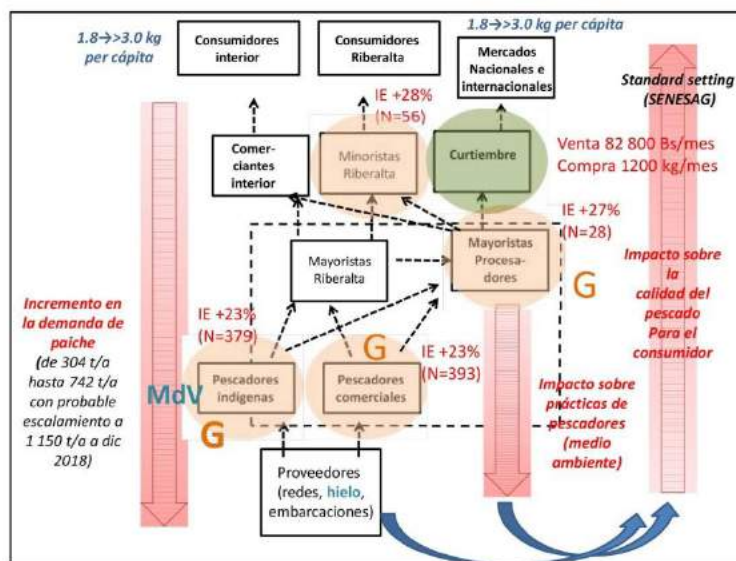
24/06/2018









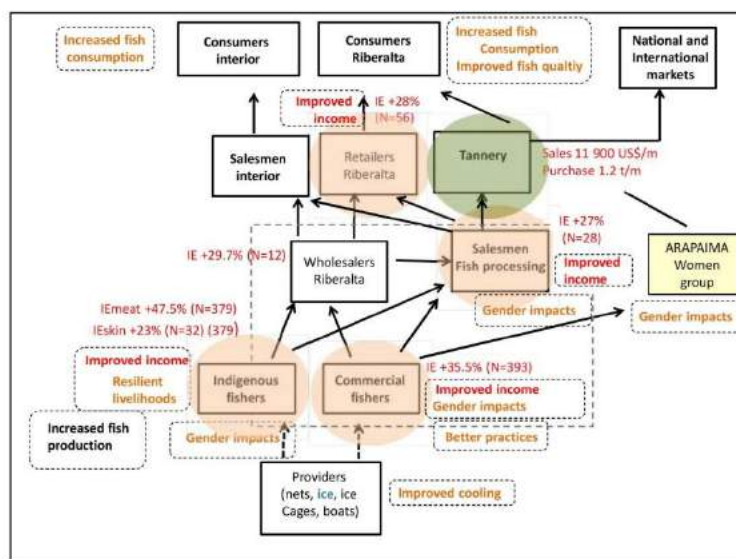


Impactos positivos

- *Impacto sobre la seguridad alimentaria
- *Impacto sobre la calidad de pescado (llegando en mejores condiciones a acopiador y a consumidor)
- *Impacto sobre el consumo de pescado (en zonas rurales y urbanas) (incremento de consumo)
- *Impacto sobre los ingresos económicos y los medios de vida rurales

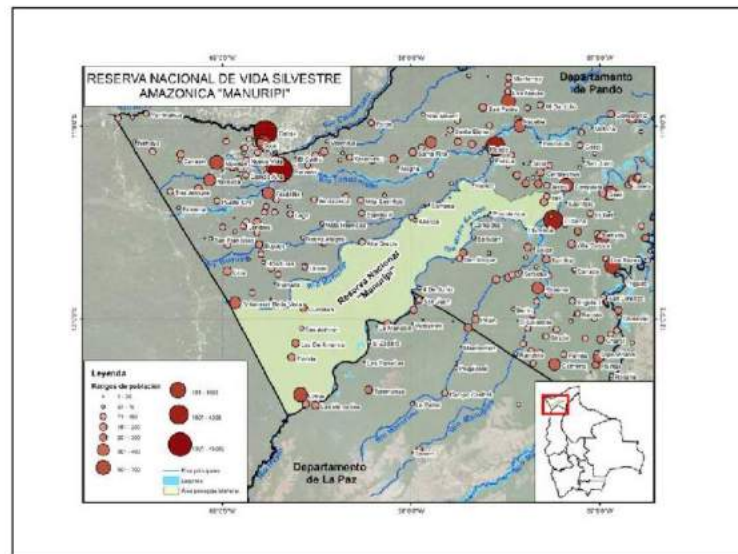
Impactos positivos

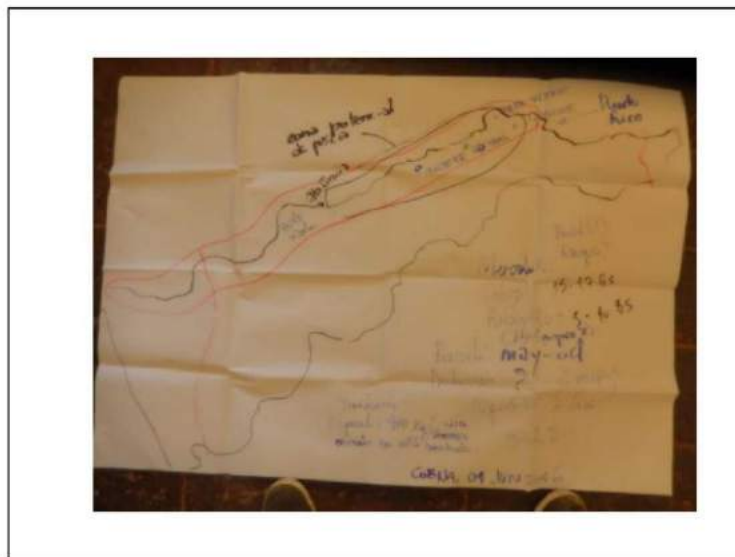
- *Impacto sobre la seguridad alimentaria
- *Impacto sobre la calidad de pescado (llegando en mejores condiciones a acopiador y a consumidor)
- *Impacto sobre el consumo de pescado (en zonas rurales y urbanas) (incremento de consumo)
- *Impacto sobre los ingresos económicos y los medios de vida rurales
- *Impacto sobre aspectos de género (mayor involucramiento de mujer en procesamiento, acopio y toma de decisiones)
- *Impacto sobre el medio ambiente (menos contaminación de desechos)
- *Desarrollo de cadenas (upgrading, optimización)
- *Agregación de valor a los recursos naturales (cuero)



Impactos negativos

- *Impacto sobre la ictiofauna nativa
- *Mayor inequidad?
- *Dependencia de intermediarios (habilito)





| | Abundancia de paiche | Ingresos económicos por pesca (comercial) de paiche | Diversidad de ictiofauna nativa | Pesca de subsistencia |
|--|----------------------|---|---------------------------------|-----------------------|
| SITUACIÓN ORIGINAL: Sin paiche | Cero | Cero | Muy alta | No afectada |
| ESCENARIO 1: Sobrepesca de paiche | Baja | Medianos o altos a corto plazo; después bajos | (Muy) alta | Poca afectada ** |
| ESCENARIO 2: Control ambiental (p.e. parques nacionales) | Baja a mediana | Medianos a altos | (Muy?) alta | Poco afectada |
| ESCENARIO 3: Prohibición de la pesca de paiche | Elevada* | Cero | Amenazada | En peligro |

Tres escenarios de aprovechamiento o manejo de paiche en la Amazonia boliviana (Carvajal-Vallejos et al. 2017).

| Áreas | Estrategia recomendada | Principales objetivos de la estrategia |
|---|---|--|
| Parques nacionales o departamentales | Máxima reducción poblacional del paiche | *Eliminación o reducción del tamaño poblacional del paiche *Protección de la fauna nativa |
| Reservas de Vida Silvestre; Areas Naturales de Manejo Integrado | Aprovechamiento sostenible del paiche | *Beneficios económicos y sociales para las comunidades dentro del área *Protección de la fauna nativa |
| TIOCs | Aprovechamiento sostenible del paiche | *Beneficios económicos y sociales para las comunidades dentro del área |
| Zonas (ríos/lagunas) de acceso público | Aprovechamiento sostenible del paiche | *Seguridad alimentaria de la población boliviana |

Estrategias de manejo y aprovechamiento del paiche recomendadas para diferentes tipos de áreas

Fortalezas

- *El área protegida mantiene muy buena conservación de su biodiversidad
- *Los pobladores del área protegida están conscientes de la condición de reserva natural que tiene el territorio en que habitan
- *Existe un modelo de aprovechamiento de la castaña en el área protegida
- *Existe un Comité de Gestión del área protegida en funcionamiento
- *El área protegida tiene una buena dirección y administración
- *Existe abundancia de paiche potencialmente aprovechable en lagunas y ríos del área protegida
- *Los pobladores del área protegida tienen interés y voluntad de realizar un aprovechamiento sostenible del paiche
- *Existe una normativa de inocuidad alimentaria emitida por el SENASAG
- *La Gobernación cuenta con una unidad exclusiva para atención de la pesca
- *Existe infraestructura caminera que interconecta a la ciudad de Cobija con cuatro comunidades del área protegida, estratégicamente ubicadas en riberas de los ríos Manuripi y Madre de Dios
- *El Gobierno Departamental está promoviendo la implementación de un centro de procesamiento de pescado y fábrica de hielo en la comunidad de Puerto Rico

Oportunidades

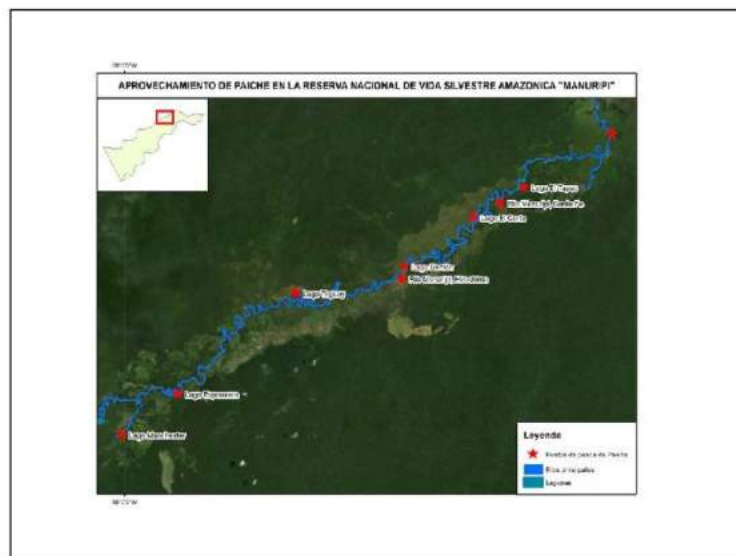
- *Existencia de mercado potencial de carne de paiche a nivel nacional e internacional
- *Promoción de las propiedades alimenticias de la carne paiche y su aporte a la seguridad alimentaria con soberanía para incentivo e incremento de consumo a nivel local y nacional
- *Interés de autoridades, organizaciones sociales y productivas, y de pescadores locales y externos para el aprovechamiento del paiche en el área protegida
- *Resolución y reglamentación para aprovechamiento del paiche en el área protegida
- *Mejoramiento de autosuficiencia financiera del área protegida e incremento de ingresos para sus pobladores
- *Alta posibilidad de mejor precio y preferencia en los mercados departamental, nacional y de exportación en caso de que se logre certificación de origen de área protegida
- *Dictamen para exportación de carne y productos de paiche

Debilidades

- *Falta de conocimientos y experiencia de los pobladores del área protegida para la pesca y manejo del paiche
- *Falta de herramientas y materiales para la extracción de paiche
- Inexistencia de cadena de frío en la región
- *Servicio de transporte público limitado y de alto costo por grandes distancias a los centros de comercialización y aprovisionamiento
- *Limitado acceso a los combustibles por normativas de manejo y almacenamiento, y por la excesiva burocracia para autorización de compra
- *Elevado costo del hielo
- *Falta de normativas y reglamentación para la importación de carne de pescado de criadero proveniente del Brasil y debilidad en el control del contrabando
- *Falta de coordinación y gestión entre las autoridades públicas, a nivel departamental y municipal
- *Limitaciones de mercado para el paiche en Cobija, por bajo consumo y precio alto

Amenazas

- *Importación e ingreso ilegal de pescado de cultivo proveniente del Brasil, que compita con la producción pesquera nacional (en Riberalta y Cobija, con tendencia de expansión a otras áreas)
- *Impactos a los ecosistemas y contaminación de las aguas por crecimiento de la actividad pesquera, falta de planificación o uso de artes de pesca inadecuados
- *Pérdida o extinción de especies nativas
- *Contaminación ambiental generada por la extracción de oro en los ríos
- *Fuga de recursos económicos y/o regalías generadas por el aprovechamiento del paiche en el departamento de Pando hacia el departamento del Beni
- *Enfoque gubernamental de apoyo y promoción de la piscicultura No estoy seguro de esto, por favor revisar



| Grupo de pesca | Sitios de pesca | Nº Individuos de paiche capturados | Cantidad carne de paiche (Kg) |
|----------------|-------------------------|------------------------------------|-------------------------------|
| 1 | Río Manuripi, Santa Fe | 20 | 440,5 |
| | Lago El Corte | 1 | 23 |
| | Lago Bentón | 2 | 42 |
| 2 | Lago Manchester | 10 | 340 |
| | Lago Esperanza | 5 | 177 |
| 3 | Lago El Tapao | 10 | 224 |
| | Lago Tucunare | 1 | 30 |
| | Lago Teguary | 10 | 179 |
| | Río Manuripi, El Chari | 1 | 10 |
| | Río Manuripi, Hiroshima | 4 | 58 |
| TOTAL | | 64 | 1523,5 |

Número de paiches capturados y cantidad de carne obtenida en cada sitio de pesca en el primer aprovechamiento experimental de paiche en la Reserva Nacional de Vida Silvestre Amazonica Manuripi, julio-agosto de 2016.

Entrada 1 : 23 de abril – 4 de mayo

| Detalle | J | V | S | D | L | M | M | J | V | S | D | L | M | J | V | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|---|---|---|
| | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| MANURUPI | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Reunión de coordinación con todo el equipo del área protegida que participará en las actividades de campo (Cobija) | | | | | | | | | | X | | | | | | |
| Recopilación de información del área (Cobija) | | | | | | | | | | X | | | | | | |
| Organización logística para el viaje en coordinación y apoyo con el área (Cobija) | | | | | | | | | | X | | | | | | |
| Viaje a la comunidad Curichón (07h00) | | | | | | | | | | | X | | | | | |
| Reunión comunal en Curichón (participan San Antonio y Luz de América) | | | | | | | | | | | X | | | | | |
| Aplicación de entrevistas a informantes claves | | | | | | | | | | X | X | | | | | |
| Retorno a Cobija para abastecimiento de combustible y alimentación | | | | | | | | | | | | | | | | X |
| Salida a Puerto Rico para navegar el río Manuripi | | | | | | | | | | | | | | | | X |
| Salida a la comunidad Kisko (reunión con las familias en la noche) | | | | | | | | | | | X | X | | | | |
| Recorrido por las barracas en el Río Manuripi (Bolivar, Santa Fe, Puerto Cárdenas, Iroshima, Manchester, Escondido/pozon, San Antonio, Alta Gracia) - Aplicación de entrevistas | | | | | | | | | | | | | X | X | X | X |
| Reunión con Pescadores de Puerto Rico - evaluación e identificación de la cadena del paiche | | | | | | | | | | | | | | | | X |
| Reunión con Pescadores en Porvenir - evaluación e identificación de la cadena del paiche | | | | | | | | | | | | | | | | X |
| Retorno de Porvenir a Cobija | | | | | | | | | | | | | | | | X |
| Retorno a Cochabamba | | | | | | | | | | | | | | | | X |

Entrada 2 : 11-20 de mayo

MANURIPI

Viaje Cochabamba-Cobija-Puerto Rico

Taller multi-actor para establecer acuerdos de pesca (Lugar por definir)

Capacitación conteos paiche para guarda parques y comunarios

Capacitación a comunarios sobre cadena de paiche (métodos de pesca, comercialización, etc.)

Viaje de retorno Manuripi - Cobija

Viaje de retorno Cobija - Cochabamba

RECOMENDACIONES

*En el marco de futuros planes de aprovechamiento se debe llegar a un acuerdo sobre el uso del recurso pesquero (paiche) para no generar problemas ni conflictos entre los sectores vinculados con el área protegida.

*Se debe priorizar la máxima participación de las comunidades que viven dentro del área protegida.

*Se recomienda elaborar un plan de manejo de aprovechamiento y control del paiche que incluya un protocolo de producción, mantenimiento de equipos y normas de uso, y que sea aprobado por las instancias correspondientes.

*Se debería fortalecer el comité de gestión del área protegida, promoviendo la participación activa e informada de los sectores involucrados, para que tenga la capacidad de regular, a nivel organizativo, productivo y económico, el aprovechamiento a futuro de la especie en el área protegida

RECOMENDACIONES

*A nivel de producción, es necesario mejorar la calidad del manejo de la carne (higiene) y la conservación (refrigeración), ya que si el producto llega al mercado en buenas condiciones de refrigeración y limpieza, puede ayudar a mejorar el precio tanto en el mercado mayorista como minorista generando un mayor beneficio económico.

*Como alternativa para un mejor manejo de la carne, se sugiere que los paiches capturados sean trasladados enteros y sean faenados en la localidad de procesamiento (posiblemente Puerto Rico), para que la carne llegue en mejor estado y dure más. Para esto se requiere mayor cantidad de hielo y conservadoras de mayor capacidad. Otra de las principales deficiencias es el manejo del hielo, ya que además de ser de mala calidad, se derrite sobre la carne, maltratándola, dejándola blanca y rompiendo la cadena de frío.

*Para la comercialización es necesario fijar un precio único para competir con vendedores ya establecidos en el mercado, en lo posible identificar y consolidar un mercado tanto regional, nacional e internacional para comercializar carne fresca de paiche con un valor agregado. La venta de carne fresca de paiche deberá contar con todos los requisitos y exigencias que un producto necesita para el consumo humano, debe contar con un registro sanitario, un envase de presentación y una marca para el producto. Comercializar a este nivel representa una mayor inversión pero al mismo tiempo representa una mayor generación de beneficios.

*Se recomienda elaborar un modelo de aprovechamiento del paiche en la reserva Manuripi que considere todos los aspectos biológicos, económicos y sociales que intervienen en la pesca y comercio de la carne de esta especie. El modelo debe considerar si la prioridad es conservar la diversidad acuática y el aprovechamiento pesquero regular de paiche, o principalmente la primera.

*Se recomienda elaborar estudios específicos sobre las pesquerías y las cadenas de valor de pescado en el departamento de Pando y la reserva Manuripi. En primera instancia es bueno conocer el potencial pesquero que posee el departamento y la reserva, y el estado de las pesquerías y comercio de pescado para identificar y definir mercados que pueden consumir pescado a corto plazo. Al mismo tiempo, se debe conocer los riesgos y amenazas que enfrentan el sector pesquero y comercial como futuros cuellos de botella que pueden enfrentar y producir un colapso en el sector.

*Se propone realizar un estudio de que roles puede jugar la mujer en la pesca, comercio, fileteo, extracción de escamas y cuero, balances económicos, manipulación, entre otros, como parte fundamental del núcleo familiar y alternativas que fortalezcan al sector pesquero con una perspectiva inclusiva y equitativa.

*Se recomienda capacitar a pescadores y otros actores locales jóvenes en el monitoreo de las pesquerías y comercio del pescado para optimizar recursos, crear nuevas capacidades y fortalecer las capacidades de negociación entre actores para avanzar sobre un desarrollo integral a nivel local y regional en condiciones de equidad y respeto.

*Se debe realizar un monitoreo permanente de la pesca en la reserva Manuripi para conocer si los desembarques apuntan a una tendencia estable de producción que puede abastecer un mercado de carne y cuero, o las pesquerías pueden verse rápidamente afectadas por una inmediata presión de pesca, que probablemente aumentará en los siguientes años. El equipo de guarda-parques juega un rol preponderante en el monitoreo de las poblaciones de paiche, y sus capacidades deben ser fortalecidas.

*Es fundamental el fortalecimiento de la capacidad de manejo de esta especie introducida en el área protegida

ANEXO 7.4. Listas de participantes en las reuniones en comunidades (Kiosco, Alta Gracia) y barracas (Hiroshima, Manchester, Pozón, Monte Carlo) localizadas en orillas del río Manuripi


Consultoría: Aprovechamiento de BARRIS Y PUEBLO Bajo LA MODALIDAD DE GESTIÓN COMPARTIDA EN ÁREAS PROTEGIDAS DEL PAISAJE SUR

| Lugar: | Fecha | Hora Inicio: | Hora Terminación: |
|---------------------|-------------|--------------|-------------------|
| Manuripi | 28/04/2018 | 9:00 | 18:30 |
| NOMBRES Y APELLIDOS | | ASISTENTES | |
| ENTIDAD/DEPENDENCIA | CARGO | E-MAIL | CÉLULAR |
| Kiosko | Presidente | | 69561340 |
| Hiroshima | Propietaria | | |
| Hiroshima | baquero | | |
| Hiroshima | Empleado | | 69965208 |
| Hiroshima | Propietari | | 6425363 |
| Hiroshima | Propietari | | 1680340 |
| Hiroshima | Empleado | | 67409009 |
| Hiroshima | Propietari | | 173497771 |
| Hiroshima | Empleado | | 44305326 |
| Hiroshima | Propietari | | 83933086 |

Nombre Responsable reunión: Pina A van DANME

Donante: 

Socio: 



...CONSULTORIA: APROVECHAMIENTO DE SACRES Y PAICME BAPU LA
 REGIMEN DE GESTION... COMPARTIDA DE AREAS PRODUCTIVAS DEL PASIVE SUR
 1/2

| Lugar: Mandrota | | Fecha | 29/04/2018 | | Hora Inicio: | 11:00 | Hora Terminación: | 13:00 |
|----------------------|-------------|------------|------------|---------------------|--------------|-----------|-------------------|-------|
| NOMBRES Y APELLIDOS | | | CARGO | ENTIDAD/DEPENDENCIA | E-MAIL | CÉLULAR | FIRMA | |
| José Gordon C. | Asistente | Costabanka | | | | 67408604 | [Firma] | |
| Antonia Rodriguez J. | Asistente | RUNUS | | | | 23933086 | [Firma] | |
| Joel Parra C. | Comunero | Mancheste | | | | 759949971 | [Firma] | |
| Alfonso José | Comunero | Mancheste | | | | | [Firma] | |
| Gabriel Dady | CONSTRUCTOR | Mancheste | | | | | [Firma] | |
| HERNANDEZ FAYES | CONSTRUCTOR | Mancheste | | | | | [Firma] | |
| Alex Saldarriaga | Trabajador | Mancheste | | | | | [Firma] | |
| José Medina Cullar | Trabajador | Mancheste | | | | | [Firma] | |
| Alfredo Cueva | Trabajador | Mancheste | | | | | [Firma] | |
| DAVID | Trabajador | Mancheste | | | | | [Firma] | |
| Diego Torres Ciroa | Trabajador | Mancheste | | | | | [Firma] | |
| Costa-Vasquez | Trabajador | Mancheste | | | | | [Firma] | |

Nombre Responsable reunión: Pm A. von Damm





.....

Lugar:

Fecha

Hora Inicio:

Hora Terminación:

2/2

| NOMBRES Y APELLIDOS | CARGO | ASISTENTES | | | | CÉLULAR | FIRMA |
|---------------------|----------|---------------------|--------|--|----------|-------------|-------|
| | | ENTIDAD/DEPENDENCIA | E-MAIL | | | | |
| David Cervantes | CONVENIO | Haukeker | | | | David | |
| David Galvanes | CONVENIO | Haukeker | | | 73953086 | [Signature] | |
| Alfonsa Rodriguez | ANALISIS | RH US 17- | | | | [Signature] | |
| Albini Earlball | CLIC-FES | MANCHESTER | | | 68952400 | [Signature] | |
| Pau van Damm | CONVENIO | CIEN | | | 74305316 | [Signature] | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Nombre Responsable reunión: Pau A. van Damm

Donante



UNION EUROPEA

Socios



Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

CONSULTORIA: APOYO CAMBIO DE PASTO Y MANEJO BARRA

MODALIDAD DE ESTACIÓN CAMPESINA EN ÁREAS PROTEGIDAS DEL MASISUE SUR



| Lugar: <u>Pozón</u> | | Fecha: <u>29/09/2008</u> | | Hora Inicio: <u>20:00</u> | | Hora Terminación: <u>21:30</u> | |
|--------------------------|--------------------|--------------------------|--------|---------------------------|--------------------|--------------------------------|--|
| ASISTENTES | | | | | | | |
| NOMBRES Y APELLIDOS | CARGO | ENTIDAD/DEPENDENCIA | E-MAIL | CÉLULAR | FIRMA | | |
| <u>Andrés Espinosa M</u> | | <u>POZON</u> | | | <u>[Signature]</u> | | |
| <u>Ruddy Arceza C</u> | | <u>POZON</u> | | | <u>[Signature]</u> | | |
| <u>Hector Paredón</u> | | <u>POZON</u> | | | <u>[Signature]</u> | | |
| <u>Isaia Montaño</u> | | <u>POZON</u> | | | <u>[Signature]</u> | | |
| <u>Carlos Ramallo</u> | | <u>POZON</u> | | | <u>[Signature]</u> | | |
| <u>Kasim Ramallo</u> | | <u>POZON</u> | | | <u>[Signature]</u> | | |
| <u>Walter Espinosa E</u> | <u>Propietario</u> | <u>Pozón</u> | | <u>73998536</u> | <u>[Signature]</u> | | |
| <u>Yela Vargas Arana</u> | | <u>Pozón</u> | | <u>72535939</u> | <u>[Signature]</u> | | |
| <u>Yelba Corales</u> | | <u>ella</u> | | <u>62408688</u> | <u>[Signature]</u> | | |
| <u>Pm Wm Arme</u> | <u>Comisar</u> | | | <u>74305326</u> | <u>[Signature]</u> | | |
| <u>Joel Perez C.</u> | <u>Coordinador</u> | <u>RUH</u> | | <u>43997921</u> | <u>[Signature]</u> | | |

Nombre Responsable reunión: Pm Wm Arme



Donante



Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

EXCURSION: APRESENTACION DE SACOS Y PRUEBA BMS

LA MODALIDAD DE LESIÓN COMPARADA EN APs DEL PATRO-C SUR



| Lugar: | Alta Gracia | Fecha: | 01/05/2018 | Hora Inicio: | 9:00 | Hora Terminación: | 10:30 | |
|-----------------------|-----------------|-------------|---------------------|--------------|------|-------------------|---------|--------------------|
| NOMBRES Y APELLIDOS | | CARGO | ENTIDAD/DEPENDENCIA | ASISTENTES | | E-MAIL | CÉLULAR | FIRMA |
| Juan Apari SASSA | Stn General | Alta Gracia | | | | | | <i>[Signature]</i> |
| Angel Lacer Alvarado | Dir de Cultivos | Alta Gracia | | | | | | <i>[Signature]</i> |
| Victor Barado | | Alta Gracia | | | | | | <i>[Signature]</i> |
| Andres Pinedo F. | Stn de Tierras | Alta Gracia | | | | | 1754193 | <i>[Signature]</i> |
| Freddy Apari S. | se. Vocal | Alta Gracia | | | | | | <i>[Signature]</i> |
| Blazaretti | | Alta Gracia | | | | | | <i>[Signature]</i> |
| Bernardo M. | C. de B. | Alta Gracia | | | | | | <i>[Signature]</i> |
| DABC Cuellar D. | DASE | Alta Gracia | | | | | | <i>[Signature]</i> |
| Eduardo Peinado Borja | Stn de Lda | Alta Gracia | | | | | | <i>[Signature]</i> |
| Gutierrezpararati | VASE | Alta Gracia | | | | | | <i>[Signature]</i> |
| Juan Pablo Molina | Stn de D. de | Alta Gracia | | | | | | <i>[Signature]</i> |
| Xelise Carder | Conjeto | Alta Gracia | | | | | 6349062 | <i>[Signature]</i> |

Nombre Responsable reunion: Ron A. van Drieme



CONFERENCIA DE APOYECOMUNERO DE BARRIOS Y PISCINE BAJO LA MODERACION DE
GESTIÓN CAMPESINA EN ÁREAS PROTEGIDAS DEL PATISALE SUR



Lugar: Huete Carlo Fecha: 30/04/2018 Hora Inicio: 19:30 Hora Terminación: 20:15

| NOMBRES Y APELLIDOS | CARGO | ENTIDAD/DEPENDENCIA | ASISTENTES | E-MAIL | CÉLULAR | FIRMA |
|----------------------|-------------|---------------------|------------|--------|---------|--------------------|
| Germa León | Sapero | Monje Carlo | | | | <i>[Signature]</i> |
| Daniela Zorrilla D. | Zafra | Monte Carlos | | | | <i>[Signature]</i> |
| Dyada Housseas Bano | Sapero | Monte Carlos | | | | <i>[Signature]</i> |
| GEORGINA D. | ZAFRA | MONTE CARLOS | | | | <i>[Signature]</i> |
| JUAN MARCO H. | ZAFRA | MONT CARLOS | | | | <i>[Signature]</i> |
| Huber gonzales | Sapero | monte carlo | | | | <i>[Signature]</i> |
| Kater Castellano | Sapero | Monte Carlo | | | | <i>[Signature]</i> |
| Wendy Estela Eugenia | Sapero | Monte Carlo | | | | <i>[Signature]</i> |
| Yolse Exelore | Consulta | Che-vin | | | | <i>[Signature]</i> |
| PRIVILEGIADO | Cooperativa | PRIVILEGIADO | | | | <i>[Signature]</i> |
| José Pared. C. | Cooperativa | PRIVILEGIADO | | | | <i>[Signature]</i> |
| Fran van Damme | Cooperativa | PRIVILEGIADO | | | | <i>[Signature]</i> |

Nombre Responsable reunión: Pam A. VAN DAMME



CONSULTORIA: APOYOS FINANCIEROS DE BANCOS Y OTROS BANCOS PARA LA MODERNIZACIÓN DE GESTIÓN COMERCIAL EN AREAS PROTEGIDAS DEL PIRINEO SUR

2/2



| Lugar: | Fecha | Hora Inicio: | Hora Terminación: | | |
|---------------------|------------------|---------------------|-------------------|----------|-------------|
| Martín | 20/04/2018 | 19:30 | 20:15 | | |
| NOMBRES Y APELLIDOS | CARGO | ENTIDAD/DEPENDENCIA | E-MAIL | CÉLULAR | FIRMA |
| Enrique Llanusa S | Encargado | Montecarlo | | 72934592 | [Signature] |
| LEONARDO PÉÑA | SAFERO | MONTECARLO | | | [Signature] |
| MICEL M. YASHIRO | SAKATA | | | | [Signature] |
| Mauricio Cuevas | Confer JORNALERO | Monte Carlo | | | [Signature] |
| Orlando Siguero | JORNALERO | Monte Carlo | | | [Signature] |
| Gilberto Mery E. | Empleado | Monte Carlo | | | [Signature] |
| Raúl Alvarado P. | JORNALERO | Monte Carlo | | | [Signature] |
| Marta | JORNALERO | Monte Carlo | | | [Signature] |
| LUZMARINAROTASRI | DAMASCAS | Monte Carlo | | | [Signature] |
| Alberola NAVIA | MOTORIZA | Montecarlo | | | [Signature] |
| Francklin CASI J | | | | | [Signature] |
| Josue Iñiguez R | | | | | [Signature] |

Nombre Responsable reunión: PAUL A. VAN DAMME



Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

ANEXO 7.5. Formulario de encuesta utilizada en las comunidades y barracas para conocer detalles sobre actividades pesqueras

FECHA LEVANTAMIENTO:

Nº boleta:

Nombre del pescador:

Edad:

1. Coordenadas UTM

2. Municipio

Comunidad:

3. Foto de la zona o del encuestado

4. Período de cobertura para encuestas
(defeso-veda/fuera de defeso)

Mínimo

Máximo

Más Frecuente

5-7. Num. total de pescadores en la zona:

Especies e importancia en la comercialización:

| | | | |
|------------------|---------------------------------------|------------------|--|
| Equipos | Embarcación | Tipo | |
| | | Tamaño | |
| | | Costo aproximado | |
| | Motor (tipo y hp/costo) | | |
| | Materiales de pesca (tipo y costo) | Mallas/malhad. | |
| | | Anzuelos | |
| Otros | | | |
| Lugares de pesca | 1. | | |
| | 2. | | |

| | | | |
|----------------------------|-----|--------------------------|------|
| Número de pescadores (H/M) | | Número de días por zafra | |
| Gasolina (l) por viaje | | Aceite (l) por viaje | |
| Hielo (kg) por viaje | | Termo (l) | |
| Nr de viajes/semana o mes | | Volumen (kg) por viaje | |
| Volumen (kg) por viaje | min | Freq. | Max. |

Especies capturadas (por viaje)

| Especie | Método de pesca/Lugar de pesca | Qmin [Kg/viaje] | Qprob [Kg/viaje] | Qmax [Kg/viaje] | Pmin [Bs/Kg] | Pprob [Bs/Kg] | Pmax [Bs/Kg] |
|-----------------|--------------------------------|-----------------|------------------|-----------------|--------------|---------------|--------------|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Lugar de venta: | | | | | | | |

Anexo 7.6. Especies de peces identificadas en la RNVSAM (Herencia 2003, Carvajal-Vallejos et al. 2015)

| ORDEN | FAMILIA | Nombre científico | Nombre común | Herencia (2003) | Carvajal-Vallejos et al. (2015) | |
|------------------------------|-------------|---------------------------------------|-------------------------------------|-----------------|---------------------------------|---|
| CHARACIFORMES | Anostomidae | <i>Anostomus (Laemolyta) sp. nov.</i> | | x | x | |
| | | <i>Anostomus cf. trimaculatus</i> | | x | x | |
| | | <i>Leporinus trifasciatus</i> | | x | x | |
| | | <i>Rhytidodus cf. microlepis</i> | Seferino | x | x | |
| | | <i>Schizodon fasciatum</i> | Lisa | x | x | |
| | | <i>Agoniates anchovia</i> | | x | x | |
| | | <i>Brycon gr. Hilarii</i> | | x | x | |
| | | <i>Chalceus sp.</i> | | x | x | |
| | | <i>Triportheus albus</i> | | x | x | |
| | | <i>Triportheus angulatus</i> | | x | x | |
| | | <i>Triportheus culter</i> | | x | x | |
| | | <i>Acestrocephalus sp.</i> | | x | x | |
| | | <i>Acestrorhynchus altus</i> | | x | x | |
| | | <i>Acestrorhynchus heterolepis</i> | | x | x | |
| | | <i>Acestrorhynchus microlepis</i> | | x | x | |
| | | <i>Charax gibbosus</i> | Cará | x | x | |
| | | <i>Cynopotamus amazonus</i> | | x | x | |
| | | <i>Roeboides affinis</i> | | x | x | |
| | | <i>Roeboides myersi</i> | | x | x | |
| | | <i>Roeboides sp.</i> | | x | x | |
| | | <i>Roestes molossus</i> | | x | x | |
| | | <i>Parecbasis cyclolepis</i> | | x | x | |
| | | <i>Cynodon gibbus</i> | Cachorra | x | x | |
| | | <i>Hydrolicus armatus</i> | | x | x | |
| | | <i>Hydrolicus scomberoides</i> | Cachorro | x | x | |
| | | <i>Rhaphiodon vulpinus</i> | | x | x | |
| | | Characidae | <i>Poptella compressa</i> | | x | x |
| | | | <i>Stethaprion crenatum</i> | | x | x |
| | | | <i>Astyanacinus sp.</i> | | x | x |
| | | | <i>Astyanax abramis</i> | | x | x |
| | | | <i>Bryconops (Bryconops) sp.</i> | | x | x |
| | | | <i>Ctenobrycon spilurus</i> | | x | x |
| | | | <i>Knodus megalops</i> | | x | x |
| | | | <i>Moenkhausia dichroua</i> | | x | x |
| | | | <i>Moenkhausia jamesi</i> | | x | x |
| | | | <i>Moenkhausia lepidura complex</i> | | x | x |
| <i>Moenkhausia megalops</i> | | | x | x | | |
| <i>Moenkhausia sp.</i> | | | x | x | | |
| <i>Piabucus melanostomus</i> | | x | x | | | |

| ORDEN | FAMILIA | Nombre científico | Nombre común | Herencia (2003) | Carvajal-Vallejos et al. (2015) | |
|----------------------------------|-------------------------|---------------------------------------|--------------|-----------------|---------------------------------|---|
| CHARACIFORM ES | Curimatidae | <i>Tetragonopterus chalceus</i> | | x | x | |
| | | <i>Curimata vittata</i> | | x | x | |
| | | <i>Curimatella dorsalis</i> | | x | x | |
| | | <i>Curimatella immaculata</i> | | x | x | |
| | | <i>Curimatella meyeri</i> | | x | x | |
| | | <i>Cyphocharax plumbea</i> | | x | x | |
| | | <i>Eigenmannina melanopogon</i> | | x | x | |
| | | <i>Potamorhina altamazonica</i> | | x | x | |
| | | <i>Potamorhina latior</i> | | x | x | |
| | Anostomidae | <i>Anostomus (Laemolyta) sp. nov.</i> | | | x | x |
| | | <i>Anostomus cf. trimaculatus</i> | | | x | x |
| | | <i>Leporinus trifasciatus</i> | | | x | x |
| | | <i>Rhytiodus cf. microlepis</i> | Seferino | | x | x |
| | | <i>Schizodon fasciatum</i> | Lisa | | x | x |
| | | <i>Agoniates anchovia</i> | | | x | x |
| | | <i>Brycon gr. hilarii</i> | | | x | x |
| | | <i>Chalceus sp.</i> | | | x | x |
| | | <i>Triportheus albus</i> | | | x | x |
| | | <i>Triportheus angulatus</i> | | | x | x |
| | | <i>Triportheus culter</i> | | | x | x |
| | | <i>Acestrocephalus sp.</i> | | | x | x |
| | | <i>Acestrorhynchus altus</i> | | | x | x |
| | | <i>Acestrorhynchus heterolepis</i> | | | x | x |
| | | <i>Acestrorhynchus microlepis</i> | | | x | x |
| | | <i>Charax gibbosus</i> | Cará | | x | x |
| | | <i>Cynopotamus amazonus</i> | | | x | x |
| | | <i>Roeboides affinis</i> | | | x | x |
| | | <i>Roeboides myersi</i> | | | x | x |
| | <i>Roeboides sp.</i> | | | x | x | |
| | <i>Roestes molossus</i> | | | x | x | |
| <i>Parecbasis cyclolepis</i> | | | x | x | | |
| <i>Cynodon gibbus</i> | Cachorra | | x | x | | |
| <i>Hydrolicus armatus</i> | | | x | x | | |
| <i>Hydrolicus scomberoides</i> | Cachorro | | x | x | | |
| <i>Rhaphiodon vulpinus</i> | | | x | x | | |
| <i>Poptella compressa</i> | | | x | x | | |
| <i>Stethaprion crenatum</i> | | | x | x | | |
| <i>Astyanacinus sp.</i> | | | x | x | | |
| <i>Astyanax abramis</i> | | | x | x | | |
| <i>Bryconops (Bryconops) sp.</i> | | | x | x | | |
| <i>Ctenobrycon spilurus</i> | | | x | x | | |
| <i>Knodus megalops</i> | | | x | x | | |
| <i>Moenkhausia dichroua</i> | | | x | x | | |

| ORDEN | FAMILIA | Nombre científico | Nombre común | Herencia (2003) | Carvajal-Vallejos et al. (2015) |
|-------------------|-----------------|-------------------------------------|---------------|-----------------|---------------------------------|
| | | <i>Moenkhausia jamesi</i> | | x | x |
| | | <i>Moenkhausia lepidura complex</i> | | x | x |
| | | <i>Moenkhausia megalops</i> | | x | x |
| | | <i>Moenkhausia sp.</i> | | x | x |
| | | <i>Piabucus melanostomus</i> | | x | x |
| | | <i>Tetragonopterus chalceus</i> | | x | x |
| | | <i>Curimata vittata</i> | | x | x |
| | | <i>Curimatella dorsalis</i> | | x | x |
| | | <i>Curimatella immaculata</i> | | x | x |
| | | <i>Curimatella meyeri</i> | | x | x |
| | Curimatidae | <i>Cyphocharax plumbea</i> | | x | x |
| | | <i>Eigenmannina melanopogon</i> | | x | x |
| | | <i>Potamorhina altamazonica</i> | | x | x |
| | | <i>Potamorhina latior</i> | | x | x |
| | | <i>Prochilodus nigricans</i> | | x | x |
| | | <i>Psectrogaster curviventris</i> | | x | x |
| | | <i>Psectrogaster rutiloides</i> | | x | x |
| | Curimatidae | <i>Steindachnerina binotata</i> | | x | x |
| | | <i>Steindachnerina dobula</i> | | x | x |
| | | <i>Steindachnerina leucisca</i> | | x | x |
| | Erythrinidae | <i>Hoplias malabaricus</i> | Bentón | x | x |
| | Gasteropelecida | <i>Thoracocharax stellatus</i> | | x | x |
| | Hemiodidae | <i>Hemiodopsis argenteus</i> | | x | x |
| | | <i>Colossoma macropomum</i> | Pacú | x | x |
| | | <i>Metynnis gr. cf. hypsauchen</i> | Pacupeba | x | x |
| | | <i>Mylossoma duriventre</i> | Pacupeba | x | x |
| | | <i>Piaractus brachypomum</i> | Tambaquí | x | x |
| | | <i>Serrasalmus compressus</i> | Piraña | x | x |
| | | <i>Serrasalmus eigenmanni</i> | Piraña | x | x |
| | Serrasalmidae | <i>Serrasalmus nattereri</i> | Palometa | x | x |
| | | <i>Serrasalmus rhombeus</i> | Piraña | x | x |
| | | <i>Serrasalmus sp. nov.</i> | Piraña | x | x |
| | | <i>Serrasalmus spilopleura</i> | Piraña | x | x |
| CHARACIFORMES | Clupeidae | <i>Pellona flavipinnis</i> | Sardinón | x | |
| | Rhamphichthyid | <i>Rhamphichthys rostratus</i> | | x | |
| | | <i>Distocyclus sp.</i> | | x | |
| | | <i>Eigenmannia humboldtii</i> | | x | |
| | | <i>Eigenmannia virescens</i> | | x | |
| GYMNOTIFORMES | Sternopygidae | <i>Rabdolichops sp.</i> | | x | |
| | | <i>Sternopygus macrurus</i> | | x | |
| OSTEOGLOSSIFORMES | Osteoglossidae | <i>Arapaima gigas</i> | Paiche | x | |
| | | <i>Astronotus ocellatus</i> | Palometa real | x | |
| | | <i>Cichla monoculus</i> | Tucunaré | x | |

| ORDEN | FAMILIA | Nombre científico | Nombre común | Herencia (2003) | Carvajal-Vallejos et al. (2015) |
|--------------------------------------|--------------------------------------|--|--------------|-----------------|---------------------------------|
| PERCIFORMES | Cichlidae | <i>Cichlasoma severum</i> | | x | |
| | | <i>Crenicichila lepidota</i> | | x | |
| | Sciaenidae | <i>Pachyurus sp.</i> | | x | |
| | | <i>Plagioscion squamosissimus</i> | | x | |
| RAJIFORMES | Potamotrygonid | <i>Potamotrygon cf. motoro</i> | raya | x | |
| | | <i>Potamotrygon histrix</i> | raya | x | |
| SILURIFORMES | Ageneiosidae | <i>Ageneiosus sp.1</i> | | x | |
| | | <i>Ageneiosus sp.2</i> | | x | |
| | | <i>Ageneiosus sp.3</i> | | x | |
| | | <i>Tympanopleura sp.</i> | | x | |
| | Auchenipteridae | <i>Auchenipterichthys thoracatus</i> | | x | |
| | | <i>Auchenipterus brachyurus</i> | | x | |
| | | <i>Auchenipterus sp. cf. ambyiacus</i> | | x | |
| | | <i>Centromochlus sp.</i> | | x | |
| | | <i>Entomocorus benjamini</i> | | x | |
| | | <i>Parauchenipterus cf. galeatus</i> | | x | |
| | | <i>Tatia sp.</i> | | x | |
| | Doradidae | <i>Dianema longibarbis</i> | | x | |
| | | <i>Hoplosternum littorale</i> | | x | |
| | | <i>Callophysus macropterus</i> | | x | |
| | | <i>Doras eigenmanni</i> | | x | |
| | | <i>Opsodoras humeralis</i> | | x | |
| | | <i>Opsodoras sp</i> | | x | |
| <i>Platydoras costatus</i> | | | x | | |
| <i>Pseudodoras niger</i> | | | x | | |
| <i>Trachydoras atripes</i> | | | x | | |
| <i>Trachydoras cf. paraguayensis</i> | | | x | | |
| Loricariidae | <i>Hypophthalmus edentatus</i> | | x | | |
| | <i>Aphnatorulus unicolor</i> | | x | | |
| | <i>Cochliodon sp.</i> | | x | | |
| | <i>Hypoptopoma joberti</i> | | x | | |
| | <i>Hypostomus sp.1</i> | | x | | |
| | <i>Hypostomus sp.2</i> | | x | | |
| | <i>Liposarcus disjunctivus</i> | | x | | |
| | <i>Loricaria cf. simillina</i> | | x | | |
| | <i>Loricariichthys cf. Maculatus</i> | | x | | |
| | <i>Loricariidae sp</i> | | x | | |
| SILURIFORMES | <i>Otocinclus sp.</i> | | x | | |
| | <i>Sturisoma cf. nigrirostrum</i> | | x | | |
| | <i>Cheirocerus eques</i> | | x | | |
| | <i>Hemisorubim platyrhynchus</i> | | x | | |

| ORDEN | FAMILIA | Nombre científico | Nombre común | Herencia (2003) | Carvajal-Vallejos et al. (2015) |
|-------|-----------------|---|--------------|-----------------|---------------------------------|
| | | <i>Paulicea lutkeni</i> | | X | |
| | | <i>Pimelodella sp.</i> | | X | |
| | | <i>Pimelodina flavipinnis</i> | | X | |
| | | <i>Pimelodus gr. maculatus - blochi</i> | | X | |
| | Pimelodidae | <i>Pinirampus pirinampu</i> | | X | |
| | | <i>Platystomatichthys cf. sturio</i> | | X | |
| | | <i>Pseudoplatystoma fasciatum</i> | | X | |
| | | <i>Pseudoplatystoma tigrinum</i> | | X | |
| | | <i>Sorubim lima</i> | | X | |
| | | <i>Pseudostegophilus nemurus</i> | | X | |
| | Trichomycterida | <i>Vandellia cirrosa</i> | | X | |

ANEXO 7.7. Fotografías tomadas durante la primera pesca experimental de paiche en la RNVSAM (2016)



Fotografía 1. Registro del peso de un paiche entero.



Fotografía 2. Proceso de “desescamado”.



Fotografía 3. Colecta de muestras de carne de paiche para estudios de mercurio.



Fotografía 4. Colecta de otolitos de la cabeza de un paiche.



Fotografía 5. Gónada de un paiche hembra con huevos.



Fotografía 6. Registro del peso de la carne obtenida de un paiche.



Fotografía 7. Cueros curtidos de paiches capturados en el aprovechamiento de paiche.



Fotografía 8. Cueros curtidos de paiches capturados en el aprovechamiento de paiche.



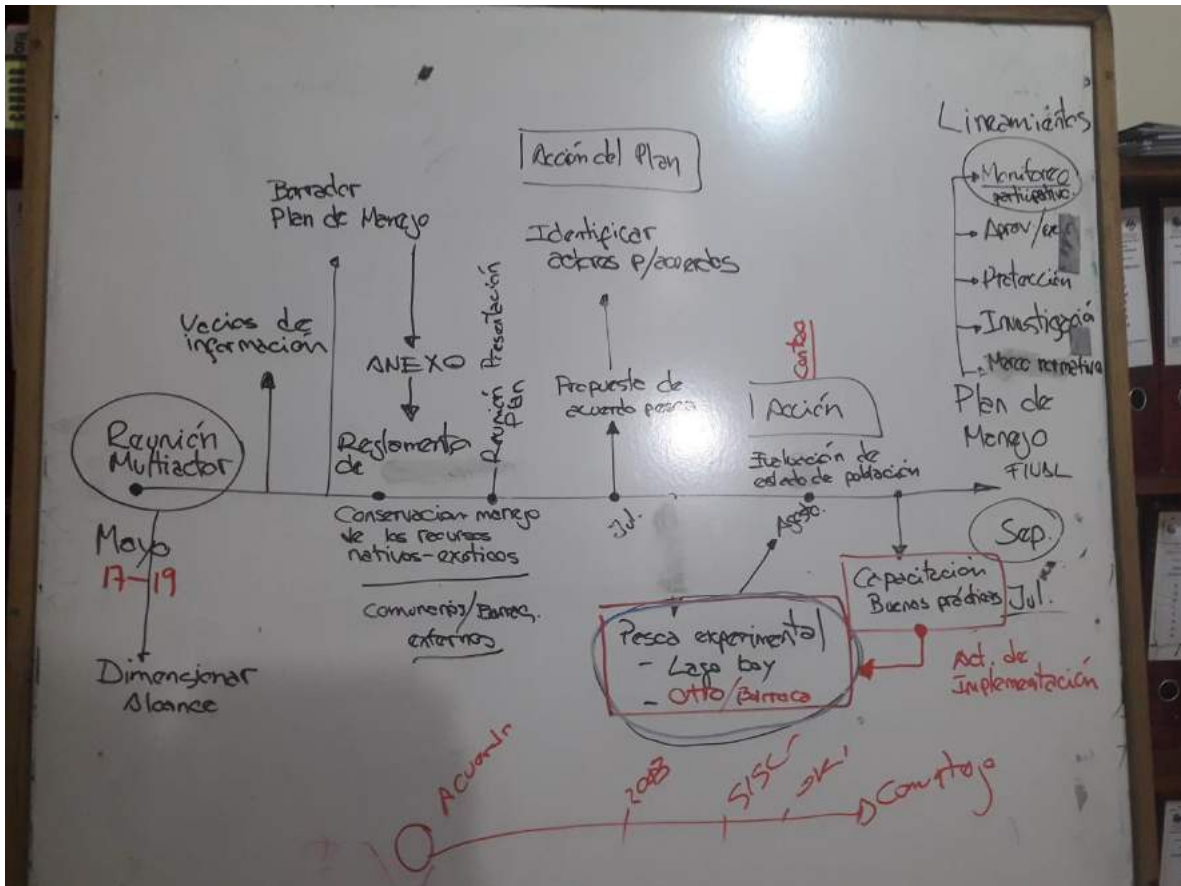
Fotografía 9. Teñido de cuero de paiche capturado en el aprovechamiento de paiche.



Fotografía 10. Cuero curtido de paiche capturado en el aprovechamiento de paiche.

ANEXO 7.8. Reunión con la Directora de la RNVSAM (4 de mayo 2018) y planificación de las siguientes etapas

1. RESUMEN: RUTA DE TRABAJO



CONSULTORIA APROVECHAMIENTO PAICHE Y PAICHE BAJO LA MODALIDAD DE GESTION COMPARTIDA APs PASAJE SUR Reunión

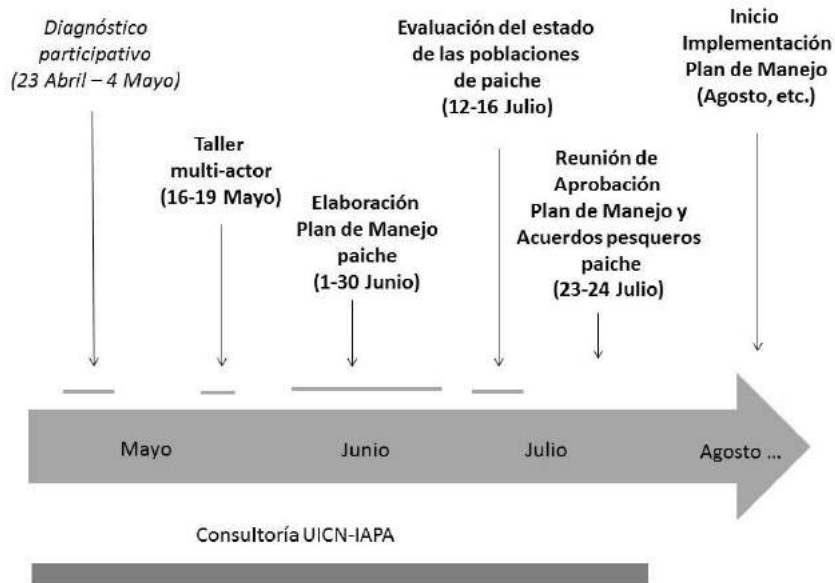


Lugar: Cochiza Fecha: 02/04/2018 Hora Inicio: 9:45 Hora Terminación:

| NOMBRES Y APELLIDOS | CARGO | ASISTENTES | | E-MAIL | CÉLULAR | FIRMA |
|--------------------------|---------------------------|-----------------------------|--|---------------------------------------|-----------------|---|
| | | ENTIDAD/DEPENDENCIA | | | | |
| <u>Leslie Córdoba C.</u> | <u>consultor</u> | <u>VICN</u> | | <u>leslie_cordoba@gmail.com</u> | <u>6740904</u> |  |
| <u>Arbana Sello</u> | <u>director</u> | <u>RNUSAH</u> | | <u>arbana_29@hotmail.com</u> | <u>68838067</u> |  |
| <u>Victor H. Garcia</u> | <u>Coord. Paiche</u> | <u>WWF Bolivia</u> | | <u>vgarcia@wwfbolivia.org</u> | <u>7400906</u> |  |
| <u>Walter Cerna</u> | <u>Jefe de protección</u> | <u>RUVSS</u> | | <u>jhmenurivi@yahoo.com</u> | <u>68226367</u> |  |
| <u>Walter Cerna</u> | <u>VICIN</u> | <u>Federación de Paiche</u> | | <u>walter.cerna.cordoba@gmail.com</u> | <u>37781175</u> |  |
| <u>Paul VAN DAMME</u> | <u>Consultor VICN</u> | <u>vicn</u> | | <u>Paul.VAN.DAMME@FAVVICN.OEG</u> | <u>74305326</u> |  |

Nombre Responsable reunión: _____





2. DESCRIPCIÓN DE SIGUIENTES ETAPAS

Nota: las etapas marcadas con “IAPA” se encuentran enmarcadas en la consultoría de UICN

2.1. Taller multi-actor (IAPA)

Fechas:

17-19 de mayo

Alcances:

- *Elaborar una visión compartida sobre manejo de especies de peces nativas y exóticas en la Reserva Manuripi
- *Generar insumos para un plan de manejo y aprovechamiento de paiche en la Reserva Manuripi
- *Generar insumos para un reglamento de aprovechamiento de paiche
- *Generar un primer acuerdo sobre la estrategia de manejo y aprovechamiento del paiche

Participantes:

Dirección RVSM, guarda parques RVSM, 5 comunidades (Curichón, Luz de América, San Antonio, Alta Gracia, Kiosko), 5 barracas (Manchester, Hiroshima, Pozón, Monte Carlo, Bolivar), SERNAP, WWF, ACEAA, DGBAP, Comité de Gestión RVSM

Producto:

- *Informe de taller

2.2. Elaboración de plan de manejo y aprovechamiento de paiche en la Reserva Manuripi (IAPA)

Fechas:

20 de mayo-30 de junio

Alcances:

- *Borrador de plan de manejo sencillo y concreto que se enmarca en las políticas ambientales del Estado Plurinacional de Bolivia y que toma en cuenta el marco normativo sobre paiche

Producto:

- *Borrador de plan de manejo que consta de la siguiente estructura preliminar:
 - Diagnóstico (basado en literatura secundaria, resultados FAUNAGUA, UICN-IAPA, etc.)
 - Visión sobre manejo del paiche
 - Líneas de acción (preliminar):
 - *Monitoreo participativo
 - *Protección
 - *Marco normativo y jurídico
 - *Investigación
 - *Aprovechamiento
 - Acciones por línea de acción, entre otras:
 - *Evaluación del estado de la población de paiche (línea monitoreo participativo)
 - *Pesca experimental en dos zonas (Iago Bay, río Purús en zona de influencia barraca)
 - *Capacitación en buenas prácticas (métodos de pesca; higiene y manipulación; descuerado; transporte; uso de hielo)

-Anexo: borrador de reglamento para el manejo del paiche en la RVSM

2.3. Evaluación del estado de las poblaciones del paiche (IAPA)

Fechas:

12 de julio-16 de julio

Alcances:

*Conteo de paiche en 3 lagunas seleccionadas y en tres tramos de río

*Estimación del estado de las poblaciones de paiche en la RVSM

Producto:

*Documento complementario para su inclusión en el Plan de Manejo y aprovechamiento del paiche

2.4. Reunión para la aprobación del Plan de Manejo y aprovechamiento del paiche (IAPA)

Fechas:

23-24 de julio (tentativa)

Alcances:

*Realización de ajustes al borrador del Plan de Manejo y aprobación

Participantes:

*por definir

Producto:

*Plan de Manejo y reglamento aprobado (31 de julio)

2.5. Implementación del Plan de Manejo (etapa experimental)

Fechas:

*15-31 de agosto

Alcances:

*Pesca experimental participativa del paiche en dos áreas de pesca (Iago Bay y río Purus en la zona de influencia de una barraca)

*Capacitación en buenas prácticas de pesca (métodos de pesca; higiene y manipulación; descuerado; transporte; uso de hielo)

*Experimentación con las cadenas de valor de carne y cuero de paiche

Participantes:

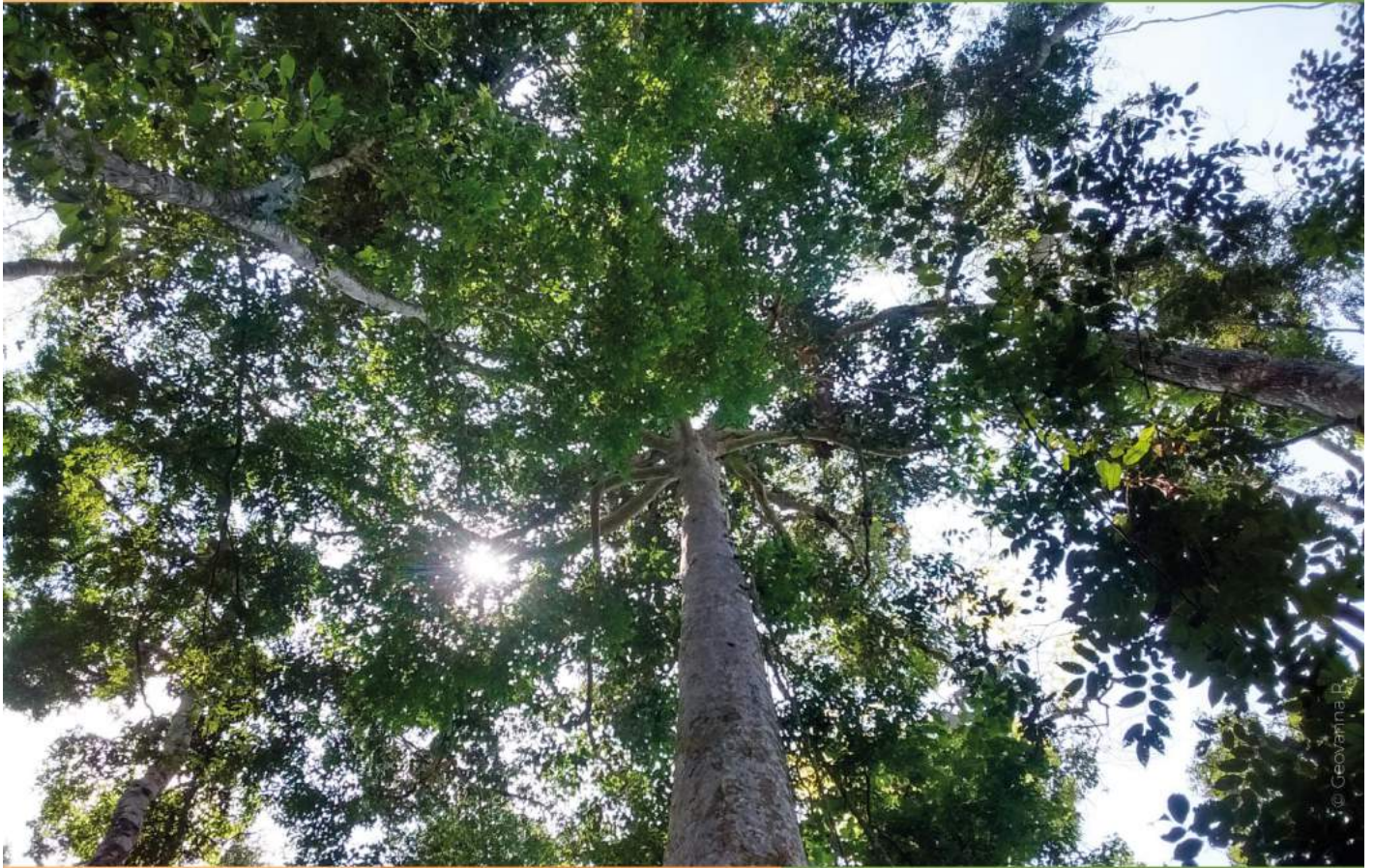
*RVSM, una comunidad, una barraca (preliminar)

Producto:

*Informe de pesca experimental



IAPA: Integración de
las Áreas Protegidas
del Bioma Amazónico



© Giovanna B.



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura