



# Programa **DE** Manejo Pesquero **EN LA** Cocha Jacinto

ORMARENA - "Los Tigres Negros" - Comunidad de San Jacinto

---

*Arapaima gigas* "paiche", *Osteoglossum bicirrhosum* "arahuana",  
*Colossoma macropomum* "gamitana".

2009 – 2013

Cocha Jacinto - Reserva Nacional Pacaya Samiria

ORGANIZACIÓN DE MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES "TIGRES NEGROS"  
SERVICIO NACIONAL DE AREAS NATURALES PROTEGIDAS- JEFATURA DE LA RESERVA NACIONAL PACAYA SAMIRIA  
PROGRAMA DE COOPERACION HISPANO PERUANO – PROYECTO ARAUCARIA XXI NAUTA  
MINISTERIO DEL AMBIENTE – ENLACE REGIONAL LORETO  
AGENCIA ESPAÑOLA DE COOPERACION INTERNACIONAL PARA EL DESARROLLO – OFICINA TÉCNICA DE COOPERACIÓN

IQUITOS - 2010

### Créditos

**Organización de Manejo de los Recursos Naturales “Tigres Negros”.**

Comunidad San Jacinto / Río Marañón  
Radiofonía: frecuencia 58880  
Correo electrónico: nauta@aacid.pe

**Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas – Jefatura de la Reserva Nacional Pacaya Samiria.**

Calle Jorge Chávez 930 / Iquitos-Perú  
Telef: (0051) (065) 61 4216 – 22 3555  
Correo electrónico: rnpsjefatura09@yahoo.es ; josegrocio@yahoo.es

**Programa de Cooperación Hispano Peruano - Proyecto Araucaria XXI Nauta.**

Calle Putumayo 1120 / Iquitos-Perú  
Telef: (0051) (065) 22 1853  
Correo electrónico: nauta@aacid.pe ; mmartin@aacid.pe

**Ministerio del Ambiente – Enlace Regional Loreto.**

Av. Quiñones Km 2,5 / Iquitos – Perú  
Telef: (0051) (065) 26 8132 – 26 8528  
Correo electrónico: jmatute@minam.gob.pe

**Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo - Oficina Técnica de Cooperación.**

Avenida Jorge Basadre 460 / Lima – Perú  
Telef: (0051) (01) 202 7000  
Correo electrónico: otc@aacid.pe

**Autores:** Javier del Águila Chávez, ORMARENA “Tigres Negros”.

**Cuidado de la Edición:** Manolo Martín Brañas.

**Fotos:** Mireia Campanera Reig, Mónica Sánchez Bajo, Manolo Martín Brañas, Rocío Shuña Chong, Proyecto Araucaria XXI Nauta.

**Equipo de Trabajo:**

Javier del Águila Chávez.  
Wagner Mass Horna.  
Abraham Panduro Rivadeneyra.  
Mireia Campanera Reig.  
Manolo Martín Brañas.  
Rosario del Águila Chávez.  
Rocio Shuña Chong.  
Jaime Matute Pinedo.

**Diseño de carátula y páginas interiores:** Maritza Correa.

**ISBN:** 978-612-45936-0-4

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N°2010-16498

Noviembre 2010.

## Índice

PRESENTACIÓN.

RESOLUCION DIRECTORAL N° 074-2010-GRL/DIREPRO.

PROGRAMA DE MANEJO PESQUERO DE LA COMUNIDAD DE SAN JACINTO- ORMARENA "TIGRES NEGROS".

I. ESPECIES OBJETIVO.

II. JUSTIFICACION DEL PROGRAMA DE MANEJO PESQUERO.

III. OBJETIVOS Y RESULTADOS ESPERADOS.

IV. DERECHOS Y OBLIGACIONES DE LAS ENTIDADES PARTICIPANTES.

V. CONOCIMIENTO PREVIO DE LOS RECURSOS.

VI. INVESTIGACION Y SEGUIMIENTO.

VII. TECNICAS DE MANEJO.

VIII. PROGRAMA DE MONITOREO.

IX. USO DE LOS RECURSOS.

X. VIGILANCIA Y CONTROL.

XI. EVALUACION DEL MAPE.

XII. AJUSTES DE PRODUCCION.

XIII. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO.

XIV. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

XV. ANEXOS.



## Presentación

Según la Ley de Áreas Naturales Protegidas por el estado, las Zonas de Amortiguamiento son aquellas zonas adyacentes a las Áreas Naturales Protegidas del Sistema, que por su naturaleza y ubicación requieren un tratamiento especial para garantizar la conservación de las Áreas Protegidas. Según la Ley, las Zonas de Amortiguamiento no forman parte del ANP, pero su integración a las mismas es algo que no se puede poner en duda, ya que cualquier actividad que se desarrolle en ellas afectará de una u otra forma al ANP, en este caso a la Reserva Nacional Pacaya Samiria.

La Ley es clara en este punto, pero la realidad, como suele pasar muy a menudo, suele presentar otra cara. Las Zonas de Amortiguamiento, quizás por el papel que cumplen como límite o frontera de las ANP's, generalmente no están integradas al área que "amortiguan". La falta de proyectos de desarrollo, conservación y manejo de los recursos naturales y de campañas de fortalecimiento de capacidades locales y de sensibilización e información a las comunidades ubicadas en su interior, ha provocado un uso descontrolado del suelo y el aumento de la deforestación, complicando el acceso al recurso, provocando la migración, empeorando la calidad de vida de las comunidades que se encuentran ubicadas en la misma y aumentando la presión hacia los recursos del interior de las ANP's.

Intentar paliar la degradación de los ecosistemas amazónicos exclusivamente con la creación y mantenimiento de ANP's es algo imposible y solo lograríamos conservar por un espacio corto de tiempo pequeñas áreas intocables o islotes en un mar de destrucción.

En la actualidad son muchos los esfuerzos llevados a cabo por las instituciones del Estado y otras instituciones privadas para cambiar el modelo de "jardín o reducto" para las ANP's y eliminar el modelo de "límite o frontera" a la hora de intervenir en las Zonas de Amortiguamiento de las mismas. La ejecución de estrategias sostenibles para proteger y manejar la biodiversidad y los ecosistemas de las ANP's deben incluir acciones de promoción y estrategias de recuperación y conservación adecuadas para las comunidades ubicadas en las Zonas de Amortiguamiento y otras áreas adyacentes, incluyendo, por que no, la gestión a través de los instrumentos que contempla la Ley de los recursos que se encuentran en el interior de un ANP.

La experiencia de manejo de la cocha Jacinto por parte de la Organización de Manejo de los Recursos Naturales "Tigres Negros", pertenecientes a la comunidad de San Jacinto, constituye una de las primeras experiencias de gestión de los recursos naturales en el interior de una Reserva Nacional por parte de una comunidad ubicada en una Zona de Amortiguamiento. La aprobación del presente Programa de Manejo Pesquero y su correcta ejecución nos da esperanzas para pensar en un nuevo escenario futuro, en el que las comunidades ubicadas en las Zonas de Amortiguamiento de las ANP's colaboren con la gestión del Área y sean gestoras de su propio desarrollo; beneficiándose directamente del aprovechamiento sostenible de los recursos, de su posible valor agregado y de la comercialización sostenible de los mismos, mejorando de esta forma su calidad de vida y la de sus generaciones futuras.

DIRECCION REGIONAL DE LA PRODUCCION - LORETO

Es Copia Fiel del Original  
Fecha... 03 de 03 de 2010

*Ella Sadith Arias Ochoa*  
Ella Sadith Arias Ochoa  
FEDATARIO SUPLENTE

Dirección Regional de la Producción  
Loreto



CERTIFICO: Que la presente copia es auténtica de su original que tuve a la vista.  
Iquitos, 05 MAR. 2010

## Resolución Directoral N° 074 -2010-GRL/DIREPRO

Iquitos, 01 MAR. 2010

Visto el Proveído N° 18239, de fecha 07 de Diciembre del 2009, presentado por el Blgo. José Grocio GIL NAVARRO, jefe de la Reserva nacional Pacaya- Samiria en representación de la Organización de Manejo de Recursos Naturales - ORMARENA- "Los Tigres Negros" de la comunidad de San Jacinto, jurisdicción del distrito de Nauta, provincia de Loreto, región Loreto.

### CONSIDERANDO:

Que, el artículo 68° de la Constitución Política del Perú dispone que el estado esta obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las Áreas Naturales Protegidas;

Que, el artículo 2° del Decreto Ley N° 25977 - Ley General de Pesca, indica que son patrimonio de la Nación los recursos hidrobiológicos contenidos en las aguas jurisdiccionales del Perú, en consecuencia corresponde al Estado regular el manejo integral y la explotación racional, considerando que la actividad pesquera es de interés nacional;

Que, los artículos 19° y 20° inciso a) numeral 1 de la Ley General de Pesca y el artículo 28° del Reglamento de la Ley General de Pesca, aprobado por Decreto Supremo N° 012-2001-PE, modificado mediante D.S. N° 015-2007-PRODUCE, define a la extracción como la fase de la actividad pesquera que tiene por objeto la captura de los recursos hidrobiológicos mediante la pesca, caza acuática o la recolección, realizada con el empleo de embarcaciones menores o sin uso de embarcación, con predominio del trabajo manual, siendo obligatorio contar con Permiso de Pesca para dedicarse a actividades de extracción o recolección;

Que, mediante Decreto Supremo N° 015-2009-PRODUCE, se aprueba el Reglamento de Ordenamiento Pesquero en la Amazonia Peruana, y que en el artículo 7° se establece que el Programa de Manejo Pesquero (MAPE) es un instrumento técnico-administrativo complementario al citado Reglamento cuya finalidad es poner en práctica una explotación controlada de una especie o un conjunto de especies en un ambiente particular, bajo normas y regulaciones vigiladas periódicamente;

Que, en artículo 7, inciso 7.5 del Decreto Supremo N° 015-2009-PRODUCE se establece que los Gobiernos Regionales con competencia en la Amazonia Peruana mediante el órgano competente, serán las encargadas de APROBAR, los Programas de Manejo Pesquero (MAPEs) mediante Resolución y participaran en las diferentes fases del proceso, de acuerdo a las funciones de su competencia, en concordancia con las políticas nacionales sectoriales y lineamientos que dicte el Ministerio de la Producción;

Que, a lo dispuesto en el artículo 7, inciso 7.7 del Decreto Supremo N° 015-2009-PRODUCE. La iniciativa para desarrollar un Programa de Desarrollo Pesquero puede ser de cualquier comunidad de pescadores organizados, así como de instituciones estatales y privadas relacionadas con la pesquería, tanto a nivel nacional como de carácter internacional en el caso de especies transfronterizas;

Que, la Organización de Manejo de Recursos Naturales - ORMARENA, es una organización social con personería jurídica, inscrita en los Registros Públicos, conformada por moradores de la comunidad de San Jacinto-río Marañón, jurisdicción del distrito de Nauta, provincia de Loreto, región Loreto.

Que, luego de la revisión del documento Programa de Manejo Pesquero de las especies *Arapaima gigas*, "paiche", *Osteoglossum bicirrhosum* "arahuana", *Colossoma macropomun* "gamitana", en la cocha San Jacinto, cuenca del Yanayacu - Pucate, Reserva Nacional Pacaya-Samiria, se concluye que se enmarca dentro de la estructura de ejecución y formulación de un PROMAPE, contenida en el artículo 7° del Reglamento de Ordenamiento Pesquero de la Amazonia Peruana, Decreto Supremo N° 015-2009-PRODUCE;



Que, mediante Oficio N° 002-2010-IIAP-AQUAREC/CIQ, del 20 de Enero del 2010, el Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana - IIAP- emite opinión sobre el documento **Programa de Manejo Pesquero de las especies *Arapaima gigas*, "paiche", *Osteoglossum bicirrhosum* "arahuana", *Colossoma macropomun* "gamitana"**, en la cocha San Jacinto, comunidad de San Jacinto, jurisdicción del distrito de Nauta, provincia de Loreto, región Loreto, recomendando que cada especie cuente con Programa de Manejo específico, así como observaciones a la escasa información estadística sobre las referidas, en el caso del censo de juveniles, éste no se hizo con la rigurosidad y eficiencia, que la captura de los ejemplares adultos debe regirse al periodo de veda normado por el Estado y respecto a la captura de alevinos de "paiche" debería considerar el Protocolo que sobre captura, manejo de post larvas y alevinos de "paiche" dispone;



Que, mediante Oficio N° 154 -2010-GRL/DIREPRO, de fecha 09 de Febrero se remite a la Jefatura de la Reserva Nacional Pacaya-Samaria las observaciones vertidas por en IIAP, para el levantamiento correspondiente;



Que, mediante Nota N° 018-2010-GRL/DIREPRO-DEP-DEPP, de fecha 22 de Enero, la Dirección de Extracción y Procesamiento Pesquero de la DIREPRO emite opinión respecto a la observación realizada por el IIAP, en el punto donde recomienda la elaboración de Programas de Manejo unispecíficos, acción que considera no es necesaria, al amparo de lo establecido en el numeral 7.1 del Decreto Supremo N° 015-2009-PRODUCE,; además de contar con el antecedente de aprobación de 05 PROMAPES en ejecución con características de manejo multiespecíficos que cuentan con la opinión favorable del IIAP; recomendando su aprobación bajo el criterio de manejo multiespecífico;



Que, mediante Oficio N° 051-2010-SERNANP/RNPS-J de fecha 23 de Febrero, remite el documento del PROMAPE con las observaciones levantadas así como manifestando su opinión favorable a la ejecución del referido programa;

Con la opinión favorable de la Dirección Ejecutiva de Pesquería, el visto bueno de la Dirección de Extracción y Procesamiento Pesquero, Dirección de Seguimiento Control y Vigilancia y de la Oficina de Asesoría Jurídica de la Dirección Regional de la Producción;

**SE RESUELVE:**

**Artículo 1º.-** Aprobar el Programa de Manejo Pesquero de las especies *Arapaima gigas*, "paiche", *Osteoglossum bicirrhosum* "arahuana", *Colossoma macropomun* "gamitana", en la cocha San Jacinto, cuenca del Yanayacu-Pucate – Reserva Nacional Pacaya Samiria, jurisdicción del distrito de Nauta, provincia de Loreto, región de Loreto, cuyo expediente técnico forma parte de la presente Resolución.

**Artículo 2º.-** El presente Programa de Manejo Pesquero, tiene por objeto incorporar técnicas de manejo sostenible de las especies *Arapaima gigas*, "paiche" *Osteoglossum bicirrhosum* "arahuana", *Colossoma macropomun* "gamitana", que permitan la recuperación de las poblaciones y su aprovechamiento racional con la participación de la Organización de Manejo de Recursos Naturales – ORMARENA "Tigres Negros".

**Artículo 3º.-** La vigencia de la presente Resolución Directoral estará en función al estricto cumplimiento de los compromisos asumidos dentro del Programa de Manejo Pesquero.

**Artículo 4º.-** La Dirección Regional de la Producción, el Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana y la Organización de Manejo de Recursos Naturales – ORMARENA "Tigres Negros" serán las encargadas de realizar en forma periódica la vigilancia y evaluación del Programa de Manejo Pesquero-PROMAPE.

**Artículo 5º.-** Transcribese la presente Resolución a la Secretaría General y Dirección General de Extracción y Procesamiento Pesquero del Ministerio de la Producción, Gerencias Regionales de Desarrollo Económico y de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente del Gobierno Regional de Loreto, Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana, Dirección de Seguimiento, Control y Vigilancia y Dirección de Extracción y Procesamiento Pesquero de la Dirección Regional de la Producción.

Regístrese, Transcribese y Cúmplase



G.R. - LORETO  
Dirección Regional de la Producción  
Bigo Tulio C. Correa Girón  
DIRECTOR REGIONAL



### I. Especies objetivo:

*Arapaima gigas* "paiche", *Osteoglossum bicirrhosum* "arahuana", *Colossoma macropomun* "gamitana"

### 1. Caracterización del espacio ecológico – Cocha Jacinto

La cuenca del Yanayacu Pucate se caracteriza por ser un área de llanura inundable de la selva baja, que en su recorrido presenta como tributarios a diversos caños y cochas. La cocha Jacinto se constituye en una de las más utilizadas por las comunidades de la Zona de Amortiguamiento, particularmente por la comunidad de San Jacinto.



#### 1.1 Localización

La cocha Jacinto está ubicada frente a la comunidad de San Jacinto, entre las coordenadas UTM E 0623314 y N 9495909. Tiene una extensión aproximada de 1.7 kilómetros de espejo de agua, encontrándose dentro de la jurisdicción de la cuenca Yanayacu Pucate - Reserva Nacional Pacaya Samiria (RNPS), al margen derecho del río Marañón. La zona de manejo propuesta abarca una superficie SIG de aproximadamente 56.6 ha, que comprende los diferentes sectores de la cocha como la restinga de Yanayacu, la restinga San Jacinto, Pungal, el Ojé, Renacal, la Punta, la Boca, Capironal. Otras comunidades cercanas a la cocha son San Regis y 23 de Junio.

#### 1.2 Ambiente acuático

La cocha Jacinto presenta orillas con abundante vegetación acuática flotante, siendo sus aguas de aspecto verdoso-oscuro. Periódicamente, en época de creciente, el agua proveniente del río



Marañón ejerce una fuerte presión, ingresando abundantemente a la cocha a través del complejo sistema de caños y quebradas que se encuentran interconectados con él. El manejo de la cocha tendrá como objetivo principal la mejora de las condiciones ambientales de la misma.

#### 1.3 Comunidades vegetales

La franja de vegetación existente es ribereña, de inundación periódica. Comprende vegetación de barriales, macrófitas acuáticas y ceticales. En ella podemos observar: *Bactris concinna* "ñejilla", *Maquira Coriacea* "Capinurí", *Ficus insipida* "ojé", *Calycophyllum spruceanum* "capirona", *Endlicheria krukovii* "cunchi moena", *Pachira acuática* "punga", *Leonia crassa* "tamara", *Cecropia membranacea* "cetico blanco", *Rinorea paniculada* "timareo". También se presentan otras especies como *Inga* sp. "shimbillo", *Neptunia natans* "pashaco", *Triplaris* sp. "tangarana", *Plumeria tarapotensis* "bellaco caspi", *Hevea spruceana* "catahua", *Couropita* sp. "ayahuma" y *Spondias mombin* "ubos". La vegetación de la orilla cubre una franja que la rodea y que varía entre los 20 y 60 metros de ancho, siendo las especies predominantes: *Pistia stratiotes* "huama", *Potenderia rotundifolia* "putu-putu", *Paspalum* sp. "gramalote", *Cyperus articulatus* "piri piri", *Montrichardia* sp. "rayabalsa", *Bactris maraja* "Pijuaillo" y *Ipomea phullomega* "sacha camote".





#### 1.4 Fauna Silvestre

Durante una evaluación reciente se determinó la predominancia de *Melanosuchus niger* "lagarto negro", *Caiman crocodylus* "lagarto blanco" y *Podocnemis unifilis* "taricaya", *Ardea cocoi* "garza ceniza", *Casmerodius albus* "garza blanca grande", *Egretta thula* "garza blanca chica", *Tigrisoma lineatum* "puma garza", *Jacana jacana* "tuqui tuqui", *Brotogeris versicolorus* "Pihuicho", etc. Entre los monos se encuentran *Cebuella pygmaea* "leoncito", *Saguinus fuscicollis* "pichico común". También encontramos *Sciurus sp.* "ardilla" y *Hydrochaeris hydrochaeris* "ronsoco".



#### 1.5 Los peces de la cocha Jacinto

Las principales especies de interés económico que produce la cocha Jacinto son: *Arapaima gigas* "paiche", *Piaractus brachipomus* "paco", *Colossoma*

*macropomum* "gamitana", *Osteoglossum bicirroshum* "arahuana", *Pseudoplatystoma flavicans* "doncella". Pero actualmente las principales especies que sostienen la pesca de subsistencia y comercial a baja escala son el *Prochilodus nigricans* "boquichico", *Hypophthalmus sp* "maparate", *Astronotus ocellatus* "acarahuazú", *Liposarcus pardalis* "carachama", *Cichla monoculus* "Tucunaré", *Triportheus sp* "sardina", *Hemiodus sp* "yulilla", *Pseudoplatystoma tigrinum* "tigre zungaro", *Hoplosternum sp.*, "shirui", *Satanoperca jurupari* "bujurqui", *Hoplias malabaricus* "fasaco" y *Oxydoras niger* "turushuqui".

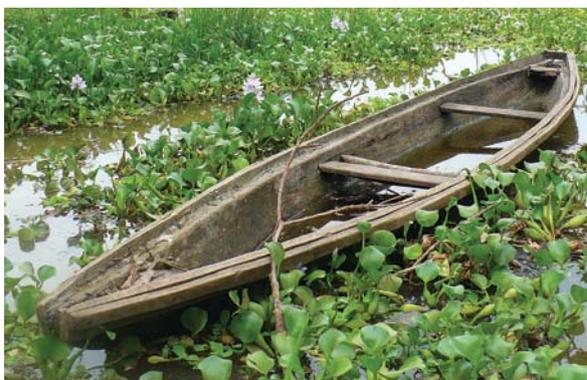
En la cocha Jacinto la disponibilidad y oferta de pescado está sujeta a las variaciones del nivel de las aguas, siendo escasa en el periodo de expansión del ambiente acuático y alta en el período de retracción de las aguas por el incremento de la densidad del recurso y la mayor eficiencia de los aparejos de pesca. Estas variaciones determinan un incremento en el aprovechamiento de pescado en una época del año y la escasez y elevado precio en la otra.



#### 1.6 Vías de acceso

La cocha Jacinto es una cocha cerrada en temporada de vaciante y en la temporada de creciente se expande a través de diversos caños. Asimismo, tiene diferentes ingresos, los cuales están sujetos a la temporada de creciente y vaciante del río; los caños que permiten el acceso a la cocha Jacinto son los siguientes:

- En creciente se ingresa en canoa por el caño Jacinto, así como por otros caños conocidos como sacaritas que se conectan con la cocha.
- Por la quebrada Yanayaquillo, la que se conecta por la parte alta de la cocha Jacinto durante la temporada de creciente.
- Por las orillas del río Marañón durante la temporada de vaciante realizando una caminata de 30 minutos hasta llegar a la cocha Jacinto.



### 1.7 Diagnóstico económico productivo – comunidad San Jacinto

La comunidad de San Jacinto está ubicada en la Zona de Amortiguamiento de la RNPS, al igual que la mayoría de las comunidades de la zona, posee una economía de subsistencia ligada principalmente a la calidad y cantidad de los cuerpos de agua, dado que su principal actividad económica y fuente de alimentos es la pesca. La pesca es la actividad económica que genera ingreso y alimentación básica a los pobladores, sin embargo, estos son conscientes de la progresiva desaparición de peces en los ríos y las cochas cercanas a su comunidad. San Jacinto no cuenta con piscigranjas ni con cochas dentro de su jurisdicción, manejando exclusivamente la cocha Jacinto, en el interior de la Reserva Nacional Pacaya Samiria. La necesidad llevó a algunos comuneros a coordinar con la Jefatura de la Reserva Nacional Pacaya Samiria para formar un grupo de manejo pesquero denominado “Los Tigres Negros” y conseguir la autorización de manejo pesquero de esta cocha.

Otros aspectos relevantes para la subsistencia están vinculados al potencial del bosque y la abundancia de la fauna silvestre, aunque debido a la situación actual, son pocos los que se dedican a la caza, ya que escasean los animales cerca de la comunidad, teniendo que pernoctar horas o incluso días para cazarlos. Con respecto a los animales de crianza solo se destaca el manejo tradicional de gallinas y patos. Estos animales sufren el ataque de la peste en determinadas épocas del año, lo que ha originado altas pérdidas económicas. Los comuneros cuentan con lo necesario para subsistir: carne, pescado, sembríos, materiales para sus casas, pero no existe dinero suficiente para cubrir otras necesidades como educación, salud, vestido, transporte a la ciudad, entre otros, los cuales son cada vez más indispensables.



La agricultura representa una de las actividades económicas más importantes y se encuentra dentro de un nivel de subsistencia. El trabajo agrícola generalmente es responsabilidad del jefe del hogar. Una familia puede poseer tres o más chacras de tamaño pequeño, realizando el sembrío de arroz para la venta por toneladas, ya sea dentro de la misma comunidad, a los regatones, o en la ciudad de Nauta, siendo en muchos de los casos el único ingreso familiar anual.

La problemática socioeconómica y productiva ligada a los pequeños productores se caracteriza por una limitada vinculación a los mercados, baja productividad y dificultad de movilización de los productos, a lo que se agrega la falta de conocimientos técnicos para el manejo pecuario y el control de plagas y enfermedades. Como mecanismo para solventar esta situación, todavía se mantienen las relaciones de reciprocidad, dado que se suele compartir el producto de la cosecha, como también se comparte lo obtenido en la caza y la pesca (PDC San Jacinto, AECID-Proyecto Araucaria XXI Nauta, 2008).

### 1.8 Diagnóstico medioambiental - comunidad San Jacinto

Los pobladores de San Jacinto han tomado conciencia de lo valioso que es el cuidado de los recursos. Con la información y sensibilización que reciben han adquirido comprensión de que el medio ambiente les protege, ya que su conservación se constituye en una estrategia fundamental de supervivencia.

La comunidad de San Jacinto está ubicada en la Zona de Amortiguamiento de la RNPS, en una franja de 10 kilómetros de fondo, de los cuales los dos primeros están ocupados por las chacras de los comuneros y bosques secundarios y los ocho restantes son

bosques primarios que se extienden hasta la concesión forestal "San Regis". La fisiografía de la comunidad es accidentada, bordeada por lomas que forman pequeñas depresiones por donde discurren las múltiples quebradas que cruzan el territorio comunal, como es el caso de la quebrada Yarina, que atraviesa la comunidad abasteciéndola de agua. Existen diversidad de suelos, aquellos periódicamente inundables a orillas del río Marañón, formados por depósitos de elevada fertilidad conocidos como "barriales", y aquellos terrenos no inundables en terrazas medias y altas, donde la fertilidad es menor y donde cuentan con sembríos agroforestales.



La comunidad de San Jacinto tiene una alta diversidad de bosques. Se distingue vegetación característica de las zonas inundables que crecen a la margen del río Marañón sobre los materiales acarreados por sus aguas. También existen bosques secundarios o purmas representados por especies pioneras que se desarrollan tras el abandono de los cultivos. En las zonas inundables, la mayor parte del año de tipo pantano, también se puede encontrar las formaciones de "aguajales", dominados por palmeras sobre otras formas de vida vegetal, siendo la especie predominante *Mauritia flexuosa* "aguaje". Aproximadamente a dos kilómetros al fondo encontramos bosques primarios en buen estado de conservación, según estudios de inventarios realizados, donde la vegetación ha alcanzado su máximo desarrollo con árboles de diferentes tamaños, un dosel continuo alrededor de los 30 metros y algunos árboles emergentes de más de 50 metros y con diámetros de 3 a 5 metros. Estos bosques primarios han sido cuidados por sus antepasados hasta hoy día, estando las actuales generaciones comprometidas con su conservación.

Los pobladores de San Jacinto no son ajenos a los cambios ecológicos que se están dando a nivel global y local, causados directa o indirectamente por la actividad humana, siendo ellos mismos

los que tienen la oportunidad de decidir cómo manejar y conservar sus bosques. Por este motivo la comunidad ha decidido que uno de los primeros pasos es saber con qué recursos naturales cuentan, sean estos de flora, fauna, hídricos, etc., para, de éste modo, plantear un manejo adecuado de los mismos según sus necesidades. A diferencia de épocas pasadas, ahora se requiere invertir más tiempo para encontrar y extraer materiales de construcción para las casas. Lo mismo sucede con la fauna silvestre que, por pérdida de su hábitat, se aleja cada vez más de los alrededores de San Jacinto. Ha sido esta toma de conciencia la que ha promovido la creación de **la Organización de Manejo de Recursos Naturales – ORMARENA "Tigres Negros"**, teniendo como una de sus actividades principales el cuidado de la cocha Jacinto, actividad que viene siendo realizada hace ya más de 6 años. El Programa de Manejo Pesquero les permitirá aprovechar legalmente los recursos pesqueros que se encuentran en la cocha Jacinto.



## II. Justificación del programa de manejo pesquero

La mayor parte de las pesquerías en el mundo son manejadas para beneficio del hombre. Desde el punto de vista social, la pesca representa fuentes de proteína animal y continuidad de los patrones de vida y culturales de las comunidades humanas; asimismo oportunidades de empleo e ingresos económicos a diferentes sectores sociales y al Estado (FECONAKADIP, 2007).

La situación de la pesca en el ámbito de la RNPS siempre atrae una creciente atención, debido a una

serie de evidencias que muestran una pesca excesiva para algunas especies. La pesca más productiva se realiza en las proximidades de la Reserva Nacional Pacaya Samiria, en las zonas que estacionalmente se encuentran inundadas, ya que albergan una importante fauna íctica bastante diversa y, asimismo, funcionan como una cuna donde muchas especies de valor comercial se desarrollan.

La mayor parte de la población rural que vive en el interior y la Zona de Amortiguamiento de la RNPS dependen del pescado como fuente principal de proteínas, no representando una amenaza importante para los stocks pesqueros. Goulding et al. (1996) estima que los centros urbanos con población mayor que 5,000 habitantes (no las comunidades rurales), probablemente son responsables de más de las  $\frac{3}{4}$  partes de consumo de pescado en la cuenca Amazónica.

La Reserva Nacional Pacaya Samiria presenta una intensa actividad pesquera, ya que la población que vive dentro y en la Zona de Amortiguamiento del Área Protegida hace uso de los recursos pesqueros que alberga el área, sobre todo los pobladores asentados en la Zona de Amortiguamiento, en el sector de la cuenca Yanayacu Pucate. Asimismo, según la legislación peruana se establece que en las Reservas Nacionales está permitido el aprovechamiento de recursos naturales con fines comerciales bajo planes de manejo y de acuerdo a



su zonificación. Sin embargo, la fuerte presión que se ejerce sobre los recursos pesqueros en esta parte de la Reserva ha puesto en peligro algunas especies de peces de importancia como el "paiche", "gamitana" y otros, trayendo consigo la disminución de sus poblaciones en los cuerpos de agua, reducción en las tallas mínimas de captura y conflictos con personal del Área Protegida y entre comunidades vecinas.

El aprovechamiento irracional de los recursos pesqueros muchas veces es promovido por la falta de orden y normatividad. Una medida para mitigar la explotación desmedida de los recursos es promocionando la participación de las poblaciones locales de forma organizada, constituyendo grupos, comités u organizaciones de manejo que sean los encargados de apoyar en las labores de protección, vigilancia y manejo de recursos del Área Protegida.



La cocha Jacinto es el principal centro de actividad pesquera a nivel de subsistencia y comercial a baja escala de la comunidad de San Jacinto. Según registros y análisis de datos pesqueros del año 2006 al 2009 se extrajo aproximadamente cerca de 386.24 kilogramos de pescado, habiéndose capturado principalmente para el año 2006 once especies diferentes, para el 2007 ocho especies, para el 2008 veinte especies y para el 2009 once especies, destinando parte de esta producción para el autoconsumo y la otra parte para su comercialización en la ciudad de Nauta<sup>1</sup>.

La ORMARENA "Tigres Negros", conformada por pobladores de la comunidad de San Jacinto, ha tomado consciencia sobre la importancia de la conservación de los recursos pesqueros, por lo que a través de la

<sup>1</sup> Este registro hace referencia al aprovechamiento por parte de los integrantes de la ORMARENA "Tigres negros"; se desconoce la información respecto al aprovechamiento pesquero para autoconsumo o venta de otros pobladores de la comunidad de San Jacinto y de otras comunidades vecinas.

presente propuesta de Programa de Manejo Pesquero proponen ordenar su aprovechamiento, así como también regular las artes de pesca utilizadas en la captura de los stocks pesqueros. Además, generarán registro de información biológica con fines de consumo humano. Todas estas acciones permitirán que los socios de la ORMARENA "Tigres Negros" mejoren su calidad de vida, haciendo uso sostenible de los recursos pesqueros e implementando labores de protección y vigilancia en el Área, de manera que garanticen la conservación de los recursos en este sector de la Reserva y los objetivos de conservación del Área Protegida.

Se estima que si la RNPS tuviera que pagarles a las organizaciones de manejo de recursos naturales para que estos desempeñen sus actuales funciones de manejo y protección, el costo sería de aproximadamente \$ 5.8 millones anuales (Akella, A. y J. Hardner, 2007), por lo que la obtención de la autorización y la aprobación del Programa de Manejo Pesquero beneficia tanto a pobladores como al Estado en general.

### III. Objetivos y resultados esperados

#### 3.1 Objetivos

##### 3.1.1 Objetivo general

Incorporar técnicas de manejo sostenible de las especies *Arapaima gigas* "paiche", *Osteoglossum bicirrhosum* "arahuana", *Colossoma macropomun* "gamitana", que permitan la recuperación de las poblaciones y un aprovechamiento racional de las mismas, en la cocha Jacinto con participación de la ORMARENA "Tigres Negros".

##### 3.1.2 Objetivo específico

- Recuperar los recursos hidrobiológicos a través de acciones de protección y conservación de la cocha Jacinto.
- Promover la participación comunal organizada en la protección y manejo de los recursos "paiche", "arahuana" y "gamitana".
- Mejorar la producción pesquera de la cocha Jacinto y ordenar el aprovechamiento de los recursos "paiche", "arahuana" y "gamitana" a través del uso de técnicas de manejo que no afecten el stock poblacional.

- Involucrar activamente a las instituciones y organizaciones comprometidas en desarrollar las actividades y dar cumplimiento al Programa de Manejo.
- Generar y analizar información que permita hacer seguimiento y mejora del Programa de Manejo a largo plazo.
- Incorporar y validar las experiencias locales adquiridas en el manejo de los recursos "paiche", "arahuana" y "gamitana".
- Garantizar que el aprovechamiento de los recursos "paiche", "arahuana" y "gamitana" se convierta en una actividad económica rentable y contribuya al desarrollo de la población local.
- Levantamiento de información pesquera de las especies sujetas a manejo que permitan generar la base de datos disponibles para su uso.

#### 3.2 Resultados esperados

La incorporación de técnicas de manejo sostenibles ha contribuido a mejorar la calidad de vida de la comunidad de San Jacinto, la actividad pesquera es económicamente sostenible y favorece a la conservación de la biodiversidad en sus diferentes niveles en la cocha Jacinto.

##### 3.2.1 Económicos

- ▶ Mejorar económicamente los ingresos de 22 pescadores con sus respectivas familias mediante la implementación de actividades de manejo que generen la capitalización de las ganancias producidas por la venta de sus productos pesqueros.
- ▶ La ORMARENA "Tigres Negros" posee un fondo económico que aporta a la comunidad de San Jacinto para mejorar las necesidades básicas en el sector salud y educación, como parte de la estrategia de manejo integral a largo plazo de los recursos pesqueros de la cocha Jacinto.
- ▶ Los stocks pesqueros de "paiche", "arahuana" y "gamitana" se han recuperado y contribuyen a la productividad de la pesca comercial generando rentabilidad económica.
- ▶ Establecimiento de canales de comercialización y logro de capacidad de negociación con los compradores de pescado.

##### 3.2.2 Sociales

- ▶ Beneficiar a 11 familias como beneficiarios primarios y a unas 150 personas entre niños,

jóvenes y adultos, quienes podrían acceder a bienes de capital, mejor educación, salud y servicios básicos.

- ▶ Favorecer indirectamente a un número mayor no determinado como beneficiarios indirectos en su calidad de potenciales replicadores del modelo de manejo compartido con las instituciones del Estado ejecutado por una comunidad de la Zona de Amortiguamiento de la RNPS.
- ▶ Fortalecimiento de la ORMARENA "Tigres Negros" en los aspectos productivos, económicos y comerciales de la actividad pesquera.
- ▶ El impacto de la incorporación y adaptación del manejo pesquero, favorecerá a otras comunidades de la Zona de Amortiguamiento de la RNPS a mediano plazo en su calidad de potenciales replicadores. La venta de los productos pesqueros favorecerá la participación de agentes externos que se beneficiarán por tener a la mano pescado de buena calidad para consumo humano y como fuente de empleo a través de la comercialización.



### 3.2.3 Ambientales

- ▶ Conservar y mantener las poblaciones naturales de las especies objeto del manejo pesquero de la Cocha Jacinto, aplicando técnicas y métodos de manejo apropiados.
- ▶ Propiciar de manera natural el incremento de las poblaciones de "paiche", "arahuana" y "gamitana" en la cocha Jacinto a través de acciones de protección, control y vigilancia.
- ▶ Proteger los ambientes de reproducción de las

especies objeto del manejo pesquero y en especial del recurso "paiche", "arahuana" y "gamitana".

- ▶ Proteger y mantener los periodos de desove, cría de alevinos, reclutamiento natural y fuente de alimento en el área de manejo pesquero, promoviendo una pesca responsable y el establecimiento de zonas de no uso.
- ▶ Ejecutar programas de repoblamiento en los cuerpos de agua adyacentes a la cocha Jacinto, como parte del programa de educación y comunicación ambiental para la conservación de la especie.

### 3.2.4 Comerciales

- ▶ Establecimiento de convenios y/o compromisos formales con comerciantes para garantizar la venta de la producción.
- ▶ Promover la consolidación y formalización del mercado del recurso "paiche", y "gamitana" (fines de consumo directo) y "arahuana" (fines ornamentales), apoyando a la organización a lograr compromisos formales con comerciantes.
- ▶ Propiciar un mecanismo directo de flujo comercial entre el mercado y los productores, disminuyendo la participación de intermediarios que imposibilitan obtener ganancias durante las campañas productivas.

### 3.2.5 Explotación estimada

Los datos de extracción de recursos hidrobiológicos reportados para la ciudad de Nauta representan, sin lugar a dudas, una zona importante en el abastecimiento de pescado para las ciudades en la Región Loreto, tomando como consideración que gran parte de esa producción procede de la RNPS y la Zona de Amortiguamiento conforme lo reporta Tello et al., 1995 en los cuadros 1 y 2:

Más recientemente se presentan datos de desembarque de productos pesqueros en la ciudad de Nauta entre los años 2006 a Julio de 2009, proporcionados por la DIREPRO, correspondiente a especies de peces varias, de acuerdo al gráfico 1.

En la actualidad se viene llevando a cabo el registro de información de pesca en la cocha Jacinto, registro que consigna la cantidad de pescado que se viene extrayendo y que será de utilidad para el establecimiento de las cuotas de captura, en la implementación del Programa de Manejo.

**CUADRO N° 1.** PESCADO FRESCO DESEMBARCADO EN EL PUERTO DE NAUTA – 1994, EN TONELADAS.

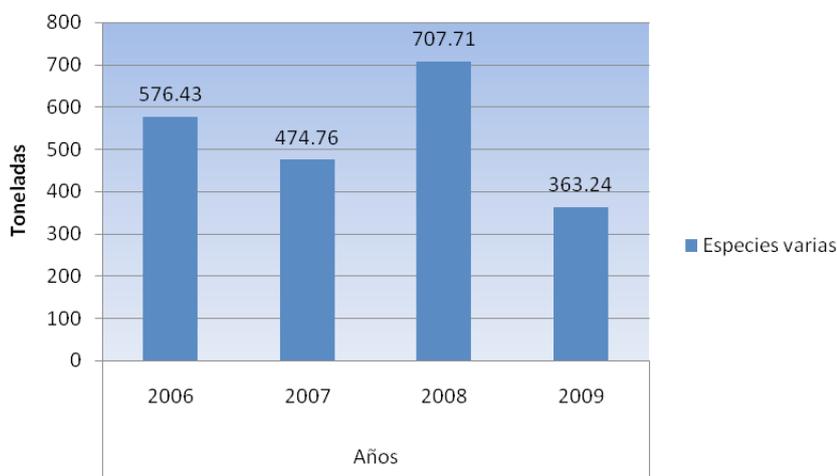
PESCA COMERCIAL	EXCEDENTE PESCA DE SUBSISTENCIA	TOTAL
143	102	245
58.2%	41.8%	100%

**CUADRO N° 2.** DESEMBARQUE DE PESCADO NAUTA – 1994, EN TONELADAS

ESTADO DE CONSERVACIÓN	LUGAR DE PROCEDENCIA		TOTAL
	RNPS	Z.A.	
Fresco	200.5	44.2	244.7
Salpreso*	63.5	10.3	73.8
Seco salado	20.4	3.7	24.1
<b>Total</b>	<b>284.4</b>	<b>58.2</b>	<b>342.6</b>

\* Convertido a fresco por el factor 1.8 y 2.5, respectivamente.

**Desembarque de productos pesqueros en la ciudad de Nauta en toneladas 2006-2009\***



### 3.2.6 Precios en el mercado

Los precios de mercado en la ciudad de Nauta son variables, dependiendo de la demanda y la producción, estando sujetos a los periodos de creciente y vaciante. La ciudad de Nauta mantiene una relación comercial muy estrecha con la ciudad de Iquitos, la mayor parte de la producción de pescado en la ciudad de Nauta tiene como destino final los mercados de la ciudad de Iquitos.

En condiciones normales el precio promedio anual de venta fluctúa entre los 3.00 a 5.00 soles el kilogramo de pescado fresco, variando ligeramente para los otros estados de conservación (fresco salado y seco salado). En la temporada de abundancia, el precio

del pescado fresco oscila entre 2.00 a 3.50 soles por kilogramo, dependiendo la mayoría de las veces de la especie y la calidad del pescado, que es la que determina el precio final. La venta de pescado de alto valor comercial (paiche, gamitana, sábalo entre otros) mantiene su precio, sufriendo ligeras modificaciones en la época de abundancia. Los integrantes de la ORMARENA "Tigres Negros" tienen a Nauta como su mercado potencial.

## IV. Derechos y obligaciones de las entidades participantes

### 4.1. Normas Legales

#### a) Constitución política del Perú

**Artículo 67:** es deber del Estado promover el uso sostenible de los recursos naturales y de velar porque su aprovechamiento se realice en una forma y ritmo que permita mantener su capacidad de regeneración y potencial para satisfacer las necesidades y aspiraciones de las actuales y futuras generaciones de peruanos, en consecuencia el programa de manejo propone establecer instrumentos técnicos que permitan realizar el aprovechamiento planteado en este artículo de la ley.

#### b) Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales (Ley N° 26821)

Regula el marco general para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, en tanto que estos forman parte del patrimonio de la Nación. Las principales disposiciones que contiene, están referidas a la libertad de acceso a los recursos naturales, otorgamiento de derechos sobre los recursos naturales a particulares y las condiciones para su aprovechamiento.



#### c) Ley General de Pesca (Ley 25977)

**Artículo 88:** es de necesidad expedir disposiciones reglamentarias a fin de garantizar la adopción de medidas que contribuyan a alentar la investigación, conservación, extracción, cultivo, procesamiento y comercialización de los recursos pesqueros. Por este motivo se ha incluido en el proceso a diversas instituciones de referencia científica comprometidas con la conservación de los recursos pesqueros como son la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana y el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana.

#### d) Reglamento de Ordenamiento Pesquero de la Amazonía Peruana, D.S. N° 015-2009-PRODUCE

**Tiene por objetivo:** Establecer las bases para el aprovechamiento racional y sostenible de los recursos hidrobiológicos y el desarrollo de la pesquería amazónica, de acuerdo a los principios del Código de Conducta para la Pesca Responsable de la Organización para la Alimentación y la Agricultura de las Naciones Unidas (FAO), así como la preservación de los ecosistemas y de la diversidad biológica. Garantizar el equilibrio dinámico entre el crecimiento económico, el fomento de las inversiones y la conservación de los recursos, incluyendo la protección del ambiente y de la diversidad biológica. Facilitar la formalización de las actividades extractivas y de procesamiento pesquero que incidan en las diferentes pesquerías de la Amazonía Peruana, promoviendo su desarrollo por medio de Programas de Manejo Pesquero, capacitación, transferencia de tecnología y apoyo a las organizaciones sociales de pescadores. Contribuir al desarrollo integral de la pesca como fuente de alimentación, empleo e ingresos económicos.

#### e) Ley de ANPs (Ley N° 26834)

**Título III**, de los instrumentos de manejo, **artículo 21, inciso b**, la ley de áreas naturales protegidas sostiene que las áreas de uso directo (Reservas Nacionales), son aquellas que permiten el aprovechamiento o extracción de los recursos, prioritariamente por los pobladores locales, en aquellos lugares y para aquellos recursos definidos por el Plan Maestro del área. Señala además que las Reservas Nacionales son áreas destinadas a la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de los recursos de flora y fauna silvestre, acuática o terrestre en las

que se permite el aprovechamiento comercial de los recursos naturales bajo planes de manejo aprobados, supervisados y controlados por la autoridad nacional competente.

#### f) Reglamento de la Ley de ANPs (D.S N° 038 – 2001-AG)

Consolida el marco conceptual y normativo para que el desarrollo de las ANPES contribuya al logro de beneficios sociales económicos, ambientales, educativos y culturales de los pobladores locales comprendidos en su ámbito. Así mismo, promueve el desarrollo de alianzas estratégicas con las poblaciones locales en particular con las comunidades campesinas y nativas sobre la base del respeto a derechos legítimos, así como a sus sistemas de organización social y económica, los que deben ejercerse en concordancia con los objetivos y fines de las ANPES y en armonía con las propuestas de la mesa de diálogo establecidas mediante D.S N° 015-2001-PCM, que constituyó la comisión multisectorial para las comunidades nativas.



#### g) Ley Sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica (Ley N° 26839)

Ordena el marco general para la conservación de la diversidad biológica y la utilización sostenible de sus componentes. Esta ley contiene disposiciones relativas a la planificación, el inventario y seguimiento, los mecanismos de conservación, las comunidades campesinas y nativas y sobre la investigación científica y tecnológica, así como el aprovechamiento de los recursos naturales en una ANPE y cualquier otra actividad que se realice dentro de la misma. Así mismo, señala que los conocimientos, innovaciones y prácticas de las comunidades campesinas o nativas son patrimonio cultural de las mismas y por ello,

tienen derecho sobre ellas y la facultad de decidir respecto a su utilización.

#### h) Decreto Supremo que crea la Reserva Nacional Pacaya Samiria (D.S N° 016 – 82 – AG)

Establece los límites de la RNPS, con una extensión de 2, 080,000 Has, con el objetivo de conservar los recursos de flora y fauna, así como las bellezas escénicas características de los bosques tropicales húmedos. La propuesta de Programa de Manejo consigna lineamientos que garantizan la conservación de los recursos pesqueros a través del respeto de áreas intangibles, tallas mínimas de captura, uso de artes y aparejos de pesca adecuados entre otras medidas.

## 4.2. Documentos de gestión

#### a) Plan Director de las ANP's (D.S N°010-99-AG)

Establece los mecanismos de funcionamiento de las ANPES, señalando que estas tienen como objetivo general, contribuir al desarrollo sostenible del país mediante la conservación de muestras representativas de la diversidad biológica del país a través de su gerencia eficaz. En tal sentido, el Programa de Manejo, propone un componente social, que contribuya, a través del uso sostenible de los recursos pesqueros, a mejorar las condiciones de vida de la población beneficiaria de la propuesta.

#### b) Plan Maestro de la Reserva Nacional Pacaya Samiria. R.J N° 170 – 2000 – INRENA

Documento que norma las actividades a desarrollarse dentro de la RNPS y su Zona de amortiguamiento. Define la zonificación, estrategias y políticas generales para la gestión del Área Protegida: la organización, objetivos, planes específicos y programas de manejo y los marcos de cooperación, coordinación y participación en relación con el área y su Zona de Amortiguamiento.

#### c) Zonas de Amortiguamiento (Z.A.) de las ANP's

Según el Plan Director del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas del Perú (SINANPE), las Zonas de Amortiguamiento son los territorios adyacentes de las Áreas Naturales Protegidas (ANP)

del SINANPE, que por su naturaleza y ubicación requieren un tratamiento especial, que garantice la conservación del ANP. El Plan Maestro de cada ANP definirá la extensión que corresponde a su Zona de Amortiguamiento.

Según la Guía para la Elaboración de Planes Maestros de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) de la Intendencia de Áreas Naturales Protegidas (IANP) del INRENA (Julio 2005) en su Subprograma para la Zona de Amortiguamiento, ésta es considerada el principal nexo de integración del ANP y el desarrollo local y regional. Por esta razón, el diseño de la Zona de Amortiguamiento debe estar enmarcado en los procesos de desarrollo local, considerando las necesidades de las poblaciones locales y las restricciones ambientales propias de la zona (por ejemplo, vocación del suelo).

En este subprograma se organizan las estrategias de intervención determinadas por el Plan Maestro para articular la zonificación del ANP con la promoción de procesos de ordenamiento del territorio que hagan de las Zonas de Amortiguamiento una zona de integración del ANP a un espacio mayor de conservación organizado desde el enfoque ecosistémico.

Las Zonas de Amortiguamiento proveen una variedad de beneficios dependiendo del tipo, de las condiciones naturales, de las inversiones realizadas y de otros factores. Estos beneficios están clasificados en categorías como son: Biológica, Social, Económica, Institucional o Beneficios relacionados a la Política.

### Beneficios Biológicos

- Proveen un ajuste o barrera contra el acceso humano y uso no deseado de la zona núcleo o área de conservación.
- Protección de la zona núcleo o conservación del área de la inversión por plantas exóticas y especies animales.
- Proveen extra-protección contra los daños de tormenta, erosiones por la sequía y otras formas de desastre.
- Amplian el hábitat y de este modo incrementan el tamaño de la población, ampliando el rango de especies en las Áreas Protegidas.
- Mejoran los servicios del medio ambiente. Por ejemplo: la protección de las aguas divisorias.

### Beneficios sociales

- Proveen un mecanismo flexible para resolver conflictos entre los intereses de conservación y los intereses de los no habitantes de las tierras adyacentes.
- Mejora el potencial de ganancia y la calidad del medio ambiente de la gente local.
- Promueve el mantenimiento local y regional para los programas de conservación.
- Salvaguarda los derechos de las tierras tradicionales, derechos y cultura de la gente local.
- Provee una reserva de especies animales y plantas para uso humano y para el restablecimiento de especies, procesos ecológicos y poblacionales en áreas degradadas.

### Beneficios Económicos

- Compensa a la gente por la pérdida de acceso a la zona núcleo estrictamente protegida o como área de conservación.
- Incrementa los beneficios de las áreas protegidas para los usuarios directos: ingreso proveniente del turismo, honorarios permitidos de investigación para los científicos, ingreso de empleados y gente local en dicha área."
- Aumenta el valor de un área protegida por el uso indirecto: efectos de la división de aguas, rol protector de amortiguamiento, valor potencial de un área protegida para no usuarios, valor de vida silvestre, valor real de la vegetación protegida.

### Beneficios directos

- Ingresos generados en Zonas de Amortiguamiento.
- Nuevas oportunidades de empleo.
- Cambios en la productividad.
- Beneficios en las cosechas o tecnologías introducidas recientemente.
- Generación de ingreso por afluencia de movimientos en tránsito hacia parques (estacionamientos, lugares de descanso, establecimientos para comidas y bebidas, hoteles, etc.).

### Beneficios indirectos en una Zona de Amortiguamiento

- Infraestructura nueva y mejorada.
- Oportunidades de mercado nuevas y mejoradas.
- Servicio público con acceso mejorado.

### Otros Beneficios

- Incremento en el flujo de visitantes (y generación de ingresos) a nivel regional y nacional.
- El valor por la biodiversidad, la conservación del hábitat natural, el valor paisajístico (por ejemplo, futuro cercano y usuarios indirectos).
- Reasignación doméstica de los recursos, derechos y beneficios.

### Beneficios institucionales y políticas relacionadas

- Introducción a la participación en el planeamiento de metodologías.
- Usuarios directos e indirectos conscientes del valor de las áreas naturales y consecuentemente animados para contribuir a su establecimiento.
- Establecimientos de mecanismos de monitoreo de nivel local que involucran la población local.
- Involucramiento de la población local en la administración y conservación de las Zonas de Amortiguamiento.
- Incremento de la responsabilidad del gobierno local para el planeamiento regional y la implementación que incluye componentes de la conservación de la naturaleza.

#### d) Plan Operativo Anual (POA)

Establece las metas cuantitativas y cualitativas de las actividades y subactividades, los costos necesarios para la implementación, las responsabilidades y los medios de verificación para el correspondiente seguimiento, supervisión y evaluación de la gestión del ANP.

#### e) Planes Específicos

La RNPS cuenta con planes específicos como el Plan de Uso Turístico y Recreación, Plan de Financiamiento a Largo Plazo y Plan de Educación y Comunicación Ambiental que se tendrán en cuenta en la elaboración e implementación del presente Programa de Manejo.

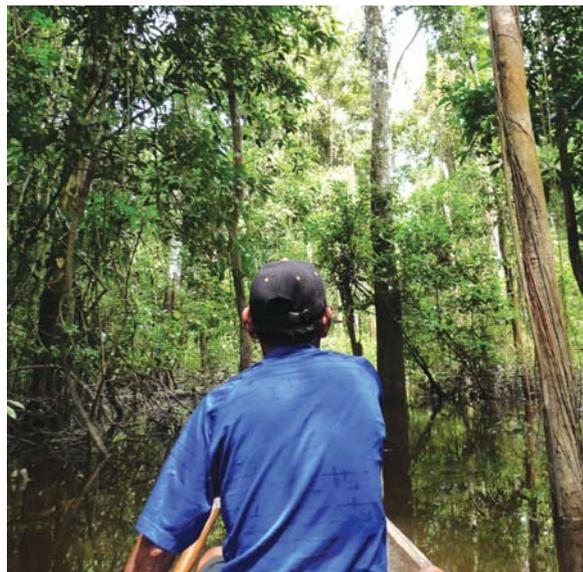
## 4.3. Obligaciones de actores involucrados

### a) Organización de Manejo de Recursos Naturales (ORMARENA) "Tigres Negros"

La ORMARENA "Tigres Negros", que realiza acciones de manejo de recursos pesqueros en la cocha Jacinto, cuenta con autorización de la Jefatura de la

Reserva Nacional Pacaya Samiria (JRNPS), cuenca del Yanayacu Pucate.

El Grupo de Manejo está en la obligación de velar por el buen uso de los recursos pesqueros en el área de manejo designada por la JRNPS. Realizan labores de protección y vigilancia en el área designada, así como también apoyan al personal de la administración del Área Protegida en las actividades de control y vigilancia en otros sectores de las Reserva, previa coordinación con la jefatura de cuenca del Yanayacu Pucate. Además, se encuentran en la obligación de presentar información mensual y, cuando lo requiera la Jefatura de Cuenca, sobre las actividades que implementa y ejecuta la ORMARENA "Tigres Negros" en el área de manejo.



### b) Dirección Regional de la Producción – Loreto

El Vice Ministro de Pesquería es autoridad inmediata al Ministerio de la Producción en el Sub Sector de su competencia; formula, ejecuta y dirige por encargo de éste las políticas del Sub Sector, las mismas que comprenden las actividades de extracción, transformación y cultivo pesquero de recursos hidrobiológicos marinos y de aguas continentales, velando por la explotación racional de los recursos naturales y la preservación del medio ambiente. De igual manera orienta y supervisa las actividades de los Organismos Públicos.

La Dirección Regional de la Producción – DIREPRO, a través de la Dirección de Seguimiento, Control y Vigilancia (DISECOVI), tiene responsabilidad

de aprobar el Plan de Manejo y participar en las diferentes fases del manejo pesquero productivo, de acuerdo a las funciones de su competencia como ente regulador y normativo de la actividad. Tiene el derecho y obligación de hacer cumplir y respetar la normatividad que preside la actividad pesquera, la que debe ser garantizada por las acciones de control y vigilancia. Además, debe prestar asesoría técnica al grupo de pesca en lo que concierne a manejo, acceso pesquero y normas legales, así como participar en las evaluaciones biológicas y sociales que establece el Programa de Manejo.

### c) Jefatura de la Reserva Nacional Pacaya Samiria

El Jefe del Área Natural Protegida es la máxima autoridad administrativa en el ámbito de su jurisdicción y dentro de sus competencias, siendo como tal el responsable de dirigir y supervisar la gestión del Área Natural Protegida. Depende jerárquicamente del Director del Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP) del Ministerio del Ambiente (MINAM).

#### **El Jefe del Área Natural Protegida, tiene entre sus funciones, las siguientes:**

- ▶ Conducir la administración, gestión, control y supervisión del Área Natural Protegida, en armonía con las normas legales sobre la materia.
- ▶ Coordinar, promover y supervisar las acciones tendentes a lograr la participación de las entidades públicas y privadas en el desarrollo del Área Natural Protegida.
- ▶ Promover la capacitación de las Comunidades Campesinas y Nativas respecto de la necesidad de su participación, en alianza estratégica con el SERNANP, en las acciones que tiene como fin conservar el Área Natural Protegida.
- ▶ Emitir opinión técnica sobre actividades que causen impactos en el ámbito del Área Natural Protegida.
- ▶ Conducir el monitoreo de los recursos naturales ubicados en el Área Natural Protegida.
- ▶ Velar la implementación y actualización del Plan Maestro, así como por el cumplimiento de las normas en materia de uso sostenible de los recursos naturales en el área, las que rigen la gestión del Área Natural Protegida y otras de protección de la flora y fauna silvestre.

La Jefatura de la Reserva como autoridad administrativa del área, tiene el derecho y la obligación de promover la autorización para implementar el

presente Programa, supervisar, evaluar y realizar los ajustes correspondientes, en coordinación con la DIREPRO y otras instituciones técnicas involucradas en la actividad.

Además de propiciar y facilitar el desarrollo de las actividades pesqueras en la Reserva.

### d) Programa de Cooperación Hispano Peruano - Ministerio del Ambiente / Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo - Proyecto Araucaria XXI Nauta

El Reino de España y la República del Perú acordaron constituir, en enero del 2003 una asociación de carácter privado, sin fines de lucro, con la denominación "Asociación Fondo de Cooperación Hispano-Peruano (FONCHIP)", organizada bajo las leyes peruanas y los convenios de cooperación acordados entre ambos países.

La Asociación, se constituyó formalmente en febrero de 2003. Su finalidad es contribuir a ejecutar el Programa de Cooperación Hispano-Peruano- PCHP y realizar acciones de apoyo a la mutua cooperación entre instituciones, empresas y entidades públicas y privadas de los dos países, así como para apoyar proyectos y acciones a favor del desarrollo económico y social del Perú.

El PCHP está conformado por el conjunto de programas y proyectos de cooperación técnica internacional que las administraciones peruana y española deciden llevar a cabo en los procesos de Comisión Mixta de Cooperación. La presente Comisión Mixta define el PCHP que se ejecutará en el periodo 2007-2010. Para ello gestiona los recursos concedidos por la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) y de otras



entidades públicas y privadas españolas y peruanas, destinándolos a los proyectos acordados entre los representantes de la República del Perú y del Reino de España.

Uno de los proyectos enmarcados en el Programa de Cooperación Hispano Peruano es el Proyecto Araucaria XXI Nauta, coejecutado entre el Ministerio del Ambiente peruano y la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo.

El Proyecto Araucaria XXI Nauta brindará el soporte técnico y asesoramiento; asimismo apoyará a la ORMARENA "Tigres Negros" durante la ejecución y desarrollo de las actividades planificadas, además, de apoyar en la elaboración de los informes anuales del desarrollo del Programa de Manejo para la Jefatura de la Reserva.



#### e) Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana – IIAP

El IIAP es una institución de referencia y consulta técnica y científica sobre el conocimiento de la Amazonía, formula recomendaciones técnicas que facilitan el desarrollo de la Región y el uso sostenible y conservación de la biodiversidad en la Amazonía peruana.

La misión del IIAP es, contribuir a mejorar la calidad de vida de los pueblos amazónicos a través de la investigación dirigida al desarrollo sostenible y la conservación de los recursos naturales de la región amazónica.

Es la institución de referencia científica y tecnológica para el ordenamiento de la pesquería en la Amazonía. Brinda opinión técnica sobre el Programa de Manejo Pesquero y participa en las evaluaciones biológicas

necesarias para asegurar el adecuado manejo de los recursos. El representante del IIAP es el Director del Programa de Investigación para el uso y conservación del agua y sus recursos (AQUAREC)

El IIAP tiene como funciones, en el marco de la implementación del presente Programa de Manejo Pesquero:

- Emitir opinión técnica sobre las diferentes etapas de implementación del MAPE, para lo cual se le proporcionará oportunamente la información correspondiente.
- Participar en las diferentes etapas de implementación del MAPE.
- Realizar la supervisión y monitoreo de las actividades que se desarrollan en el marco del presente MAPE.

#### f) Universidad Nacional de la Amazonía Peruana – UNAP

Es una institución de carácter técnico científica que contribuirá con la ejecución de proyectos de investigación, los cuales serán desarrollados por los estudiantes de esta Institución a modo de prácticas profesionales, tesis de grado o post grado, información pertinente que contribuya a la mejora del conocimiento de la especie bajo manejo. El representante es el Decano de la Facultad de Ciencias Biológicas.

## V. Conocimiento previo de los recursos

### 5.1 Paiche

#### a. Identificación

Según Palmeira Imbiriba (1996)

Orden : Osteoglossiformes

Suborden: Osteoglossoidei

Superfamilia: Osteoglossoidae

Familia: Arapaimidae

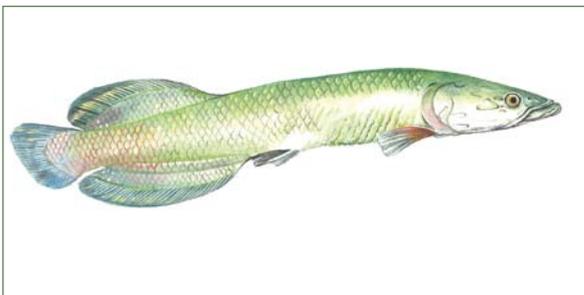
Género: Arapaima

Especie: *Arapaima gigas* (Cuvier 1829)

Nombre común: paiche

#### b. Perfil morfométrico

Cuerpo subcilíndrico y alargado, que se adelgaza progresivamente a partir del origen de la aleta dorsal; cabeza deprimida y pequeña en relación al cuerpo (10%), con espacio interorbital plano y numerosas placas óseas; boca superior grande y oblicua, con prognatismo de la mandíbula inferior, el maxilar alcanza la vertical del límite anterior de la pupila; pre maxilar con 20 dientes cónicos pequeños, maxilar con 32 y mandíbula con 35-36; vómer, palatinos, pterigoides, esfenoides, hioides y lengua con anchas bandas de dientes pequeños. Perfil predorsal casi recto, el ventral ligeramente encorvado.



#### c. Reproducción

El paiche es una especie heterosexual, en la que no se ha registrado casos de hermafroditismo (Campos, 2001), alcanza su madurez sexual después del quinto año de vida, construyendo nidos de aproximadamente 1.0 m de diámetro para depositar los huevos, y los machos permanecen cerca del nido

agitando continuamente sus aletas para asegurar la oxigenación de los huevos. De acuerdo con Luling (1969) y Guerra (1980) en del Aguila, J. 2002, el paiche comienza a madurar cuando alcanzan un peso de 40-45 kg, entre 1.60 a 1.85 m. El paiche desova durante todo el año, con un periodo de mayor intensidad de agosto a diciembre, un pico notable en noviembre, y una menor intensidad de marzo a mayo. A pesar de haber varios desoves durante un periodo de reproducción, debido a que los óvulos maduran sucesivamente, el desove puede ser anual, desovando a veces cada dos años, lo cual reduce la fecundidad total.

El ovario es un órgano impar, deprimido, de extremos alargados, que tiene una parte plana, bastante vascularizada, de contorno variado, adherida al peritoneo, y la cara opuesta es libre. Presenta una constitución anatómica foliácea, semejante a las hojas de un libro, donde los óvulos se encuentran pegados al estroma. El ovario está situado en los dos tercios posteriores de la cavidad abdominal, en posición latero-mediana-izquierda. Su extremidad caudal se abre externamente en el orificio genital, de 6 mm de diámetro, por detrás del orificio anal. El peso del ovario de ejemplares con una longitud algo inferior a 2.0 m oscila entre 495 a 1,300 g. De acuerdo con las características del ovario se determina cinco estadios de maduración sexual:

- ▶ **Estadio I:** ovario en reposo, pequeño, de forma laminar, fuertemente adherido al peritoneo, color rosado, no se observan los óvulos a simple vista.
- ▶ **Estadio II:** ovario en desarrollo, más desarrollado que el anterior, óvulos pequeños blancos, ocupando toda la gónada de color rosa claro.
- ▶ **Estadio III:** ovario maduro, óvulos redondos de color verde claro en la región posterior y rosado claro en la parte anterior. Es poco resistente, y presenta uno de los extremos más redondeado y completamente opaco, mientras que el lado opuesto muestra una ligera transparencia. Su diámetro longitudinal mide 4.2 mm, y el transversal 2.8 mm.
- ▶ **Estadio IV:** ovario grávido, completamente desarrollado, color verde, con óvulos grandes, redondos y endurecidos. Los ovocitos viables presentan coloración verde oscura. Los ovocitos maduros son pequeños de color amarillo, rosa y blanco.
- ▶ **Estadio V:** ovario desovado, flácido, sanguinolento, de color entre verde oscuro y rojo.

#### d. Distribución

Norte de América del Sur (cuenca del río Amazonas). Ha sido reportado en Brasil (río Amazonas hasta Bahía, incluyendo Manaos y Pará), Guyana Francesa, Ecuador, Perú (Departamento de Loreto, ríos cercanos a la ciudad de Iquitos, río Pacaya), Leticia (Colombia), Venezuela (cuenca baja del Orinoco). La especie ha sido introducida en Cuba (desde Perú) en 1973 y en México (desde Brasil) en 1964, aunque en ambos casos no se han formado poblaciones establecidas.

#### e. Hábitat

El hábitat de esta especie son las aguas negras y tranquilas de la Amazonía, no encontrándose por tanto en las zonas de fuerte corrientadas y en las aguas ricas en sedimentos. Con ese comportamiento, el paiche se torna una excepción entre las especies que habitan en las aguas negras del continente, ya que en éstas, en general, no hay presencia de peces de gran porte.



La especie ocurre en aguas frescas con pH de 6.0 a 6.5, pero pueden soportar hasta un rango pH: 10.0. Clima tropical con rangos promedio de temperaturas de 25° a 29° centígrados.

#### f. Alimentación

A pesar de que es una especie depredadora, el paiche no es muy voraz y puede ser considerado un carnívoro moderado. Su alimento principal consiste de peces

de los géneros *Prochilodus*, *Anostomus*, *Schizodon*, *Canthopomus*, *Sturiosoma*, *Tetragonopterus*, *Leporinus*, *Triportheus*, *Cichlasoma* y *Chalcinus*, y de las subfamilias *Loricariinae* y *Hypotominae* (Sánchez, 1960). Tiene preferencia, también, por los peces conocidos vulgarmente como carachamas (Loricariidae). La presa es capturada mediante una fuerte succión que produce un ruido característico, acompañado de un coletazo, y el agua que ingresa a la boca conjuntamente con la presa es luego expelida a través de los opérculos. En promedio, el paiche consume diariamente alrededor del 6% de su peso en alimento.

El primer año de vida de esta especie está marcado por el rápido crecimiento, y los jóvenes pueden lograr una longitud de 1 metro y peso fresco de casi 10 kg. (Menezes 1995, en del Aguila J. 2002). El crecimiento rápido continúa hasta el principio del periodo reproductivo. Los pesos pueden duplicarse anualmente; incluso después de alcanzar la madurez reproductiva, el paiche continúa aumentando en longitud y peso. Los machos son generalmente más largos y delgados, mientras que las hembras son más cortos y gruesos.

En los estómagos de algunos ejemplares de paiche adulto se han encontrado restos de *Pistia stratiotes* y raíces de *Eichornia sp.* y *Pontederia sp.*, pudiendo asumirse que este material fue cogido en el intento de capturar los peces (Sánchez, 1960). La alimentación inicial de los alevinos consiste de peces pequeños y camarón de agua dulce, no siendo extraño que algunos animales mueran al tratar de engullir presas demasiado grandes, que quedan atascadas en la garganta. En individuos de 8 a 10 cm se ha encontrado microcrustáceos, diversas especies de insectos y algas.

Los alevinos de 10 días pueden ser alimentados con crustáceos planctónicos y gusanos de agua dulce (Tubificidae) cortados en pequeños pedazos. Veinte días después de la eclosión, los paiches comienzan a cazar pequeños poecilidos, camarones (Palaemonidae). De acuerdo a Palmeira Imbiriba (1996), los alevinos de paiche además de ser resistentes al manipuleo, no presentan canibalismo.

Los principales competidores del paiche por el alimento son *Phalacrocorax olivaceus* "cushuri", *Butorides striatus* "garza plumiza", *Pilherodius pileatus* "garza blanca", *Gallinula chloropus* "sacha pato", *Chloroceryle amazona* "martin pescador" y *Sterna albifrons* "gaviota".

### g. Composición de tamaños

Se cuenta con poca información sobre la estructura poblacional en función a las tallas de *A. gigas* en la cocha Jacinto. La intensa presión de pesca que sufrió la cocha Jacinto en épocas anteriores, principalmente orientada a especies valiosas como el paiche, diezmoó la población de esta especie. Según manifestaciones de los integrantes de la ORMARENA "Tigres Negros" la cocha Jacinto, por su cercanía a la localidad de San Regis y Nauta y el escaso control llevado a cabo en épocas pasadas, se convirtió en la despensa para los pescadores de estas localidades, quienes aprovechaban los recursos pesqueros sin aplicar técnicas de manejo que permitieran salvaguardarlos, asimismo reportan que el aprovechamiento de individuos adultos de paiche se realizaba con relativa frecuencia.

Hace aproximadamente de 6 a 7 años que la cocha Jacinto goza de un status de control y protección por parte de la ORMARENA "Tigres Negros". Entre los años 2008 y 2009, los pescadores hicieron los primeros conteos de paiche en la cocha Jacinto, con la finalidad de evaluar la evolución del stock. Según opinión de los pescadores y profesionales que trabajaron junto con los pescadores en estos sondeos al cabo de 6 a 7 años se observa un incremento de la población de paiches.

La observación de los individuos de paiche se facilita por la necesidad que estos tienen de subir a la superficie del agua para respirar, es en ese momento que los pescadores tienen la posibilidad de capturarlos. La observación regular de este comportamiento permite que los pescadores más entrenados y expertos sean capaces de distinguir entre uno y otro individuo de la especie. La constatación de esta habilidad sirve actualmente para estimar el número de paiches en las cochas con gran precisión y en menor tiempo que el utilizado en la aplicación de los métodos científicos tradicionales, con el fin de completar la información de composición por tamaños, se utilizarán métodos de pesca exploratoria, donde se registrarán datos de peso y tallas de los ejemplares capturados, usando la

clasificación de la siguiente manera: Juveniles de 0.50 a 1.50 m y Adultos mayores a 1.50 m de longitud total. A partir de los conteos que se efectúan anualmente, se establece las cuotas de aprovechamiento para los pescadores involucrados en el manejo del recurso paiche. Asimismo, este es un ejemplo de asociación adecuadamente establecida entre el saber científico y saber local, de cooperación entre profesionales y expertos de la pesca, portadores de saberes y habilidades excepcionales, que inclusive se han convertido en difusores de la experiencia, como es el caso de la UPC Yacu Tayta de la comunidad de Manco Cápac – Canal de Puinahua.

### h. Estimación o evaluación de las existencias

Después de 6 a 7 años de manejo de los recursos pesqueros por parte de la ORMARENA "Tigres Negros" en la cocha Jacinto, se observa un incremento de la población de paiches.

En el conteo de paiche realizado el año 2008, se reportó una población de 82 individuos (42 adultos y 40 juveniles). Para el año 2009 la población de paiches en la cocha Jacinto se incrementó como se observa en el cuadro N°3 y gráfico N°2, donde se puede apreciar los resultados de los conteos ejecutados entre los años 2008 y 2009. El aumento es el resultado de la aplicación de la protección, control y vigilancia por parte de la ORMARENA "Tigres Negros".

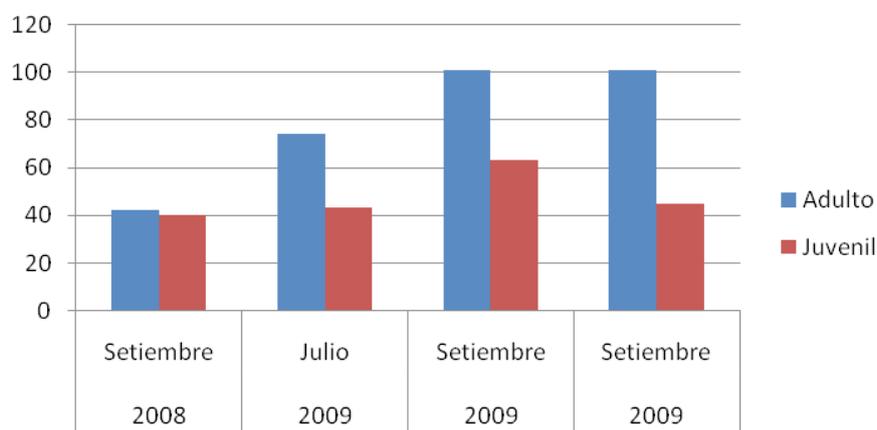


**CUADRO N° 3.** CONTEOS DE PAICHE ENTRE LOS AÑOS 2008 Y 2009 EN LA COCHA JACINTO.

Año	Mes	Adultos	Juveniles	Total	Densidad Total	Porcentaje %	
						Adultos	Juveniles
2008	Setiembre	42	40	82	0.48	51.2	48.8
2009	Julio	74	43	117	1.45	63.2	36.8
2009	Setiembre	101	63	164	1.03	61.6	38.4
2009	Setiembre	101	45	146	1.14	69.2	30.8

GRÁFICO N° 2.

## Conteo de paiche en la cocha Jacinto 2008-2009



Cabe mencionar que en el mes de setiembre de 2009, se realizaron dos conteos sucesivos con idénticos resultados en el número de adultos (101 individuos), ocurriendo una diferencia de 18 individuos juveniles entre los conteos ejecutados (63 juveniles en el primer conteo y 45 juveniles en el segundo conteo respectivamente). Los conteos sucesivos se realizaron debido a que el primer conteo solo participaron los integrantes de la ORMARENA "Tigres Negros" y el siguiente conteo se ejecutó con la participación del representante de la Jefatura de la RNPS, personal técnico de AECID-Proyecto Araucaria XXI-Nauta e integrantes de la organización "Tigres Negros". La diferencia en el conteo del número de juveniles se atribuye a que durante el proceso de conteo se soportó una incesante lluvia, seguido de vientos que imposibilitaron escuchar y visualizar a los individuos juveniles, que se concentraron en las orillas con vegetación de la cocha haciendo aún más dificultosa la observación visual y auditiva.

### i. Épocas de abundancia y escasez

La relativa abundancia o escasez de individuos está relacionada con el nivel de las aguas, siendo el periodo de vaciante (agosto – noviembre) donde se puede encontrar la mayor concentración de paiches distribuidos en el centro de la cocha Jacinto y con relativa preferencia por los caños, brazos y tamalones (vegetación acuática flotante), obteniéndose densidades poblacionales de 0.27 y 0.54 individuos por hectárea como valores mínimos y máximos respectivamente reportados en los conteos ejecutados.

### j. Estadísticas previas

La información histórica del aprovechamiento del paiche en la cocha Jacinto es limitada, solo se tiene información verbal por parte de los integrantes de la ORMARENA "Tigres Negros" y expertos locales de que hace muchos años se realizaba el aprovechamiento de paiche con bastante frecuencia por los pescadores de la comunidad de San Jacinto, 23 de Junio, San Regis y Nauta. Sin embargo, es a partir del 2006 que se empieza a tomar registro del aprovechamiento de recursos pesqueros (ver gráficos en anexos). Otra de las manifestaciones proporcionadas por los integrantes de la ORMARENA "Tigres Negros" es la captura frecuente de individuos juveniles de paiche en las redes de pesca. En los últimos siete años las iniciativas de conservación como la no captura y la protección de estos sectores han contribuido al incremento poblacional del paiche en la cocha Jacinto.

## 5.2 Arahuana

### a) Identificación

Phylum: Cordados  
 Subphylum: Vertebrados  
 Clase: Actinopterygii  
 Orden: Osteoglossiformes  
 Familia: Osteoglossidae  
 Género: Osteoglossum  
 Especie: *Osteoglossum bicirrhosum* (Vandelli 1829)  
 Nombre común: arahuana

## b) Perfil morfológico

La arahuana es un pez de cuerpo y cabeza lateralmente comprimidos. El cuerpo está cubierto por escamas de coloración parda a ligeramente amarilla, con reflejos iridiscentes. La cabeza es de color marrón oscuro a claro, con una amplia boca oblicua. El mentón cuenta con dos barbillas cortas proyectadas horizontalmente, las que probablemente tienen función táctil.



Según Kanazawa, 1966 citado por Araujo R. et. al. 1,989 en Rojas, G. 2007, todos los caracteres se dan en proporción a la longitud estándar: extremo anterior del hocico hasta el ano 45.5 a 53.2 cm., extremo anterior del hocico hasta el origen de la aleta dorsal 55.9 a 61.9 cm., longitud del hocico 3.7 a 6.5 cm., diámetro del ojo 3.1 a 8.7, longitud de la cabeza 19.6 a 26.9, altura del cuerpo 14.6 a 20.7.

La aleta dorsal tiene de 42 a 50 radios no ramificados, la aleta anal de 49 a 58, la aleta pectoral 16 radios. La arahuana tiene de 30 a 37 escamas en la línea

lateral hasta la base de la caudal y de 16 a 19 escamas predorsales.

## c) Reproducción

La reproducción de *Osteoglossum bicirrhosum* comienza al inicio del periodo de creciente de los ríos (octubre a enero). Esta especie tiene fecundidad baja (de 100 a 350 óvulos). Es un pez desovador parcial o múltiple. La fecundación de los huevos es externa, una vez fecundada la hembra, el macho recoge los huevos y los mantiene en la boca donde son protegidos en condiciones necesarias para su incubación (Cala, P 1973 en Rojas, G. 2007).

Schwartz y Levi, (citado en Araujo R. et. al. 1989, en Rojas, G. 2007), sostienen que los alevinos de arahuana antes de alcanzar una longitud de 5 cm son incapaces de nadar porque el saco vitelino tiende a hundirlos. Al alcanzar el estadio de nadador, el progenitor (padre) permite la salida de la boca a las crías para nadar alrededor de él y cazar larvas de mosquitos y otros organismos microscópicos, recogiénolas rápidamente al detectar algún peligro que pueda amenazarlas. En compensación con el bajo número de alevinos producidos, el cuidado parental incrementa sus probabilidades de sobrevivencia.

En un estudio realizado por Prada y Aguilar en 1997, en Rojas, G. 2007, se afirma que la proporción de sexos es de 1 a 1, el mismo que coincide con el estudio realizado por Gómez y Tang, 2005 en la cocha El Dorado, Reserva Nacional Pacaya Samiria. El desove tipo sincrónico en dos grupos, durante el descenso y mínimo nivel del agua (Rojas, G. 2007).

**CUADRO 4.** ESTADIOS LARVALES DE ARAHUANA

ESTADIO	CARACTERÍSTICAS
Larva 1	Denominada "echada" con pupo. Son larvas transparentes de aproximadamente 1,5 cm. de largo, cuyo saco vitelino representa el 80% de su peso total. Estas larvas carecen de movimiento y no son capaces de flotar ni nadar.
Larva 2	Denominada "echada" con pupo. Son larvas que presentan cierta pigmentación, de aproximadamente 2,5 cm. de largo, cuyo saco vitelino representa el 50% de su peso total. Estas larvas pueden flotar y nadar por pequeños periodos de tiempo.
Larva 3	Denominada "parada" con pupo. Son larvas que tienen pigmentación distintiva a la altura de las aletas laterales, de aproximadamente 4 cm. de largo, cuyo saco vitelino representa el 20% de su peso corporal. Esta larva ya puede nadar y flotar.
Alevino	Denominado también "volador". Son individuos con características similares a la larva 3, pero sin presencia del saco vitelino. Tienen pigmentación más notoria y miden aproximadamente 5 cm. de largo.

Gómez, J. y Tang, M. 2005

#### d) Distribución

La distribución en el Perú está restringida a la Reserva Nacional Pacaya Samiria y Cuenca del Putumayo, refugios importantes de reproducción de la especie.

#### e) Hábitat

Tiene preferencia por los bosques inundados y los lagos durante los periodos de creciente y vaciante de los ríos respectivamente. Vive en ambientes acuáticos tranquilos, poco profundos y generalmente transparentes, aunque es posible capturar especímenes adultos en aguas un poco turbias. La arahuana nada habitualmente a lo largo de la superficie, por lo que su pesca se realiza desde las orillas de los caños y cochas.

#### f) Alimentación

Especie omnívora con preferencia por insectos y peces. En individuos capturados en el bosque inundado durante la creciente y en el espejo de agua durante la vaciante en la cocha El Dorado se ha encontrado, a través de análisis del contenido estomacal, los siguientes ítems alimentarios: insectos (49%), peces (44%), arañas (4%) y crustáceos (3%). Además se encontró material vegetal, que no constituye parte de la dieta del animal, sino que es un alimento casual, como consecuencia de la modalidad de captura de sus presas (Tang & Gómez, 2005). En el estado de alevinos se alimentan de larvas, mosquitos y otros organismos microscópicos.

En época de vaciante en los caños de la cuenca Yanayacu Pucate, se ha podido observar que la "arahuana", en la zona orillera, persigue a su presa a menudo saltando completamente fuera del agua.

#### g) Composición de tamaños

No se cuenta con información sobre la estructura poblacional de *Osteoglossum bicirrhosum*, "arahuana" en la cocha Jacinto, siendo dificultosa la estimación de la edad e identificación de sexo debido a que la especie no presenta dimorfismo sexual externo.

#### h) Estimación y evaluación de las existencias

Para el año 2008 se registraron un total de 77 individuos capturados, con una talla máxima de 60

centímetros y una talla mínima de 23 centímetros y una biomasa bruta de 17.83 kilogramos. Para el año 2009 se capturó un total de 21 individuos con una talla máxima de 41 centímetros y una talla mínima de 25 centímetros y una biomasa bruta de 7.03 kilogramos respectivamente. No hay registros de aprovechamiento de alevinos y solo se tiene información de las arahuanas capturadas, que forman parte del aprovechamiento, producto de las faenas de pesca que realizan los integrantes de la ORMARENA "Tigres Negros".

#### i) Épocas de abundancia y escasez

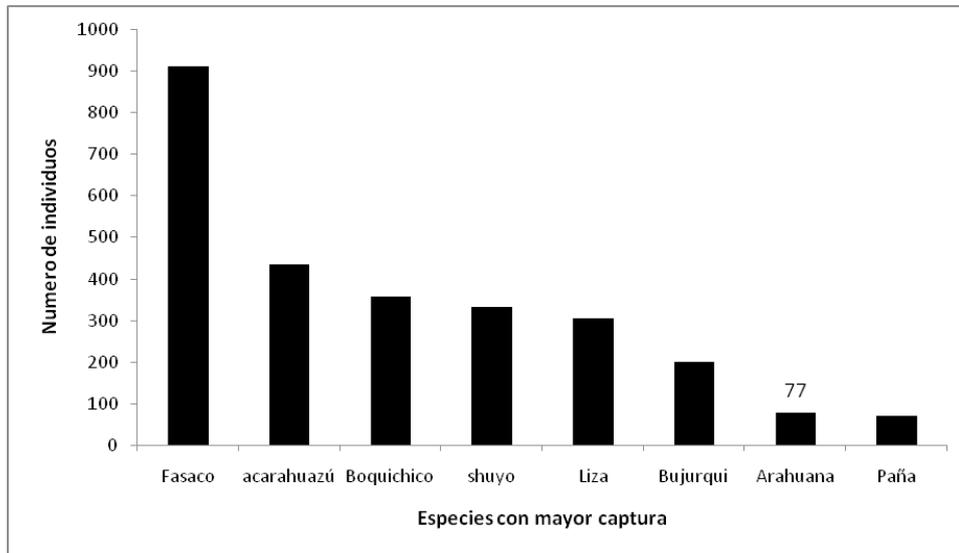
La arahuana es una especie presente durante todo el año en los cuerpos de agua y bosques inundables de la Reserva Nacional Pacaya Samiria, la época de mayor abundancia de la especie en la cocha Jacinto se da entre octubre, noviembre y diciembre, que es cuando los caños y cochas se encuentran dentro de su cauce natural y la especie es fácil de observar y capturar. La época de escasez está comprendida entre los meses de febrero a abril, período donde las aguas salen de su cauce natural para expandirse hacia los bosques inundables, lo que genera mayor dispersión de los individuos.

#### j) Estadísticas previas

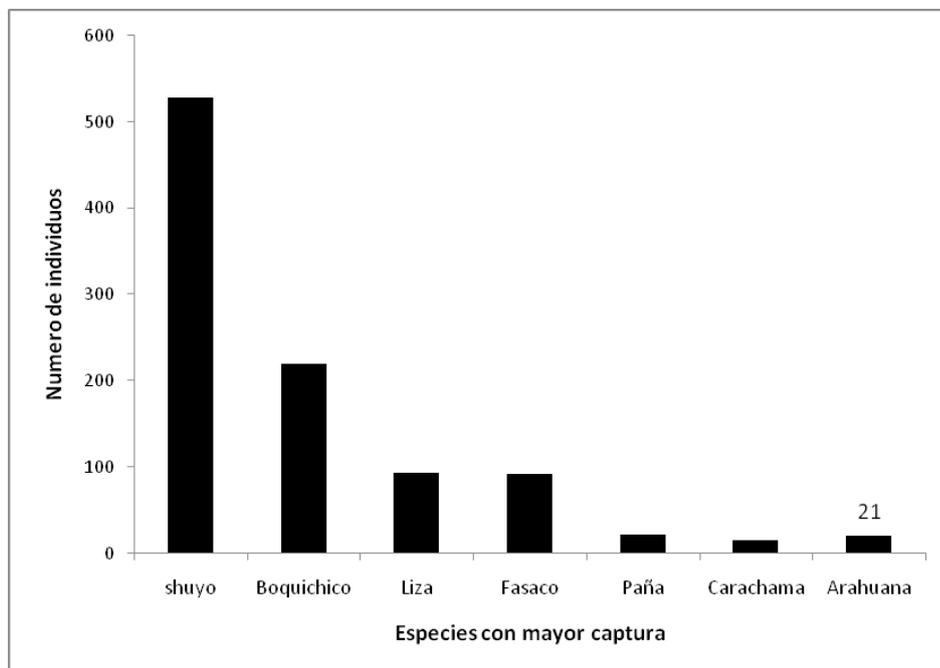
Solo se tienen registros de aprovechamiento de individuos adultos de arahuana para los años 2008 y 2009 y no se reporta el aprovechamiento de alevinos de esta especie. En los cuadros siguientes se puede apreciar el aprovechamiento de arahuana en la cocha Jacinto.



**GRÁFICO N° 3.** CAPTURA DE ARAHUANA COCHA JACINTO - AÑO 2008



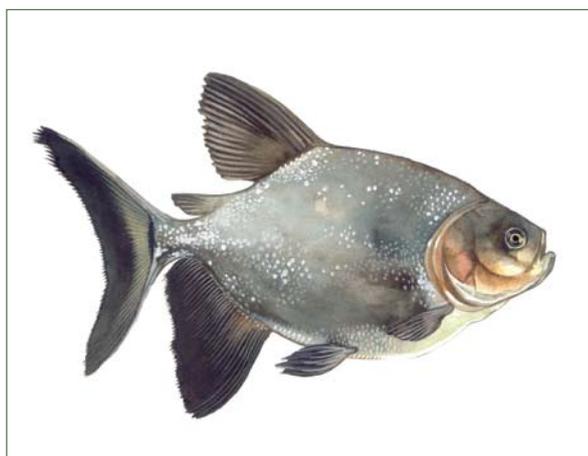
**GRÁFICO N° 4.** CAPTURA DE ARAHUANA COCHA JACINTO - AÑO 2009



## 5.3 Gamitana

### a) Identificación

Orden: Cypriniformes  
 Sub-orden: Characoidei  
 Familia: Characidae  
 Subfamilia: Serrasalminidae  
 Género: *Colossoma*  
 Especie: *Colossoma macropomum*, Cuvier, 1818



### b) Perfil morfométrico

La gamitana sufre grandes cambios en su forma y coloración durante su desarrollo de joven a adulto. Las larvas son fusiformes en las primeras semanas. Los jóvenes son de forma romboide, pero se gradualmente se vuelven más alargadas. La gamitana joven tiene un parecido a las palometas adultas (por ejemplo los géneros *Mylossoma*, *Metynnis*) en forma general y pueden ser ocasionalmente confundidos con pirañas. La gamitana joven se caracteriza por una mancha negra distinta cerca al medio del cuerpo y debajo de la aleta dorsal. Esta mancha negra desaparece en ejemplares de aproximadamente 75 milímetros de longitud. También están presentes numerosas marcas redondeadas y ovals, que pueden volverse como fajas antes de desaparecer cuando el pez llega a medir 10 centímetros. Cuando la gamitana llega a medir cerca de 30 centímetros de longitud, pierden su forma romboidal de palometa y vuelven más alargados. Es en este estadio que desarrolla el contra sombreado distinto que permanecerá por toda la vida. La gamitana cambia de coloración de acuerdo con el tipo de agua. En los ríos de aguas negras, puede volverse color muy oscuro y el contra sombreado

es mínimo. En aguas relativamente claras, la gamitana es de color verde oliva dorsalmente y verde oscuro a negro ventralmente. En las aguas barrientas como el río Amazonas y Marañon toman un color amarillento claro (Araujo Lima y Goulding, M. 1998).

Alcanza más de un metro de longitud total y un peso de 30 kilogramos, sin embargo, no es muy frecuente encontrar individuos con estas características. Individuos con más de 85 centímetros y 20 kilogramos fueron comúnmente capturados hasta finales de la década del 70, actualmente son raramente vistos en los mercados. Tiene labios muy carnosos, los labios son cubiertos con numerosas protuberancias pequeñas (papilas). Posee una aleta adiposa radiada. Tiene entre 84 y 107 branquiespinas en el primer arco branquial, que le permite una mayor capacidad de filtración de los microorganismos. No posee dientes maxilares, pero presenta dientes molariformes en la mandíbula inferior y en la premaxila. Las escamas son relativamente pequeñas y fuertemente adheridas a la piel, de borde ventral afilado con escamas en forma de "V", debido a esto, se adapta bien a la coexistencia con pirañas en su hábitat original, que suelen morder los vientres blandos.

### c) Reproducción

Algunas hembras de gamitana silvestres comienzan a madurar las gónadas con tamaños de aproximadamente 45 cm y cerca de 3 kg (Pinheiro, 1985 en Araujo Lima y Goulding, 1998). En el tamaño en el cual aproximadamente 50% de la población hembra está madura es 58 cm (6.3 kg). Todas las hembras mayores de 80 cm son adultas. La gamitana desova durante un periodo de 2-5 meses, del inicio hasta la media creciente anual. Según relato de los pescadores, existen fuertes evidencias indirectas de que la gamitana desova en el canal de los ríos y no en los cuerpos de agua de várzea. Solamente las larvas de con más de 10 días de edad son capturados en los cuerpos de agua de várzea, cuando las larvas de 4-15 días de edad son capturadas en el canal y orillas de los ríos (principalmente río Amazonas). Asimismo, la gamitana desova en áreas someras a lo largo de las márgenes con vegetación acuática flotante que están siendo inundadas con la subida de las aguas. Desde noviembre hasta febrero, los individuos adultos salen de los lagos o cochas a desovar en las zonas de mezcla de las aguas y en época de creciente, realizan una migración hacia las partes altas del río Ucayali (Campos, et al., 1993).

**CUADRO 5.** PROCESO REPRODUCTIVO DE LA GAMITANA

ESTADIO	CARACTERÍSTICAS
II	De enero a marzo los órganos sexuales están descansando y recuperándose.
III	De mayo a agosto los huevos son visibles.
IV	De septiembre a octubre la mayoría de las gamitanas están maduras.
V	En noviembre y diciembre la gamitana está preparándose para desovar.

Fuente: Campos et al., 1993

## d) Distribución

La gamitana está ampliamente distribuida en América del Sur. En términos geográficos la gamitana habita en Brasil, Venezuela, Colombia, Perú y Bolivia. La distribución más amplia de gamitana se encuentra en la cuenca amazónica. Es una de las especies más grandes de los peces dulceacuícolas de América del Sur. Habita tanto en ambientes lenticos como loticos, dependiendo de la época del año (sistema creciente - vaciante de la Cuenca Amazónica), pero con preferencia en ambientes lenticos.

## e) Hábitat

Las várzeas representan el mayor hábitat en el área ocupado por la gamitana en la cuenca amazónica. La especie es generalmente solitaria, en época de inundación los peces adultos ocupan las tahuampas. Los juveniles y las crías viven en las planicies cubiertas por aguas negras hasta alcanzar la madurez sexual. Vive en aguas con temperaturas que varían entre 22 a 37 °C, en las cuencas del Alto Amazonas, Bajo Maraón y Bajo Ucayali principalmente. El pH de las aguas donde se le encuentra mayoritariamente es ligeramente ácido con lecturas de 5.5 a 6.0, aunque se les ha observado en aguas con pH entre 4.0 y 10 como límites.

La especie soporta bajos niveles de oxígeno disuelto. Cuando los niveles son menores a 1 ppm, la gamitana sobrevive absorbiendo aire en la superficie del agua, a través de una modificación morfológica labial reversible en la mandíbula inferior. Se espera mortalidad cuando los niveles son menores a 1 mgr/l por tiempos prolongados (FECONAKADIP, 2007).

## f) Alimentación

Las preferencias dietéticas de la gamitana cambian del zooplancton a las semillas y frutas conforme

el pez crece. Adultos y subadultos continúan consumiendo zooplancton, pero este ítem alimentario progresivamente se vuelve secundario. A pesar que la gamitana prefiere semillas, también come grandes cantidades de frutas carnosas. Algunas de estas frutas tienen semillas grandes, como los de la familia Sapotaceae y ocasionalmente, la gamitana quiebra las semillas de estas frutas (Araujo Lima y Goulding, 1998).

## g) Composición de tamaños

En la cocha Jacinto el año 2008, se registró la captura de 26 individuos de gamitana de los cuales 23 individuos fueron evaluados arrojando datos como talla promedio de captura de 40.1 centímetros y con talla máxima de 20 centímetros y talla mínima de 26 centímetros, sin embargo, el año 2009 según los registros no se reporta ninguna captura de gamitana, según refieren los integrantes de la ORMARENA "Tigres Negros" el material de pesca usado para la captura de las gamitanas fue una red de 7 pulgadas de abertura de malla, por lo que los individuos capturados son de porte medio.

## h) Estimación y evaluación de la existencias

Información proporcionada por los integrantes de la ORMARENA "Tigres Negros" refieren que el estado actual de la gamitana en el área de la cocha Jacinto se encuentra en proceso de recuperación. El stock poblacional, después de haber sufrido un mal manejo en años anteriores, está aumentado considerablemente. Asimismo, mencionan que es muy frecuente la captura de gamitanas de porte medio (40 cm a más) que ocasionalmente se enmallan en las redes de pesca de 3 x 3 ½ que usan frecuentemente para la pesca de subsistencia.

### i) Épocas de abundancia y escasez

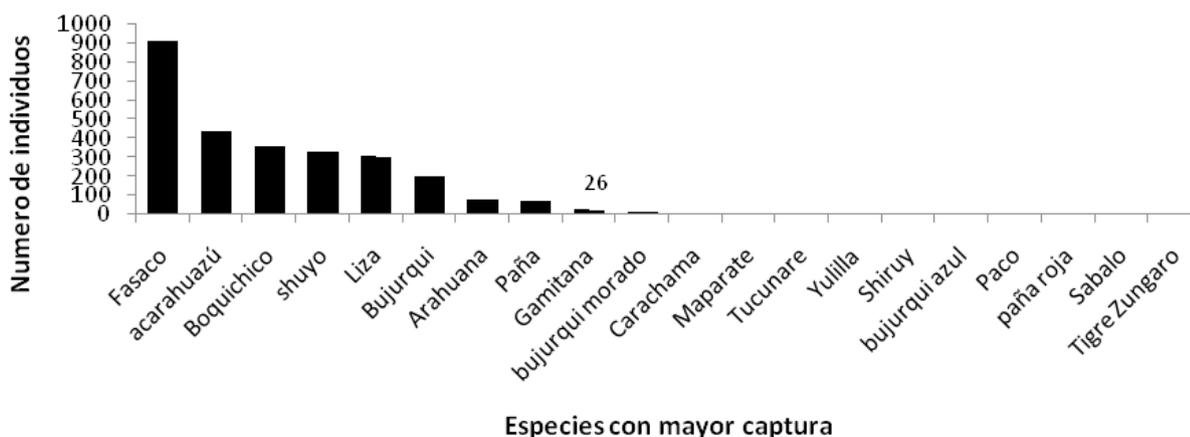
Partiendo de que la gamitana es una especie que realiza migraciones hacia aguas negras y claras para alimentarse de frutos y semillas que se encuentran en las tahuampas, depende mucho del nivel hidrológico de las aguas del río Marañón, bajo este escenario su escasez se produce entre los meses noviembre hasta marzo y de junio hasta octubre se produce la abundancia de la especie en la cocha Jacinto.

### j) Estadísticas previas

La gamitana ha sido un pez popular, probablemente desde el inicio de la colonización humana. Los antiguos vivientes del área de la RNPS, eran capaces de pescar gamitanas grandes, tan sólo con anzuelos

de metal, flechas y redes de espera. En la cocha Jacinto, en el año 2008, el registro de información de pesca implementado con la ORMARENA "Tigres Negros" permitió llevar una estadística de captura de las especies de importancia económica y de esta manera la gamitana figura entre las especies aprovechadas con 26 individuos con una talla media de captura de 40.1 centímetros, la cual es menor a la talla de primera maduración de esta especie (45 cm. R.M. No 147-2001-PE), esta información nos da un indicador de que un importante stock de la población de gamitana se encuentra en franco proceso de recuperación, por lo que se debe prohibir en su totalidad su captura para ayudar con el proceso de recuperación ayudando con las labores de control y vigilancia implementadas por los integrantes de la ORMARENA "Tigres Negros".

GRÁFICO N° 5. CAPTURA DE GAMITANA COCHA JACINTO - AÑO 2009



### VI. Investigación y seguimiento

Se generará información sobre el manejo a través de las fichas de registro que actualmente viene usando la ORMARENA "Tigres Negros" y las que la Jefatura de la RNPS este implementando, datos que permitirán uniformizar y monitorear el estado de los recursos pesqueros y las actividades implementadas. Asimismo, de acuerdo al Reglamento de Ordenamiento Pesquero de la Amazonía Peruana, el manejo pesquero en la cocha Jacinto incluirá un programa mínimo de estudios de evaluación y seguimiento de las actividades del manejo pesquero bajo el esquema del manejo adaptativo de impactos, entendiéndose como impactos a los resultados de cada una de las acciones que se realizan dentro de un área de manejo para los fines que se determine necesario (INRENA, 2005).

Como parte de las actividades de monitoreo los pescadores continuarán registrando en fichas el desarrollo de la actividad pesquera, obteniendo información e interpretando el comportamiento de los recursos pesqueros. Se mantendrá capacitados a los integrantes de la organización "Tigres Negros".

Otro punto importante es la generación de información biológica con la finalidad de obtener una base técnico científica que permita a los tomadores de decisiones gestionar eficientemente los recursos de paiche, arahuana y gamitana. En este sentido se plantea implementar las siguientes investigaciones:

**a) Dinámica poblacional:** Se requiere conocer el movimiento migratorio de las poblaciones de paiche, arahuana y gamitana en creciente y en vaciante en la cocha Jacinto y la cuenca del Yanayacu Pucate.

**b) Estructura poblacional:** Se requiere determinar cuál es la estructura poblacional y la composición de los grupos de edades de las poblaciones de paiche, arahuana y gamitana con la finalidad de conocer el impacto de las capturas.

**c) Monitoreo y evaluación del recurso:** Se evaluará los métodos de evaluación de los recursos pesqueros paiche (conteo de boyadas), arahuana (linterneo) y gamitana (pescas exploratorias).

**d) Biología reproductiva:** Conocer la biología

reproductiva del paiche, arahuana y gamitana en la cocha Jacinto será un factor importante para la implementación del MAPE.

Los temas anteriormente planteados entre otros, tendrán que tomarse en cuenta como prioritarios al momento de realizar algún trabajo de investigación en cualquiera de sus modalidades (prácticas pre profesionales, tesis, investigaciones particulares, etc.).

El proceso de investigación y seguimiento de las actividades de manejo pesquero será fortalecido mediante el trabajo coordinado de la ORMARENA "Tigres Negros", DIREPRO, la Jefatura de la RNPS, IIAP y el Proyecto Araucaria XXI – Nauta, quienes tendrán como lineamientos de participación lo siguiente:

#### **Organización de Manejo de Recursos Naturales - ORMARENA "Tigres Negros"**

- Ejecutar las coordinaciones necesarias con las instituciones estatales y privadas, dirigidas a lograr el cumplimiento de las actividades planificadas.
- Elaborar el informe de las actividades de manejo de los recursos pesqueros paiche, arahuana y gamitana realizados en la zona de manejo, tramitar los permisos de aprovechamiento ante las autoridades respectivas.
- Efectuar el registro de datos biométricos de los ejemplares capturados.
- Brindar información veraz y oportuna a la JRNPS, DIREPRO, IIAP y Proyecto Araucaria XXI - Nauta, al término de la temporada de pesca, o cuando así se lo requieran.
- Elaborar el documento de sistematización anual de la actividad de manejo de los recursos pesqueros paiche, arahuana y gamitana.

#### **DIREPRO – Loreto**

- Velar por la explotación racional de los recursos naturales y la preservación del medio ambiente, en el área de manejo de la ORMARENA "Tigres Negros".
- Orientar y supervisar las actividades de los organismos públicos y demás instituciones involucradas en el presente MAPE.
- Prestar asesoría técnica al grupo de pesca en lo que concierne al manejo pesquero y normas legales.
- Participar directamente en las diferentes fases del manejo pesquero.
- Capacitar y entrenar a los pescadores de la

comunidad de San Jacinto, en técnicas de manejo.

#### Jefatura de la Reserva Nacional Pacaya Samiria

- Conducir el control y supervisión del área de manejo asignada y de las actividades desarrolladas por la ORMARENA "Tigres Negros".
- Promover la capacitación de los pobladores de la comunidad de San Jacinto, en temas que tienen como fin la conservación de los recursos naturales de la RNPS.
- Conducir el monitoreo de los recursos naturales ubicados en el Área Natural Protegida.
- Velar por la implementación y actualización del Programa de Manejo, así como por el cumplimiento de las normas en materia de uso sostenible de los recursos naturales en el área.

#### Proyecto Araucaria XXI – Nauta de la AECID

- Asesorar y apoyar a la ORMARENA "Tigres Negros" en el diseño de la planificación y ejecución de las actividades de manejo.
- Capacitar a los pobladores locales en temas de manejo sostenible, técnicas de registro de información, organización, liderazgo, entre otros.
- Apoyar y acompañar a los integrantes de la ORMARENA "Tigres Negros", en las actividades de monitoreo y evaluación de los recursos del área de manejo.
- Asesorar y apoyar a la ORMARENA "Tigres Negros" en la realización de gestiones ante autoridades locales y regionales, conducentes a lograr el cumplimiento de las actividades planificadas.
- Apoyar en la elaboración de los informes anuales del desarrollo del MAPE para la Jefatura de la Reserva.
- Promover la participación de las entidades del Estado, autoridades locales y demás actores involucrados, en las actividades de manejo sostenible de los recursos naturales renovables.

#### Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana – IIAP

- Brindar asesoría científica y recomendaciones técnicas que faciliten el uso sostenible y conservación de los recursos naturales en la cuenca Yanayacu Pucate.
- Contribuir a mejorar la calidad de vida a través de la investigación dirigida al desarrollo sostenible y la conservación de los recursos naturales.
- Contribuir a mejorar la productividad y sostenibilidad de los sistemas de producción mediante la

investigación con un enfoque integral.

- Lograr mayor valor agregado local en los productos hidrobiológicos mediante la generación y adaptación de tecnologías.
- Contribuir en la toma de decisiones relativas al uso de los recursos naturales mediante la realización de estudios sobre alternativas y mecanismos de política.
- Apoyar y participar de las evaluaciones e investigaciones de los recursos de la cuenca Yanayacu para asegurar y/o mejorar el aprovechamiento y conservación de los recursos.

## VII. Técnicas de manejo

### 7.1 Para los recursos pesqueros: paiche, arahuana y gamitana

#### Unidades de Pesca o de Pescadores

Según la encuesta practicada en el 2008 a 17 integrantes de la ORMARENA "Tigres Negros" sus unidades de pesca estaban conformadas por botes y canoas y el motor de mayor uso es el peque peque (5.5 a 10 HP). Los botes con motores peque son utilizados para desplazarse hasta la cocha Jacinto.

#### Tipos de Artes y Aparejos de Pesca.

En el año 2008, se monitoreo las artes de pesca de 17 integrantes de la ORMARENA "Tigres Negros" y se pudo determinar el uso de dos tipos de redes de pesca: redes de hilo blanco (monofilamento) y redes de hilo verde (polifilamento), siendo las más usadas las redes de 2.5" y 3", con 12 paños de redes respectivamente. En el cuadro 6 se resume el tipo de artes y aparejos de pesca usados en la cocha Jacinto.

Tipo embarcación	N° personas
Bote	6
Canoa	10
ambos	2
sin embarcacion	3

Tipo de motor	N° personas
Peque peque	11
Fuera de borda	0
Sin motor	6

**CUADRO N° 6.** ARTES Y APAREJOS DE PESCA USADOS EN LA COCHA JACINTO

Tipo de redes	Flechas/ arpones	Abertura de malla de las redes						Total
		2"	2.5"	3"	3.5"	4"	7"	
Hilo blanco (monofilamento)		0	3	7	2		0	12
Hilo verde (polifilamento)		0	9	5	5	2	1	22
Llicas		0	0	0	0	0	0	0
Flechas	16							16
Arpones	1							1
<b>Total</b>		<b>0</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	

Fuente: Entrevista a integrantes de la ORMARENA "Tigres Negros" - 2008

Los integrantes de la ORMARENA "Tigres Negros" utilizan de preferencia redes de 3" y 3.5" de abertura de malla con hilo N° 3 y 6 respectivamente para la captura de especies de consumo frecuente como es el fasaco, boquichico, acarahuazú, lisa, etc. Las redes con abertura de malla de 2" se emplean para la captura de peces de menor tamaño como el shuyo, bujurquis, Shiruy, especies que son destinadas exclusivamente para el consumo familiar. Las redes de cerco con aberturas de malla de 4" x 6 y 3½" x 6 no son usadas en la cocha, solo se reporta una red 7" de abertura de malla usada ocasionalmente para la captura de peces grandes como la gamitana y arahuana.

### Los aparejos usados en la cocha Jacinto son los siguientes:

1. El arpón, utilizado para la captura del paiche, en el caso de los integrantes de la ORMARENA "Tigres Negros" se reporta un solo arpón, esto nos indica que solo una persona tiene habilidades para el uso del arpón, aunque su uso es limitado en la cocha Jacinto.
2. La flecha, es un arte usado como soporte auxiliar en la faenas de pesca y se usa para pescar especies como el boquichico, tucunaré, fasaco, acarahuazú, entre otras especies. Los integrantes de la ORMARENA "Tigres Negros" tienen preferencia por las flechas de dos o tres puntas. El uso de este aparejo requiere de habilidad y práctica para obtener mejor eficiencia en la pesca, es de uso frecuente en la cocha Jacinto.
3. La varandilla con anzuelo de diferentes tamaños según la especie a capturar, en la cocha Jacinto principalmente es usada por las personas de la tercera edad, mujeres y niños. Se usa para capturar especies de peces de pequeño tamaño como bujurquis, bagres, sardinas, shuyo, entre



otros. Si se requiere capturar otras especies como tucunaré, acarahuazú se preparan varandillas con anzuelos más grandes como el N° 2 y 3, con ligeras modificaciones como son los señuelos ("llamadores") y el tipo de carnada de preferencia carne de pescado.

## 7.2 Tamaño de malla por especie

Los materiales usados para armar las redes de pesca son:

- a) Paiche:** Red agallera "paichetera" de 12" de abertura de malla e hilo del 240, arte de pesca selectivo para la captura de ejemplares mayores de 1.60 (talla mínima de captura).
- b) Arahuana:** Redes selectivas de tipo agalleras de 5 pulgadas de abertura de malla, y "pusahuas"



(redcillas de mano) para la recolección de sus alevinos. Estos materiales están considerados ecológicamente viables, pues no causan impacto negativo a la especie y al ambiente.

- c) **Gamitana:** Red tipo agallera de 8" – 9" y 11" de abertura de malla, con hilo N° 36, diseñada para la captura de adultos, con dimensiones de seis brazas de altura medidas desde la línea de corchos hasta la línea de plomos, por 3 paños de largo con flotadores de corcho en la relinga superior.

### 7.3 Intensidad de Pesca

- a) **Paiche:** La pesca de paiche por parte de la ORMARENA "Tigres Negros" no será intensa; ya que se realizará una temporada al año y estará sujeta a la disponibilidad del recurso al momento de realizar la actividad de conteo que permita establecer la cuota de cosecha precautoria

permisible para cada año. Para el caso de la cocha Jacinto se propone un 10% del total de ejemplares adultos registrados en el conteo de boyadas a partir del segundo año, por ser una cocha recuperada en los últimos 7 años de trabajo de la organización de manejo.

- b) **Arahuana:** Con relación a este recurso se aplicará el *manejo activo* con el propósito de recuperar el tamaño, abundancia y estabilizar los altibajos de la población hasta lograr la producción sostenible de la arahuana en la cocha Jacinto. De tal manera que se propone la no pesca durante un periodo de 2 años. Del mismo modo se implementará un programa de control, vigilancia y monitoreo. Una vez recuperada y estabilizada la especie se establecerá su uso sostenible y comercial.

- c) **Gamitana:** Se aplicará el *manejo activo*, con la finalidad de cambiar la situación del ecosistema con la intervención directa para aumentar y recuperar el tamaño, abundancia de las poblaciones de gamitana, asimismo estabilizar los altibajos para lograr la producción sostenible en un nivel deseable. La recuperación del ecosistema se orientará a aumentar la población de la gamitana. El manejo para el uso sostenible estará orientado a la estabilización de los altibajos que presenta la especie en la cocha Jacinto. Por lo que no se permitirá la pesca por un periodo de 3 años.

### 7.4 Modalidad y épocas de captura

Las modalidades de pesca se adecuarán a las épocas de pesca relacionadas con la temporada de vaciante para el caso de paiche (julio – setiembre). Cuando se haya cumplido el periodo de no pesca para la arahuana y la gamitana se tendrá previsto hacer el aprovechamiento en la temporada de media creciente (octubre – noviembre).

CUADRO 7. . EPOCAS Y APAREJOS DE PESCA

Especie	Épocas de pesca	Aparejos de pesca
Paiche	Julio - Setiembre	Red agallera de 12"
Arahuana	Octubre - Noviembre	Red agallera de 4 ½" y 5" y pusahuas
Gamitana	Octubre - Noviembre	Red agallera de 8", 9" y 11"

## 7.5 Regulaciones

### Cuotas de captura

El uso o aprovechamiento sostenible es el uso de los recursos con técnicas que no reducen el uso potencial futuro, ni perjudican la viabilidad a largo plazo de la especie utilizada o de otras especies de su medio, y es compatible con el mantenimiento a largo plazo de la viabilidad del ecosistema que sostiene o de la que depende las especie utilizadas (UICN, 1994).

En este sentido, las prácticas o técnicas de manejo extremarán las precauciones con el fin de minimizar: a) los riesgos de agotar las poblaciones o ecosistema a utilizarse, b) la reducción de la diversidad genética, y c) reducción de la capacidad del hábitat para sostener a las especies objetos del manejo pesquero.

En base a estos antecedentes, se tendrá en consideración los registros de información de pesca que realizan los integrantes de la ORMARENA "Tigres Negros" entre los años 2006 al 2009.

**CUADRO 8.** . APROVECHAMIENTO EN KILOGRAMOS DE LAS ESPECIES DEL MAPE

Especie	Años				
	2006	2007	2008	2009	Total
Paiche	-	-	-	-	-
Arahuana	-	-	17.8	7.03	24.83
Gamitana	-	-	30.3	4.22	34.52
Total (Kgs)	-	-	48.1	11.25	59.35

Fuente: AECID, 2009 (Fichas de Registro ORMARENA "Tigres Negros")

Este cuadro resume el registro de aprovechamiento en los últimos cuatro años. Como se puede apreciar en los primeros años no se registra aprovechamiento para paiche, arahuana y gamitana, sin embargo, en los últimos dos años se tiene registro de biomasa en kilogramos aprovechado para gamitana y arahuana con fines de subsistencia de los integrantes de la ORMARENA "Tigres Negros". Estos reportes nos dan un indicador de la paulatina recuperación de la cocha Jacinto y las potencialidades que tiene con la aplicación de técnicas de manejo producto del presente MAPE.

### Cuota de captura paiche

Se propone el aprovechamiento del 10% de los individuos adultos de paiche registrados en el conteo de boyadas a partir del segundo año de implementado el MAPE.

Para el caso de la cocha Jacinto, la prohibición total de la pesca comercial de paiche hasta por lo menos un año es para permitir la recuperación de los stocks, durante ese lapso de tiempo será posible conocer sobre la ecología y pesca del paiche, asimismo proyectar la cuota de cosecha y la intensidad de pesca. En todo caso si la información sobre la biología básica de la especie en la cocha Jacinto es insuficiente se tendrá que reevaluar la situación de acuerdo a los resultados de las evaluaciones de la población adulta. La cuota de cosecha será un porcentaje del total de ejemplares adultos registrados por cada año

y asumiendo que el paiche es una especie sedentaria, de vida larga y considerando que los conteos de boyadas muestren una tendencia a la recuperación del stock, se propone aprovechar un 10% de los individuos adultos registrados en monitoreos previos al aprovechamiento.

### Los criterios de conservación que contribuirán al uso responsable del recurso serán los siguientes:

1. Respeto a los lineamientos de manejo establecidos en el presente documento.
2. La evaluación que se haga del recurso, debe reportar una tendencia a mantener o incrementar la población de paiche en el sector de manejo.
3. Establecimiento de zonas de baja o nula intensidad de pesca, las que contribuirán al mantenimiento de las poblaciones de la especie.
4. Establecimiento de refugios que aseguren, el desove del progenitor y la cría de alevinos.

### Pesca de ejemplares adultos de paiche

En el presente MAPE se propone que todos los ejemplares adultos sean aprovechados como carne para su comercialización más no así para su venta como reproductores para la acuicultura.

La captura de los ejemplares adultos se podrá llevar a cabo entre los meses de Marzo a Setiembre de cada año, posterior a la evaluación del recurso a través del censo por boyadas.

La metodología de pesca del paiche es conocida como el método del "corralillo" y consiste en utilizar una red paichetera de 12" con hilo nº 240, la cual es manipulada desde dos canoas, cada uno con un "proero" y un "largador", quienes hacen un círculo para cerrar a los ejemplares previamente avistados y luego esperar que salgan a respirar (boyar) para cerciorarse de que estos se encuentren capturados en la red, posteriormente se recoge la red y desenmalla los paiches, posteriormente son procesados según la modalidad determinada (seco-salado, fresco refrigerado o vivo) según sea el caso.

### *Manejo de Alevinos con fines de repoblamiento*

#### *Repoblamiento*

En el presente MAPE se destinará el 10% de la cuota aprobada principalmente para el repoblamiento de la cocha Jacinto y otros cuerpos de agua de la Zona de Amortiguamiento de la RNPS y en la que existan grupos, comités, organizaciones de manejo de recursos naturales.

Esta estrategia de manejo contribuirá en el incremento de la población de esta especie, garantizando así su existencia en el tiempo y permitiendo realizar el uso sostenible de este recurso.

La DIREPRO en coordinación con la Jefatura de la Reserva determinará las zonas de repoblamiento así como el parámetro técnico para garantizar esta actividad.

### *Ambiente para Manejo de los alevinos: Construcción de Artesas*

Se construirán artesas de 2 metros de largo por 1 metro de ancho, las cuales serán forradas interiormente con plástico. La densidad de siembra estará en función al tamaño del alevino, por lo que se recomienda 120 alevinos de aproximadamente 10 centímetros por cada artesa. Estas artesas serán ubicadas en una casa, la cual también será construida en la zona de manejo de los alevinos.

#### *Captura de Alevinos*

La captura de alevinos se realizará con redcillas de mano (jamos), desde la orilla o desde una canoa, transfiriéndolos luego a depósitos para finalmente colocarlos en artesas de madera.

También se usará la "tarrafa" para estas faenas, la cual debe tener una altura de 2 brazas, malla de 1/2" e hilo número 6 a 9.

Como primer paso se localiza el cardumen, por el "burbujeo" característico que realizan los alevinos de paiche, Los pescadores a bordo de una canoa, se aproximan al cardumen y cuando están próximos (5 a 10 metros), tratan de asustar a los progenitores para que abandonen los alevinos, momento que aprovecha el pescador de proa para lanzar la tarrafa. Uno de los pescadores, está alerta para destrabar la tarrafa, ante un eventual atasco en ramas sumergidas, que retardaría su levante, causando mortandad, por asfixia, de los alevinos encerrados.

Una vez levantada la tarrafa hacia la canoa, se procede a liberar los alevinos dentro de recipientes con agua, que pueden ser baldes, tinas, o la propia canoa conteniendo agua a la tercera parte de su capacidad. Luego, mediante jamos, se extraen los alevinos trasladándolos a los depósitos de madera.

Cabe resaltar que la presente propuesta se realizará con alevinos de una pareja que en número serán aproximadamente 2000 alevinos, para lo cual se construirán 10 artesas, las mismas que irán en aumento durante las diferentes etapas de crecimiento hasta que lleguen a alcanzar los 40 cm con 3 o 4 meses aprox., esta es la talla en que el paiche adquiere su independencia y tiene garantizada su supervivencia en el medio natural, una vez terminada esta fase de precría, serán liberados en las zonas que presenten condiciones aptas para su supervivencia.

#### *Tasa de Alimentación*

El sistema recomendado es el cultivo "predador-presa", por lo que cada artesa deberá contar con suficiente cantidad de peces forraje para atender los requerimientos de los alevinos de paiche. La tasa de alimentación del sistema predador no es mensurable, por lo que utilizaremos el 10% de la biomasa como ración diaria.

#### *Frecuencia de Alimentación*

La frecuencia de alimentación será de acuerdo a la biomasa de los alevinos por artesa.

#### *Evaluación*

Es necesario realizar muestreos periódicos, cada 15 días, para registrar la longitud y peso de los peces, con esta última información se calcula la biomasa de paiches en la artesa; dato útil para reajustar la cantidad de alimento de acuerdo a la tasa de alimentación (4%). Es conveniente, de acuerdo a la escala de manejo, acompañar información de la calidad del agua.

### Sanidad

Según el Manual de Producción y Manejo de Alevinos de Paiche, IIAP (2002), se hace necesario tomar siempre en consideración las medidas preventivas, como la buena calidad del agua, alimentos sanos, realizar mínimo manipuleo, y el tratamiento oportuno de las posibles enfermedades.

#### a. Características de un alevino sano

- Buenos reflejos.
- Reacción del giro de los ojos.
- Aleta caudal en posición vertical.
- Formación y desplazamiento en cardumen.
- Coloración de cuerpo uniforme, brillante sin manchas ni úlceras.
- Aletas sin erosiones y enteras.
- Atrapan con mucha rapidez cualquier tipo de alimento

#### b. Características de un alevino enfermo

- Desplazamiento lento, sin dirección definida.
- Aislamiento del cardumen y desplazamiento en la superficie del agua.
- Reflejos lentos o carencia de ellos ante estímulos externos.
- Piel con color más oscuro que los demás, con ulceraciones y presencia de puntos blancos.
- Perdida del apetito y rechazo del alimento.
- Producción excesiva de mucus, liberando al agua como coágulos blanquecinos.
- Ojos opacos, blanquecinos y salientes.
- Abre el opérculo repetidamente (branquias inflamadas y erosionadas).
- Frotaciones del cuerpo en las paredes o fondo de tanque, artesa, acuario o estanque.

### Manipulación

- Evitar el excesivo manejo, las exposiciones prolongadas a condiciones adversas. Pues el mal manejo causa daños, como pérdida de mucus, escamas y heridas que los dejan propensos a contraer enfermedades.
- Evitar la incidencia directa de la luz solar, que rápidamente puede producir desecación de la piel y quemaduras de los ojos.
- Como medida de prevención se recomienda proporcionar un baño interdiario con solución de acriflavina ó adicionar sal común al 1.5% todos los días, para evitar que aparezcan las bacterias y hongos.

### Tratamiento de enfermedades

Antes de iniciar cualquier tratamiento, es necesario hacer una observación directa al pez enfermo o en lo

posible, hacer un examen para determinar las causas que están originando la enfermedad. Sólo después del diagnóstico, recomendar el tratamiento, que puede ser externo o también sistemático.

#### A. Tratamiento Externo

##### Inmersión

Baños breves de segundos hasta 5 minutos. Esta destinado al control de parásitos externos.

##### Corta duración

Baños hasta de una hora, también destinada al control de parásitos externos.

En el caso de invasión por Saprolegnia, se empleará la Solución Mori, en la que se propone que en 1 litro de agua disolverá 1 gramo de Permanganato de Potasio del cual se extraerá 5 mililitros, al mismo que se le adicionará 32 gr. de Sal, 20 litros de Agua y 1 mililitro de Formol Comercial, al concluir la mezcla se procederá a colocar a los peces por un tiempo máximo de 2 minutos, tiempo que no debe de excederse, porque esta solución puede causar ceguera en los alevinos debido a que tiene como uno de sus componentes al formol.

##### Larga duración ó indefinidos

Baños de una hora a varios días. Controla parásitos externos, hongos y bacterias.

##### Tópica

Aplicación directa en la zona afectada, para el Control de hongos y bacterias.

En la siguiente tabla, se presenta los productos más comúnmente empleados en el tratamiento de enfermedades del paiche:

#### B. Tratamiento Sistemático

##### Con la alimentación

Tratamiento interno por vía oral; control de parásitos internos y bacterias.

##### Inyección

Tratamiento interno por vía intramuscular o intraparenteral para el control de bacterias.

**CUADRO 9.** PRODUCTOS MÁS USADOS EN EL TRATAMIENTO DE ENFERMEDADES DE ALEVINOS DE PAICHE.

Producto	Parásito	Dosis	Duración	Forma de Aplicación
Acriflavina	Trichodinas Bacterias	2.4 mg/l 1.2 mg/l 1.0 mg/l	8 horas 11 horas 24 horas	Baño Baño Baño
Formol 40% ó formaldehido	Ichthyophthirius, Trichodina Microsporidia Dactylogylus Gyrodactylus	0.25 ml/l 0.03 ml/l 167-250 mg/l	20 min. 5 horas 1 hora	Baño Baño Baño
Dipterex 80	Dactylogylus Lerneas	0.4 mg/l 0.7 mg/l	24 horas 15 días	Baño Baño
Masoten, Neguvon	Gyrodactylus	1 %	2-3 minutos	Baño
Sal común	Trichodinas Ichthyophthirius	15 g/l	5 minutos	Baño
Verde de malaquita	Hongos Trichodinas	0.15 mg/l 1 mg/l ; 5 mg/l	24 horas 1 hora 30 segundos	Baño Baño Baño
Verde de malaquita con formol 40%	Hongos Trichodina Ichthyophthirius	0.1 mg/l (VM) 15 ml/l (F)	3-5 días/ 4 horas día	Baños con cambio de
Oxitetracilina	Bacterias	7.5 g/100 pec.	5-15 días	Premezcla
Oxitetracilina, Acriflavina, sal común	Bacterias Y Hongos	250mg/20 l (Ox) 1ml/2l (Acrid) 2 g/l (Sal)	3-5 días	Baños

### Cuota de captura alevinos de arahuana

Teniendo como soporte los registros de aprovechamiento en la cocha Jacinto, para el caso de la arahuana se propone una prohibición del aprovechamiento de los alevinos de arahuana hasta por lo menos 2 años. Esta acción permitirá conocer la biología básica y las existencias de la especie en la cocha Jacinto. Asumiendo que la arahuana es una especie sedentaria y la problemática de los stocks está relacionada con la disminución de las capturas, se propone previo al establecimiento de la cuota de aprovechamiento de los alevinos, la evaluación que nos permita determinar la cantidad de progenitores con crías y larvas y sobre esa base asignar la cuota precautoria.

### Cuota de captura de gamitana

Se propone una prohibición de la pesca comercial hasta por lo menos 3 años, con la finalidad de recuperar los stocks. Asumiendo que la gamitana es una especie migratoria y que vive estacionalmente en la cocha Jacinto (áreas inundadas) y siendo capturada en los dos ambientes por diferentes

tipos de pescadores y por diferentes formas de pesquería. Asimismo, durante su fase juvenil es cuando está presente en la cocha Jacinto y en sus áreas inundables y sus stocks pueden ser protegidos con mayor facilidad y es cuando se reforzaran las medidas restrictivas de prohibir la pesca en el área de manejo. Permitiendo de este modo disminuir la captura de individuos juveniles, que utilizan estos ambientes (la cocha y sus áreas inundables) como área de crianza, y de esta forma estaríamos evitando la sobrepesca por crecimiento, que actualmente se considera como un importante factor de declive de los stocks de algunas especies de valor comercial. Con la implementación del MAPE se contribuiría con la disminución del esfuerzo de pesca sobre el stock. Con la implementación del presente MAPE la cocha Jacinto se constituirá como un refugio y un área de crecimiento temporal de la gamitana y otras especies migradores, que al siguiente año se dispersarían, repoblando áreas inundadas y otras cochas usadas por los pescadores. Bajo este contexto la cuota de captura estará soportada en los resultados de las pescas exploratorias de individuos mayores a 45 cm (R.M. N° 147-2001-PE).

**CUADRO 10.** CUOTAS DE CAPTURA

ESPECIE	Año 1 (TM)	Año 2 (TM)	Año 3 (TM)	Año 4 (TM)	Año 5 (TM)
Paiche	No pesca	10% conteo	10% conteo	10% conteo	10% conteo
Arahuana	No pesca	No pesca	Se determinara con el Resultado evaluaciones	Se determinara con el Resultado evaluaciones	Se determinara con el Resultado evaluaciones
Gamitana	No pesca	No pesca	No pesca	Se determinara con el Resultado evaluaciones	Se determinara con el Resultado evaluaciones

## 7.6 Vedas

### Paiche

La cuota de cosecha autorizada por la autoridad competente, se realizará respetando el periodo de veda normado por el Estado Peruano mediante Resolución Ministerial N° 215-2001-PE, el cual prohíbe la pesca de ejemplares durante los meses de octubre a febrero de cada año.

Si bien es cierto que esta norma legal solo es de aplicación para los cuerpos de agua de uso público, en el presente MAPE se toma como referencia la mencionada veda.



En ese sentido, obedeciendo exclusivamente a factores relacionados con el régimen hidrológico, la DIREPRO concederá un periodo extraordinario (entre el 1 al 30 de octubre), para permitir la pesca, transporte y comercialización de paiche de la cocha Jacinto, siempre y cuando exista el sustento técnico correspondiente.

Para el aprovechamiento de ejemplares adultos queda prohibido la captura de individuos menores a 1.60 m, de conformidad (RM. N° 147-2001-PRODUCE y su modificatoria D.S. 015-2009-PRODUCE Reglamento de Ordenamiento Pesquero de la Amazonía Peruana).

### Arahuana

Se considera vedar la pesca de arahuana por espacio de 2 (dos) años en toda la cocha Jacinto, asimismo los sectores de Pungal y Restinga Yanayacu por su nivel de productividad se declaran intangibles o de protección, no se permitirá ningún tipo de aprovechamiento de alevinos de arahuana. Es decir, se considerarán zonas de descanso y de refugio de las especies para su protección natural.

### Gamitana

Se considera vedar la pesca de gamitana por espacio de 3 (tres) años en toda la cocha Jacinto. Asimismo, toda la zona inundable de la cocha Jacinto representa el mayor hábitat de área ocupada por la gamitana por lo que se tendrá un control especial de esta zona. De igual manera en las zonas con vegetación flotante se extremarán las medidas de control y protección. Cuando se haya cumplido los 3 años de no pesca, para el aprovechamiento de ejemplares adultos queda prohibido la captura de individuos menores a 45 centímetros, de conformidad (DS. 015-2009-PRODUCE y su modificatoria D.S.N° 015-2009-PRODUCE Reglamento de Ordenamiento Pesquero de la Amazonía Peruana).

## 7.7 Zonificación de la cocha Jacinto

Los pescadores de la ORMARENA "Tigres Negros" han identificado zonas o hábitats de crianza donde los

peces permanecen las fases iniciales de vida como alevinos, crías y juveniles (zonas de guardería), la gamitana prefiere las áreas inundables de la cocha hasta alcanzar su madurez sexual, la arahuana tiene preferencia por áreas con vegetación acuática flotante que son zonas de refugio y el paiche las áreas de orilla con vegetación acuática para juveniles y el área de los tamalones (grupo de vegetación compacta) para los adultos. El MAPE recoge estos conocimientos locales como parte de las estrategias de manejo.



Asimismo, el área de manejo propuesta está ubicada en la Zona de Aprovechamiento Directo de la RNPS y la cocha Jacinto se ha sectorizado de acuerdo al nivel de producción pesquera y su valor como hábitat de crianza de las especies del MAPE de acuerdo a la propuesta siguiente:

### Zona de protección estricta

Esta zona comprende los sectores de La Punta, El Ojé, La Poza y Capironal.

### Objetivos

- Conservar los ecosistemas existentes en la zona.
- Proteger las especies y garantizar su recuperación.
- Realizar inventario y evaluación de las poblaciones e identificar zonas potenciales

### Normas

Estas zonas están excluidas de toda extracción con fines comerciales. Se permite, en cambio, la pesca para autoconsumo local por parte de los miembros de la ORMARENA y, eventualmente se permitirán proyectos de fines de investigación y actividades ecoturísticas como la pesca deportiva.

Está prohibido el uso de cualquier tipo de red estacionaria y de lance.

Sólo se permite el uso de anzuelo y flecha para pesca de consumo de los vigilantes comunitarios.

Se permite el ingreso de los vigilantes para realizar actividades propias de su función.

### Zona de uso pesquero

Comprende las zonas de Restinga Yanayacu, Restinga San Jacinto, Pungal y centro de la cocha.

### Objetivos

- Realizar inventario y evaluaciones de los recursos sujetos al manejo.
- Manejar los recursos hidrobiológicos para lograr el uso sostenido.
- Implementar estudios de investigación de las especies de fauna de importancia económica.

### Normas

Se permite el uso de artes de pesca selectiva para cada especie de manejo, las que serán determinadas de forma técnica y científica para su uso futuro.

Se permite la extracción de los recursos motivo de manejo en cuotas de pesca asignada para cada año, según el monitoreo del recurso y la planificación correspondiente. Se respetan las tallas comerciales y los periodos de veda que estipula la Ley.

### 7.8 Limitación directa del esfuerzo

#### Paiche

En la actualidad no se cuenta con otras técnicas de captura como alternativa de esfuerzo que se realiza para la pesca. Las condiciones hidrológicas son una limitante natural del esfuerzo de pesca, ya que una vez que comienza a subir el nivel de las aguas los ejemplares tienden a dispersarse más y se hace más dificultosa su captura. Las considerables distancias desde el lugar de captura hasta el lugar de comercialización del producto dificultan el transporte del producto.

#### Arahuana

En la actualidad no se cuenta con otros métodos alternativos de captura al movimiento de agua. Más aún, si tenemos en cuenta que otros métodos, como el uso de flechas o farpas, crean un impacto

ecológico negativo a la especie. Asimismo, la distancia del lugar de captura a la comercialización dificulta y hace costoso el transporte. Debido al esfuerzo (días/hombre) empleado en la protección de lugares estratégicos limita el desarrollo de las faenas de pesca.

### Gamitana

No se cuenta con otros métodos alternativos de captura de la gamitana diferentes al uso de las redes de espera (malloneras). Teniendo en cuenta que otros métodos pueden ser nocivos para la especie y su hábitat.

## VIII. Programa de Monitoreo

### Paiche - el método del "censo por boyadas"

La evaluación de las existencias se realizará mediante la aplicación del método conocido como "censos por boyadas", que consiste en el conteo visual de las boyadas de los paiches juveniles y adultos, la que se aplicará en la cocha Jacinto. El método se basa en la necesidad del paiche de subir a la superficie para respirar.

### Protocolo de evaluación por parcelas Tomado: Crossa, M. 2009

Cada grupo de contadores de "paiche" debe aplicar en el campo este protocolo padrón de manera que los resultados de los conteos puedan ser comparados entre cochas, caños y tipishcas en cada micro cuenca y entre regiones.

- Los pescadores "contadores" deben ser escogidos entre pescadores conocidos por su experiencia en la pesca del "paiche". Para el caso de la ORMARENA "Tigres Negros" se cuenta con contadores capacitados en los conteos de paiche realizados en la cocha El Dorado.
- Antes de iniciar la evaluación de una cocha, caño o tipishca el equipo de contadores debe informarse sobre cualquier actividad de intervención humana que pudiera interferir en los resultados de la evaluación. Algunas de esas actividades pueden ser verificadas directamente a través de:
  - Indicadores de pesca (por ejemplo: marcas de canoas o del uso de artes y aparejos de pesca en las cochas);

- A través de entrevistas previas con pescadores locales;
- A través de la observación de la forma de "boyada" o comportamiento respiratorio del paiche, el que puede manifestarse como una boyada: mansa, doblada o brava;
- También la distribución del paiche en las áreas a ser monitoreados si no es la habitual o esperada por los pescadores puede ser un síntoma de algún tipo de intervención.
- Los conteos deberán ser realizados bajo condiciones climáticas óptimas: sin lluvia ni viento. Estos factores comprometen la percepción de los pescadores, llevando generalmente a una sub-estimación del número de "paiches", principalmente de las formas pre-adultas (<1.6 m). Esto introduce sesgos en la estructura del stock y dificulta la toma de decisiones sobre la cuota de captura.
- El conteo auditivo tiene el mismo valor que el visual, por lo tanto deben cubrirse de manera adecuada en el censo de abundancia las áreas de vegetación acuática (macrófitas, emergentes, flotantes libres y enraizadas, epífitas y sumergidas, tanto fijas como libres), los llamados "tamalones" o áreas de *Montrichardia arborescens* preferidas por el "paiche" como refugio y alimentación;
- Dependiendo del grado de acceso o distribución del recurso en las cochas, cada pescador contará el número de paiches > 100 cm en una parcela que puede variar entre 0,25 y 1 ha. Aunque se sugiere que se tome como padrón el conteo de 0.4 - 0.5 ha/pescador (que correspondería aprox. al área de un semi-círculo de 50 m de radio);
- Dependiendo de las características de cada ambiente, el conteo podrá ser realizado desde la orilla o en canoa. En el primer caso, recomendado para áreas donde los tamalones tienen más de 50 m o áreas de *M. arborescens* los pescadores se distribuirán cada 100 m sobre la orilla. En el caso de utilizar canoas, se sugiere que cada brigada sea integrada por 2 pescadores. Las canoas se



posicionaran cada 100 m y cada pescador contará en un semi-círculo de 50 m hacia adelante o atrás, sea sobre la línea de costa o en líneas paralelas a lo largo del eje principal de la cocha o caño;

- El conteo para la determinación de cuota deberá ser realizado cuando la superficie de la cocha o caños estén dentro del cauce normal (bajante) y el tiempo de permanencia en cada parcela o "parada" será de 20 minutos para lagos someros (< 2 ); pudiéndose extender el conteo (sólo de adultos) por 10 minutos más, para lagos o caños profundos cuando se verifique previamente que el tiempo de "boyada" de la mayoría de los adultos es mayor de 20'(aunque en esta situación el pescador tiene que prestar mucha atención para no contar 2 veces el mismo paiche). En el caso específico de la Cocha el Dorado se sugiere se realicen paradas de 20 minutos, y sólo se adopte el conteo de 20 + 10 minutos para el Caño el Dorado;
- El inicio del conteo en cada parada (independiente del número de pescadores o brigadas participantes) debe ocurrir de forma sincronizada: el conteo se inicia cuando la última canoa está posicionada (p.e: brigada 5), y se detiene cuando el jefe del equipo (p.e: brigada 1) da la señal de detener el conteo. Sólo en ese momento se debe iniciar el movimiento del grupo hacia una nueva posición

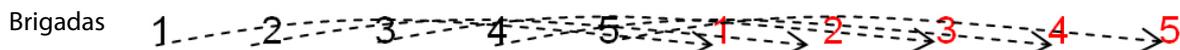
de conteo (manteniendo las posiciones iniciales de cada brigada). Esto facilita al jefe del equipo y monitor entrar los datos en la planilla y monitorear el desempeño de cada pescador o brigada.

- El conteo debe realizarse de forma ininterrumpida, intentando cubrir todo el lago o sectores para evitar réplicas en el conteo de paiches (lo que puede ocurrir de existir desplazamientos entre periodos de conteo). En caso de no ser posible cubrir toda el área de evaluación en un mismo día, se sugiere que se tome el valor final de la última parada, mismo que resulte sub-estimado el stock. En caso de ser posible previamente separar las áreas de conteo por alguna estructura (p.e: redes), el conteo podría realizarse en un próximo día. En caso de que el conteo deba ser interrumpido por lluvia o viento, se sugiere que el conteo se realice nuevamente cuando las condiciones meteorológicas así lo permitan, o se tome como valor final el obtenido en el momento de ser interrumpido (pero nunca se vuelve a reiniciar a partir de la última parada);
- Los pescadores "contadores" tendrán un responsable dentro del grupo quién será responsable de indicar el inicio y término de cada parada (20' o 20'+ 10') y de unificar la información de los conteos individuales en una tabla como la siguiente:

**CUADRO 11.** FICHA DE REGISTRO DE INFORMACIÓN CONTEO DE BOYADAS

(primera parada 20')

(segunda parada 20')

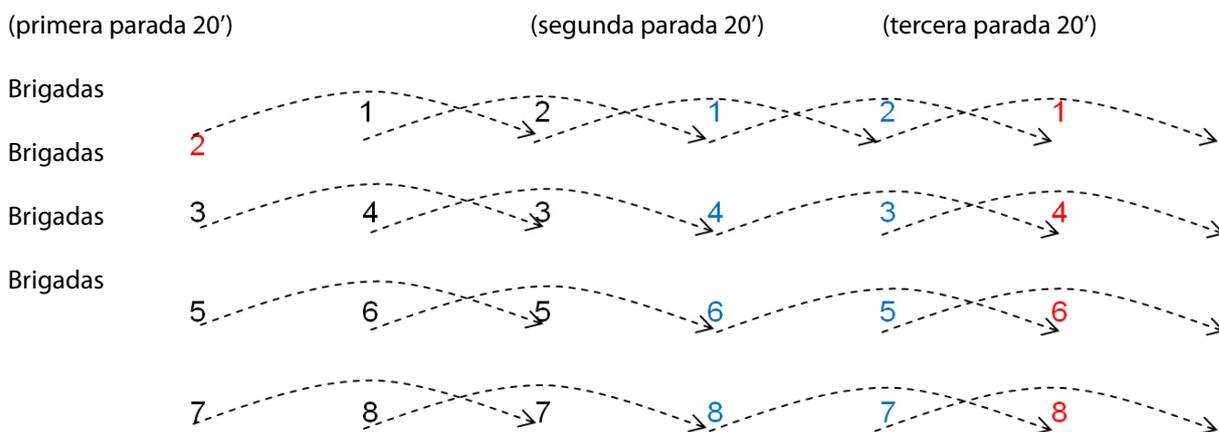


Parada	Brigada 1		Brigada 2		Brigada 3		Brigada 4		Brigada 5		Brigada 6		Brigada 7		Brigada 8	
	J	A	J	A	J	A	J	A	J	A	J	A	J	A	J	A
1																
2																
3																
4																
....																

- Cada actividad de evaluación del "paiche" deberá ser monitoreada por un técnico con idoneidad en el área de manejo de recursos dentro de la RNPS y de la técnica de conteo por parcela. Este técnico será responsable de orientar al grupo de contadores, y velar por el desarrollo del presente protocolo. El técnico deberá elaborar un informe que será

anexado a las planillas de conteo llenadas por el responsable del grupo.

- Como caso de ejemplo específico se cita el del cuerpo principal de la **Cocha el Dorado** donde se sugiere que el conteo se realice a lo largo del eje principal, con 8 canoas con dos pescadores por canoa, y un monitor, siguiendo el siguiente esquema:



En tanto en los canales menores y el Caño el Dorado se sugiere que se adopte una estrategia de formación del equipo de contadores que optimice su distribución, siempre respetando las premisas de tamaño de área por pescador o brigada (2 pescadores), periodo (20' o 20'+ 10') y desplazamiento mencionado en este protocolo.

Para los conteos realizados en la cocha Jacinto (cocha larga, con tres caños cortos) se utilizan 6 canoas con 12 pescadores, cubriendo todo el ámbito de la cocha que incluía las áreas con macrófitas acuáticas.

## Arahuana

Tomado de Rojas, G. 2007

La diferencia entre la pesca de arahuana y otras especies, es que se requiere que las larvas se encuentren en un estadio ideal (Larva 3), por lo que el monitoreo del recurso se plantea bajo dos modalidades o técnicas:

### La Técnica del Linterneo

Consiste en realizar recorridos nocturnos en canoa por la orilla de la cocha o caño, ubicando en los ramales y partes someras de la misma a los progenitores y con la ayuda de una linterna se visualiza la boca, en donde se observa y diferencia los estadios de las larvas y alevinos del arahuana de acuerdo a la coloración y abertura bucal que presentan, ello según conocimiento de los pescadores locales:

**Color Naranja:** Presencia de huevos.

**Rojo tenue y boca entre abierta:** Presencia de larvas en estadio 1 y 2.

**Rojo intenso y boca entre abierta:** Presencia de larvas en estadio 3 (ideal).

El monitoreo se realiza con mayor eficiencia durante las noches sin luna y entre las 07:00 pm y las 11:00 pm.

### Pesca Exploratoria

Consiste en realizar 2 o 3 lances en diferentes sectores de la cocha, con la finalidad de comparar y corroborar los resultados del "linterneo". Los lances deben ser realizados con mucha cautela evitando la mortalidad de los progenitores y no afectando el desarrollo reproductivo natural de la población, liberando delicadamente a los progenitores grávidos.

De la información recogida de los pescadores podemos mencionar que las ovas de las hembras demandan entre 10 a 15 días para ser transferidas a la boca del macho, y en la cavidad bucal del progenitor requieren de 8 a 10 días hasta llegar a larva 1; es necesario entre 8 a 10 días más para llegar a larva 2 o 3.

El resultado de estos dos procedimientos, será registrado en fichas (anexo 03), el mismo que nos permitirá calcular la fecha aproximada para la pesca intensa, teniendo en cuenta que por lo menos el 50% de los progenitores observados se encuentren con larvas en el estadio 3, según escala de estadios propuesta por Gómez, J & M, Tang, 2005 (Cuadro 04).

Cuando se efectivice el aprovechamiento de los alevinos de arahuana en la cocha Jacinto el monitoreo será permanente y se registrará bajo el siguiente protocolo tomado de *Rojas G. 2007*. La información se consignará en fichas de registro de datos lo que permitirá uniformizar y monitorear el estado del recurso y las actividades implementadas (ver anexos).

**Ficha N° 01.** Para la evaluación del recurso y causar el menor impacto, se ejecutará el monitoreo nocturno con el uso de una linterna (técnica del linterneo) visualizando a los progenitores e identificando el estadio larval, y de este modo estimar el tiempo de inicio de las capturas.

**Ficha N° 02.** Referida a las faenas de pesca. Incluye fecha, sector de pesca, arte empleado, número de pescadores, tiempo de la faena. Sobre la especie registra los siguientes datos: el número de arahuas capturadas, longitudes y el número de alevines en sus diferentes estadios. Así mismo, en esta ficha se registrará el promedio de la longitud total (LT) de por lo menos tres individuos capturados por lance, información que permitirá elaborar una curva de crecimiento y poder determinar si la población está envejeciendo o existe renovación del stock.

**Ficha N° 03.** Registra datos de estabulación, fecha, el reporte de las crías ingresadas y salidas de la base. Así como, el número de crías por caja y las medicinas usadas.

**Ficha N° 04.** Registra información acerca de la comercialización y el transporte.

**La información generada permitirá:** realizar el seguimiento de la actividad, promover la investigación local participativa e implementar una base de datos, necesaria para la ejecución de evaluaciones correspondientes al recurso, monitorización, y estudios bioecológicos de la especie. Asimismo, posibilitará la toma de decisiones y aplicación de medidas técnicas orientadas a mejorar la implementación del MAPE.

### Gamitana

Teniendo en cuenta que la gamitana es una especie que realiza migraciones y vive en las zonas inundables y el canal de los ríos (Araujo Lima y Goulding M., 1998), se evaluarán los diferentes hábitats presentes en la cocha Jacinto, entre ellos, las áreas periódicamente inundables y las áreas con vegetación acuática flotante, que son los lugares de guardería (crianza) de los juveniles de gamitana, con la finalidad de determinar la abundancia y el esfuerzo de pesca en cada ambiente. Para ello se utilizarán redes bolicheras o menuderas.

Asimismo, se utilizarán redes de espera (agalleras) de preferencia de polifilamento sin plomos, de diferentes

medidas (3 ½", 5", 7", 8", 9" y 11" respectivamente) las cuales se colocarán cerca a la vegetación acuática flotante, árboles con frutos, remansos y recodos sin corriente de agua, en forma paralela o perpendicular a la orilla de la cocha. Del mismo modo se intercalará el uso de las redes de polifilamento con las redes de monofilamento con plomos de las mismas medidas, las mismas que se utilizarán en los recodos, caños o canales de la cocha Jacinto.

El tiempo promedio de permanencia de las redes en el agua es de 2 a 2.5 horas por estación de pesca, las cuales tendrán vigilancia permanente para evitar la muerte de peces como juveniles y subadultos de paiche y arahuana, los monitoreos de pesca se harán preferentemente en horas de la mañana y tarde, en algunos casos se emplearán las noches.

Los peces colectados en las redes de espera se recogerán en bandejas con agua, caso contrario se confeccionarán cercos con redes de pesca a orillas de la cocha (rapisheos pequeños) por cada red tendida, para evitar la mortalidad de los individuos capturados, ya que será necesario tomar los siguientes datos:

### Datos biométricos

Longitud total (LT), peso total (p), etc.

Datos adicionales: Se registran la fecha, el lugar de pesca, la hora de inicio y final de pesca, las mismas que serán de utilidad para determinar la captura por unidad de esfuerzo (CPUE), esta información se registra para cada red en forma independiente; es decir, se tendrá una hoja de datos para cada red utilizada (ver fichas de registro de información para gamitana en anexos).

### IX. Uso de los Recursos

**Alimentación Humana:** El aprovechamiento sostenible del recurso pesquero se realiza de forma selectiva con la aplicación de técnicas, artes y aparejos de pesca específicos con la finalidad de obtener pescado de mayor valor económico, así como lograr la conservación de las poblaciones de peces para asegurar el mantenimiento de la productividad natural. De esta forma en el presente MAPE se tendrán las siguientes consideraciones:

**Paiche:** Una vez superado el año de no pesca para esta especie, propuesto en el presente MAPE, se podrá aprovechar sosteniblemente el paiche, contribuyendo y facilitando una fuente de ingresos económicos y alimenticios, a través de la comercialización de la cosecha anual para los integrantes de la ORMARENA "Tigres Negros". Es necesario tener en cuenta que el uso sostenido y responsable del paiche, implicará tener en cuenta una serie de trámites y procedimientos que deberán cumplir los integrantes de la ORMARENA "Tigres Negros" y las diferentes instituciones involucradas en la implementación del presente Programa de Manejo Pesquero.

**Gamitana:** De igual forma una vez superada la no pesca de esta especie propuesta en el presente MAPE, el aprovechamiento sostenible de la gamitana generará ingresos económicos y alimenticios producto de la comercialización de la cosecha anual asignada a los integrantes de la ORMARENA "Tigres Negros". Del mismo modo se tendrá que realizar una serie de trámites y procedimientos administrativos requeridos por las entidades competentes e involucradas en el presente MAPE.

Para el caso de paiche y gamitana el centro de comercialización será la ciudad de Nauta, caso contrario de no encontrar el mercado adecuado se establecerá contacto para trasladarse a la ciudad de Iquitos

**Arahuana:** Una vez superada la no pesca de esta especie propuesta en el siguiente MAPE, la utilización del recurso arahuana será con fines ornamentales para su comercialización en estado de alevinos, mas no para el consumo. En el caso de la arahuana (recurso vivo para uso ornamental) se tendrá en cuenta lo siguiente:

**Modalidad de Extracción (Tomado de Rojas, G. 2007)**

Consiste en colocar la red en forma de media luna y asegurar los extremos cerca de las orillas (lugares con vegetación acuática o palizadas), es necesario hacer un poco de ruido y movimiento de la vegetación con el objeto que los peces hagan un rápido contacto con la red. Los ejemplares capturados son manipulados rápidamente, asegurando que los alevinos sean liberados en las pusahuas e inmediatamente colocados en bolsas plásticas conteniendo agua. Todos los progenitores son liberados a su medio natural, luego de tomar algunos datos biométricos como talla y peso (por lo menos del 50% de progenitores capturados).

Siendo el aprovechamiento aproximadamente desde mediados del mes de octubre hasta diciembre y la reproducción hasta el mes de febrero, permite la incorporación al stock natural pesquero de individuos en los años de aplicación del MAPE.

La captura de "arahuana", está sujeta a dejar un sector de cada zona de pesca en descanso, con la finalidad de distribuir el esfuerzo en todas las zonas de pesca y registrar información de la dinámica poblacional.

#### Transporte

Para el transporte de los alevinos es necesario que cada bolsa contenga 60 individuos como máximo para permitir una mayor oxigenación y evitar la mortandad. Las cajas conteniendo las crías se acomodarán de forma ordenada, permitiendo la aireación durante el viaje, realizado en bote motor acondicionado con techo de hoja de palmera.

El cambio de agua se hará antes de iniciar el transporte por la trocha o varadero que conecta con el río Marañón (30 minutos de caminata) y desde allí a la comunidad de San Jacinto y posterior traslado a la ciudad de Nauta para efectuar su comercialización, caso contrario se trasladará por carretera hasta la ciudad Iquitos (previo registro del aprovechamiento en la Sub DIREPRO Nauta) en caso de no concretarse la comercialización en la comunidad o en la ciudad de Nauta.

#### Estabulación

Las larvas y alevinos capturados son llevados y colocados en cajas de "topa" de 30 x 30 cm. de lado

x 10 cm. de alto. En los lugares de acopio (Puesto de Vigilancia Comunal "Tigres Negros") el cuidado de los alevinos se realiza con el cambio diario de agua, previamente sedimentada. De ser necesario se usará antibiótico (tetraciclina), colorante (verde de malaquita) o sal, con la finalidad de prevenir y combatir los hongos.

La fase de estabulación de las larvas y alevinos de arahuana, no es mayor de cinco días, en este periodo no requieren de alimentación externa, debido a que durante estos estadíos aún conservan el saco vitelino, el cual les proporciona el alimento requerido por un periodo de tres días.

### Destino final

Los alevinos de "arahuana" serán destinados al acuario que ofrezca condiciones favorables de comercialización a través del compromiso formal y firmado entre la organización y el representante legal del acuario.

Es preciso manifestar que la ORMARENA "Tigres Negros" tiene compromiso con la comunidad de San Jacinto de otorgar el 2% de los ingresos generados producto de la implementación del presente MAPE.

## X. Vigilancia y control

Las actividades de control y vigilancia del manejo pesquero serán permanentemente monitoreadas en forma coordinada con las instituciones involucradas en el Programa de Manejo Pesquero como son: Dirección Regional de la Producción (DIREPRO) – Dirección de Seguimiento Control y Vigilancia (DISECOVI) Loreto y Nauta, Jefatura de la Reserva Nacional Pacaya Samiria (JRNPS). La JRNPS realizará la vigilancia y control a través de los guardaparques de la cuenca de Yanayacu Pucate y en coordinación con las organizaciones de manejo para el cumplimiento de lo establecido en el MAPE, bajo los siguientes lineamientos:

### Organización de Manejo de Recursos Naturales – ORMARENA "Tigres Negros"

- Realizar actividades de control y vigilancia de los recursos naturales en la cocha Jacinto y puestos volantes que se establezcan.
- Informar permanente a la JRNPS y la DIREPRO

(DISECOVI), los resultados de las actividades realizadas por la organización.

- Elaborar al inicio de cada año, el programa de actividades a realizar, así como el rol de protección a cumplirse, por los integrantes de la ORMARENA "Tigres Negros".
- Gestionar ante las autoridades respectivas, el apoyo y acompañamiento en las actividades de control y vigilancia.
- Vigilar que los recursos hidrobiológicos de la cocha Jacinto y la cuenca de Yanayacu sean aprovechadas de manera racional y sostenible.
- Velar por el cumplimiento de los lineamientos de manejo, propuestos en el presente Programa de Manejo Pesquero.



### DIREPRO – Loreto y Nauta

- Monitorizar y supervisar el correcto cumplimiento del plan de actividades de la ORMARENA "Tigres Negros".
- Participar en la vigilancia y el control del cumplimiento de las cuotas y técnicas de captura.
- Velar por el cumplimiento y respeto de la normatividad que rige para la actividad pesquera.
- Apoyar las actividades de control y vigilancia que la ORMARENA "Tigres Negros" implemente.

### Jefatura de la Reserva Nacional Pacaya Samiria

- Coordinar y supervisar las acciones dirigidas a lograr un adecuado control y vigilancia en el área de manejo de la ORMARENA "Tigres Negros".
- Participar directamente en la vigilancia y el control del cumplimiento de las cuotas y técnicas de captura.
- Apoyar a la ORMARENA "Tigres Negros", en la ejecución y desarrollo de las actividades de control y vigilancia.

### Proyecto Araucaria XXI Nauta

- Brindar asesoría para el adecuado manejo de los recursos en la cocha Jacinto de la cuenca Yanayacu Pucate.
- Apoyar en el desarrollo de estrategias de vigilancia y control.
- Apoyar las gestiones que realice la ORMARENA "Tigres Negros" ante las autoridades respectivas, para lograr el adecuado control de los recursos.

### Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana – IIAP

- Brindar apoyo técnico y científico, que contribuya a la correcta aplicación de los lineamientos y técnicas de manejo.
- Contribuir en la toma de decisiones relativas al uso de los recursos naturales mediante la realización de estudios sobre alternativas y mecanismos de manejo.
- Brindar asesoría para el seguimiento de la operatividad y capacitación de los pescadores en las diferentes fases del proceso técnico productivo del MAPE.

## XI. Evaluación del mape

Con la finalidad de evaluar las actividades en el desarrollo del MAPE, se implementará un programa de monitoreo por profesionales de la Reserva, en coordinación con el sector Pesquero de la DIREPRO y la AECID-Proyecto Araucaria XXI Nauta con la opinión del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP).

Se considera la realización de talleres de evaluación con la Organización, donde se evaluará la implementación y ejecución del MAPE. Estos talleres permitirán medir el avance de los resultados esperados (social, económico, ambiental), la aplicación de las técnicas de manejo, información técnica acumulada y las condiciones del stock al finalizar cada temporada de evaluación poblacional y aprovechamiento. Esta información se complementará con los datos periódicos registrados en campo.

Por otra parte, se evaluará el desempeño de los pescadores en los operativos de control y vigilancia, el manejo de recursos (estabulación, cumplimiento de cuotas de captura) entre otros. Se sistematizará esta información a través de documentos técnicos,



memorias y las fichas de registro de campo que a su vez permitirán elaborar el informe técnico que será presentado a la RNPS y DIREPRO (Dirección de Seguimiento, Control y Vigilancia - DISECOVI).

## XII. Ajustes de producción

Con relación al manejo de sistemas en cuerpos de agua de una zona inundable como Pacaya Samiria, un ambiente extremadamente heterogéneo y de altísima biodiversidad, dentro de un sistema de pesca poliespecífico, representa un desafío adicional que requiere de creatividad y agilidad, especialmente en la toma de decisiones. Las acciones de manejo deben ser tan variadas como flexibles, y suficientes para adecuarse a una amplia diversidad de razonamientos conocidos.

Dentro de las acciones de manejo propuestas en el presente MAPE para la cocha Jacinto se encuentran normas relevantes para el uso sustentado de los recursos pesqueros de la cocha Jacinto. Las normas de uso establecidas son de naturaleza diversa. Pueden tipificarse como propuestas de manejo manipulativo (aquella que opera a través de la manipulación directa de los individuos de las poblaciones sujetas a manejo) o indirecto (aquella que efectivamente busca alteraciones poblacionales, o el número de individuos o en su estructura sexo-etaria), el manejo de custodia (que pretende mantener las poblaciones nativas en los mismos niveles que se encontraban al inicio de las acciones de manejo), y el manejo proteccionista (que propone la total inaccesibilidad al recurso pesquero, permitiendo solamente interferencias de factores estocásticos naturales y no humanos (Caughley, Sinclair, 1994, en Queiroz, H. y Crampton W. 1999).

**Paiche:** Las cuotas de cosecha de ejemplares adultos de paiche (a partir del segundo año) serán determinadas en función a los resultados de los censos por boyadas y la disponibilidad del recurso para su máximo aprovechamiento sostenible. Las cuotas para los ajustes de producción estarán dadas por la Jefatura de la Reserva Nacional Pacaya Samiria y la Dirección Regional de la Producción (Sector Pesquero) en estrecha coordinación con el Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana (IIAP) y la ORMARENA "Tigres Negros". Estas variaciones podrán ser utilizadas para incrementar el aprovechamiento, si los indicadores de Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE) y de la población son favorables; o en todo caso para limitar o disminuir la intensidad de extracción, si los indicadores son desfavorables en un periodo de 3 a 5 años.

**Arahuana:** Las cuotas de cosecha de crías de arahuana (a partir del tercer año) serán determinadas en función a las evaluaciones (método del linterneo y pescas exploratorias) que reporten el potencial de cada año y la disponibilidad del recurso para su máximo aprovechamiento sostenible. Los ajustes de producción anual estarán dados por la Jefatura de la Reserva Nacional Pacaya Samiria como Institución Administradora del área, en coordinación con la DIREPRO (Dirección de Seguimiento, Control y Vigilancia - DISECOVI), institución responsable del manejo de los recursos pesqueros.

**Gamitana:** Las cuotas de cosecha de ejemplares adultos de gamitana (a partir del cuarto año) serán determinadas en función a las evaluaciones (pescas exploratorias) que reporten el potencial de cada año y la disponibilidad del recurso para su máximo aprovechamiento sostenible. Los ajustes de producción anual estarán dados por la Jefatura de la Reserva Nacional Pacaya Samiria como Institución Administradora del área, en coordinación con la DIREPRO (Dirección de Seguimiento, Control y Vigilancia - DISECOVI), institución responsable del manejo de los recursos pesqueros.

Para los recursos paiche, arahuana y gamitana se considerará también, realizar ajustes sobre las modalidades de manejo en las diferentes fases del proceso productivo pesquero. Si este fuera el caso, esto permitiría reorientar y hacer más eficaz el manejo, sobre todo para las capturas, la estabulación y el transporte de la producción. Asimismo, se recomienda que cualquier medida sobre los ajustes de producción se realice mediante talleres

o reuniones de coordinación, donde participen representantes de la APPA Los Tibes, Autoridades de la RNPS, DIREPRO (Dirección de Seguimiento, Control y Vigilancia - DISECOVI), AECID-Proyecto Araucaria XXI Nauta e IIAP.



## XIII. Presupuesto y financiamiento

### Presupuesto en Soles

Descripción	Cantidad	Unidad	Precio/ Venta	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Precio/Total
a.- Evaluación y Organización				17.870,00	14.750,00	14.750,00	14.750,00	14.750,00	76.870,00
Materiales de Escritorio	1	Soles	50	50	50	50	50	50	250
Elaboración del MAPE	1	Mes	3000	3000	0	0	0	0	3000
Elaboración de MAPAS	2	Unidad	60	120	0	0	0	0	120
Talleres de Evaluación	1	Taller	500	500	500	500	500	500	2500
Biólogo 01/ 08 días/ 12 meses	12	Mes	875	10500	10500	10500	10500	10500	52500
Motorista 01/ 08 días / 12 meses	12	Mes	300	3600	3600	3600	3600	3600	18000
Viveres	1	Soles	100	100	100	100	100	100	500
b.- Control y Vigilancia				13586,00	9386,00	9386,00	9386,00	9386,00	51.130,00
Protección	500	Jornales	10	5000	5000	5000	5000	5000	25000,00
Bote Enfalcado 5 x 1.5 mt.	1	Unidad	2000	2000	0	0	0	0	2000,00
Motor peque peque 10 HP	1	Unidad	2200	2200	0	0	0	0	2200,00
Combustible	70	Galones	8	560	560	560	560	560	2800,00
Bujías	5	Unidad	6	30	30	30	30	30	150,00
Aceite SAE 40	3	Botella	12	36	36	36	36	36	180,00
Agua Acidulada	1	Galón	20	20	20	20	20	20	100,00
Alimentación Personal - Pescadores	12	Mes	300	3600	3600	3600	3600	3600	18000,00
Plástico doble	40	Metros	3,5	140	140	140	140	140	700,00
c.- Monitoreo				2.850	600	600	600	2.850	7.500,00
c.1 Paiche:				1150	250	250	250	1150	3050
Censos / 12 pescadores	25	Jornales	10	250	250	250	250	250	1250
Canoas	6	Unidad	150	900	0	0	0	900	1800
c.2 Arahua				950	200	200	200	950	2500
Monitoreo / 10 pescadores	20	Jornales	10	200	200	200	200	200	1000
Canoas	5	Unidad	150	750	0	0	0	750	1500
c.3 Gamitana				750	150	150	150	750	1950
Pesca exploratorias / 8 pescadores	15	Jornales	10	150	150	150	150	150	750
Canoas	4	Unidad	150	600	0	0	0	600	1200
d.- Pesca - Aprovechamiento				0	5645	5870	6795	5945	24.255,00
d.1 Paiche:				0	5645	1745	1745	1745	10880

Cocha Jacinto - ORMARENA "Los Tigres Negros" - Comunidad de San Jacinto

Descripción	Cantidad	Unidad	Precio/ Venta	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Precio/Total
Red paichetera 12"	1	Paño	3000	0	3000	0	0		3000
Faenas de pesca /12 pescadores	150	Jornales	10	0	1500	1500	1500	1500	6000
Canoas	6	Unidad	150	0	900	0	0	0	900
Plástico doble	40	Metros	3,5	0	140	140	140	140	560
Cascarilla de arroz	5	Sacos	5	0	25	25	25	25	100
Hielo	10	Barras	8	0	80	80	80	80	320
d.2 Arahuana				0	0	4125	2755	2755	9635
Red arahuana 5"	1	Paño	620	0	0	620	0	0	620
Faena de pesca	250	Jornales	10	0	0	2500	2500	2500	7500
Canoas	5	Unidad	150	0	0	750	0	0	750
Bolsas alevineras	1	Ciento	80	0	0	80	80	80	240
Cajas alevineras	50	Cajas	2,5	0	0	125	125	125	375
Medicamentos	2	Frascos	25	0	0	50	50	50	150
d.3 Gamitana				0	0	0	2295	1445	3740
Red gamitanera 9"	1	Paño	700	0	0	0	700	0	700
Faena de pesca / 8 pescadores	120	Jornales	10	0	0	0	1200	1200	2400
Canoas	4	Unidad	150	0	0	0	150	0	150
Plástico doble	40	Metros	3,5	0	0	0	140	140	280
Cascarilla de arroz	5	Sacos	5	0	0	0	25	25	50
Hielo	10	Barras	8	0	0	0	80	80	160
e. Manejo de alevinos de paiche				0	13350	1350	1350	2350	18.400,00
Construcción de artesas	3	Unidad	350	0	1050	1050	1050	1050	4200
Materiales de evaluación	1	Equipo	1000	0	1000	0	0	1000	2000
Material de captura alevinos	1	Equipo	2000	0	2000	0	0	0	2000
Transporte de materiales	5	Viajes	800	0	4000	0	0	0	4000
Construcción centro estabulación	1	Unidad	5000	0	5000	0	0	0	5000
Alimento para los alevinos	Varios	Varios	300	0	300	300	300	300	1200
f.- Comercialización				0	400	400	400	400	1.600,00
Gastos de viaje - Identificación de mercados	2	Viajes	200	0	400	400	400	400	1600
g.- Informe final				100	100	100	100	100	500,00
Materiales de Escritorio	1	Soles	100	100	100	100	100	100	500
<b>TOTAL</b>								<b>35.781,00</b>	<b>180.255,00</b>

## Plan de financiamiento para 5 años (en soles)

DESCRIPCIÓN	IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN			
	ORMARENA "TIGRES NEGROS"		AECID - PROYECTO ARAUCARIA XXI NAUTA	
	TOTAL	ESPECÍFICO	TOTAL	ESPECÍFICO
<b>EVALUACIÓN Y ORGANIZACIÓN</b>			76.870,00	
Materiales de Escritorio				250
Elaboración del MAPE				3000
Elaboración de MAPAS				120
Talleres de Evaluación				2500
Biólogo 01/ 08 días/ 12 meses				52500
Motorista 01/ 08 días / 12 meses				18000
Viveres				500
<b>CONTROL Y VIGILANCIA</b>	51.130,00			
Protección		25000		
Bote Enfalcado 5 x 1.5 mt.		2000		
Motor peque peque 10 HP		2200		
Combustible		2800		
Bujías		150		
Aceite SAE 40		180		
Agua Acidulada		100		
Alimentación Personal - Pescadores		18000		
Plástico doble		700		
<b>MONITOREO</b>	7.500,00			
Paiche		3050		
Arahuana		2500		
Gamitana		1950		
<b>PESCA - APROVECHAMIENTO</b>	24.255,00			
Paiche		10880		
Arahuana		9635		
Gamitana		3740		
<b>MANEJO DE ALEVINOS DE PAICHE</b>	9.900,00		8.500,00	
Construcción de artesas		4200		
Materiales de evaluación				2000
Material de captura alevinos				2000
Transporte de materiales		2000		2000
Construcción centro estabulación		2500		2500
Alimento para los alevinos		1200		
<b>COMERCIALIZACIÓN</b>	1.600,00			
Gastos de viaje - Identificación de mercados		1600		
<b>INFORME FINAL</b>			500	
Materiales de escritorio				500
<b>APORTE ORMARENA "Tigres Negros"</b>	94.385,00			
<b>APORTE AECID - Araucaria XXI Nauta</b>	85.870,00			
<b>TOTAL</b>	<b>180.255,00</b>			

## Plan de Financiamiento para el 1er. Año (en soles)

DESCRIPCIÓN	IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN			
	ORMARENA "TIGRES NEGROS"		AECID - PROYECTO ARAUCARIA XXI NAUTA	
	TOTAL	ESPECÍFICO	TOTAL	ESPECÍFICO
<b>EVALUACIÓN Y ORGANIZACIÓN</b>			17.870,00	
Materiales de Escritorio				50
Elaboración del MAPE				3000
Elaboración de MAPAS				120
Talleres de Evaluación				500
Biólogo 01/ 08 días/ 12 meses				10500
Motorista 01/ 08 días / 12 meses				3600
Viveres				100
<b>CONTROL Y VIGILANCIA</b>	13.586,00			
Protección		5000		
Bote Enfalcado 5 x 1.5 mt.		2000		
Motor peque peque 10 HP		2200		
Combustible		560		
Bujías		30		
Aceite SAE 40		36		
Agua Acidulada		20		
Alimentación Personal - Pescadores		3600		
Plástico doble		140		
<b>MONITOREO</b>	2.850,00			
Paiche		1150		
Arahuana		950		
Gamitana		750		
<b>PESCA - APROVECHAMIENTO</b>	0,00			
Paiche		0		
Arahuana		0		
Gamitana		0		
<b>MANEJO DE ALEVINOS DE PAICHE</b>	0,00			
Construcción de artesas		0		
Materiales de evaluación		0		
Material de captura alevinos		0		
Transporte de materiales		0		
Construcción centro estabulación		0		
Alimento para los alevinos		0		
<b>COMERCIALIZACIÓN</b>	0,00			
Gastos de viaje - Identificación de mercados		0		
<b>INFORME FINAL</b>			100	
Materiales de escritorio				100
<b>APORTE ORMARENA "Tigres Negros"</b>	16.436,00			
<b>APORTE AECID - Araucaria XXI Nauta</b>	17.970,00			
<b>TOTAL</b>	<b>34.406,00</b>			

## XIV. Referencias bibliográficas

- **AECID** - Proyecto Araucaria XXI Nauta. 2008. Plan de Desarrollo Comunal PDC San Jacinto. 43 pág.
- **AECID** - Proyecto Araucaria XXI Nauta 2009. Amazonía. Guía ilustrada de flora y fauna. Iquitos. 459 pág.
- **Araujo Lima C. y Goulding, M.** 1998. Os frutos do tambaqui: ecologia, conservação e cultivo na Amazônia. Tefé, AM: Sociedade Civil Mamirauá; Brasília, CNPq.
- **Akella, A. y J. Hardner.** 2007. Plan de Financiamiento de Largo Plazo para la Reserva Nacional Pacaya Samiria. Instituto de Recursos Naturales, The Nature Conservancy y la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional. Lima. 84 pag.
- **Campos, L.** 2001. Historia Biológica del paiche o pirarucu *Arapaima gigas* (Cuvier, 1829) y Bases para su Cultivo en la Amazonía Peruana. IIAP. 27 pp.
- **Campos, L., Parodi, J. y Kohler, C.** 1993. Migration of "gamitana" (*Colossoma macropomum* Cuvier) in the Ucayali River. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP), Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, Southern Illinois University at Carbondale (SIUC - USA).
- **Crossa, M.** 2009. Evaluación de abundancia del "paiche" *A. gigas* en la RNPS a través de los métodos de transectos y de parcelas - Iquitos 2009. Consultoría SERNANP-RNPS. 28 pp.
- **Del Aguila, J.** 2002. Plan de Manejo de Paiche en las cochas de Punga. Junglevagt For Amazonas WWF-AIF/DK, Programa Integral de Conservación y Desarrollo Pacaya Samiria. Iquitos, Perú. 115 pag.
- **Federación de Comunidades Nativas Kandozi del Distrito de Pastaza - FECONAKADIP.** Asociación de Pescadores Artesanales "Yungani" del Pueblo Kandozi Cuenca del Pastaza. 2007. Programa de Manejo Pesquero de las especies: "boquichico" *Prochilodus nigricans*, "gamitana", *Colossoma macropomum*, "túcunare", *Cichla monoculus*, "maparate" *Hypophthalmus edentatus* en el lago Rimachi y afluentes.
- **Gómez, J. y Tang, M.** 2005. Biología y Aprovechamiento de *Osteoglossum bicirrhosum* "arahuana" en la Cocha El Dorado - RNPS. Tesis Facultad de Ciencias Biológicas - UNAP.
- **Goulding, M., Smith, N., Mahar, D.** 1996. Floods of fortune: Ecology and economy along the Amazon. Columbia University Press, New York.
- **INRENA**, 2000. Plan Maestro para la Conservación de la Diversidad Biológica y el Desarrollo sostenible de la Reserva Nacional Pacaya Samiria y su Zona de amortiguamiento.
- **INRENA**, 2005. Plan de Manejo de Recursos Naturales Renovables en la Reserva Nacional Pacaya Samiria. Proyecto BM-INRENA/GEF Participación de las Comunidades Nativas en el Manejo de las Áreas Naturales Protegidas de la Amazonía Peruana - Proyecto PIMA.
- **Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana - IIAP.** 2002. Manual de Producción y Manejo de Alevinos de Paiche. Loreto - Perú.
- **Organización Social de Pescadores y Procesadores Artesanales OSSPA - UPC Yacutayta.** 2009. Programa de Manejo Pesquero de *Arapaima gigas* en la cocha El Dorado, Cuenca Yanayacu Pucate - Reserva Nacional Pacaya Samiria. ProNaturaleza. Versión No publicada.
- **Palmeira, E.** 1996. Criação de pirarucu. Ministerio de Agricultura do Abastecimento e da Reforma Agraria - MAARA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria - EMBRAPA, Centro de Pesquisa Agroflorestal da Amazônia Oriental - CPATU. Brasília - DF.
- **Queiroz, H. y Crampton, W.** 1999. Estratégias para manejo de recursos pesqueiros en Mamirauá. Brasília, Sociedade Civil Mamirauá. CNPq. 208 p.
- **Rojas, G.** 2007. Plan de Manejo de *Osteoglossum bicirrhosum* "arahuana" en la Cuenca Yanayacu Pucate, Reserva Nacional Pacaya Samiria. ProNaturaleza.
- **Sánchez, J.** 1960. El paiche. Aspectos de su Historia Natural. Ecología y Aprovechamiento. Rev. Caza y Pesca Nº 10. Dirección de Pesquería y Caza Ministerio de Agricultura. Lima Perú.

- **Tello, S.** 1995. Relevamiento de Información sobre Capturay Esfuerzo Pesquero con destino a Ciudades. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) – Fundación Peruana para la Conservación de la Naturaleza (FPCN) – The Nature Conservancy.

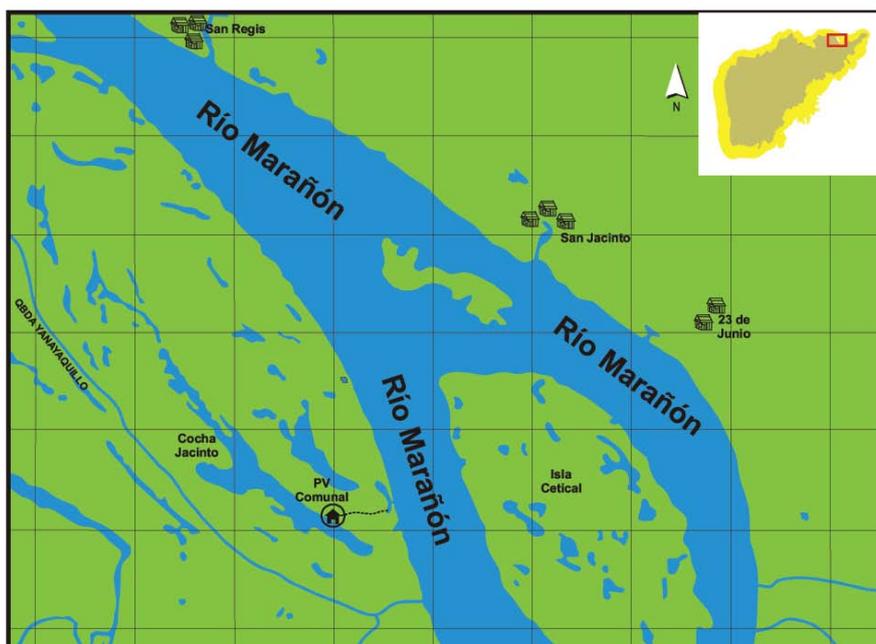
#### **MARCO LEGAL CONSULTADO**

- ▶ Constitución Política del Perú.
  - ▶ Ley General de Pesca (Ley N° 25977)
  - ▶ Reglamento de la Ley General del Pesca. (Decreto Supremo N° 01-94-MIPE)
  - ▶ Reglamento de Ordenamiento Pesquero de la Amazonía Peruana. (Resolución Ministerial N° 147-2001-PE).
  - ▶ Reglamento de Ordenamiento Pesquero de la Amazonía Peruana, D.S N° 015-2009-PRODUCE.
  - ▶ Plan Director de Áreas Naturales Protegidas por Estado. (Decreto Supremo N° 010-99-AG).
  - ▶ Ley N° 26834, Ley de Áreas Naturales Protegidas, publicada el 04 de julio de 1997.
  - ▶ Decreto Supremo N° 038-2001-AG, Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas, publicado el 26 de junio de 2001.
  - ▶ Ley sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica. (Ley N° 26839).
  - ▶ Decreto Supremo que crea la Reserva Nacional Pacaya Samiria (D.S. N° 016-82 - AG).
  - ▶ Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales. (Ley 26821).
  - ▶ Decreto Supremo N° 010-99-AG, Plan Director de las Áreas Naturales Protegidas, publicado el 11 de abril de 1999.
-

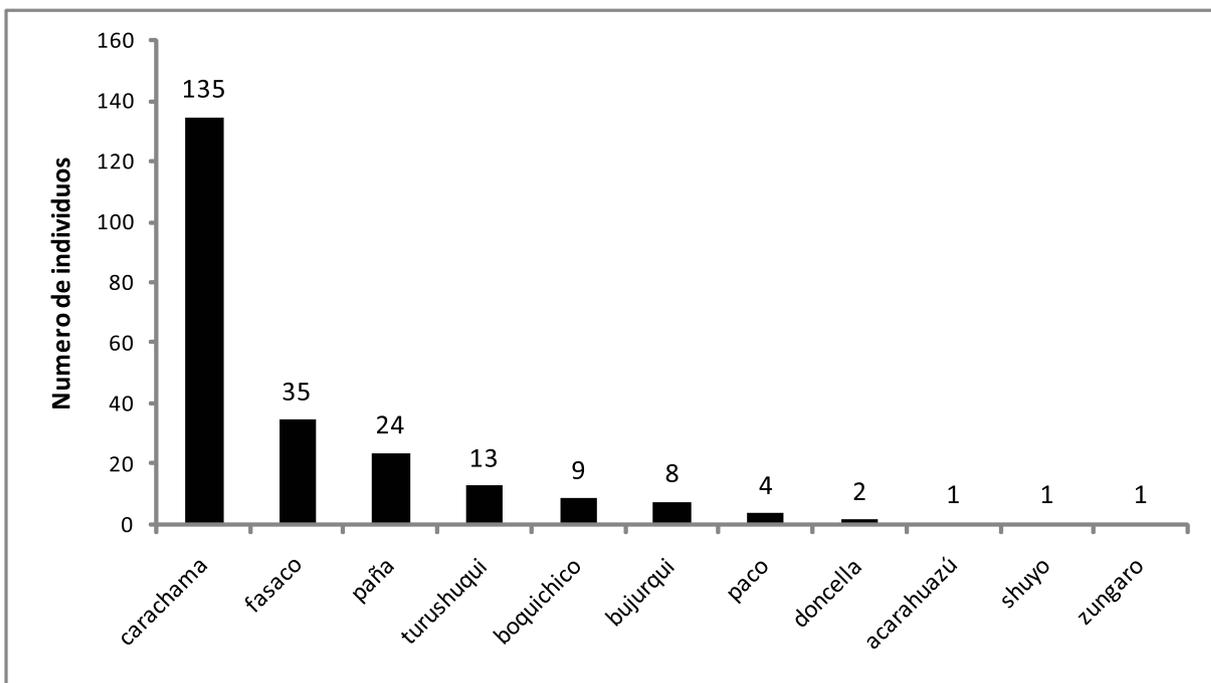
**ANEXOS**

**Anexo 01.** Mapa de la cocha Jacinto – Foto Landsat, ORMARENA – “Tigres Negros”

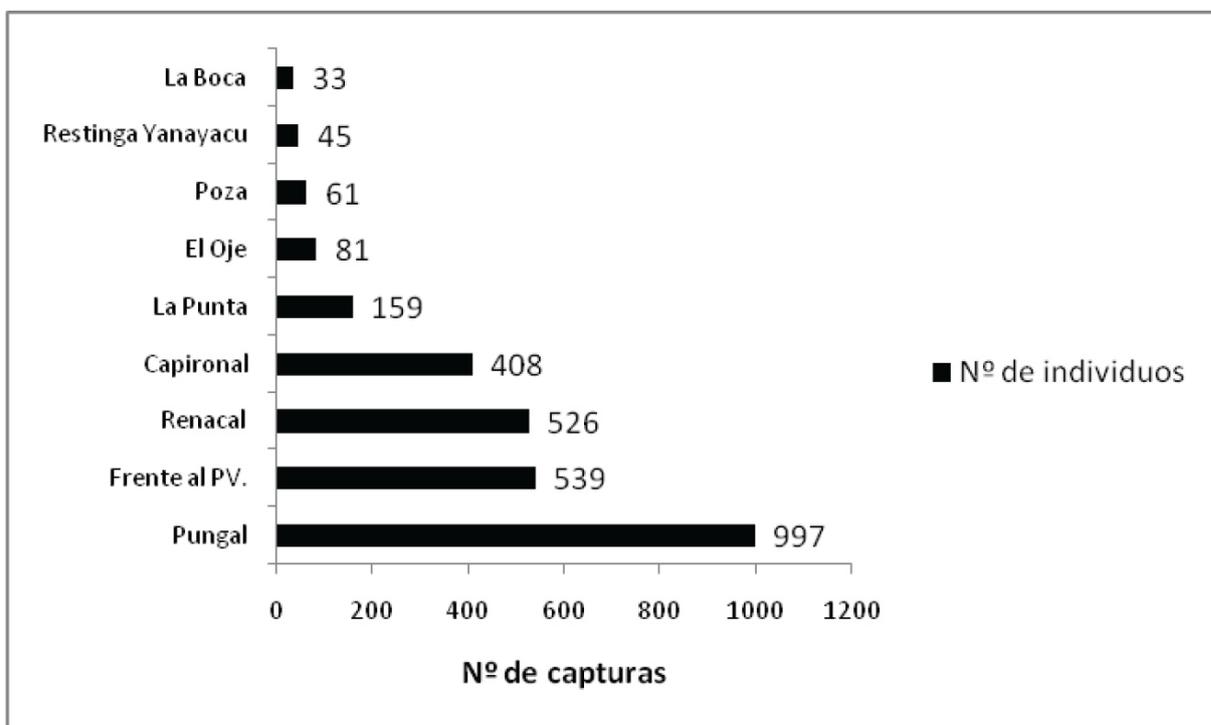
**AREA DE PROTECCIÓN  
COCHA JACINTO  
RESERVA NACIONAL PACAYA SAMIRIA**



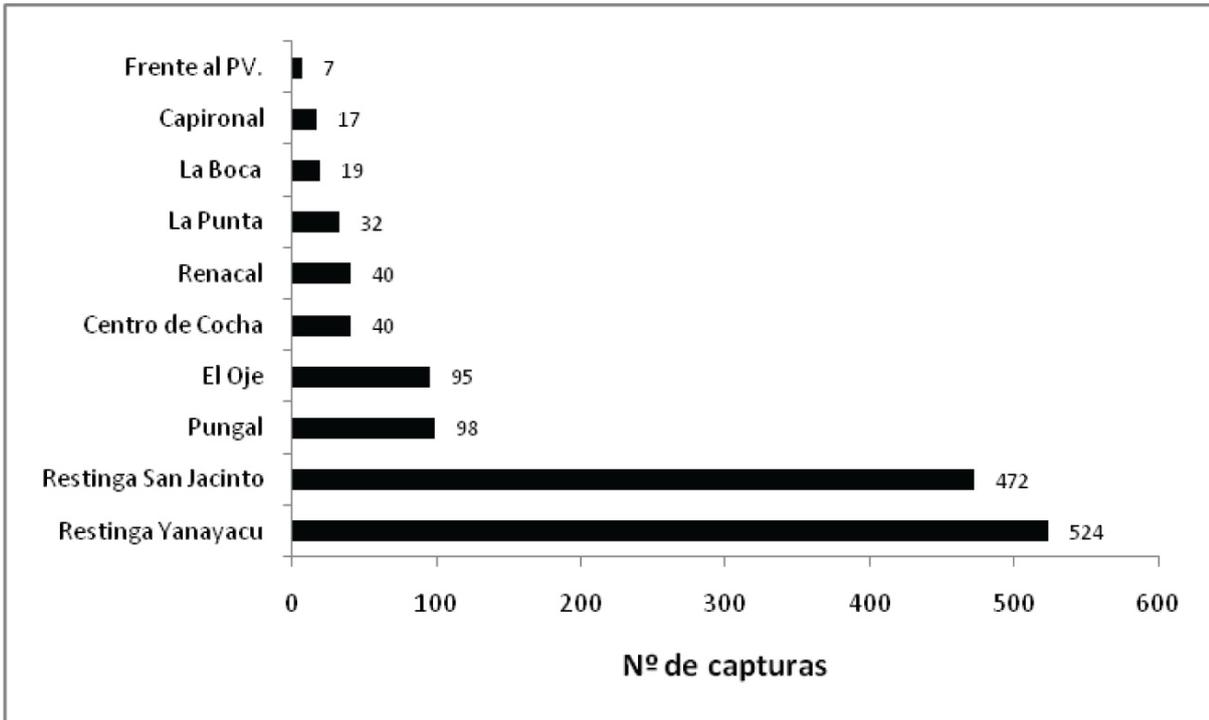
## Anexo 2. Número de individuos con mayor captura en la cocha Jacinto Año 2006



## Anexo 3. Número de capturas según sectores de la cocha Jacinto, 2008



**Anexo 4.** Número de capturas según sectores de la cocha Jacinto, 2009



**Anexo 5.** Ficha de Conteo de Paiche

Lugar:

Contador:

Hora de Inicio:

Hora final:

Clima:

Parada	Visual		Auditivo		Nº Individ.	Profundidad (m)
	J	A	J	A		
TOTAL						

## Anexo 6. Registro de Cardúmenes de Paiche (Arapaima gigas)

Fecha:  
Sector de muestreo:  
Hora de inicio:  
ORMARENA:  
Jefe de Brigada:  
Hora final:

Área de Manejo:  
Responsable:  
Número de Repetición:  
Cuenca:  
Asistencia:

Nº	Hora	Nº de Individuos Registrados	*Observaciones
		Identificación Visual (Cantidad/cardumen)	

\* Observaciones: (Estado del tiempo, nivel de agua, etc.)

## Anexo 7. Registro de Captura de Paiche (Arapaima gigas)

Lugar:  
Responsable:  
Arte empleado: Nº Malla:  
Longitud Total (m):

ORMARENA:  
Nº de pescadores:  
Nº Hilo:

Nº	Fecha de Captura	Long. Total (m)	* Long. Cabeza (m)	Peso Total (Kg.)	Sexo	Estadío de madurez sexual	Long. Filete	Peso Filete	Long. Filete	Peso Filete	Observacion
Promedio X:											
Totales											
* Long. Cabeza : Desde el hocico hasta la parte terminal del opérculo											
* Filete : Es el equivalente a una Pieza											

\* Long. Cabeza : Desde el hocico hasta la parte terminal del opérculo

\* Filete : Es el equivalente a una Pieza.

**Anexo 8. Ficha 01: Monitoreo de arahuana (linterneo)**

Número de Pescadores:

Fecha:

Responsables:

Lugar	Tiempo recorrido (horas)	Hembras Preñadas	Número Progenitores			Observaciones
			Huevos	Larvas	Crías	

**Anexo 9. Ficha 02: Captura de arahuana**

Fecha :

Organización :

Sector de pesca :

Estado del tiempo :

N° Pescadores:

Hora de inicio:

Hora de termino:

Arte empleado (N° Malla; ; N° Hilo; ; Long. )

LANCER	ARAHUANAS CAPTURADAS					LARVAS / ALEVINOS				Observaciones (Estado del progenitor, etc.)		
	Con larvas/ alevinos	Sin larvas/ alevinos	Huevo en boca	Longitud total de padres (cm)	Peso de padres (kg)	Echados con pupo	Nadadores con pupo	Nadadores sin pupo	Muertas			
Total												

Observaciones:

Responsable:



**Anexo 12.** Ficha de Monitoreo – Pesca Exploratoria de gamitana (*Colossoma macropomum*)

Lugar:			ORMARENA:
Responsable:			N° de pescadores:
Arte empleado: N° Malla:		N° Hilo:	Longitud Total (m):
Nombre especie	Longitud Total (Cm)	Peso Total (Kg)	Observaciones

**Anexo 13.** Ficha de Registro para determinar Captura por Unidad de Esfuerzo (CPUE) de la gamitana (*Colossoma macropomum*)

Lugar:			ORMARENA:					
Responsable:			N° de pescadores:					
Arte empleado: N° Malla:		N° Hilo:	Longitud Total (m):					
Nombre de Especie	Longitud Total (Cm)	Peso Total (Kg)	Lugar de Pesca	Fecha de pesca	Hora inicio	Hora final	N° Red	Observaciones

**Anexo 14.** Lista de integrantes ORMARENA "TIGRES NEGROS"

N°	NOMBRES Y APELLIDOS	N° CONSTANCIA PESCADOR
1	DELINA CHUMBE TAMANI	001-2010-GRL-DIREPRO
2	RAMIRO TAMINCHI TAMANI	002-2010-GRL-DIREPRO
3	TADEO TAMINCHE AHUANARI	003-2010-GRL-DIREPRO
4	PASCUAL AHUANARI DOSANTOS	007-2010-GRL-DIREPRO
5	ALFREDO TAMINCHI AHUANARI	008-2010-GRL-DIREPRO
6	OCTAVIO AHUANARI DOSANTOS	009-2010-GRL-DIREPRO
7	GILD MACUYAMA PAIMA	010-2010-GRL-DIREPRO
8	ROSALIO CUMBICO APUELA	011-2010-GRL-DIREPRO
9	MARBEL AHUANARI SHIMBATO	012-2010-GRL-DIREPRO
10	WILIM ROSY TAMINCHI TAMANI	013-2010-GRL-DIREPRO
11	MARIA TANCHIVA DIAR	014-2010-GRL-DIREPRO
12	ALEJANDRO TAMINCHI AHUANARI	015-2010-GRL-DIREPRO
13	DENIS TAMINCHI TAMANI	016-2010-GRL-DIREPRO
14	IRIA B. MOZOMBITE HUAYMACARI	017-2010-GRL-DIREPRO
15	CLOTILDE TAMANI DOSANTOS	018-2010-GRL-DIREPRO
16	ZAIDA SHIMBATO NASHNATO	019-2010-GRL-DIREPRO
17	APOLINARIO SANGAMA ARIMUYA	020-2010-GRL-DIREPRO

