UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
Facultad De Geografía e Historia
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

**Programa "El Medio Ambiente Natural y Humano en las
Ciencias Sociales"**

TESIS DOCTORAL

**"Medio Ambiente, Pesca y Economía Local. Conocimiento y
Territorio en Áreas de la Cuenca Amazónica".**

Foto del lago Tarapoto (Amazonía Colombiana) y una pintura del mismo lago con algunos de los peces que allí habitan y desovan. Pintor: Pedro Coello. Municipio de Puerto Nariño – Colombia. 2010.

Katty Alexandra Camacho García
Director: Dr. D. Valentín Cabero Diéguez.

2012

UNIVERSIDAD DE SALAMANCA
Facultad De Geografía e Historia
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

TESIS DOCTORAL

**"Medio Ambiente, Pesca y Economía Local. Conocimiento y
Territorio en Áreas de la Cuenca Amazónica".**

Katty Alexandra Camacho García
Director: Dr. D. Valentín Cabero Diéguez.

2012

Agradecimientos.

Un día hace más de cuatro años una canoa elaborada a mano, remo con fuerza desde un pequeño puerto atravesando el océano. Ahora con alegría remonta de nuevo las aguas rumbo al Puerto que un día la vio partir, continuando con la bella aventura que es la vida.

Han sido tantos los maestros, han sido tantos los amigos como una tormenta tropical generadora de vida y esperanza. Cada pescador ha sido más que un amigo, son una luz que llevo en el alma y esta tesis es un tributo a cada ser en el río, desde el ondulante pez hasta el sabio pescador, del aguerrido comerciante hasta el estudioso investigador.

Agradezco infinitamente al Profesor Valentín Cabero Diéguez por creer en mí, en mis sueños e ilusiones. En mi capacidad de trabajo y de navegar conmigo en el curso de las ideas.

Gracias a cada uno de mis profesores y compañeros a lo largo de este doctorado, finalmente todos comenzamos un viaje viniendo de cerca o de lejos, durante nuestros estudios en las tierras salmantinas.

Gracias a la divina providencia y a mis padres Bertha Isabel y Héctor Alfonso, que confiaron en mis decisiones e inculcaron que todo es posible si se hace con infinito cariño, pasión y respeto a los demás.

Esta tesis la dedico a mi Hermana Mildreth Janina, mi ángel del cielo quien posó sus alas en la canoa de este viaje, propulsando con el amor cada nuevo recorrido y nuevos ideales.

Dr. D. VALENTIN CABERO DIÉGUEZ, catedrático de Análisis Geográfico Regional del departamento de Geografía de la Universidad de Salamanca manifiesta que la presente Tesis Doctoral realizada por D^a KATTY ALEXANDRA CAMACHO GARCIA, que lleva por título "Medio Ambiente, Pesca y Economía Local. Conocimiento y Territorio en Áreas de la Cuenca Amazónica" ha sido realizada bajo su dirección y reúne todos los requisitos para su defensa y evaluación.

Y para que conste, lo firmamos en Salamanca, a 28 de Mayo de dos mil doce.

El director,

La doctoranda,

Fdo. Dr. D. Valentín Cabero Diéguez
García

D^a Katty Alexandra Camacho

Presentación.

Medio Caquetá (Amazonía Colombiana) Enero de 1997.

Mi llegada a la Amazonía fue en el año de 1996 cuando me encontraba finalizando mis estudios de biología. Viajé llena de expectativas, comenzando la gran aventura de mi vida: "conocer la selva"; empaqué los sueños y encaucé mi rumbo hacia el medio Caquetá colombiano. El aterrizaje e inicio a una nueva vida fue en el Municipio de Araracuara¹, donde los aprendizajes hasta el momento adquiridos eran herramientas insuficientes para la comprensión de la diversidad de contrastes de este lugar.

¹ Araracuara significa nido de guacamayas

Descubrí que no veía, ni sentía, ni escuchaba como ellos. Todos mis sentidos estaban acostumbrados a la ciudad y seguían algo entorpecidos por el ruido. Andando con la “gente del río” aprendí sobre la paciencia y el silencio como elementos fundamentales para la observación de otros seres, los sentidos resurgieron en la ausencia del ruido y la escucha se hizo más aguda. La “manigua” (el espíritu de la selva) me atrapó y me enseñó, invitándome en el año 2002 a otro lugar de esta selva colombiana: la ciudad de Leticia. Me sentaba durante horas en el puerto, viendo el movimiento constante e incesante de embarcaciones, mientras las gentes y mercancías eran transportadas o desembarcadas, entre ellas uno de los protagonistas de esta historia: “el pescado”.

Fue así como pasé de los análisis del agua a través del microscopio a un creciente interés por el comportamiento de la pesca en la Amazonía. El abordaje en sus inicios fue estrictamente desde la biología pesquera, comunicándome a diario con comerciantes, técnicos y pescadores. Escuchaba desprevenidamente sus conversaciones con respecto a las travesías, mientras desembarcaban el pescado al que le íbamos tomando datos biológicos y comerciales.

Toneladas de grandes bagres congelados eran desembarcadas de los grandes barcos, mientras un sinnúmero de “sartas” de pescados pequeños ocupaban las canoas y pequeñas embarcaciones. Las procedencias y destinos de esta mercancía son tan diversos como lugares y comunidades tiene el Amazonas. Pero ¿Cuál era su recorrido?, ¿Cómo los pescaban?, ¿Quiénes los pescaban?, ¿Cuál era su entorno?.

Esas preguntas las comencé a resolver gracias a las conversaciones y a la confianza que con el tiempo se fue desarrollando con comerciantes y

pescadores. No obstante, cuando acompañe a un pescador en su jornada, descubrí un mundo que ignoraba y decidí suscribirme a la “escuela del río”, aprendiendo de los pescadores y comerciantes quienes compartieron parte de su experiencia conmigo.

La navegación y el acompañamiento fueron indispensables para este aprendizaje y, fruto de esta fascinación por el río y sus gentes, viví durante seis años en el sector fronterizo de Colombia con Brasil y Perú. Ahora mi mayor deseo es la transmisión de lo que me ha sido comunicado, convirtiéndome en “una pescadora de conocimientos” y como buena pescadora, aprendiendo y respetando lo transmitido por los otros.

Fue así como comencé una reconstrucción histórica y medio ambiental de la pesca en la Alta Amazonía, siguiendo las publicaciones ya existentes y asumiendo ahora otro reto: la elaboración de un trabajo que reuniera los fundamentos del conocimiento local de los diferentes protagonistas de la pesca.

El conocimiento local ha estado ligado estrictamente al pescador y es fundamental incluir también al comerciante y a otros conocedores, cuya visión me ha permitido la adquisición de un mejor entendimiento de los comportamientos ligados a la pesca. Estos conocimientos de carácter cualitativo en pocas oportunidades han sido documentados, ya sea porque las investigaciones no los han abarcado o simplemente por considerarse de carácter anecdótico. Se ha investigado aún menos en áreas extensas, porque requieren grandes esfuerzos logísticos y en general los trabajos se han enfocado a escala de comunidades - pocas veces desde una perspectiva regional y mucho menos de cuenca -.

Las circunstancias descritas hicieron surgir en mí el deseo de realizar la transcripción de tanto conocimiento local sumamente rico e incluso similar a lo descrito en estudios de carácter técnico y científico. Decidí que ese era mi nuevo camino y fue así como salí del entorno amazónico a inicios del año 2008, con la finalidad de comenzar un doctorado que me diera otras herramientas para la discusión y análisis del medio ambiente de la pesca en la Alta Cuenca Amazónica.

Comencé mis estudios en el doctorado “el Medio Ambiente Natural y Humano en las Ciencias sociales” en la Universidad de Salamanca desde la perspectiva de lo aprendido, compilando otro tipo de información a nivel bibliográfico que enriqueciera mi análisis de la pesca como una actividad de índole ecológica, política, económica, cultural y social. Una actividad llena de contrastes y detalles que ahora transmito por escrito, consciente que con el paso del tiempo la selva va perdiendo recursos irrecuperables, a velocidades que no corresponden a la de las investigaciones y peor aún, que no son escuchadas por aquellos responsables de la gestión en cada lugar.

En la actualidad es prioritaria la recuperación de conocimientos de diversas fuentes, mostrando un panorama más amplio de la pesca y del valor intrínseco de esta actividad. Por esta razón se parte de la hipótesis que los saberes están en todos los grupos sociales y en todo lo relacionado con la actividad pesquera, independientemente de su origen. En este ámbito, la investigación reúne experiencias de más de 150 personas – junto con la personal – en la búsqueda de convertirse en un instrumento de análisis, crítica y guía para otros investigadores, sin importar su orientación o formación académica.

La tesis es de carácter transversal, siguiendo como método la recopilación de diversas fuentes escritas y orales, materiales gráficos y fotográficos. Para la compilación de la información secundaria se hizo una exhaustiva revisión en las bibliotecas y centros de investigación en la Amazonía colombiana, brasileña y peruana, al igual que en otras latitudes como España y Francia. La información primaria se basa en las observaciones, interacciones y comunicación directa con los pescadores, comerciantes, técnicos e investigadores, por medio de entrevistas en las que se recogen rasgos sociales, de la actividad de la pesca, la biología y comportamiento a través del tiempo. La finalidad, fue el análisis de particularidades de dicha actividad, desde la perspectiva del conocimiento local, en áreas de la Alta Cuenca Amazónica en Colombia, Brasil y Perú. En el transcurso de varios años se realizó un recorrido fluvial de unos 2.000 km, correspondientes al ámbito comercial pesquero en esta región, realizando visitas y viviendo en 39 poblaciones de distinto orden, como las principales ciudades-puerto hasta las pequeñas comunidades ribereñas.

Este documento es una invitación a la realización de un viaje por el agua, llevando al lector a una inmersión en la pesca amazónica, su riqueza y sus diversas fuentes del saber. Es una integración de conocimientos desde la perspectiva de una mujer que ha emprendido un acercamiento al territorio - a sus habitantes y paisajes - en menor o mayor grado humanizados, dentro de un estudio del medio ambiente de las pesquerías amazónicas. De algún modo, me he transformado y sigo en proceso de cambio - como la selva misma - convirtiéndome en una investigadora holística, con los desafíos y grandes retos personales que esto conlleva, una estudiosa comprometida en la búsqueda de la complementariedad de saberes.

INDICE.

Capítulo 1. El Medio Ambiente de la Pesca Continental en el Contexto Mundial.....	1.
1.1. Introducción.....	2.
1.2. La cultura de la pesca de agua dulce, pasado y presente.....	6.
1.2.1. La historia de las etnociencias y el conocimiento local.....	14.
1.2.1.1. La etnozología y el conocimiento local dentro de la interpretación del medio ambiente.....	21.
1.2.1.1.1. El conocimiento local y la cosmovisión.....	23.
1.2.1.1.1.1. La cosmovisión de algunos grupos indígenas en la Amazonia.....	27.
1.2.1.2. La conservación de los conocimientos y la propiedad intelectual.....	31.
1.2.2. El estudio de la actividad de la pesca y su conocimiento local....	36.
1.2.2.1. El conocimiento ecológico local en la pesca mundial.....	39.
1.2.2.2. Estrategias del manejo de las pesquerías a partir del conocimiento local.....	42.
1.3. La pesca comercial y de subsistencia. Aspectos sociales, económicos y ambientales de la pesca.....	47.
1.3.1. El papel de la mujer de la pesca.....	51.
1.3.2. La pesca como actividad económica y estado del recurso....	55.
1.3.3. Estado del recurso pesquero.....	58.
1.3.4. La pesca continental en América Latina y el Caribe (ALC)....	61.
1.3.4.1. La pesca como actividad social y económica en América Latina y el caribe (ALC).....	63.

Capítulo 2. Conocimiento y Medio Ambiente de la Pesca en la Alta Cuenca Amazónica.....	66.
2.1. Introducción.....	67.
2.2. Aspectos climáticos e hidrográficos de la cuenca Amazónica.....	71.
2.2.1. El cambio climático en la Amazonía.....	77.
2.2.2. La oferta hídrica de la cuenca.....	81.
I. Aguas superficiales.....	82.
II. Ciclo de inundación.....	85.
III. Caracterización de los tipos de agua en la Amazonía.....	89.
2.3. Historia de la pesca en la Amazonia. Siguiendo los caminos del agua.....	93.
2.4. De la pesca de subsistencia a la pesca comercial. Aspectos socio económicos, culturales y ecológicos.....	108.
2.4.1. La diversidad de peces como fuente de alimento y en la economía de la región.....	111.
I. Pesca ornamental.....	114.
2.5. La pesca comercial en el Alto Amazonas, sus protagonistas y la complementariedad del conocimiento desde lo técnico y local.....	117.
2.5.1. Área de estudio.....	117.
2.5.1.1. La Amazonía colombiana. Sector fronterizo de Colombia con Brasil y Perú.....	119.
2.5.1.2. La Amazonía peruana. La ciudad de Iquitos y la concesión de conservación Yanayacu – Maquia (CC-YM).....	124.
2.5.1.2.1. Concesión de Conservación Yanayacu – Maquia (CC-YM)....	125.
2.5.1.3. Recorrido hacia la Amazonía Central. Las ciudades de Tefé y Manaus.....	127.
2.6. Metodología.....	131.
2.6.1. Fase teórica – Revisión bibliográfica.....	131.
I. Revisión y análisis de documentación en centros de investigación y universidades amazónicas.....	131.
II. Pasantía en el laboratorio de ecoantropología y etnobiología, Museo de Historia Natural de París.....	132.
2.6.2. Fase de campo.....	133.

I. Observación informal y participante.....	134
II. Historia de vida, la cotidianidad y el saber actual en torno a la actividad de la pesca.....	135.
III. Entrevistas semi-estructuradas.....	136.
IV. Diarios de pesca.....	138.
2.7. Análisis de la información.....	140.
2.7.1. La comercialización en el sector fronterizo. Historia de la pesca.....	141.
2.7.2. La comercialización en Iquitos. Historia comercial de la pesca.....	147.
2.7.3. La ruta hacia la Amazonia Central. Las ciudades de Tefé y Manaos.....	157.
2.7.4. Aspectos sociales de la pesca.....	172.
2.7.5. Aspectos de la actividad de la pesca.....	182.
2.7.5.1. Descripción de los aparejos para pescar.....	183.
2.7.5.2. Descripción de las jornadas de pesca. Los diarios de pesca, la narración escrita del pescador.....	197.
2.7.6. Aspectos de la biología y ecología de las especies.....	204.
I. Periodo reproductivo y desove.....	207.
II. Comportamiento de los peces y durante el desove.....	213.
III. Desplazamiento de los peces y otros comportamientos.....	221.
2.7.7. Otros conocimientos. Mitos y creencias en el consumo y desarrollo de la pesca.....	227.

Capitulo 3. Estrategias del Uso, Manejo y Conservación de las Pesquerías Amazónicas: Estado y Perspectivas.....	235.
3.1. Introducción.....	236.
3.2. Políticas de protección del conocimiento local y tradicional. Algunas de las medidas en el ámbito mundial.....	238.
3.3. La gestión de la conservación de la pesca continental.....	244.
I. África. Los pescadores del río Níger.....	246.
II. Asia. Río Mekong.....	248.
III. Sur de América. El lago Titicaca (Perú y Bolivia).....	251.

3.4. Historia del manejo de la pesca en la Amazonia. El bien común de los recursos pesqueros.....	252.
3.4.1. El bien común en la Amazonía.....	253.
3.4.2.1. La propiedad común en los lugares visitados en la Alta Amazonía y Amazonía Central.....	255.
3.5. Mecanismos de control institucional en el uso y conservación de la pesca en la Amazonía.....	259.
3.5.1. Las áreas de conservación.....	259.
3.5.2. Los recursos pesqueros.....	262.
3.5.2.1. Tamaño mínimo de captura.....	262.
3.5.2.2. Vedas de pesca.....	264.
3.6. El uso y conservación de la pesca en la Amazonía, desde la institucionalización a la descentralización. El manejo comunitario y la gestión participativa.....	266.
3.6.1. El manejo pesquero en la Amazonía peruana.....	270.
3.6.1.1. Las entidades encargadas y comprometidas con el manejo de la pesca.....	275.
3.6.2. Alta y Media Amazonía Brasileña (Tefé y Manaos).....	282.
3.6.3. Sector de frontera de Colombia con Brasil y Perú.....	287.
3.7. Ordenación pesquera en la cuenca Amazónica.....	290.
3.7.1. Asociación en la Alta Amazonía.....	290.
3.7.2. El origen de las colonias de pescadores en la Alta y Media Amazonía brasileña.....	292.
4. Discusión y Perspectivas.....	297.
Coda final.....	327.
Bibliografía citada.....	329.
Anexos.....	352.
Glosario.....	377.

SIGLAS.

ACRI. Iniciativa de investigación sobre el Manejo Comunitario de Recursos Naturales.

AECI. Agencia Española de Cooperación Internacional.

CAN. Comunidad Andina de Naciones.

CEPAL. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

CCI. Corporación Colombia Internacional.

CDB. Convenio de Diversidad Biológica.

COPESCAL. Comisión de pesca Continental para América Latina.

DANE. Departamento Administrativo Nacional de Estadística de Colombia.

DIREPE. Dirección Regional de Pesca.

DIREPRO. Dirección Regional de la Producción.

ECOSOC. Consejo Económico y Social.

FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

GOREL. Gobierno Regional de Loreto.

IBC. Instituto del Bien Común IBC.

IDAM. Instituto de Desarrollo Agropecuario del Estado del Amazonas.

IIAP. Instituto de investigaciones de la Amazonía Peruana.

IBAMA. Instituto Brasileño del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales.

INCODER. Instituto Colombiano de Desarrollo Rural.

INDERENA. Instituto de Desarrollo de los Recursos Naturales Renovables.

INPA. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia.

NCI. Nature conservancy International.

TCA. Tratado de Cooperación Amazónica.

OTCA. Organización del Tratado de Cooperación Amazónica.

OIT. Organización Internacional del Trabajo.

PAT. Proyecto Apaporis – Tabatinga.

PROVÁRZEA. Proyecto de Manejo de los Recursos Naturales de la Várzea.

SINCHI. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas.

TICOYA: Resguardo indígena tikuna, cocama y yagua de Puerto Nariño.

UFAM. Universidade Federal do Amazonas.

UICN. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.

UNAL. Universidad Nacional de Colombia.

UNAP. Universidad de la Amazonía Peruana.

UNCTAD. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo.

UNESCO. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

USAID. Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional.

ONU. Organización de las Naciones Unidas.

PROCREL. Programa de Conservación y Gestión de la Fauna Silvestre.

RNP. Reserva Nacional Purus.

RNPS. Reserva Nacional Pacaya Samiria.

SERNANP. El Servicio Nacional de Áreas Protegidas.

WWF. World Wide Fund For Nature

WCS. Wildlife Conservation Society.

Capítulo 1. El Medio Ambiente de la Pesca Continental en el Contexto Mundial.

Pescando con espiñel en el río Amazonas². Pintor: Maximiliano Castillo, Municipio de Puerto Nariño- Colombia. Año 2004.

² En la pintura se representa la pesca con espiñel del “bagre rayado” (*Pseudoplatystoma punctifer*), el lugar donde se arma el arte, la vegetación terrestre, las macrófitas acuáticas circundantes y los peces con los habitualmente se encuentra. El pescador está sobre su canoa colocando la carnada viva en el anzuelo y a su lado, otros dos artes de pesca “la flecha” y la malla junto al remo. En la esquina inferior izquierda de la imagen se observa una hembra de bagre colocando los huevos en el fondo, cerca a la ribera del río.

1.1. Introducción.

La pesca es una actividad con características comunes y particulares en cada continente, ecosistema acuático, contexto social, cultural, político y económico en donde se desarrolla. Si bien las especies, las artes de pesca y las épocas más propicias para su extracción cambian, su historia comercial tuvo un origen común y vertiginoso a partir del siglo XVIII, como consecuencia de la revolución industrial. En poco tiempo se pasó de los aprovechamientos pesqueros a pequeña escala, para el consumo familiar y comunitario, a una alta comercialización gracias a los adelantos tecnológicos en la producción, conservación y transporte de los recursos pesqueros. Los desplazamientos locales se conectaron a las grandes rutas regionales y continentales, como resultado de la construcción de nuevas embarcaciones, poseedoras de una mayor capacidad de almacenamiento y refrigeración.

Las aguas continentales se convirtieron en medios primordiales de comunicación para el intercambio monetario de diversos recursos terrestres y acuáticos, adquiriendo un valor económico máxime en los sistemas agrícolas, la extracción minera y la generación de energía. Como resultado, el agua ha sufrido cambios drásticos que han venido alterando las condiciones naturales de los ríos, y en general de los humedales de todo el mundo (FAO, 2003:1). En los últimos 200 años la transformación de los paisajes tanto terrestres como acuáticos han originado disminución en la disponibilidad de los recursos naturales y en el asunto de la pesca, es incierta ahora la presencia y permanencia de muchas especies ícticas tanto a nivel marino como continental.

Los cambios en la cantidad y la calidad del recurso pesquero continental, son consecuencia del marco económico mundial, los nuevos usos del agua y las extracciones a mayor escala. En la mayoría de las grandes cuencas se ha registrado sobreexplotación de los principales “stocks”³ pesqueros y contaminación de sus ecosistemas acuáticos. La relación hombre – pez – medioambiente, ha experimentado transformaciones y se han perdido conocimientos⁴ pesqueros no cuantificables, ni valorables.

Sin caer en el mito del *buen salvaje*⁵, el modelo de uso de los recursos de baja intensidad desarrollado por las sociedades indígenas, frecuentemente ha resultado en un mínimo de erosión genética y en un máximo de conservación frente a los modelos comerciales actuales.

“Las nociones de co-evolución y de ecología del paisaje revelan que tanto las sociedades como la naturaleza se transforman, dejando de existir el “buen Salvaje” rousseauiano. Aun así los conservacionistas deben valorar los aspectos positivos de estas culturas, las cuales enfatizan en la protección del mundo natural, por medio de acciones que lleven a la mejoría de las condiciones de vida de las comunidades tradicionales” (Diegues & Arruda, 2001:18).

La transformación inherente al medioambiente y como consecuencia de las actividades antrópicas, le otorga un mayor valor a los conocimientos

³ “Stock” en biología pesquera, es un subconjunto de una especie, considerada generalmente como la unidad taxonómica básica. Un requisito previo para la identificación de los “stocks” es diferenciar cada especie o población pertenecientes a una comunidad (Sparre & Venema, 1997: 4 - 5).

⁴ El conocimiento es una construcción social y forma parte de discursos. El concepto “discurso” aquí es entendido como una forma de comunicar y entender el mundo (Follér, 2002:62).

⁵ Concepto introducido por Rousseau en el siglo XVIII. “El ejemplo de los salvajes, hallados casi todos en ese estado, parece confirmar que el género humano estaba hecho para permanecer siempre en él; que ese estado es la verdadera juventud del mundo, y que todos los progresos ulteriores han sido, en apariencia, otros tantos pasos hacia la perfección del individuo; en realidad, hacia la decrepitud de la especie” (Rousseau, 1923: 35).

propios a las comunidades tradicionales (indígenas, campesinas y pescadores artesanales), quienes en el transcurso de la historia se han venido adaptando culturalmente⁶ a dichos cambios. Estos aprendizajes en continua transformación les han permitido entre otros, la identificación de nuevos lugares de pesca, la presencia o ausencia de las especies y lo concerniente a cambios, en cuanto a aspectos ecológicos y del comportamiento reproductivo de los peces. Pese a ello no han sido suficientemente valorados y por el contrario se han ido perdiendo, junto con la riqueza pesquera en las cuencas más biodiversas del planeta.

"Malinoswki considera que no hay cultura sin organización social. La cooperación se convierte en un elemento clave para garantizar la transmisión de los principios de servicio en la producción o en la utilización. Ello significa que existe un reconocimiento del valor de lo transmisible culturalmente. La formación de hábitos, habilidades, valores etc." (Tomé, 1995: 294).

El conocimiento de la pesca hoy en día atañe a diversas personas en todo el mundo y su comercialización no tiene fronteras. Es un sistema integral conectado y aunque los análisis en la pesca local son fundamentales para cada cuenca, es indispensable una visión global de los recursos pesqueros del mundo, antes de entrar a la investigación en una cuenca particular.

A lo largo de este primer capítulo se abordarán aspectos relacionados con la pesca continental a nivel del conocimiento local y científico,

⁶ La cultura como estrategia adaptativa en las interacciones sujeto social - ambiente supone varios aspectos principales, entre ellos: a. El sujeto social tiene varios niveles de complejidad en su organización; b. El ambiente posee diferentes escalas de complejidad; c. Cada nivel de cada término interactúa con cada nivel del otro de manera simultánea y recíproca; d. La interacción está mediada por procesos de diferentes dimensiones: Psicosociales y culturales. Reconociendo el papel de los procesos cognitivos se enfatiza en los culturales como un mecanismo de adaptación exitosa en algunas situaciones y en otras no (Granada, 2003:135).

Medio Ambiente, Pesca y Economía Local. Conocimiento y Territorio en Áreas de la Cuenca Amazónica.

sociocultural y económico. Estará orientado a un abordaje interdisciplinar en el cual la complementariedad y el enriquecimiento multicultural permiten hoy en día una investigación dirigida a la gestión, a partir de la participación de todos los involucrados en las diversas cuencas en todo el planeta.

1.2. La cultura⁷ de la pesca de agua dulce, pasado y presente.

La indefinible sensación que invade al pescador cuando el sedal se tensa, es un sentimiento casi de temor por lo que pudiera haberse capturado de ese otro universo.

Tal vez pudiera asemejarse a la primitiva sensación que debieron tener los primeros hombres acerca de los peces, esas criaturas misteriosas. (Amarata, 1989).

El hombre desde la prehistoria estuvo relacionado con la actividad de la pesca marina y continental para el abastecimiento y consumo personal. Gran parte de los instrumentos de caza y pesca como arpones, puntas y anzuelos, se hacían con madera y hueso, estando el avance de las sociedades humanas siempre ligado a la explotación del mundo animal (Bahuchet, 1980; Burenhult, 1995).

"Muchas de las grandes civilizaciones estuvieron o han estado asociadas con un mar o un gran río. Para los sumerios, babilonios, arameos, fenicios, escandinavos, egipcios, chinos, hindúes, árabes, griegos, romanos, incas, aztecas, chibchas o en tiempos más recientes los españoles, portugueses, ingleses, holandeses, hasta las grandes potencias de la actualidad como los japoneses, los chinos, los países de la comunidad europea, los norteamericanos, los rusos, entre otros, el mar y los ríos que circundan esas civilizaciones han jugado papeles protagónicos en la historia de cada una de ellas" (Pinilla, 2006:117).

⁷ Tal vez la definición más conocida y aceptada fue la que desde finales del siglo XIX, exactamente en 1871, hiciera Tylor: "Cultura es ese todo complejo que incluye el conocimiento, las creencias, el arte, la moral, el derecho, las costumbres y cualesquiera otros hábitos y capacidades adquiridos por el hombre como miembro de la sociedad" (Pinilla, 2006:29-30).

La cultura ha sido la herramienta fundamental con la que los seres humanos han podido adaptarse a las muy diversas condiciones que ofrece el ambiente tierra. La adaptación y la cultura, así como los mismos procesos ecológicos tienen un carácter histórico que debe ser considerado ya que buena parte de las decisiones que tomamos los seres humanos están relacionadas con las experiencias (el pasado) y con lo que podrá pasar en el futuro. Es además la historia de cada una de las culturas en sus contextos particulares entendidas por ellas mismas y confrontada con la de los científicos especialistas (Pinilla, 2006:33).

En la historia de las relaciones entre los hombres y los peces, los seres del universo de las aguas se configuraron primero en la mente humana como “algo que podía comerse”, aquellos no consumidos incluso no fueron considerados como tal (Amarata, 1989) (Figura 1).

Figura 1. Técnicas de pesca según un antiguo mosaico romano. Tomado de: Gómez (2010).

El vínculo del hombre con los peces ha tenido una dimensión cultural, lo cual refleja la idiosincrasia de los pueblos y sus tradiciones (Figura 2). En pinturas y dibujos elaborados por los naturalistas del siglo XIX se advierte ese intento de capturar la esencia vital, de otorgarle vida a una imagen. En el oriente estas representaciones adquirieron viveza relatándose en las narraciones tradicionales japonesas, episodios fantásticos en los cuales los peces por las noches se escapaban de las pinturas y marchaban alegres a nadar a los estanques.

Figura 2. Captura en la desembocadura del bajo Río Tocantins, Amazonía Brasileña. Tomado de: Barthem & Goulding (2007).

Si bien en occidente son poco comunes esta clase de narraciones, se destacan obras con extraordinarias ilustraciones y descripciones como "Poissons, Ecrevisses et Crabes" de Louis Renard (Figura 3), "Ichthyologie" de M.E. Bloch, del siglo XVIII, "Histoire Naturelle Des Poissons" de G. Cuvier y A. Valenciennes y el "Atlas Ichthyologique des Indes Orientales" de P. Bleeker del siglo XIX.

Figura 3. Descripción e ilustraciones del libro "Poissons, Ecrevisses et Crabes" Renard (1719).

Pasando de Europa a América, dentro de las primeras acuarelas sobre la pesca realizadas en América del sur y en la cuenca Amazónica, se destacan las obras elaboradas en 1782 por Baltazar Jaime Martínez Compañón y Bujanda, obispo español de Trujillo⁸. Las acuarelas de Martínez Compañón reúnen información sobre la botánica y zoología y en menor grado las hay de carácter etnográfico y antropológico. La naturaleza y el hombre constituían para este obispo un todo integrado, siguiendo la cosmovisión moderna de la ilustración europea y la doctrina cristiana tradicional, la cual insertaba a la naturaleza y al hombre dentro un cosmos creado por Dios y mantenido por su providencia (Macera *et al.*, 1997: 41). Su obra es fruto de su conocimiento del territorio peruano y sus observaciones filosóficas, llevadas a cabo en el transcurso de sus viajes.

"He recorrido tantas o mas tierras como las que hay desde el Rin en Alsacia hasta Belgrado en Hungría entrando en este espacio Palatinado, la Bohemia, la Baviera, y el Austria con el Tiro; porque en el discurso de dos años, ocho meses y diez días apenas he cesado día y noche de dar vueltas como loco" (Macera *et al.*, 1997: 13).

La obra de Martínez Compañón es descriptiva y de gran riqueza plástica como se observa en acuarelas como "Indios de la montaña en Canoa" (Figura 4) enmarcada en el río y la vegetación circundante. En medio de estos escenarios mágicos, salvajes, agrestes, embebidos en una historia natural y cultural, las descripciones escritas a través de las

⁸ "Entre tantas dignidades que gobernaron las almas del Perú durante el coloniaje apenas si sobrevive un puñado que pudo liberarse de la exigencia cotidiana de pura administración. Unos cuantos que entendieron su misión como un vínculo de su propia iglesia con la realidad cotidiana externa. Mogrovejo en Lima para el XVI; Mollinedo en Cusco a finales del siglo XVII y cien años más tarde ese obispo "loco"; Martínez Compañón, en la gigantesca diócesis de Trujillo que iba desde el Pacífico hasta la breñas del Amazonas". (Macera, 1997: 13-14).

narraciones literarias y gráficas, son tesoros descubiertos como ocurrió con aquellas primeras acuarelas.

En la pesca, estas primeras ilustraciones corresponden a las faenas marinas (Figura 5a y 5b) posiblemente realizadas en Huanchaco (Perú) por Martínez Compañón y sus dibujantes. En ellas se detallan sus embarcaciones, las artes de pesca, los peces, los pescadores y el agua.

Figura 4. Acuarela 54. Indios de la montaña en canoa. Año 1782. Tomada de: Macera, et al. (1997).

Figura 5a. Acuarela 44. Indios pescando con chinchorro. Año 1782. Tomada de: Macera et al. (1997).

Figura 5b. Acuarela 45. Indios pescando con red. Año 1782. Tomada de: Macera et al. (1997).

Posteriormente durante dos años - 1850 y 1852 - el naturalista inglés Alfred Russel Wallace en su recorrido por el río Negro (uno de los principales afluentes del Amazonas), realizó las primeras expediciones científicas de la región describiendo, por medio de dibujos y anotaciones unas 212 especies de peces para un total de 4 volúmenes de dibujos originales de peces del Río Negro (Figura 6a y 6b).

"Era una vida dura, pero Wallace fue impulsado por su amor a la naturaleza y al deseo de registrar los más mínimos detalles en los dibujos de los peces". (Museo de Historia Natural de Londres. En: <http://www.nhm.ac.uk/nature-online/collections-at-the-museum/wallace-collection>).

Figura 6a. Dibujo de *Curimatus schomburgkii*, hecho en el Río Negro en SurAmérica. Noviembre de 1851. Tomado de: <http://www.nhm.ac.uk/nature-online/collections-at-the-museum/wallace-collection/item.jsp?itemID=152>

Figura 6b. Dibujo de *Ageneiosus militaris*⁹, hecho en el Río Negro en SurAmérica. Abril de 1852. Tomado de: <http://www.nhm.ac.uk/nature-online/collections-at-the-museum/wallace-collection/closeup.jsp?itemID=153&theme=Collecting>

En los distintos continentes aquellos naturalistas pioneros fueron describiendo la naturaleza, en base a las observaciones e interpretaciones sobre aquellos “seres misteriosos del agua”, capturando cada detalle en sus diseños, pinturas y narraciones. Riqueza pictórica y literaria con narraciones e ilustraciones coloridas de preciosos rasgos que nos llevan al análisis del medio ambiente acuático a través del método científico, adquiriendo el estudio de la pesca un carácter más cuantitativo.

Según lo anterior, la historia natural de los peces y su comportamiento comenzó a analizarse y publicarse antes del siglo XIX, cobrando significación las descripciones y las mediciones particularmente en el campo biológico. Los conocimientos sobre los peces involucran a todo el medio ambiente y están sujetos a los cambios originados por el hombre,

⁹ Este es uno de los 200 dibujos de peces que sobrevivieron a la quema y el hundimiento de la casa de Wallace - un buque de carga - después de cuatro años de recolección en la región amazónica. Esta especie fue etiquetada como *Ageneiosus militaris* pez de consumo a lo largo del río. 'Mandobé' fue el sitio en el Alto río Negro donde Wallace pescó el espécimen.

en el plano social y político. Los saberes además tienen que ver con otros aprovechamientos como los agrícolas, en la adecuación de técnicas y uso médico entre otros (Rao & Ramana, 2007: 130-131). Así, el análisis de la pesca – como de cualquier actividad extractiva – requiere la realización de investigaciones transversales, para una mejor comprensión de la misma a nivel ecológico, político, social y cultural. En este ámbito surgieron las “etnociencias”, con un previo reconocimiento de los “conocimientos de la gente”, abriéndose una ventana para el entendimiento y análisis del uso de los recursos naturales, entre ellos los pesqueros.

1.2.1. La Historia de las Etnociencias y el Conocimiento Local.

Pescador Tikuna, Héctor Castillo y Familia. Municipio de Puerto Nariño, Amazonía Colombiana. Año 2003.

El estudio de la naturaleza y de las relaciones establecidas por el ser humano adquiere un significado particular en el siglo XVI, una vez que se describen nuevas especies originarias del continente americano¹⁰ y sus diversos usos alimenticios y medicinales, principalmente. Los naturalistas detallaban aspectos morfológicos, del comportamiento y hábitos de muchas especies animales y vegetales, constituyendo los primeros antecedentes de los modernos estudios acerca de la relación del ser humano y los animales. (Anderson, 1971; Santos Fita *et al.*, 2009).

¹⁰ A mediados del siglo XVI la obra de Fray Bernardino de Sahagún “Historia General de las Cosas de Nueva España” ha sido un legado cultural de los pueblos prehispánicos de México, que abarca los conocimientos etnológicos y lingüísticos de todo un pueblo y un pilar fundamental para el análisis del bagaje léxico que aporta el imperio azteca a la lengua española (Bastardín, 2005:117).

En el siglo XIX aparecieron las primeras disciplinas académicas con prefijo *etno*, interesadas en el modo en el cual las sociedades catalogadas como “primitivas” aprovechaban las plantas y los animales. Esta fase conocida como Preclásica se extendió hasta la década de 1950 y en ella prevalecieron las descripciones con nombres vernáculos y sus equivalentes en taxonomía académica (Clément, 1998; Hunn, 2007).

"Se pueden reconocer cuatro etapas dentro de la etnobiología. La fase I comenzó mucho antes de que se acuñara el término a finales del siglo XIX. Esta etapa inicial se caracterizó por su enfoque simple y esencialmente utilitario" (Hunn, 2007:1).

La investigación a lo largo de este periodo estuvo orientada al estudio del uso que se le daba al ambiente, pero se consideraban muy poco los aspectos cognitivos, afectivos y milenarios que los grupos humanos establecían con su entorno. Dentro de las etnociencias¹¹ la que se denominaría etnobiología había sido practicada por viajeros, exploradores y misioneros de manera algo deliberada e incluso fortuita, correspondiendo a descripciones y usos de muchas especies tanto animales como vegetales. Oficialmente, fue Castetter en 1935 quien acuñó el término como el estudio de la utilización de la fauna y flora evidenciándose el etnocentrismo predominante (Santos – Fita *et al.*, 2009).

A mediados del siglo XX, investigadores del área de la antropología, la lingüística y la biología en Estados Unidos y Francia consideraron los estudios en las etnociencias como un modo de aprender y poner en evidencia los rasgos característicos de las sociedades (Métailié &

¹¹ El término etnociencia ha generado críticas al llevar inmerso el término ciencia, como una equivalencia entre el saber popular y el científico; así autores como Campos (2002) han preferido denominarla antropología de la ciencia o etnografía de saberes, técnicas y prácticas.

Roussel, 1998). Los aportes de la Antropología cognitiva¹² y la lingüística le dieron un nuevo significado al prefijo *ethno* como “un sistema de conocimiento y cognición típicos de determinada cultura” (Sturtevant, 1964 *apud* Santos Fita *et al.*, 2009), pasando de una fase preclásica con enfoque utilitarista a la fase clásica con enfoque más cognitivista, según Clément (1998) y Hunn (2007).

“La Etnobiología II o Etnobiología cognitiva fue atribuida primero al antropólogo Harold C. Conklin, quien en 1954 con su disertación sobre “La Relación de la Cultura Hanunóo con el Mundo de las Plantas” puso un listón muy alto para la investigación etnobiológica posterior, especialmente con respecto a la documentación meticulosa de la “emic” o perspectiva de los indígenas, prestando especial atención a los usos lingüísticos locales (...). El foco central de la etnobiología II es principalmente “cognitiva”, con fuertes vínculos con la psicología cognitiva y la lingüística” (Hunn, 2007: 4).

Los nuevos componentes teóricos y metodológicos en la etnobiología, permitieron el inicio de la comprensión de la forma como los nativos y pobladores rurales entendían y hacían uso de su ambiente. Aun así el estudio de los saberes prácticos seguiría separado de las tradiciones y creencias culturales. En consecuencia, hacia 1960 las etnociencias comenzaron a perder vigor frente al cuestionamiento de su quehacer estrictamente clasificatorio.

Solo a inicios de 1980, en virtud al mayor acercamiento de los científicos hacia la ocupación de las poblaciones indígenas, campesinas y pobladores locales, se definió la etnobiología como aquella que en su

¹² Como pondrá de manifiesto la antropología cognitiva, el entorno ambiental y el mundo mismo no son más que constructos socialmente elaborados, por lo que aquello que es tenido por “natural” en ciertos modelos culturales puede aparecer definido de forma muy distinta en otros. En ese sentido, como señala Phillippe Descola (1996), la distinción naturaleza-cultura puede relacionarse con una categorización asentada en el pensamiento metafísico occidental que es preciso, cuando menos, relativizar, para comprender cabalmente las relaciones entre los hombres y el resto de los seres vivos en numerosas culturas (Tomé, 2009: 10).

trasegar científico consideraba los saberes naturales de las sociedades, esencialmente en la manera en la cual sus miembros describen, nombran, clasifican y explican entre otros los objetos naturales (Métailié & Roussel, 1998). Esta ciencia conocida inicialmente como popular es subyacente a la ciencia académica y carece en general de expresiones escritas o de una sistematización consciente (Anderson, 1971), son aprendizajes inculcados al individuo al mismo tiempo que su cultura.

Fue así como se empezó a reconocer la interrelación entre la conservación de especies, los ecosistemas, la diversidad cultural y se enfatizó en el valor del conocimiento tradicional para la preservación de la diversidad biológica, naciendo en los años 80's la ecología social¹³. Posteriormente en este ámbito integrador, surgió la etnoecología¹⁴ y a lo largo de los años diferentes definiciones para este término (Anexo 1) y sometida a críticas en cuanto a su abordaje metodológico¹⁵.

Es Víctor Toledo¹⁶ quien en su análisis del mundo rural, valoriza la experiencia de los cultivos tradicionales a modo de sistemas de producción "sustentables" y define la etnoecología como una disciplina que evalúa las actividades intelectuales y manuales realizadas por un

¹³ La ecología social se basa en el estudio de las relaciones recíprocas entre la infraestructura ecológica – biodiversidad y otros recursos del ambiente – y las otras cuatro categorías humanas (economía, estructura social, gobierno y cultura) (...) a diferencia de la biología de la conservación, se centra en aquellas partes de la biota que son usadas por las poblaciones locales (Santos – Fita, 2009: 104).

¹⁴ Término acuñado por Harold Conklin en 1942.

¹⁵ La etnoecología, como una rama más de la etnometodología asume presupuestos metodológicos problemáticos, siendo solo posible analizar la materialización de pensamientos mediante actos o artefactos y cualquiera de estos puede ser objeto de una comprensión externa a la de su propio autor (Tome, 1995:797-799).

¹⁶ Víctor Toledo antropólogo y ecólogo mejicano ha promovido el concepto de "etnoecología" conocida como Etnobiología III, la cual relaciona el conocimiento y la acción con respecto a los recursos y el manejo del hábitat (...). No se limita a un inventario de plantas, animales y sus usos, sino que investiga además el conocimiento de los suelos, el clima, las comunidades de plantas y animales, las etapas sucesionales, etc. (Hunn, 2007: 4).

grupo humano durante su apropiación de los recursos naturales. Esta disciplina abarca tres inseparables componentes del paisaje: (i) la naturaleza, (ii) la producción y (iii) la cultura (Métailié & Roussel, 1998; Toledo, 2000), donde la valorización de la experiencia, adquiere relevancia en la elaboración de modelos ecológicos apropiados para el uso y gestión de los recursos naturales, dando lugar a la "Investigación Participativa".

Paulatinamente las interpretaciones, creencias y tradiciones pertenecientes a las sociedades rurales e indígenas - en concomitancia con los recursos naturales - adquieren mayor valor para los investigadores de las ciencias biológicas y comienza en la década de los 90's una fase denominada posclásica según Clément (1998) y Hunn (2007).

"Durante la década de 1990 el estudio de la etnobiología ha estado ligado a cómo los poderes globales han explotado a las comunidades indígenas, y la publicación del conocimiento ecológico tradicional es interpretado como un "robo" de la propiedad intelectual de los indígenas o las comunidades locales" (Hunn, 2007: 4).

En esta fase, la etnobiología y todas las etnociencias son definidas en el contexto de los programas internacionales de desarrollo en África, América Latina y Asia de la UNESCO, como aquellas que describen las interacciones de las sociedades con su medio ambiente (Métailié & Roussel, 1998). Con el objetivo de la protección y valoración de dichos saberes, la misión que asumen es la búsqueda de alternativas a la degradación ecológica y cultural, generada por los patrones capitalistas de progreso y ponen de manifiesto el derecho que tienen los pueblos poseedores de estos conocimientos para controlarlos (Santos Fita *et al.*, 2009).

Estas nuevas concepciones nacen como respuesta a la crisis ecológica en donde la percepción ecológica local y sus modelos tradicionales de extracción de recursos, han estado asociados positivamente al nivel de ingresos económicos en zonas rurales (Gómez – Baggethun, 2009; Reyes – García, 2007), en contraste con la sobreexplotación producida muchas veces por las actividades extractivas comerciales e industriales.

“Otras investigaciones muestran que las comunidades rurales están empezando a poner en marcha empresas sociales basadas en sus recursos comunes (agua, bosques). Mediante estas empresas, las comunidades rurales negocian con los actores globales sin renunciar a sus recursos comunitarios, lo que les permite mantener el manejo de sus recursos naturales y, a la vez, contribuir al desarrollo económico de la comunidad.” (Reyes García, 2007: 6).

En este ámbito se gesta el concepto de etnoconservación¹⁷ como posible estrategia para algunas realidades y escalas - sin caer en las generalizaciones - evitando incurrir en los mismos errores de otras formas de conservación. Las escalas locales y lugares deben ser observados de cerca, viendo como un número creciente de personas organizadas en asociaciones, vienen reclamando sus derechos y tejiendo una nueva territorialidad para lo cual se requiere del trabajo del investigador, nuevas políticas públicas y mecanismos para la comprensión y el diálogo (Cavalieri & Araujo da Silva, 2005).

En la actualidad se han venido reconociendo otros modelos de apropiación de la naturaleza, no necesariamente basados en las ciencias pragmáticas y el racionalismo (Gómez – Baggethun, 2009). Según

¹⁷ Según comunicación del profesor Geraldo Marques la etnoconservación consiste en “acciones o prácticas proyectadas por los pueblos indígenas o por integrantes de sociedades a pequeña escala, para prevenir o mitigar el agotamiento de los recursos, la extirpación de las poblaciones y / o degradación de los hábitats (Cavalieri & Araujo da Silva, 2005: 4).

Posey (1987) estos nuevos abordajes podrían convertirse en mediadores, entre las diferentes culturas asumiendo su papel interdisciplinario dedicado a la comprensión y respeto mutuo de los pueblos. Contemplan, además, diversos elementos cognitivos, simbólicos, afectivos, económicos, culturales y ecológicos. Su misión es la búsqueda de complementariedades, incluyendo las diversas concepciones y visiones del mundo para un aprendizaje mutuo según Rist & Dahdouh – Guebas (2006) *apud* Santos Fita *et al.* (2009).

"El desafío radica en saber extraer y combinar los aciertos de los sistemas de conocimiento y producción de la sociedad pasada y presente como ingredientes a ser añadidos a la construcción de una sociedad capaz de co-evolucionar en armonía con los sistemas ecológicos que la sustentan" (Gómez-Baggetun, 2009: 67)

Expuesto lo anterior, es evidente que en la conservación las áreas protegidas, no pueden seguir siendo lugares donde las acciones se limitan a unos pocos individuos del orden administrativo o político (Cavalieri & Araujo da Silva, 2005). Es la gente, la que vive en los territorios pertenecientes a áreas protegidas o no, la llamada a la participación, a la hora de la definición de las pautas y políticas de gestión y del uso de los recursos naturales en cada lugar.

1.2.1.1. La etnozootología y el conocimiento local dentro de la interpretación del medio ambiente.

La utilización de los animales por parte del hombre ha abarcado la mayoría de los grupos zoológicos, incluyendo vertebrados, moluscos, artrópodos, equinodermos, poríferos y celenterados. Su finalidad generalmente ha sido el consumo a modo de fuente de energía, intercambio, comercio y parte de las representaciones del mundo de cada sociedad (mitos, leyendas, cuentos y proverbios), donde les son atribuidos valores simbólicos, de orden mágico y religioso¹⁸ (Bahuchet, 1980).

Henderson & Harrinton (1914) escribieron que "para comprender plenamente la cultura de una región, es necesario conocer algunas cosas de los animales que allí viven, en particular aquellos utilizados por la gente o que ellos conocen". (Métaillié & Roussel, 1998: 2).

En este ámbito la percepción que los seres humanos tienen acerca de los animales, los tipos de relaciones y actividades establecidos con ellos, depende del conjunto de factores ecológicos, geográficos, históricos, económicos, psicológicos, epidemiológicos, filosóficos, sociales y culturales, propios de las circunstancias temporales y espaciales de cada grupo social como comunidad y de cada componente como individuo (Costa – Neto & Santos Fita, 2009).

¹⁸ Para los hombres y filosofías orientales, el hombre y el animal participan de la misma esencia: Dios está en todo, la naturaleza es Dios, y el hombre es un elemento que forma parte de muchos otros (Bahuchet, 1980: 569).

Así nace la etnozootología¹⁹, una rama especializada dentro de la etnobiología dedicada al estudio de las relaciones entre las sociedades humanas y el mundo animal (Bahuchet, 1980), que analiza el conocimiento zoológico tradicional de los grupos humanos indígenas, campesinos, pescadores artesanales, entre otros. Los dominios de esta disciplina pueden dividirse en tres principales componentes; (i) el cognitivo, (ii) el económico y (iii) el ecológico, cuya misión es la investigación de algunos aspectos de la relación del ser humano y la fauna tales como:

- a. Los sistemas de clasificación etnozootológicos;
- b. la presencia y repercusión que los animales tienen en los mitos, cuentos, creencias y leyendas;
- c. el conocimiento etnozootológico adquirido por el ser humano a lo largo del tiempo, y su transmisión (muchas veces oral) intra e intergeneracional;
- d. aquellos aspectos biológicos y culturales de sus usos, incluyendo técnicas de caza, cosecha o crianza y su impacto sobre las diferentes poblaciones animales;
- e. las formas de obtención y preparación de las sustancias orgánicas extraídas de los animales para diferentes finalidades;
- f. el origen de los animales domésticos, incluyendo las implicaciones de su manejo;
- g. las prácticas relacionadas con el aprovechamiento, manejo y conservación de los recursos faunísticos silvestres y domesticados (Santos Fita *et al.*, 2009:47).

¹⁹ Este término fue acuñado por los científicos norteamericanos J. Henderson y J. P. Harrington en 1914 (Bahuchet, 1980: 566).

La relevancia y el valor de todo este “saber” y “saber-hacer” etnozoológico es su contribución a la ciencia occidental, al generar y/o probar información zoológica y ecológica de interés y provecho general (Anderson, 1971), aparte de su incalculable riqueza cultural resultado de muchas generaciones de discernimientos, inmersos en la memoria de los pueblos y en las tradiciones en torno a la fauna. En la búsqueda de la recuperación de conocimientos sobre la ecología y biología de los peces, surge la etnoictiología²⁰ como una herramienta en la elaboración de los planes de manejo de los recursos pesqueros (Begossi *et al.*, 2002).

Los estudios en etnoictiología han demostrado cómo la cultura de los pescadores artesanales ha contribuido a la investigación de los peces y el gran valor que esto ha representado en los países tropicales, pero los saberes y destrezas de diversa índole las poseen no solo los pescadores, sino también los comerciantes, los técnicos e investigadores en cada lugar.

1.2.1.1.1. El conocimiento local y la cosmovisión.

La ciencia occidental surgió en la búsqueda de las explicaciones universales de los fenómenos, cuyas nociones del mundo son una construcción cultural hecha por y para los miembros integrados a la civilización occidental (Campos, 2002), de forma que tendría mayor

²⁰ La etnoictiología estudia el conocimiento, la clasificación y la utilización de los peces por los grupos humanos (Morris, 1967, Marques, 1991) Begossi *et al.* (2002: 99).

sentido referirse a múltiples dominios y tipos de conocimiento, con lógicas y epistemologías particulares.

Por esta razón aquellos conocimientos locales - incluidos los indígenas - eran vistos a mediados del siglo XX como ineficientes y un obstáculo para el progreso, estudiados sólo por antropólogos, sociólogos y geógrafos. En la década de los 80 y 90 se inicio a considerarlos como una promesa para el desarrollo sostenible y de interés para otros campos de la investigación como la Ecología, la Botánica, la Zoología, la Agronomía, la gestión de la vida silvestre y de los recursos hídricos entre otros. El conocimiento indígena comenzó a ser visto como primordial en los procesos participativos y de desarrollo sostenible. (Rao & Ramana, 2007:129-130). En las sociedades campesinas y en los sistemas de producción agrícola, fue cobrando vigencia y han sido diversos los autores que desde esta óptica lo han abordado.

"Los términos conocimiento local y conocimiento indígena han sido utilizados indistintamente. Sin embargo, existen diferencias, en la medida en que el conocimiento indígena incluye valores culturales y creencias míticas, a diferencia del conocimiento local, que denota una comprensión de lo local derivada de la experiencia y observación (...) (Sinclair, 1999; Dixon et al., 2001). Este conocimiento sobre el medio ambiente es acumulativo y dinámico, basándose en la experiencia de generaciones pasadas y adaptándose a los nuevos cambios tecnológicos y socioeconómicos del presente (Johnson, 1992). Con raíces firmemente asentadas en el pasado, el conocimiento local "pertenece" a las generaciones actuales y futuras, del mismo modo que perteneció a los ancestros que lo originaron (Montecinos, 1999), y no se restringe al patrimonio exclusivo de grupos étnicos específicos. Mientras que algunos científicos y planificadores del desarrollo, consideran el conocimiento tradicional como un medio para resolver problemas socioeconómicos, las comunidades locales lo ven como parte de su cultura y vital para su supervivencia cotidiana (Dewes, 1993)" (Mora, 2008: 126).

El conocimiento indígena se fue descubriendo rico en nociones en cuanto al clima, ecología y funcionamiento de los ecosistemas. Estos aprendizajes son heredados, aplicados y transformados a través de generaciones, gracias a las observaciones y la experiencia - siendo las percepciones locales a menudo la base para la investigación científica - cada vez más reconocidas y valoradas por los técnicos en los programas de manejo y conservación (Telfer & Garde, 2006; Orlove *et al.*, 2009).

Características inherentes a la racionalidad local hacen que el conocimiento derivado de ésta presente limitaciones para su traducción al discurso científico. En la racionalidad local, las estrategias de vida o medios de supervivencia configurados con base en el conocimiento de los ecosistemas y la cultura, constituyen un recurso fundamental para la reproducción de la unidad familiar y sus sistemas de producción (Mora, 2008:126).

Ese término de conocimiento local o saber tradicional con el bagaje cultural, técnico, social y político de los distintos grupos humanos, se relaciona o incluye conceptos como como "Conocimiento Ecológico Tradicional"²¹, "Conocimiento Indígena tradicional"²² y "Conocimiento Ecológico Local" (Anexo 2). El concepto de Conocimiento Ecológico Local puede ser visto igual que el de Conocimiento Ecológico tradicional según

²¹ El Conocimiento Ecológico Tradicional puede ser visto como una integración entre el conocimiento local y los sistemas de clasificación de los grupos indígenas. En él están inmersas las prácticas ambientales, los sistemas de gestión y las instituciones sociales que proporcionan las normas, los territorios y las visiones del mundo que constituyen la base ideológica o ética. Es un cuerpo acumulativo de conocimientos, prácticas y creencias que evolucionan por procesos adaptativos y transmitido de generación en generación por la transmisión cultural (Berkes, 1998: 8, 23).

²² El conocimiento indígena tradicional (CIT) entendido como un cuerpo acumulado de conocimientos y creencias traspasado culturalmente de generación en generación, referente a las relaciones entre organismos vivos (incluyendo humanos) con el medio ambiente, es un atributo de las sociedades con continuidad histórica en la práctica del uso de recursos, las cuales generalmente no son industriales y son menos avanzadas tecnológicamente (Prieto, 2004:138).

el criterio del investigador, salvo que el primero está fundamentado en lo local incluyendo a todos los pobladores en un lugar o región, mientras que el segundo hace más énfasis en la población indígena. En esta investigación el término de "conocimiento local", hará alusión a todos los grupos sociales (pescadores indígenas y mestizos, comerciantes y conocedores) involucrados en la actividad de la pesca en cada lugar.

"El adjetivo local satisface la necesidad de considerar al ambiente y la participación comunitaria en estrategias de "desarrollo", valorizando las capacidades técnicas, habilidades e instituciones locales, así como de vislumbrar los retos vividos por grupos minoritarios y marginales. Por otro lado, en dicho concepto puede estar implícita la idea que las personas únicamente conocen el propio medio donde habitan, siendo un saber no aplicable más allá de sus fronteras" (Costa Neto & Santos Fita, 2009: 50).

El conocimiento local además varía entre los miembros de una comunidad, es falible y está relacionado con su contexto más cercano. Las "taxonomías populares" son la estructura conceptual usada por un grupo de personas que interactúan con su entorno y es codificada a través del conocimiento local (Seixas & Begossi, 2001:108). Dicho de otra manera, el conocimiento local, incluyendo las "taxonomías populares" forma parte del marco cognitivo que las personas utilizan para organizar su comportamiento, y las percepciones del mundo, siendo fundamental para la interacción humana con el medio natural y a nivel social (VanPool & VanPool, 2009: 529 – 530).

Pese a que el conocimiento ecológico local puede proporcionar una fuente única de datos para la conservación - especialmente en la investigación de especies raras o posiblemente extintas - es poco probable que permanezca constante en el tiempo. La pérdida de perspectiva sobre las condiciones ecológicas pasadas, ocasionada por la

falta de comunicación entre generaciones puede crear el “síndrome de directrices cambiantes,” con lo cual las generaciones de jóvenes están menos enteradas de la diversidad o abundancia de especies locales en el pasado reciente. Este fenómeno se ha discutido ampliamente, pero raras veces se han realizado estudios al respecto (Hamilton *et al.*, 2012:256).

La investigación en cuanto a las tasas de cambio temporales en la percepción de la comunidad sobre el medio ambiente, en las diferentes culturas y de cara a la progresiva disminución de las especies (Turvey *et al.*, 2010:785) permitiría una mejor comprensión del valor de los conocimientos locales en el uso y conservación de los recursos naturales. La interpretación de la vida y de los seres que la conforman, para quienes existe una concepción holística del mundo al cual pertenecen, es un conocimiento susceptible a perderse, como consecuencia del incesante deterioro de los recursos naturales fuente de alimento y vida para todos.

1.2.1.1.1.1. La cosmovisión de algunos grupos indígenas en la Amazonía.

En la cultura humana, la cosmovisión²³ ocupa un lugar especial es un modelo que sirve a las personas y a los pueblos a los que pertenecen, para explicarse hechos tan trascendentes como su lugar en la

²³ La cosmovisión es un hecho histórico de producción de pensamiento social inmerso en decursos de larga duración; hecho complejo, integrado como un conjunto estructurado y relativamente congruente por los diversos sistemas ideológicos con los que una entidad social, en un tiempo dado, pretende aprehender el universo (López – Austin, 2001: 47-65).

naturaleza, su relación con el resto de la humanidad, su origen, destino y otros. Es un producto del pensamiento individual socializado y comprende distintas formas para explicar la realidad, incluyendo las científicas, las simbólicas o las religiosas (Casabianca s.f: 3 - 4).

Estos discernimientos están inmersos en la visión del mundo de cada grupo social humano y apuntan hacia el cumplimiento de los valores que sustentan el orden social. En las diversas comunidades son los chamanes, “sabedores” o “especialistas locales”, reconocidos por poseer dichos conocimientos y la cosmogonía²⁴ de sus culturas. Dichos sistemas de pensamiento están presentes en todos los lugares y explican la manera como una sociedad analiza el mundo.

Para muchas de estas poblaciones tradicionales máxime las indígenas, según Diegues (2000) *apud* Costa Neto *et al.* (2009: 15), existe una interconexión orgánica entre el mundo natural, el sobrenatural y la organización social. La noción de naturaleza es continua con la de sociedad, ambas constituyen un orden integrado, representando una gran sociedad o una naturaleza cósmica (Århem, 1996: 85).

“La ecocosmología makuna²⁵ implica una sociedad cósmica totalmente interconectada e interdependiente; los seres humanos dependen para su supervivencia de los peces, los animales de caza y las plantas, pero los animales y las plantas también dependen de los rituales y las prácticas chamánicas de los hombres para su reproducción. Mediante el trabajo metafísico del chamán, el canto y el baile, los hombres hacen que las plantas silvestres produzcan pepas y frutas y que los animales se reproduzcan y se multipliquen en sus casas, en los ríos y los cerros. Igualmente, los hombres abastecen

²⁴ Cuando se habla de cosmogonía, se hace referencia al conjunto de mitos y relatos de origen de un pueblo que dan cuenta acerca de las concepciones locales sobre la conformación del cosmos y del ser humano (Cano – Contreras, 2009: 55).

²⁵ Los makuna o “Gente de Agua” se localizan a orillas del río Comeña, y en las Bocas de los ríos Apaporis y Pirá-Paraná, al sur del departamento del Vaupés - Colombia.

a los dioses con comida y dependen de ellos para su existencia corporal y para la reproducción ordenada de la sociedad (...)" (Århem, 2001: 280).

Desde la "ecología simbólica"²⁶ planteada por Descola, en el pensamiento indígena el ordenamiento de la naturaleza es simplemente una proyección del orden que se representa en la sociedad humana. En las cosmovisiones no occidentales lo humano no está ontológicamente separado de lo natural, sino que entidades naturales y sobrenaturales son todas concebidas como "gente" con condición humana (Cano – Contreras, 2009). Visto así, la naturaleza y la cultura no están disociadas sino que forman un *continuum* que mantiene el equilibrio cósmico; de ello dan cuenta diversas concepciones y prácticas, según lo estudiado por Philippe Descola y Viveiros de Castro²⁷ con grupos indígenas en la cuenca Amazónica.

²⁶ Existen según Philippe Descola tres modos de identificación de las entidades externas desde lo que se concibe como los límites entre lo humano y lo natural; el primero de ellos siguiendo a Levi Strauss es el totemismo. 1. El totemismo es entendido como el empleo de características observables de especies no humanas en la caracterización (y por tanto, organización) metafórica de grupos sociales. En términos generales es la creencia de un grupo humano en considerarse descendiente de un animal, 2. El animismo en términos generales se refiere al hecho de poner a los animales en el mismo nivel semántico que el ser humano, implica la creación de cualidades culturales y simbólicas que son atribuidas a objetos no humanos, extendiendo el rango de características humanas al mundo animal. 3. El naturalismo es la manera en que la mayor parte de las cosmovisiones occidentales perciben la naturaleza como una unidad separada del ámbito social, cultural y humano (Descola, 1992 y 1996 *apud* Cano – Contreras, 2009: 60 – 61, Viveiros de Castro, 2002: 52).

²⁷ El Perspectivismo: inicialmente esta reflexión fue motivada por las abundantes referencias en la etnografía amazónica a una concepción indígena según la cual el modo en que los seres humanos ven a los animales y a otras subjetividades que pueblan el universo (dioses, espíritus, muertos, habitantes de otros niveles cósmicos, plantas, fenómenos meteorológicos, accidentes geográficos, objetos e instrumentos) es radicalmente distinto al modo en que esos seres ven a los humanos y se ven a sí mismos (Viveiros de Castro, 2002: 346). El perspectivismo representa la forma en que los seres humanos conceptualizan a las entidades no humanas, siendo vistos en esencia los humanos, los animales y los espíritus como lo mismo, participando de la misma categoría ontológica (...). El perspectivismo indígena se caracteriza por ser multinaturalista, en el sentido que para ellos los entes humanos y no humanos participan del mundo bajo el mismo sistema, a pesar de su distinta manera de ver al mundo. Todas las entidades que pueblan el cosmos poseen "alma" y son en esencia humanas (Viveiros de Castro, 1996, 1998, 2005 *apud* Cano – Contreras, 2009: 60 - 61).

"Las cosmologías amazónicas implementan una amplia escala de seres donde las diferencias entre los hombres, las plantas y los animales son de nivel y no de naturaleza. Los Achuar²⁸ de la Amazonía ecuatoriana, por ejemplo, dicen que la mayoría de sus plantas y animales poseen alma (Wakan) similar a la de los humanos y que esta facultad les da rango entre las "personas" (aents)" (Descola, 1996: 63).

Para los indígenas tikuna el río Amazonas y todos los cuerpos de agua de esta cuenca, tuvieron su origen a partir de un árbol y sus ramas dieron lugar a todos los otros ríos, quebradas y riachuelos de menor tamaño.

Al caer el árbol Wone²⁹ se forma el río Amazonas, el tronco es el canal donde corre el agua, las ramas gruesas se convierten en los ríos afluentes y las otras ramas en las quebradas y riachuelos, el follaje son los lagos y lagunas. Las aguas de estos ecosistemas ya estaban impregnadas con la vida, inmediatamente al colisionarse con la tierra surge la diversidad (fauna y flora). Los peces que no fueron pescados por "Yoi" e "Ipi"³⁰ se quedaron en ese estado; son los que hoy en día existen en los ríos, quebradas y lagos de la Amazonia (Tomado de: Duque et al., 2009) (Anexo 3).

Según la cosmovisión, en cada lugar se llevan a cabo las actividades extractivas especialmente en la caza y la pesca tradicional. En relación a estas dos, existe a veces la creencia de la presencia de personajes sagrados o mitológicos considerados "protectores" o "dueños" de la fauna, a quienes se les debe pedir permiso antes de la extracción; de lo contrario la transgresión de dichas normas repercuten en la persona, la familia y/o la comunidad en forma de enfermedades o accidentes (Cano – Contreras, 2009).

²⁸ Su nombre proviene de la unión de las palabras *Shuar* (persona) y *Achu* (palmera aguaje cuyo fruto es consumido en toda la Amazonía). Por lo tanto, Achuar significa *gente de la palmera de aguaje*. En: <http://www.territorioindigenaygobernanza.com>

²⁹ El territorio estaba cubierto por las hojas del árbol Wone. Cuando apareció este árbol, se dividió el espacio en dos dimensiones, el mundo de arriba y el de abajo.

³⁰ Los hermanos gemelos (Yoi e Ipi) que tumbaron el árbol.

"Estas concepciones no oponen la naturaleza y la sociedad, pero funcionan según un principio de circulación de flujo, de identidades y de substancias" (Descola, 1996: 65).

Recapitulando, en los amerindios amazónicos la relación del hombre/naturaleza está inmersa en una noción de equilibrio, eso sin duda ha influido en el uso y aprovechamiento de la fauna a través de la caza y la pesca, según la cultura en la cual se lleven a cabo. Estos conocimientos y creencias deben considerarse, respetarse y valorarse al igual que sus derechos.

1.2.1.2. La conservación de los conocimientos, la propiedad intelectual.

La preocupación relativa al mantenimiento de las poblaciones locales, de sus conocimientos y del papel que juegan dentro de la "gestión sustentable", surgió en el seno de varias organizaciones internacionales en la década de los 80 y el valor de estos saberes locales se reconoció formalmente en los años 90, en las convenciones internacionales.

Fue así como varios países comenzaron un proceso de cambio en sus leyes, con respecto al acceso a los recursos genéticos y sus saberes. En 1992 se celebró en Río de Janeiro, Brasil, la Conferencia de las Naciones Unidas referente al Medio Ambiente y Desarrollo, también conocida como la "Cumbre de la Tierra". En esta reunión se firmó el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), el primer acuerdo mundial enfocado

a la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad por 150 gobiernos, actualmente 191 países lo han ratificado.

En el CDB³¹ se reconoce la estrecha dependencia de los sistemas de vida tradicionales de muchas comunidades locales y poblaciones indígenas, con los recursos biológicos, planteándose la conveniencia de compartir equitativamente los beneficios que se derivan de la utilización de los conocimientos tradicionales, las innovaciones y las prácticas pertinentes para la conservación de la diversidad biológica, así como la utilización sostenible de sus componentes; según el artículo 8 numeral J:

Con arreglo a su legislación nacional, respetará, preservará y mantendrá los conocimientos, las innovaciones y las prácticas de las comunidades indígenas y locales que entrañen estilos tradicionales de vida pertinentes para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica y promoverá su aplicación más amplia, con la aprobación y la participación de quienes posean esos conocimientos, innovaciones y prácticas, y fomentará que los beneficios derivados de la utilización de esos conocimientos, innovaciones y prácticas se compartan equitativamente (Convenio de Diversidad Biológica, 1992: 9).

Si bien son 191 estados los que han ratificado este convenio, es un reto lograr la armonización de los intereses de los poseedores de Tecnologías, frente a aquellos que poseen la Biodiversidad. Los primeros siguen ejerciendo un gran poder sobre los segundos y se plantea entonces, la exigencia del establecimiento de reglas mínimas para el comercio, de tal manera que las comunidades locales no se vean

³¹ La CDB reconoce lo autóctono pero incluye también aquellas poblaciones que hayan mantenido un modo de vida tradicional - sin precisar su origen - conocidos como “los pequeños productores tradicionales” (Lima y Pozzobon 2001 *apud* Pinton & Grenand 2007:180). Este es el caso de los pescadores artesanales que viven en estrecha relación con el medio natural y cuya explotación reposa en los recursos naturales.

perjudicadas y su sabiduría fuese verdaderamente considerada (Carneiro da cunha, 1998).

Otras dos figuras relacionadas con la conservación de los conocimientos tradicionales y locales son: La declaración de las Naciones unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas y el convenio sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas y Tribales (Convenio núm, 169 de la OIT³²) ratificado por 20 países.

La declaración de las Naciones unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas en sus artículos 34 y 35 dice: Los pueblos indígenas tienen derecho a promover, desarrollar y mantener sus estructuras institucionales y sus propias costumbres, espiritualidad, tradiciones, procedimientos, prácticas y, cuando existan, costumbres o sistemas jurídicos, de conformidad con las normas internacionales de derechos humanos. Los pueblos indígenas tienen derecho a determinar las responsabilidades de los individuos para con sus comunidades (OIT, 2009:82).

La mayoría de los pueblos indígenas tiene una relación especial con la tierra y los territorios que habitan. Son lugares donde vivieron sus ancestros y donde desarrollan su historia, conocimientos, prácticas de sustento y creencias. Como punto de partida central, el convenio núm. 189 de la OIT establece que:

Al aplicar las disposiciones de esta parte del convenio, los gobiernos deberán respetar el carácter especial que para las culturas y valores espirituales de los pueblos interesados reviste su relación con las tierras o territorios, o con ambos según sean las circunstancias, que ocupan o utilizan de alguna otra manera, y en particular los aspectos colectivos de esa relación (OIT, 2009:91).

³² Organización Internacional del Trabajo.

El convenio reconoce el derecho a que los pueblos indígenas tengan sus propias costumbres y leyes consuetudinarias, y establece que tales costumbres y leyes deben tenerse en cuenta en la aplicación de las leyes nacionales.

Artículo 8.

- 1. Al aplicar la legislación nacional a los pueblos interesados deberán tomarse debidamente en consideración sus costumbres o su derecho consuetudinario.*
- 2. Dichos pueblos deberán tener el derecho de conservar sus costumbres e instituciones propias, siempre que estas no sean incompatibles con los derechos fundamentales definidos por el sistema jurídico nacional ni con los derechos humanos internacionalmente reconocidos. Siempre que sea necesario, deberán establecerse procedimientos para solucionar los conflictos que puedan surgir en la aplicación de este principio (OIT, 2009: 81).*

Artículo 23:

- 1. La artesanía, las industrias rurales y comunitarias y las actividades tradicionales y relacionadas con la economía de subsistencia de los pueblos interesados, como la caza, la pesca, la caza con trampas y la recolección, deberán reconocerse como factores importantes del mantenimiento de su cultura y de su autosuficiencia y desarrollo económicos. Con la participación de esos pueblos, y siempre que haya lugar, los gobiernos deberán velar por que se fortalezcan y fomenten dichas actividades.*
- 2. A petición de los pueblos interesados, deberá facilitárseles, cuando sea posible, una asistencia técnica y financiera apropiada que tenga en cuenta las técnicas tradicionales y las características culturales de esos pueblos y la importancia de un desarrollo sostenido y equitativo (OIT, 2009:153).*

En la realidad de cada país, los recursos naturales independientemente de cada pensamiento han estado sujetos a una continua y creciente utilización, como ha venido ocurriendo con los hidrobiológicos. En el proceso de deterioro ambiental actual, la relación diversidad biológica/cultural también ha sufrido cambios y son insuficientes las políticas de Estado cuando no se valora la riqueza cultural de los pueblos, ni se enfatiza en su protección aunque se cuente con los instrumentos legales para hacerlo. Parece olvidarse que la diversidad no es sólo biológica, es también cultural y ambas interactúan en las cuencas con mayor riqueza del planeta.

"En cada cultura se encuentran distintas instituciones que le sirven al hombre para conseguir sus intereses vitales, diferentes costumbres gracias a las cuales satisface sus aspiraciones, distintos códigos morales y legales que recompensan sus virtudes y castigan sus faltas. Estudiar estas instituciones, costumbres o códigos, o estudiar el comportamiento y la mentalidad del hombre sin tomar conciencia del por qué el hombre vive y en qué reside su felicidad es, en mi opinión, desdeñar la recompensa más grande que podemos esperar obtener del estudio del hombre" (Malinowski, 1922:15).

1.2.2. El estudio de la actividad de la pesca y su conocimiento local.

Pescador secando y salando el pescado en la Comunidad "La Soledad" en la Concesión de Conservación Yanayacu-Maquía (CCYM) Amazonía Peruana.

Los primeros estudios en la pesca fueron realizados en el medio marino, como respuesta al interés comercial que suscitó esta actividad en las ciencias naturales, sociales y económicas primordialmente. Las investigaciones sociales pioneras describieron las tecnologías utilizadas por los Amerindios de América del Norte y en las zonas costeras de las islas del mar del sur. Bronislaw Malinoswki en 1922 publicó un detallado estudio etnográfico "Los Argonautas del Pacífico Occidental" llevado a cabo durante 10 años, y que se convirtieron en la primera fase de la investigación de la pesca a nivel social, enfocada esencialmente hacia el conocimiento del "Saber Hacer" (Breton, 1981: 8 - 9).

Años después, a mediados del siglo XX, surgió el concepto de las sociedades de pesca y se inició el estudio del conjunto de factores que influían en la localización de estos recursos. En la década de los 70 las investigaciones etnológicas pesqueras fueron reconocidas dentro de la antropología social como una nueva disciplina, denominada Antropología Marítima. En este nuevo contexto los pescadores son considerados a modo de agentes sociales y económicos, diferenciándose de otros productores primarios por la especificidad de sus procesos de trabajo (Breton, 1981:16).

"Hay una primera época de referencias descriptivas sobre la tecnología de ciertos grupos que practicaban la pesca, dentro de ellas se encuentran algunas monografías clásicas. Los trabajos de los primeros americanistas norteamericanos tales como: Boas, Kroeber, Wissler aportaron estudios minuciosos sobre los instrumentos y técnicas de la pesca en la costa oeste y de los Inuit, pero no abordaron los impactos de la actividad en otras esferas económicas. Fue necesario esperar a los funcionalistas ingleses tales como Malinowski y Firth para llegar a un análisis más relacional de la actividad pesquera como recurso de subsistencia y ligada a la producción". (Breton, 1981: 9, 10).

Entre estas diferencias en el proceso de trabajo se destaca la pesca como una actividad cotidiana e incierta, generalmente reservada a los hombres y en comparación con la agricultura con un mayor equipamiento, donde el producto extraído es rápidamente transformado y preservado. Es una actividad que puede alternarse con otras como la agricultura, participando en una economía de intercambio (Breton, 1981:9). Según sea la diversidad de especies ícticas el productor dispone diferentes medios y tecnologías particulares, existiendo también una variedad de embarcaciones y determinados costos de mantenimiento o renovación.

Bajo la óptica de la antropología de la pesca ocurren las primeras descripciones sobre el pescador transitando por la mar y su capacidad interpretativa del ambiente. Se reconoce a la pesca como un bien común en muchos ámbitos acuáticos, a la cual tienen acceso diversos grupos sociales. Esta característica lleva a los pescadores a la implementación de estrategias para un mayor éxito en cada faena; adquiriendo competencias, gestionando la información, innovando tecnologías, combinando las ocupaciones y en el uso eficaz de sus rituales (Acheson, 1981: 287-288).

"Aquellos que estudian las sociedades pesqueras, hicieron una notable contribución al documentar las formas en que el hombre se ha adaptado³³ para ganarse la vida en un ambiente muy extraño y peligroso. Los pescadores de todo el mundo han tratado de reducir los riesgos a través del uso de normas, instituciones y redes de diversos tipos. Aunque es imposible controlar el clima y los peces, si es viable la utilización de vínculos sociales para la obtención de información en relación a los lugares de concentración de la pesca, teniendo acceso privilegiado a ellos para una captura más segura"(Acheson, 1981: 307).

Los pescadores tienen conocimientos locales a menudo inexistentes en otros lados, y la humanidad los pierde cuando se desaprovecha la oportunidad de documentarlos. Es necesario involucrarlos a ellos en la recuperación sistemática de sus saberes y en las decisiones sobre dónde, cuándo y cómo se ponen en uso (Johannes & Neis, 2007: 45 - 58). Es así como a partir del enfoque social, la erudición del pescador comienza a ser estudiada y cobra protagonismo tanto en las ciencias sociales y humanas, como en las biológicas y pesqueras.

³³ Estas adaptaciones no son solo de cara al medioambiente ecológico sino a las propias demandas del mercado y a las nuevas técnicas. "Estos son cambios internos o externos a la comunidad, siempre teniendo en cuenta sus antecedentes técnicos y de identidad (Ivanoff, 2004)" (Sabinot, 2008:40).

1.2.2.1. El conocimiento ecológico local en la pesca mundial.

Al tiempo que es reconocido el pescador en un ámbito socio-económico, también ocurre lo mismo en el contexto cultural. Cada aprendizaje es particular a cada cultura y en su abordaje entran en consideración las características propias de cada entorno. En este medio el mantenimiento de la biodiversidad de las prácticas humanas locales y sus saberes correspondientes, se plantean como una solución para la conservación de una diversidad elevada en la biosfera (Métailié & Roussel, 1998). El conocimiento local es un recurso cultural orientado a la creación de sistemas de manejo, tomando la forma de cada cultura (Satria, 2007:217 - 218), como sucede en la pesca.

“El conocimiento local es un importante recurso cultural que guía la implementación de sistemas de gestión tradicionales, es también la base para la creación de normas de emergencia. El conocimiento está determinado por la cultura y a su vez el conocimiento, la cultura, y las instituciones dependen unos de otros” (Satria, 2007: 218).

Partiendo de lo anterior, se realizan los primeros estudios relativos al “Conocimiento Ecológico Local de los pescadores”³⁴ artesanales en las islas Vírgenes, Oceanía, Asia, el Pacífico y las Islas de Solomon (Silvano & Valbo-Jørgensen, 2008; ICSU, 2002). Estos estudios estuvieron orientados al análisis del hábitat, comportamiento, migraciones reproductivas, aspectos taxonómicos, prácticas de conservación de la diversidad marina y el manejo realizado por parte de los indígenas (ICSU, 2002).

³⁴ En el conocimiento ecológico local de los pescadores se incluyen los saberes de hombres, mujeres y niños que dependen de la pesca tanto marina como continental para su sobrevivencia física y cultural (Johannes & Neis, 2007: 44).

Durante décadas muchas poblaciones rurales, indígenas o no, han estado en contacto con investigadores de distintas formaciones y han compartido experiencias de vida con ellos. En consecuencia, tanto el conocimiento tradicional como moderno han influido para el entendimiento de; las estructuras de los “stocks” pesqueros, su variabilidad interanual, las migraciones, el comportamiento post-larval, los aspectos reproductivos, la abundancia y la extinción local (Nsiku, 2007). A pesar de ello, la información que poseen los pescadores tanto indígenas como de otros grupos sociales, han sido observadas como anecdóticas por parte de los científicos.

No obstante, paulatinamente estos saberes han cobrado reconocimiento como una excelente fuente de información, enriqueciendo los datos colectados convencionalmente. Diversos descubrimientos científicos en muchas ocasiones no han sido sorpresa para los indígenas y pescadores artesanales quienes ya contaban con su propia explicación de los fenómenos medioambientales. De esta manera las concordancias entre el discernimiento de los pescadores y los científicos, podrían convertirse en un punto de partida para “un campo común” del conocimiento aplicable al futuro manejo de los recursos pesqueros (Alonso, 2002; Camacho, 2006; Silvano *et al.*, 2006; Silvano & Valbo-Jørgensen, 2008; Haggan & Neis, 2007; Satria, 2007).

En el ámbito de las pesquerías tropicales, son insuficientes las estadísticas pesqueras e investigaciones al respecto, y muy pocos los estudios etnopesqueros y sobre el conocimiento local. Empero estos pocos han permitido el diálogo entre el conocimiento local y el científico en la cuenca del río Mekong, las costas de Brasil y en el pacífico

occidental entre otros (Arthington *et al.*, 2003; Begossi, 2000; Seixas & Begossi, 2001; Silvano & Begossi, 2002; Silvano & Valbo-Jørgensen, 2008). Dichos estudios han permitido el incremento de literatura sobre el conocimiento ecológico local de los pescadores, su potencial en el manejo de las pesquerías e informaciones detalladas concernientes con el comportamiento, abundancia y relación con otros animales, conjuntamente con la generación de nuevas hipótesis de investigación (Poizat & Baran, 1997; Silvano & Valbo-Jørgensen, 2008).

La complementariedad de conocimientos ha llevado no sólo al enriquecimiento mutuo en la indagación pesquera, sino que ha surgido conforme a la preocupación acerca de la sobreexplotación generalizada de estos recursos y la posible extinción de algunas sociedades de pescadores, según lo previsto por Acheson (1981:308). Es, pues, cada vez más necesaria la realización de “análisis integrados”³⁵ en el ámbito de las ciencias sociales y biológicas - a modo de estrategia - para la conservación y el planteamiento de iniciativas de manejo de los recursos naturales. Se subraya además la urgente exigencia del análisis crítico y síntesis de todos los tipos potenciales de interpretaciones sobre las pesquerías y los mecanismos para la promoción de un intercambio de información, en la búsqueda de protección y restauración de las poblaciones de peces silvestres en peligro de extinción (Aswani & Lauer, 2006; Haggan & Neis, 2007).

³⁵ A partir del último tercio del siglo XX hasta nuestros días, han venido aplicándose métodos etnográficos en investigaciones de índole biológico pesquero, buscando la representación del conocimiento de los pescadores a pequeña escala, tanto en ecosistemas marinos como continentales (Grenand, 1998; Alonso, 2002; Camacho, 2006; Rodríguez-Sierra, 2007; García-Quijano, 2007).

1.2.2.2. Estrategias de Manejo de las pesquerías a partir del conocimiento local.

En los diversos estudios relativos al conocimiento local, se ha descrito la habilidad de los pescadores para la lectura de los signos naturales, como la temperatura y otras condiciones climáticas, entre estas la influencia del ciclo lunar; nociones que forman parte no sólo de los “conocimientos técnicos indígenas”³⁶, sino también de las poblaciones rurales. En general, todos los tipos de pesca están inmersos en una numerosa cantidad de prohibiciones³⁷ muchas en correspondencia con la protección del medio o en su consumo (Leblic, 1996; Nsiku, 2007).

“Algunos tabús alimenticios se refieren al consumo de algunos peces, por ejemplo cuando las personas se encuentran recuperándose de una enfermedad o dolencia. En ocasiones los animales son considerados “reimosos” (por que originan problemas en la piel o alergias). Muchos bagres son así considerados por su Hábito carnívoro localizados en los niveles superiores de la cadena alimenticia, y más propicios a acumular toxinas” (Begossi et al., 2002: 105).

Las comunidades humanas que utilizan los recursos acuáticos, poseen un mayor número de tabús alimentarios en comparación a aquellas que utilizan esencialmente los recursos terrestres. Esto se debe a una mayor disponibilidad de proteínas en las zonas lacustres, ribereñas y costeras. Muchas de estas prohibiciones locales son validas en el diseño de

³⁶ En países africanos como Malawi donde las pesquerías son en su mayoría artesanales, Nsiku (2007: 83) define los conocimientos técnicos indígenas (ITK) como todos los relacionados con el desarrollo de la pesca y la interpretación ecológica y climática. El ITK puede aplicarse a la conservación y mecanismos de co-manejo y los esquemas de monitoreo de las pesquerías. Las pesquerías a pequeña escala poseen un vasto conocimiento ecológico local (LEK) como es descrito para el río Mekong y sus tributarios en el sur de Laos.

³⁷ La conservación de los recursos pesqueros en diversas partes del mundo era promovida por los controles tradicionales y la prohibición en la pesca en algunos sitios y la limitación de la extracción de ciertas especies debido a tabús o creencias (Smith, 1979; Nsiku, 2007; Chapman, 2008).

políticas y tácticas de manejo y conservación en cuencas como la amazónica. Este argumento ha sido sustentado y comprobado por investigadores en casi todo el mundo, en particular en países en vía de desarrollo, en donde la pesca es un recurso básico para la subsistencia de sus pueblos (Poizat & Baran, 1997; Camacho, 2006; García-Quijano, 2007; Johannes & Neis, 2007).

Estas habilidades heredadas y transformadas que forman parte de las sociedades pesqueras (Furtado *et al.*, 1993), son en general transmitidas a través de la comunicación oral o en la práctica y por lo tanto más susceptibles a su desaparición. Su recuperación implica tanto su correcta documentación, como la activa participación de los pobladores locales en la toma de decisiones, con respecto al manejo de sus propios recursos.

En diversos estudios realizados en los cinco continentes, se ha llegado a la conclusión sobre la necesidad de la combinación de los procesos participativos de los habitantes locales en el tema de la conservación de sus recursos (Haller & Galvin, 2008), siendo la alternativa actual la descentralización del manejo de los recursos pesqueros, como ha ocurrido en Vietnam, Centro América, África y América del Sur (Almeida *et al.*, 2006a; 2007; Begossi, 2008; Smith & Pinedo (eds), 2002).

El análisis del territorio a partir de mapas del paisaje fruto de la investigación participativa en varios continentes, ha permitido el uso del conocimiento local integrando el equivalente del conocimiento indígena, con las formas de conocimiento occidental (Aswani & Lauer, 2006). La plena integración del componente de conocimiento local con las referencias geográficas procedentes de datos científicos, ofrece

considerables ventajas en comparación al análisis procedente de una sola forma de conocimiento o de los análisis de manera aislada (Hall & Close, 2007:22). La finalidad es el entendimiento mutuo para la búsqueda de alternativas en el uso de los recursos naturales - y mejora de las condiciones de vida - para la elevación de los estándares económicos actuales de la sociedad pesquera, particularmente en los países en vía de desarrollo.

"Las propuestas de incorporación de todos los usuarios en el proceso de construcción, implementación y monitoreo de estrategias de gerenciamiento de los recursos pesqueros, que reciben denominaciones diversas como comanejo³⁸ (Pomeroy & Williams, 1994), Manejo comunitario³⁹ (McDaniel, 1997) y manejo participativo (Hilborn et al., 2003) vienen siendo discutidas y, algunas veces, validadas por medio de experiencias planeadas o no planeadas, principalmente en pesquerías tradicionales a pequeña escala" (Freitas et al., 2009:356).

Las estrategias de comanejo de la pesca pueden ser construidas por diversos acuerdos, envolviendo diferentes grupos sociales, y representando varios niveles de poder y responsabilidad, desde un nivel completamente comunal, en el cual las etapas de elaboración, ejecución y supervisión/vigilancia de las normas de gestión son plenamente desarrolladas por la comunidad o comunidades involucradas (con la supervisión y asistencia del gobierno), hasta un sistema de gestión

³⁸ El comanejo pesquero puede ser definido como la división de responsabilidades entre el gobierno y los pescadores locales para la gestión de los recursos pesqueros (Pomeroy & Williams, 1994). Tyler (2006) afirma que cuando se habla de comanejo corresponde al arreglo de colaboración por el cual la comunidad de usuarios de recursos locales, el gobierno, otras partes interesadas y actores externos, comparten responsabilidad y autoridad por el manejo del recurso natural de que se trate. El comanejo abarca un espectro de acuerdos, desde aquellos legales, formales y negociados políticamente hasta acuerdos pragmáticos informales.

³⁹ El manejo comunitario puede incluso desenvolverse enteramente por parte de las comunidades, y el gobierno solo actúa en el proceso de institucionalización de las decisiones tomadas. Esto ha sido observado en experiencias de sistema de manejo comunitario en la Amazonía Peruana según McDaniel (1997).

totalmente centralizado, donde es el gobierno quien finalmente toma las decisiones.

El comanejo, el manejo comunitario, la gestión compartida⁴⁰ e investigación participativa han sido en general exitosos en Mesoamérica, en Asia en la cuenca del río Mekong y en América del sur en sectores de la cuenca Amazónica entre otras. Su éxito se debe a que las investigaciones y proyectos involucran a las organizaciones locales, en el diseño, toma de información, monitoreo y socialización de los resultados hacia los pobladores locales, convirtiéndose en experiencias en algunas oportunidades aún vigentes (Ticktin *et al.*, 2000; Smith & Pinedo, 2002; Cavalieri & Araujo da Silva, 2005; Baird, 2007).

“Cuando los pescadores están involucrados en la toma de decisiones de gestión, como ocurre en Khong⁴¹, el fortalecimiento del Conocimiento ecológico local es una parte fundamental en el proceso de la gestión adaptativa. El manejo adaptativo requiere la toma de decisiones de gestión, aplicación, seguimiento y análisis de los resultados alterando las decisiones de gestión sobre la base de los resultados, mejorando poco a poco y ajustándolas en el tiempo. Esto lo hacen comúnmente los pobladores locales implicados en la gestión de los recursos naturales, y es común en la gestión de la pesca en Khong” (Baird, 2007: 259).

Como estrategia para la unión de los diferentes sistemas de manejo, Begossi (2000, 2008) plantea los siguientes cuatro elementos:

⁴⁰ Frente a la idea del manejo local está la de “gestión compartida”, donde según Ruffino (2008: 310) son considerados tanto los conocimientos científicos y locales, como el papel del Estado. La participación popular debe estar presente a través de todo el proceso de investigación-educación-acción. Se exige que la comunidad forme parte de y tome parte en cada una de las etapas del triple proceso, especialmente en los momentos de toma de decisiones.

⁴¹ Kong es un distrito cerca a Camboya sobre el río Mekong caracterizado por su alta biodiversidad y productividad (Baird, 2007).

- a. Un entendimiento del medioambiente de la pesquería y de la manera como son usados los recursos naturales por los pobladores locales.
- b. El conocimiento de las áreas usadas por los pescadores.
- c. El entendimiento del comportamiento del pescador.
- d. El conocimiento que los pescadores tienen de la biología y ecología de las especies y su conocimiento ecológico local, basado en estudios de etnobiología, etnoecología y etnotaxonomía del pez.

Finalmente, es necesario continuar con el adelanto de programas que incluyan ambos conocimientos - el local y el científico - en las pesquerías artesanales de los países en vías de desarrollo, en los cuales la pesca es una fuente principal de proteína y de subsistencia para millones de personas (Silvano & Valbo-Jørgensen, 2008; Camacho, 2006).

1.3. La pesca comercial y de subsistencia. Aspectos sociales, económicos y ambientales de la pesca.

Puerto pesquero de Tefé, Amazonía Brasileña. Noviembre 2010.

La pesca a nivel mundial tanto marina como continental, es una actividad basada en la interpretación y conocimiento de los pescadores en relación a los ecosistemas acuáticos, independientemente de su cosmovisión particular del mundo. Es un medio directo o indirecto para la subsistencia de millones de personas, quienes se dedican de tiempo parcial o completo a la producción primaria de pescado a través de la pesca o la acuicultura.

La mayoría de los pescadores realizan actividades a pequeña escala y trabajan con recursos pesqueros costeros y continentales. En los últimos decenios, el principal aumento del número total de personas dedicadas a la pesca y la acuicultura ha sido consecuencia del desarrollo de las actividades acuícolas (FAO, 2009). Según la Organización Internacional del Trabajo OIT, la mayoría de los pescadores todavía pertenecen al

sector informal y se estima que el 45 por ciento de las capturas mundiales totales son realizadas por pescadores a pequeña escala. El sistema de pago de los salarios se basa, por lo general, en la repartición del valor de la captura. Muchos pescadores sólo trabajan temporalmente o a tiempo parcial en la pesca y obtienen el resto de sus ingresos de ocupaciones adicionales como la agricultura entre otras.

Esta prevalencia del trabajo ocasional o a tiempo parcial, alcanza sus cotas máximas en los meses del año cuando los recursos pesqueros son más abundantes o disponibles. Ocurre esto fundamentalmente en la pesca de especies migratorias y en las sujetas a variaciones meteorológicas estacionales (Agudelo *et al.*, 2000; Alonso, 2002; Camacho, 2006). Durante los tres últimos decenios el número de pescadores con dedicación completa ha disminuido, mientras que el número de pescadores con dedicación parcial ha crecido con bastante rapidez, tendencia particularmente notable en Asia (FAO, 2009; 2010a)

"Además de la cifra estimada de 45 millones de pescadores con dedicación parcial y completa, en 2008 la FAO registró unos 6 millones de pescadores y acuicultores ocasionales. Las principales razones que explican este fenómeno son: la variación en la disponibilidad estacional de recursos, las fluctuaciones meteorológicas estacionales, los límites impuestos a actividades anuales o el número de licencias comerciales y el volumen de pescado capturado por viaje. Los operadores están recurriendo de manera creciente a otras actividades para conseguir ingresos complementarios" (FAO, 2010a: 31).

A nivel mundial se considera que unos 500 millones de personas dependen del pescado para una parte o la totalidad de sus ingresos. En la pesca continental aproximadamente un millón de personas trabajan

en la actividad comercial a gran escala y 60 millones a pequeña escala, la mayoría de ellas (41 millones) viven en Asia (FAO, 2010a).

Junto con los pescadores ocasionales se estima por cada pescador artesanal hay tres trabajos conexos, y en los países en vías de desarrollo se captura 2/3 partes de los recursos pesqueros que participan del mercado mundial. Con respecto a estos pescadores, la mayoría vive con menos de 2 US\$ al día, y los gobiernos de los 10 países más ricos del mundo, otorgan al 5% de los pescadores un 20% (15 mil millones de US\$) de subvenciones para seguir capturando pescado. La brecha económica y la desigualdad en la pesca son claras, e impiden el adelanto de un comercio libre y justo (Avendaño, 2006).

En todo el planeta los peces son uno de los principales recursos alimentarios y puede superar el 25% del total de la proteína animal utilizada en los países más pobres. En algunas cuencas y regiones costeras es el 90% y es esencialmente útil, cuando otras fuentes de proteína animal son escasas o costosas. De la pesca a pequeña escala, se abastecen a menudo los mercados locales y los pobladores de las comunidades ribereñas y litorales (Boyd, 2010:87-88).

Sean estables o en descenso las capturas frente a la creciente demanda, han llevado al aumento dramático de los precios del pescado en algunos mercados locales, afectando a muchos consumidores de bajos ingresos. La situación es más sentida en aquellos lugares donde la pesca es prácticamente el único recurso proteico con el que se cuenta la mayor parte del año. Los datos no revelan el papel fundamental que juega la pesca continental a pequeña escala en la dinámica social, cultural y económica de los pobladores ribereños.

Por otro lado, bien administradas las pesquerías a pequeña escala pueden contribuir a la reducción de la pobreza al actuar como un motor para el crecimiento económico local (Thorpe, 2005; FAO, 2005). "Las pequeñas pesquerías pueden ser económicamente eficientes y generar puestos de trabajo". (Boyd, 2010: 88).

La búsqueda de alternativas para una optimización económica local incluye a todos los involucrados en la actividad de la pesca - desde su extracción hasta la comercialización - participando además todos los miembros de la unidad familiar, donde la mujer ha venido ejerciendo un papel fundamental en el proceso de post-cosecha, comercialización e incluso en la misma pesca.

1.3.1. El papel de la mujer en la pesca.

Cuando se analiza el tema de la pesca - principalmente en los ecosistemas marinos - es una actividad realizada en particular por los hombres, donde la mujer a lo largo de la historia ha participado activamente en ella de manera directa o indirecta, compartiendo igualmente sus saberes para el beneficio de sus familias (Figura 7a y 7b).

Figura 7a. Mujer pescadora enseñándonos su arte de pesca, la vara. Isla de Iquito – Amazonía Peruana. 2010.

Figura 7b. Mujeres senegalesas esperando la llegada del pescado a la orilla del mar. Senegal – África. 2010. Foto: Mauricio Contreras Nossa.

La participación de la mujer en la pesca es aún más notoria en la pesca artesanal y de subsistencia, en la cual toda la unidad familiar está involucrada y es común ver a los niños y niñas desde pequeños integrándose en la preparación de las artes, la adecuación de las pequeñas embarcaciones y la extracción de los peces.

En muchas sociedades su intervención en la construcción de las embarcaciones o el contacto directo con las artes de pesca, estaba proscrito tanto en la pesca marina como continental. La razón, porque

podía “dañar o perjudicar”⁴² según las creencias propias, la adquisición del pescado (Smith, 1979; Acheson, 1981:287). Con el paso del tiempo esta creencia se ha ido transformando y es ahora más notoria su colaboración en la economía pesquera y el mantenimiento de la seguridad alimentaria de sus familias.

Las mujeres también poseen un entendimiento y conocimiento profundos del medio ambiente natural y de sus recursos. Millones de ellas en los países en vía de desarrollo trabajan en el sector pesquero; son empresarias, mano de obra antes, durante y después de la captura, tanto en la pesca artesanal como en la comercial. Su trabajo suele consistir en la elaboración y la reparación de redes, cestos, nasas etc., y en poner cebo o carnada en los anzuelos.

“En la pesca continental un total de 61 millones de personas (más del 50% de las cuales son mujeres) participan en actividades de pesca y actividades posteriores a la captura como la elaboración y el comercio de pescado, en los países en desarrollo. Esta cifra es superior a los 55 millones de personas que participan en el sector de la pesca marina en estos países” (FAO, 2010a: 196).

Raramente ellas participan en la pesca comercial en alta mar o en aguas profundas, suelen hacerse partícipes en actividades pesqueras realizadas en embarcaciones pequeñas y canoas en aguas costeras y/o continentales, cultivando bivalvos, moluscos y perlas, recogiendo algas o colocando redes o trampas (Morriset – Andensen, 1996; FAO, 2009). Las mujeres desempeñan asimismo una valiosa labor en la acuicultura, ocupándose de los estanques, la alimentación, cosecha de peces, la recolección de larvas de gambas y alevines de peces.

⁴² Esta expresión hace referencia a la disminución en la cantidad o calidad del pescado que es extraído, como consecuencia del contacto con los medios de pesca por parte de una mujer durante su periodo menstrual, en algunos grupos indígenas de la Amazonía.

"En comunidades no industrializadas en Oceanía y el sureste asiático, el papel de las mujeres presenta elementos comunes y particulares según cada contexto cultural. Por ejemplo las mujeres Tikopia (pequeña isla del suroeste del pacífico) pescan casi todos los días y participan en el intercambio y preparación del pescado, mientras que la mujer Kelatan (uno de los estados de Malasia) participa más directamente en la comercialización, cocinándolo, conservándolo seco o salado para el consumo familiar o la venta" (Firth, 1984).

Como se ilustra en el relato anterior ellas toman parte de la pesca, la conservación y comercialización, contribuyendo económicamente en las pesquerías artesanales de países en desarrollo y a nivel mundial. Por ejemplo en la Unión Europea, especialmente en la pesca marina, participan en todos los niveles de la cadena de producción de la industria pesquera, comenzando con la captura de peces y la explotación acuícola hasta la transformación y la comercialización. Ellas son "patrones de barco" y desempeñan altos cargos en organizaciones pesqueras; trabajan en el marisqueo y la transformación de pescado; gestionan empresas familiares, dirigen establecimientos y trabajan en organizaciones públicas y privadas; son miembros sindicales, gerentes y administradoras, investigadoras, instructoras y contables, miembros de la tripulación, técnicos de radio, e integrantes de la guardia costera (Dirección General de Pesca de la Comisión Europea, 2003: 6).

Empero, una gran parte del trabajo no está reflejado en las estadísticas disponibles en ninguna parte del mundo, por lo tanto, no se reconoce y no es posible darse una idea completa de la función de la mujer en el sector pesquero. Ello ocasiona que no se les otorgue el reconocimiento debido en los esfuerzos públicos a desarrollarse en el sector (FAO, 2009).

Así pues, la pesca es una actividad integral y cada vez más diversificada en la cual participan millones de personas, hombres, mujeres y niños en todo el mundo. Aunque sigue siendo una actividad esencialmente masculina durante la extracción, en la cadena de beneficio y comercialización es una actividad completamente heterogénea en donde no hay distinción de género, raza u origen. Es una red compleja a nivel social y como se verá en el siguiente apartado, con gran repercusión en la economía del planeta.

1.3.2. La pesca como actividad económica y estado del recurso.

Barcos que transportan pescado a lo largo del río Amazonas desde la Amazonía brasileña, Noviembre del 2010.

A nivel global, la pesca es una de las principales actividades comerciales y ha alcanzado en el año 2009 una producción mundial de 145,1 millones de toneladas, correspondientes a la pesca de captura y acuicultura. De este total, un 69% es de origen marítimo y el restante 31% es continental, la destinada para consumo corresponde a 117,8 millones/ton de las cuales 42 millones/ton son de origen continental (10,1 del medio natural y 31,6 de la acuicultura) (Figuras 8 y 9). El suministro per cápita teórico es de unos 17 kg, cifra de las más elevadas registradas hasta el momento (FAO, 2009; 2010a).

El crecimiento de la producción acuícola fue mas rápido que el de la población, y así el suministro acuícola per cápita paso de los 0,7 kg en 1970 a los 7,8 kg en 2006, lo cual supone un crecimiento medio anual del 7,0 %. La acuicultura proporciono el 47 % del suministro mundial de pescado para alimentación en 2006. (FAO, 2010:18).

Comercialmente, se habla de una cadena de beneficiarios donde las exportaciones de pescado totales en el mundo, superaron los 102.000 millones de dólares en 2008, aportando la pesca continental unos 30.000 millones.

Figura 8. Producción mundial de la pesca para el año 2009. Adaptado de: FAO (2010a).

Figura 9. Producción mundial de la pesca continental para el año 2009. Adaptado de: FAO (2010a).

"Además de China, Tailandia y Vietnam, muchos otros países en desarrollo desempeñan una función destacada en la pesca mundial. En 2008 estos países generaron el 80% de la producción mundial de pescado. Sus exportaciones constituyeron el 50% (50.800 millones de USD) de las exportaciones mundiales de pescado y productos pesqueros en términos de valor y el 61% (33,8 millones de toneladas en equivalente en peso vivo) en términos de cantidad" (FAO, 2010a: 57).

En 2008 las importaciones mundiales de pescado y productos pesqueros alcanzaron el valor máximo de 107.100 millones de USD y en el 2009 se observó un descenso del 9% como consecuencia de la crisis económica y disminución de la demanda en los principales países importadores. El Japón, los Estados Unidos de América y la Unión Europea (UE) son los principales mercados y a ellos correspondió aproximadamente el 69% del valor total de las importaciones en 2008. La región de América Latina y el Caribe continúa manteniendo una firme posición como exportadora pesquera neta positiva, al igual que la región de Oceanía y los países en desarrollo de Asia (FAO, 2010a).

En medio de la dinámica mundial de la pesca y desde un punto de vista macroeconómico, está inmersa una microeconomía que no es diferenciada en las estadísticas pesqueras. Esta microeconomía es el sustento diario de miles de familias donde la modalidad de intercambio sigue estando presente en los ámbitos más tradicionales. Se comparte el pescado cuando la pesca es exitosa o se intercambia por otros productos de origen agrícola. Se vende en los puertos a lo largo de los ríos para la compra de insumos básicos, y se convierten los peces en un bien instantáneo de rápida negociación, en comparación a otros recursos naturales extraídos mediante la caza o la agricultura. Esta es la situación por ejemplo de la pesca continental artesanal en grandes cuencas como la Amazónica.

1.3.3. Estado del recurso pesquero.

En relación al estado de la pesca, existe una preocupación común: sobre las 523 poblaciones de peces en las cuales se llevan estadísticas en el mundo, un 80% de especies tanto marinas como dulceacuícolas han sido registradas como plenamente explotadas o sobreexplotadas, situación aún más compleja en las poblaciones altamente migratorias. Diez de estas especies más capturadas - en su conjunto el 30 % de la producción de la pesca de captura marina mundial en cantidad - están plenamente explotadas y por lo tanto, no hay posibilidad de incremento de la producción.

"La tendencia global estimada de crecimiento de la producción mundial puede favorecer la conclusión inmediata de que las pesquerías continentales todavía no han sido explotadas al máximo. Sin embargo, es posible que en este sector ya se esté practicando una pesca excesiva, pero a menudo permanece oculta por el hecho de que el número total de capturas se mantiene estable en diversas presiones pesqueras. Esta situación se denomina "pesca excesiva de agrupaciones" y está relacionada con la resistencia de las comunidades de peces continentales y el comportamiento oportunista de los pescadores" (FAO, 2010a: 207).

Respecto al comportamiento oportunista de los pescadores en la pesca continental, hace referencia a la pesca de otras especies de crecimiento rápido, frente a la disminución de los peces de gran tamaño y crecimiento lento. Los pescadores se adaptan a nuevas artes de pesca o disminuyen la luz de malla, lo cual a la larga conduce al agotamiento de estas especies. Los datos de producción, aunque se mantengan estables a nivel mundial, en realidad no evidencian el deterioro de las poblaciones de peces, en especial las de mayor tamaño y crecimiento lento.

Si bien los ecosistemas acuáticos y los recursos hidrobiológicos están condicionados a las características bióticas y abióticas de su entorno, es la situación política, económica y social en cada país la que repercute en la ordenación de la pesca continental. Este escenario es preocupante en las cuencas compartidas, en especial para las poblaciones de peces que migran grandes distancias y que se desplazan por varios países a lo largo de su ciclo de vida. La complejidad en el manejo de los recursos compartidos se debe a los cambios en el abordaje y el cuidado de las cuencas, según las políticas ambientales de cada país. Aunque en ocasiones se han llegado a acuerdos de uso y manejo, estos no siempre se cumplen.

En cada continente el manejo y el uso de los recursos pesqueros es parte de las agendas de trabajo en cada país, pero varían las prioridades en cuanto al abordaje de su estudio. En África por ejemplo el Comité de Pesca Continental y de Acuicultura (CIFAA) señala que la pesca continental en su área de competencia fue uno de los más notables y subutilizados recursos en la región, lo cual refleja el gran potencial existente en este continente. Para la Comisión Europea sobre Pesca Continental (CAEPC) su prioridad actual es la reestructuración para la optimización de los programas actuales de trabajo. Mientras en América Latina la Comisión de Pesca continental de América Latina (COPESCAL), busca la mejora en la recopilación y análisis de información - referentes al estado de explotación de los recursos - en correspondencia con los aspectos económicos y sociales de la actividad (FAO, 2010b).

Cada continente y país definen sus políticas pero en todas las circunstancias se hace necesaria una optimización en el aprovechamiento de las pesquerías, el ajuste de los programas

Medio Ambiente, Pesca y Economía Local. Conocimiento y Territorio en Áreas de la Cuenca Amazónica.

existentes y la optimización de las estadísticas pesqueras. Todo ello es esencial a la hora de la planeación y ejecución de las acciones de uso y conservación en cada lugar. A continuación se describirán algunas generalidades de la realidad social y económica actual en América Latina y Caribe, región en la cual se encuentra la cuenca hidrográfica de mayor superficie del planeta, la Amazónica.

1.3.4. La pesca continental en América Latina y el Caribe (ALC).

El sector pesquero es de interés económico en América Latina y el Caribe (ALC), contribuyendo a la seguridad alimentaria, el empleo, el ingreso nacional, las divisas e ingresos fiscales y es básicamente primordial para la subsistencia de los países pobres en las regiones costeras o en las aguas continentales en América Latina.

En 2004, la pesca total marina y continental en Chile, México, Colombia y Brasil contribuyó con más de \$2 billones de dólares para el PIB⁴³, y en Venezuela, Panamá, Argentina, Guyana y Perú, supero los \$100 millones (Boyd, 2010). El valor relativo de la pesca para las economías nacionales se refleja en su contribución del 1% o más del PIB en 11 de los 25 países de la región, que cuentan con datos disponibles. La pesca contribuye con el 6,3% de PIB en Ecuador, el 5,0% en Belice, el 3,9% en Colombia, 3.2% en Chile, y 2,0% o más en las Bahamas, Granada, Guyana, Panamá, Perú y San Vicente y las granadinas. Sin embargo, las estadísticas nacionales pueden ocultar la contribución de pesquerías a un nivel sub-nacional.

En América Latina y el Caribe (ALC) se estima que se encuentra el 31% de los 35 millones de kilómetros cúbicos de los recursos dulceacuícolas del planeta y el 21% de las regiones dulceacuícolas más destacadas. Dicha abundancia de recursos hídricos se refleja en la cantidad de cuencas transfronterizas en las cuales 61 de las 263 existentes, se encuentran en ALC, hecho que complica la gestión, cooperación, manejo, asistencia técnica y avance económico - entre otras iniciativas -

⁴³ Producto Interno Bruto

al ser diversos los gobiernos involucrados en la toma de decisiones a nivel social, político y económico (Alonso *et al.*, 2009).

Esta alta diversidad de ecosistemas acuáticos hace de la pesca continental un renglón de gran transcendencia socioeconómica, con una producción que en los últimos años osciló entre las 800 a 900 mil toneladas anuales. Esta cifra es aproximadamente el 6,0% de las capturas continentales mundiales, donde el 45% corresponde a Brasil seguido de México (18%), Venezuela (9%), Perú (7%), Argentina (6%) y Colombia (5%) (Alonso *et al.*, 2009).

En esta región, se observa un crecimiento en la pesca continental en los países del sur de Suramérica, en la región norte, en las partes secas de Brasil, en Cuba y en México provenientes estos últimos, de la repoblación de los peces en los embalses. Pese a esto, el crecimiento a nivel regional de la pesca continental es bajo, en comparación a la creciente demanda. Esto pone en entredicho si la actividad perderá cuantía a nivel económico internacional y de la región, al igual que su rol social. En la mayoría de las grandes cuencas, se siguen subestimando la extracción de sus recursos y se refleja la carencia de registros que permitan un panorama más claro al respecto (COPESCAL, 2003; FAO, 2010b; Valbo-Jørgensen *et al.*, 2008).

En cuanto a la pesca a menor escala, se ha visto poco respaldada institucional, políticamente y ausente de reconocimiento para el acceso a apoyos básicos, en medio de ecosistemas acuáticos cada vez más degradados y competitivos (COPESCAL, 2003).

1.3.4.1. La pesca como actividad social y económica en América Latina y el Caribe (ALC).

Los recursos naturales han jugado un papel clave en las exportaciones latinoamericanas. En América del Sur la mitad de ellas son productos de escaso o nulo procesamiento como minerales, hidrocarburos, productos agrícolas, ganaderos, forestales y pesqueros. En estas circunstancias, el principal reto social es la reducción de la pobreza y la desigualdad en la búsqueda de un menor detrimento de los recursos naturales. Según estimaciones de CEPAL⁴⁴ en ALC la pobreza alcanza el 35.1% de la población (189 millones de pobres) y un 13,7% esta en situación de indigencia (Lagos *et al.*, 2010).

En relación a la pesca, los subsectores de la economía pesquera de América Latina y el Caribe están caracterizados por una diversidad de escalas de operación y modos de organización, existiendo dos grandes sectores: (i) la pesca industrial y (ii) la pesca a pequeña escala (Boyd, 2010). La pesca industrial se caracteriza por sus artes de pesca como redes de arrastre con cerco, palangre⁴⁵, y otras operaciones de aprovechamiento con barcos e incluso buques de gran capacidad.

La pesca a pequeña escala es artesanal y forma parte de diversas actividades destinadas para la subsistencia y para la venta. Estas pesquerías, a menudo presentan desafíos debido a la gran cantidad de pequeñas embarcaciones que operan en numerosos puertos,

⁴⁴ Comisión Económica para América Latina y el Caribe

⁴⁵ Un palangre consiste fundamentalmente en una línea madre con muchos anzuelos unidos a ella mediante otras líneas más delgadas, la selectividad de especies depende del tipo de carnada usada y el tamaño de los anzuelos (Bjorndal, 2005).

comúnmente dirigidas a la extracción de múltiples especies y limitadas en tecnología y capital. Mientras las pesquerías industriales contribuyen con la masa de la producción pesquera en la región, alrededor del 90% de los pescadores realizan la actividad a pequeña escala (Boyd, 2010). Otro tipo de pesca es la recreativa - conocida como pesca deportiva - contribuyendo de manera significativa a los ingresos locales y al empleo en algunos lugares, así como a la entrada de divisas a través del turismo internacional.

Los estudios parciales existentes permiten apreciar la magnitud social que entraña la pesca continental para las poblaciones ribereñas más pobres, aunque se cuenta con limitaciones en la información disponible, esta producción muy a menudo es su única fuente de proteína de alta calidad⁴⁶. Este aporte es especialmente primordial para la seguridad alimentaria y para los medios de subsistencia de las grandes poblaciones ribereñas rurales de los principales ríos y lagos, donde a menudo contribuye a la mitigación de la vulnerabilidad derivada del aislamiento geográfico, la marginación social y económica (FAO, 2010b).

"Para ALC la pesca continental es un renglón de gran significación socioeconómica y aunque las cantidades reportadas por las islas caribeñas no permiten incluirlas dentro de los países más comercializadores en la región, la suma de sus desembarques provenientes de aguas continentales alcanza a promediar 34 mil toneladas al año". (Alonso et al., 2010: 117).

Dentro de los retos actuales que enfrenta está el mantenimiento de los servicios ecológicos, hábitats y la gobernanza de la pesca. Varios países han comenzado a reorientar sus pesquerías hacia la optimización y

⁴⁶ El consumo de esta proteína animal es un 18,5% del total de la proteína consumida y de especial valor en los países más pobres e incluso, la única proteína de bajo costo para muchos pobladores ribereños.

sustento de los rendimientos, salvaguardando al mismo tiempo la capacidad de los ecosistemas para así proporcionar los servicios de los que dependen tanto la pesca, como otras actividades económicas.

Actualmente varios países de ALC son pioneros (como Brasil) en el adelanto de alternativas innovadoras y eficaces para la gestión de la pesca en pequeña escala, mediante el manejo de cuotas de captura, derechos de uso territorial y sistemas afines de gestión diseñados para proporcionar a los actores mayor seguridad en el acceso de los recursos y, por tanto, los incentivos para la inversión en el mantenimiento o restauración de las poblaciones de peces.

Estos enfoques a menudo requieren cambios legislativos, proporcionando beneficios sostenibles tales como: aumento de las capturas, incremento de los resultados económicos, medios de vida estables para las poblaciones de pescadores, conservación de los ecosistemas y sobrevivencia de la cultura de los pobladores ribereños.

Dado este panorama general de la pesca a escala mundial y continental en América Latina y el Caribe, a continuación se analizará el medio ambiente de la pesca y el conocimiento de los integrantes de la cadena de producción y comercialización en la alta cuenca Amazónica, para un enriquecimiento de los saberes con los que hasta ahora se cuenta, en ligazón al entorno social, cultural, económico y ecológico de la actividad en esta región.

Capítulo 2. Conocimiento y Medio ambiente de la Pesca en la Alta Cuenca Amazónica.

Área de “desove del bagre rayado” (*Pseudoplatystoma punctifer*)⁴⁷. Pintor: Pedro Coello. 2007. Indígena Tikuna. Municipio de Puerto Nariño, Amazonía colombiana.

⁴⁷ La pintura representa el inicio del periodo de “aguas en ascenso” en el río Amazonas observándose las playas formadas durante la época de “aguas bajas”, comenzando a inundarse. Se representa el área de desove y pesca del “bagre rayado” en el área de la desembocadura de una quebrada sobre el río Amazonas. Dentro de la dinámica comercial se observa un bote transportando el pescado en dos cajas de “icopor” rumbo al puerto.

2.1. Introducción

En la cuenca Amazónica, dentro de las diferentes actividades con fines de extracción y aprovechamiento de sus recursos naturales, la pesca ha sido la principal fuente de proteína para los pobladores ribereños, en los ocho países que la ocupan. El área de cobertura⁴⁸ de esta extensa e inabarcable región representa unos 8.187.965 km², donde la diversidad íctica es de indudable trascendencia social y cultural, y supone un núcleo fundamental en la economía local y alimentaria.

La dinámica suscitada a partir de la extracción de dichos recursos acuáticos ha significado desde la década de los 90's flujos comerciales notables, que se calculan entre los 100 a 200 millones de dólares estadounidenses al año. Estos valores se explican a partir de la alta diversidad de peces en la Amazonía, estimada entre 1.200 a 2.500 especies, dentro de las cuales alrededor de 200 se utilizan en la pesca comercial y de subsistencia. Actualmente cerca de 30 representan los mayores desembarques (Alonso *et al.*, 2009:157).

A pesar de ser una actividad básicamente artesanal, exceptuando el Estuario Amazónico, el manejo de las pesquerías es complejo, dada su

⁴⁸ La Amazonía es heterogénea y su delimitación resulta un tema complejo. Por ello, cada uno de los países miembros de la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA), instrumento de la cooperación regional para temas amazónicos que integran Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Suriname y Venezuela, maneja criterios propios para establecer una definición nacional de Amazonía. Los criterios más comunes son físicos (por ejemplo, cuenca), ecológicos (cobertura forestal) y/o de otro tipo (político-administrativos). Además, la heterogeneidad de la región no sólo corresponde a los aspectos físicos, sino también a la multiplicidad de etnias, asentamientos humanos, entre otros criterios. Según la información geoespacial y los tres criterios indicados anteriormente para definir la Amazonía, hablamos de una "Amazonía mayor" (8.187.965 km²) que corresponde a la máxima extensión del área amazónica sobre la base de por lo menos uno de los criterios arriba mencionados (hidrográfico, ecológico o político-administrativo) y una "Amazonía menor" (5.147.970 km²) que corresponde a la mínima extensión del área amazónica sobre la base de los tres criterios a la vez (Costa *et al.*, 2009:36-40).

multiespecificidad y la variedad de artes y ambientes utilizados (Da Silva & Begossi, 2007). Así, al lado de la excesiva utilización de estos recursos en áreas adyacentes a los centros pesqueros, observamos la disminución de la pesca de algunas especies de gran interés comercial. El esfuerzo pesquero ha aumentado en regiones más lejanas y se ha incrementado la degradación de algunas poblaciones sobre áreas más extensas (Bayley & Petrere, 1989; TCA – FAO, 1991; Isaac & Ruffino, 1996).

En este contexto, los cuerpos de agua y los recursos hidrobiológicos contenidos en ellas han sido objeto de distintos estudios del orden técnico y científico, a nivel sociocultural, económico, ecológico y biológico pesquero entre otros. Todo ello, debido en parte a la relevancia comercial que ha adquirido la pesca en las últimas décadas, considerando, además, que el agua que drena de estos bosques amazónicos hacia el océano Atlántico, constituye entre 15 y 20% de la descarga total mundial de agua dulce fluvial (Alonso et al., 2009; Gómez et al., 2009:216).

Las investigaciones realizadas hasta ahora corresponden a áreas geográficas determinadas y consideran un rango de tiempo en función de las posibilidades de cada proyecto. Por lo tanto siguen siendo insuficientes, dadas las grandes áreas a evaluar, el sinnúmero de cuerpos de agua, la alta biodiversidad y los cortos y/o interrumpidos períodos temporales sobre los cuales es posible hacer seguimientos.

Sin embargo, en la última década en torno a la pesca de los grandes bagres⁴⁹ migradores, se ha realizado el primer proyecto transdisciplinar sobre el eje Solimões⁵⁰-Amazonas. En dicho proyecto, después de varios años de investigación se ha llegado a una conclusión aparentemente sencilla: debe involucrarse a los pobladores necesariamente en la investigación participativa y en el conocimiento, si se quiere lograr la gestión integral de los recursos pesqueros (Fabr & Barth, 2005:93).

Estas recomendaciones, refuerzan la conveniencia y necesidad de estudios que incorporen la riqueza cultural y los conocimientos de los pescadores que durante siglos han interpretado su medio natural. Dichos conocimientos son complementarios y adems, contribuyen a la sensibilizacin de aquellos que hacen uso de su entorno, comprometiendo a los pobladores en la elaboracin de propuestas de uso sostenible de los recursos naturales.

Desafortunadamente, son pocos los estudios en la Amazona que incluyen aspectos del conocimiento local, perdindose una valiosa informacin que en otras latitudes es ampliamente aplicada y ha permitido abordar con mucha mayor certeza las diferentes investigaciones en relacin al recurso pesquero. Por esta razn, en la bsqueda e indagacin sobre el conocimiento local en la Alta Amazona, se han dedicado varios perodos de tiempo a la toma de informacin tanto en reas de la alta cuenca

⁴⁹ Los que se conocen como bagres, son peces que pertenecen al orden Siluriformes, su piel es lisa carente de escamas y cuentan con dos pares de barbicelos (bigotes). Existen cerca de 1.200 especies de peces en el Sur de Amrica y dentro de ellas se encuentran los grandes bagres, considerados entre los peces de agua dulce ms grandes del mundo. (Agudelo *et al.*, 2000; Mojica *et al.*, 2002).

⁵⁰ El ro Solimes es como se conoce en Brasil al tramo del ro Amazonas comprendido entre la triple frontera Brasil – Colombia – Per y la ciudad de Manaus. Su curso discurre enteramente por el estado de Amazonas en Brasil unos 1.700 km hasta llegar a Manaus, donde al encontrar el ro Negro, recibe el nombre de ro Amazonas.

amazónica, como en zonas que influyen en las pesquerías de esta región.

La indagación se fundamentó en la observación y la escucha como herramientas básicas en la interacción con la actividad de la pesca. Cada episodio de comunicación con los diversos pobladores, comerciantes, técnicos e investigadores en cada lugar, condujo al entendimiento de la dinámica expuesta a lo largo de este segundo capítulo. En primer lugar se hace una breve caracterización de los ecosistemas acuáticos en la cuenca amazónica, posteriormente se narran aspectos históricos, culturales, socioeconómicos y ecológicos de la pesca. Este abordaje desde diversas perspectivas en la búsqueda de la complementariedad de los conocimientos, tiene como finalidad el desarrollo de un análisis y la formulación de alternativas para la conservación participativa efectiva, de una de las fuentes de alimento e ingresos primordiales para los pobladores de la cuenca amazónica, “Los peces”.

2.2. Aspectos climáticos e hidrográficos de la cuenca Amazónica.

En la Amazonía dominan las formaciones propias del bosque húmedo tropical, identificándose tres subregiones, con características propias de clima, relieve y cuya delimitación puede establecerse en función de cotas de altitud (Costa *et al.*, 2009:37):

- a. *La selva baja o llano amazónico*, desde la desembocadura hasta los 500 m.s.n.m., tiene clima cálido y húmedo, con precipitaciones que fluctúan entre 1.500 mm/año y 3.000 mm/año o más, y un relieve casi plano, con esporádica alternancia de sistemas de colinas.
- b. *La selva alta*, hasta los 1.000 m.s.n.m., también con clima cálido y húmedo, pero con variación de temperatura entre el día y la noche, presenta valles estrechos de gran longitud en los cuales los ríos han formado terrazas escalonadas en varios niveles; dependiendo de la orientación del relieve, las precipitaciones anuales pueden exceder en algunos lugares los 5.000 mm/año.
- c. Por último, *la ceja de selva*, yunga u otra denominación local, que puede presentarse hasta por arriba de los 3.000 m.s.n.m., con predominio de un relieve muy abrupto, con profundos cañones, valles en garganta y ríos torrentosos; su clima es húmedo, pero muy contrastado desde el punto de vista de las temperaturas, lo que favorece la alta nubosidad (sectores del "bosque de niebla").

En general, la precipitación media en la Amazonía es muy variable, fluctúa entre 1.000 y 3.000 mm/año. Se estima que 60% de las precipitaciones son recicladas por evapotranspiración, pese a esto, también hay zonas muy localizadas en donde las precipitaciones son bajas, en ocasiones menores a 300 mm/año (Figura 10).

La precipitación media interanual para toda la cuenca es de 2200 mm/año, el valor máximo durante el periodo de 1975- 2003, registrado en 1975 (durante un año La Niña), es 2460 mm, mientras que el valor mínimo, registrado en 1992, es 1815 mm (durante un evento de El Niño) (Espinoza et al., 2010 :119).

Figura 10. Precipitación en la cuenca Amazónica. Tomado de: Goulding et al., (2003a).

Un análisis de la variabilidad de las precipitaciones en la cuenca amazónica analizada por Espinoza *et al.* (2010) para el período 1964-2003 subraya el impacto de la cordillera de los Andes sobre las lluvias. La mayor precipitación es observada en regiones bajas expuestas a los vientos húmedos del este, y menor lluvia es registrada en las estaciones de altura y protegidas por las primeras montañas de los Andes. Además, los regímenes de las precipitaciones son más diversificados en las regiones andinas que en el llano amazónico. La variabilidad a largo plazo muestra una precipitación decreciente desde 1980 que es predominante en los meses de junio-julio-agosto y en septiembre-octubre-noviembre.

Los modos dominantes de la variabilidad espacio-temporal de los caudales en la cuenca amazónica, para el periodo 1974-2004, muestran una tendencia al aumento en el noroeste de la cuenca, particularmente con caudales máximos más elevados después de 1992. Al sur y sureste de la cuenca, la tendencia es a la disminución de caudales máximos. Los caudales máximos ocurren entre marzo y julio, mientras que de manera general, se observa un desfase de 2 meses entre lluvias y caudales, debido al tiempo de concentración del agua en la cuenca (Espinoza et al., 2010:120).

Durante la temporada más lluviosa, es decir, diciembre-enero-febrero y marzo-abril-mayo, la principal variabilidad se da en la escala de tiempo entre décadas e interanual. La variabilidad interanual caracteriza principalmente el noreste de la cuenca y los Andes tropicales del sur y se relaciona con El Niño Oscilación del Sur (ENOS)⁵¹ y el gradiente de la temperatura superficial del mar (TSM) sobre el Atlántico tropical. La precipitación media en la cuenca disminuye durante el período 1975-

⁵¹ “El fenómeno ENOS (El Niño/Oscilación del Sur) (Troup, 1965; Rasmusson y Wallace, 1983), es el resultado de un vasto y complejo sistema de fluctuaciones climáticas entre el océano y la atmósfera y actualmente es considerado como la señal dominante del clima global para escalas de tiempo que oscilan desde meses hasta algunos años (Philander, 1985; Galindo y Centeno, 1989). Este fenómeno se asocia con importantes perturbaciones en los regímenes de lluvias en los trópicos, cuyos resultados son sequías en áreas donde habitualmente llueve y lluvias torrenciales en zonas usualmente desérticas” (Hernández, 2002:3).

2003 a una tasa anual estimada en -0.32% , esta disminución de lluvias ha sido especialmente destacada desde 1982. En cuanto a los caudales medios, estos pueden ser relacionados a la lluvia total anual (Figura 11).

Figura 11. (a) Análisis de componentes principales de la precipitación anual, (b) análisis de componentes principales de los caudales medios anuales entre los años de 1963-2002. Tomado de: Espinoza *et al.*, 2010.

La temperatura promedio es alta en la región, aunque tiene gran variabilidad espacial y temporal (disminuye a mayor altitud). El rango de temperatura media anual fluctúa entre 24 y 26 °C y las fluctuaciones diurnas de la temperatura son más acentuadas que las anuales, e incluso llega a los 10°C (Costa *et al.*, 2009; Barthem & Fabr, 2004:24) (Figuras 12 y 13).

Figura 12. Diagrama termopluviométrico de la ciudad de Leticia – Amazonía de Colombia, en el periodo de 1980 – 2007. Fuente: IDEAM (2009).

Figura 13. Diagrama termopluviométrico de la ciudad de Manaus – Amazonía brasileña, en el periodo de 1990 – 2011. Fuente: Estación Metereológica del Aeropuerto (2012).

La marcada variación de la temperatura y la humedad atmosférica con la altitud, tanto entre el día y la noche como a lo largo del año, explica la configuración de “pisos ecológicos” que favorecen la biodiversidad en los sectores del piedemonte oriental andino (selva alta y ceja de montaña), lo que no impide una conexión notable entre las áreas altas y bajas de la Amazonía. En dichos pisos ecológicos funcionan variedad de ecosistemas reconocidos como los más ricos del mundo, hogar entre otros, de los pueblos indígenas que han vivido ahí desde tiempos remotos. Estos pueblos son depositarios de conocimientos tradicionales sobre las características y el uso de la rica diversidad biológica (Costa *et al.*, 2009):

“Los pueblos indígenas conocieron miles de especies vegetales, y las emplearon con fines muy diversos. Colectaron frutos y semillas, utilizaron bejucos y lianas para la construcción de sus viviendas y utensilios básicos; troncos de grandes árboles para la fabricación de canoas y balsas, hojas de palmeras para protegerse de las inclemencias del clima; así como especies con fines mágico-medicinales (Wust, 2005)”. (Costa et al., 2009:37).

La interpretación del clima en todos los lugares es fundamental para el uso de sus recursos, en la Amazonía, en especial en la parte más occidental, ocurre un fenómeno climático conocido como “Friage”, debido a la influencia de los frentes fríos provenientes del sur, la temperatura desciende más en algunos días del año. El enfriamiento de la superficie de las aguas superficiales y oxigenadas hace que éstas se tornen más pesadas que las aguas pobres de oxígeno del fondo, empujándolas hacia abajo. El movimiento de esas aguas disminuye la concentración de oxígeno del cuerpo de agua, provocando la muerte de los peces por asfixia, a excepción de especies como el “Pirarucú o

Paiche" (*Arapaima gigas*) adaptados a esas circunstancias (Barthem & Fabré, 2004:24).

2.2.1. El cambio climático en la Amazonía.

El bosque Amazónico actúa como un gigantesco consumidor de calor y absorbe la mitad de la energía solar que le llega en la evaporación del agua de su follaje. Esta energía captada por el bosque amazónico tiene efectos que se extienden alrededor del mundo mediante enlaces llamados "teleconexiones climáticas", todavía en proceso de estudiarlas y comprenderlas. Es una reserva amplia y relativamente sensible de carbono que se libera a la atmósfera a través de la deforestación, la sequía y el fuego, lo que contribuye a la acumulación de gases de efecto invernadero. El agua que drena hacia el océano podría influir en las grandes corrientes oceánicas - considerables reguladoras del sistema climático -.

El cambio climático constituye una amenaza para la Amazonía, cuyas implicancias tienen carácter global. Es posible evidenciar el cambio en el clima en todo el noroeste de América del Sur, incluyendo la región Amazónica, en el último siglo. Específicamente en esta región, se produjo una tendencia de calentamiento de +0,63 °C en un período de 100 años. Esta tendencia al incremento de la sequía y calor podría reforzarse por la muerte del bosque húmedo en la Amazonía oriental, al ser reemplazado el bosque por vegetación tipo sabana y semiárida (Gómez *et al.*, 2009:100).

En relación a los ecosistemas acuáticos amazónicos, el cambio climático amenaza de diversas formas, algunas de ellas son: (i) calentamiento de la temperatura de las aguas, lo que impacta en algunas especies de peces y animales; (ii) reducción de la precipitación durante meses secos, que afecta a muchos sistemas hídricos amazónicos; (iii) cambios en los nutrientes en los ríos debido a la alteración de la productividad del bosque, que afecta a los organismos acuáticos; y (iv) mayores niveles de sedimentación y colmatación en los cauces de los ríos que nacen en el piedemonte andino (Gómez *et al.*, 2009:103).

Aunque la deforestación⁵² en la Amazonía ha aumentado gradualmente en los últimos veinte años, no se han observado tendencias significativas en los periodos de lluvias o cuando comienzan a descender el nivel de los cuerpos de agua en esta región. Empero, se observa una reducción de lluvias en el este de la Amazonía y esto podría estar afectando el balance hídrico regional con periodos más secos e intensos en el este de la Amazonía, en comparación al nordeste, así como una mayor frecuencia e intensidad de lluvias en la mayor parte de América del sur (Marengo, 2008: 8, 24).

Para la cuenca del Amazonas, Dias de Paiva y Clarke (1995), Chu et al. (1995), Liu y Zhou, (2001), de Matsuyama et al. (2002), Marengo (2004), Botta et al. (2002), Chen et al. (2003) y otros han identificado variaciones entre décadas en las precipitaciones - lloviendo más hacia el sur del Amazonas que hacia el norte- a excepción de las sequías fuertemente sentidas en el 2005 en la región sur. Chu et al. (1995) mostró un aumento sistemático en la convección hacia el norte de la Amazonía desde el año

⁵² Un estudio dado a conocer en febrero de 2008 por un equipo internacional de científicos de la Universidad de Oxford, el Instituto Postdam y otros, concluye que la selva amazónica es la segunda área más vulnerable del planeta después del Ártico; es decir, la Amazonía, por causa de una deforestación acelerada que la encamina hacia la gradual sabanización, podría ocasionar un círculo vicioso en el comportamiento del clima a escala planetaria, además de verse seriamente afectada por el cambio climático global (Gómez *et al.*, 2009:103).

1975, lo que podría indicar un incremento de las precipitaciones en la región (Marengo, 2008:24) (Figura 14).

Figura 14. Precipitaciones en la región Amazónica. Tomado de: Gómez et al. (2009).

A diferencia de lo que podría esperarse, una fuerte disminución de las precipitaciones en 1975-2003 se observa durante la estación seca en el norte de la cuenca, que es una región muy lluviosa y poco deforestada, mientras que es débil en el sur que es la región más deforestada. El impacto de la deforestación no parece haber ocurrido como se esperaba en las áreas más deforestadas. Sin embargo, este tema tendrá que tratarse con mayor atención en el futuro. Asimismo, la variabilidad de las lluvias explica en gran medida la variabilidad de los caudales en las grandes subcuencas, en subcuencas más pequeñas del sur, el impacto de la deforestación si ha sido puesto en evidencia. Un conocimiento más profundo sobre la variabilidad de las precipitaciones regionales también es propicio para una mayor comprensión de la variabilidad hidrológica regional en las subcuencas de la Amazonía, y especialmente las graves

inundaciones (2006-2009) y estiajes (2005) que se han observado recientemente (Espinoza *et al.*, 2010:124).

Los ríos de la Amazonía juegan un rol primordial en el ciclo y balance hídrico de la región. Los cambios en este régimen (cantidad, calidad y temporalidad) afectan el hábitat y comportamiento de muchas plantas y especies de animales. Uno de los eventos climáticos que será más frecuente e intenso es El Niño Oscilación del Sur (ENOS), que a su vez es una fuerza motriz que explica la variabilidad climática en América Latina. La región sería mucho más vulnerable a los incendios forestales, el principal agente de conversión del bosque en sabana. Estas amenazas presentan grandes desafíos que estarán fuertemente asociados a la creatividad e iniciativa del medio científico y del medio político en cuanto a la toma de decisiones, y que exigirán grandes articulaciones multiinstitucionales e interdisciplinarias en busca de soluciones técnicamente innovadoras para dar garantía de sostenibilidad (Gómez *et al.*, 2009:103).

Las sociedades amazónicas reconocen que las consecuencias del cambio climático agudizarán los problemas de salud e incrementarán los niveles de pobreza existente, además de los producidos por desastres, por lo que deben tomar previsiones adecuadas.

2.2.2. La oferta hídrica de la cuenca.

La gran oferta hídrica de la cuenca Amazónica es el resultado de la combinación de varios elementos; seis de los doce principales afluentes que desembocan directamente en el Amazonas tienen en sus cabeceras algún tipo de relación con la cordillera de los Andes, recogiendo sus aguas de los picos nevados (por ejemplo, del Mismi, en el Perú) y de las lluvias, que en algunos sectores altoandinos pueden llegar a los 8.000 mm de precipitación anual, en tanto que en la franja del piedemonte oscilan entre 2.500 y 5.000 mm por año. Tales regímenes de lluvias, sumados a los de las áreas de drenaje de los otros seis afluentes y del resto de tributarios menores que se originan en la planicie amazónica (en la cual las precipitaciones varían de 1.500 a 3.000 mm/año), hacen que el total del agua líquida captada por la cuenca amazónica esté entre 12.000 y 16.000 km³/año (Salati, 1983; Goulding *et al.*, 2003b; Barthem *et al.*, 2004).

Se ha estimado que la salida de agua a través de los diferentes canales fluviales oscila entre 5.500 y 6.700 km³/año, lo que significa que el restante 60% del agua regresa a la atmósfera mediante la evapotranspiración del bosque amazónico (Salati, 1983; Sioli, 1984; Goulding *et al.*, 2003b; Calasans *et al.*, 2005; Cadavid s.f.), proceso que se convierte en el pilar primordial para asegurar el balance hídrico entre los ecosistemas terrestres y los acuáticos.

El efecto ambiental de la reducción en la cobertura vegetal es acumulativo para el conjunto de la cuenca; se ha comprobado que el volumen de agua que deja de percibir una determinada región luego de ser deforestada, será proporcional a la intensidad y frecuencia de las

precipitaciones, así como también a la cantidad de biomasa removida de bosque (Usaid, 2005; Marengo *et al.*, 2008; Troncoso *et al.*, 2007). Al haber menos cobertura vegetal se reduce la evapotranspiración, se promueve también la erosión del suelo por escorrentía y aumenta el drenaje superficial. Este incremento del drenaje superficial genera a su vez un aumento en el caudal de la cuenca, acelerando la salida de agua del sistema. Por tanto, el servicio ambiental que presta la cuenca amazónica como reguladora del ciclo hidrológico, no solamente para la propia cuenca sino también para el equilibrio hídrico de los países de América del Sur, se está perdiendo cada vez en mayor proporción (Nepstad & Campos, 2006; Troncoso *et al.*, 2007).

I. Aguas superficiales

El área de drenaje que recoge las aguas de la red hídrica amazónica para cada uno de los países de la cuenca, corresponde aproximadamente a 38,5% del territorio nacional para Colombia; 46% en Ecuador; 46,5% para Brasil (o 57,5%, si se considera la sub cuenca del río Tocantins); 66% para Bolivia y 66,5% en el Perú. Venezuela, Guyana y Suriname por lo general no drenan aguas hacia la cuenca, durante los períodos de fuertes lluvias e inundaciones, aunque en pequeños sectores se alcanzan a mezclar las aguas de cuencas separadas, como las del río Orinoco con las del río Negro, en lo que en Venezuela se ha denominado el "Brazo Casiquiare"; o en Guyana el río Negro con el río Takutu (Barthem *et al.*, 1995; Agencia Nacional de Aguas [ANA], 2002; SINCHI, 2002; Goulding *et al.*, 2003b; Barthem *et al.*, 2004; Cummings, 2006).

Si se consideran los aportes de agua que cada país hace a la cuenca amazónica, se constata que Colombia, Ecuador y Perú originan 30% de las descargas que llegan al canal principal del río Amazonas. El río Madeira (Perú, Bolivia y Brasil) y el río Negro (Brasil) aportan otro 30%, y lo restante se capta en territorio brasileño (ANA, 2002; Goulding *et al.*, 2003c).

En consecuencia, la disponibilidad de aguas superficiales que posee cada uno de los países amazónicos depende, en gran medida, del manejo adecuado que realice el país vecino de “aguas arriba”, no solamente en lo concerniente al aspecto acuático, sino en general, en lo concerniente al ecosistema amazónico. Una de las situaciones más sentidas que afecta al conjunto de la cuenca es la desaparición de la cobertura vegetal arbórea, como la principal fuerza motriz que afecta la disponibilidad del agua y otros servicios ecosistémicos.

Los altos niveles de deforestación se atribuyen a la expansión de las actividades agrícola, ganadera y maderera, unidos a las áreas deforestadas en la Amazonía boliviana, colombiana y peruana por efecto de los cultivos ilícitos, que han venido generando cambios en el uso del suelo. En un futuro cercano, la deforestación se concentrará en la zona oriental de la Amazonía donde la densidad de carreteras pavimentadas seguirá siendo la más alta y ocho de las doce principales cuencas del Amazonas, podrían perder más de la mitad de sus bosques en el 2050.

Las eco-regiones más vulnerables se encuentran en los bosques de sabana, los bosques de dosel cerrado y los bosques de humedales donde la ocupación humana se concentra y las áreas protegidas son escasas. Para el año 2050 se podrían llegar a

emitir 32 +/- 8Pg⁵³ de carbono a la atmósfera, lo que equivale a cuatro años de las actuales emisiones anuales en todo el mundo, en contraste con los 15 +/- 4Pg que podrían ser emitidos en un escenario donde los gobiernos tomaran reales medidas de protección y conservación de los bosques. Una alternativa sería la ampliación de las áreas de conservación abarcando las tierras que quedan fuera de las áreas protegidas, si se trata de evitar el colapso de los ecosistemas de selva tropical regionales que ya está ocurriendo en otras partes del trópico (Soares – Filho et al., 2006: 520 – 522).

Cabe destacar que la cuenca amazónica es bihemisférica; por tanto, su comportamiento hídrico está condicionado por la alternancia de las estaciones seca y lluviosa, en cada uno de los hemisferios. El río Amazonas descarga al océano Atlántico en promedio 220.000 m³/seg., aunque cuando la temporada de lluvias rige en la mayor parte de su cuenca, puede registrar un aforo de 300.000 m³/seg. La mayor captación de agua en la cuenca amazónica proviene del río Madeira, afluente del río Amazonas.

El Amazonas desde su nacimiento en la quebrada Apacheta en la cordillera de Chila, en Arequipa (Perú), hace un recorrido de 7.000 km aproximadamente, hasta desembocar en el océano Atlántico. Cabe precisar que la determinación exacta de la longitud del Amazonas es compleja, debido a los desplazamientos de su curso, sobre todo cuando forma meandros divagantes en la zona del río Ucayali (Novoa, 1997). El ancho del río varía según la creciente. El máximo relativo es de 5 km, aunque en la época de creciente, en algunos sectores, las inundaciones cubren entre 20 y 50 km más allá de ambas riberas. En su cauce se ubican numerosas islas que a veces forman un laberinto de canales. En la desembocadura del Amazonas el ancho del delta es de 320 km. Los dos principales brazos fluviales del delta, Macapá y Pará, forman la isla

⁵³ Un petagramo (Pg) equivale a una gigatonelada (Gt), es decir, a mil millones de toneladas.

Marajó, que es la mayor isla fluvial de América del Sur y del mundo (48.000 km²) (Costa *et al.*, 2009).

II. El ciclo de inundación.

La cuenca amazónica, se caracteriza por poseer un sinnúmero de cuerpos de agua y una dinámica hidrológica particular. Si bien en general las oscilaciones del nivel de los ríos presentan un ciclo unimodal anual, con un periodo regular de aguas altas y otro de aguas bajas, es posible la diferenciación de cuatro períodos hidrológicos a lo largo del ciclo anual.

Al comienzo de la época de lluvias sube el nivel de las aguas y se conoce como "Aguas en ascenso", en este tiempo ríos como el Amazonas inundan grandes extensiones de tierras denominadas llanuras inundables. Cuando se alcanza la máxima inundación se denomina "Aguas altas" disminuyendo luego poco a poco las precipitaciones, dando inicio a las "Aguas descendentes". Las áreas inundadas comienzan a secarse y se transforman en áreas de vegetación de tierra firme y en zonas de playas, periodo denominado como "Aguas bajas".

Los períodos de aguas bajas aparentemente siguen un patrón de "río abajo" presentándose primero en Iquitos los cambios en el nivel de la aguas, luego en Leticia y posteriormente en Manaus hasta llegar a la desembocadura (Barthem & Fabré, 2004). Para la observación de los cambios en la precipitación y el nivel del río Amazonas a lo largo del ciclo hidrológico, se reunió información en uno de los principales puertos, la ciudad de Leticia, durante el período de 1989 al 2004. En ese

periodo de 15 años el patrón de lluvias en el río Amazonas ha mostrado dos picos en abril y en noviembre (IDEAM⁵⁴, 2004). Para esta misma época, el pico de aguas altas se presentó entre abril y mayo y el de aguas bajas en septiembre. Los meses restantes corresponden a aguas en ascenso o en descenso (Figura 15).

Figura 15. Precipitación y nivel del río Amazonas a la altura de la ciudad de Leticia – Amazonía Colombiana. Periodo de 1989 – 2004. Adaptado de: IDEAM (2009).

El tiempo de la duración de cada período depende del año de análisis, según si es más o menos lluvioso, de ahí la necesidad de considerar el mayor número de años posible, para tomar los valores promedio. Con respecto al promedio de días lluviosos, durante los años de 1990 al 2008, los meses de enero y diciembre presentaron los picos de lluvias y

⁵⁴ Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia.

los meses de julio y agosto los valores más bajos. Estos datos corresponden a uno de los afluentes del río Amazonas, en este sector (Figura 16).

Figura 16. Promedio de precipitación y promedio de días lluviosos por mes en la cuenca del río Loreto - Yacú, afluente del río Amazonas en el sector de frontera de Colombia con Brasil y Perú. Datos promedio años 1990 - 2008. Fuente: IDEAM (2009).

A finales de la última década, el río Amazonas a lo largo de su recorrido ha presentado fuertes sequías durante el periodo de “aguas bajas” e igualmente grandes inundaciones en “aguas altas” (Figura 17). En el año 2010 en el mes de Noviembre –durante un sobrevuelo desde la ciudad de Tefé hasta la municipalidad de Tabatinga (Amazonía brasileña) – todavía se observaban grandes superficies de playas, situación que no corresponde a lo observado en décadas pasadas cuando el nivel del río generalmente siempre ha estado en aumento (Figura 18).

Figura 17. Precipitación y temperatura en la ciudad de Leticia. Año 2010. Fuente: Universidad Nacional de Colombia, Sede Leticia.

Figura 18. Vista aérea de kilómetros de playas que se forman en el río Amazonas a la altura de la Amazonía Central, durante el periodo de "Aguas bajas". Noviembre 2010.

Cualquier cambio que altere el ciclo hidrológico en la Amazonía influye en la productividad pesquera que depende de la diversidad de los ecosistemas, en particular de las llanuras inundables, reconocidas como criaderos naturales de muchas especies de peces (Barthem & Goulding, 2007). La vegetación igualmente sufre cambios porque esta se ha venido adaptando al ciclo hidrológico, con predominio de gramíneas y plantas de pequeño porte en las áreas más bajas, y árboles de mayor tamaño en las áreas más altas.

Está dinámica cambia la disponibilidad de recursos tanto terrestres como acuáticos a lo largo del año y ha sido interpretada durante siglos por parte de sus pobladores, quienes acceden a ellos en forma efectiva. La selva es entendida como un todo, donde la tierra, el agua, el aire y los seres que la habitan, están íntimamente correlacionados y sujetos a una alta fragilidad si se altera de manera drástica su reciclaje perfecto y eficiente. Como se expondrá más adelante, no sólo la información técnica y científica ha sido esencial para el entendimiento de los ecosistemas acuáticos amazónicos, sino además el conocimiento de sus pobladores.

III. Caracterización de los tipos de agua en la Amazonía.

Es posible que la calidad y los tipos de agua sean unos de los aspectos más estudiados en los países que conforman la cuenca Amazónica, cuyas informaciones se resumen magistralmente en los trabajos editados por Salati (1983), Sioli (1984) y Junk (1997), temáticas en las que se continúa avanzando, ya que suelen acompañar la mayoría de

trabajos relacionados con la ecología y productividad de los ecosistemas acuáticos Amazónicos. Las características de las aguas en la región amazónica se pueden clasificar en tres tipos, de acuerdo con su origen y localización (Alonso *et al.*, 2009:152):

(a). Aguas originadas en la región andina, pre-andina y de formaciones aluviales:

Las aguas que provienen de este sector son barrosas, amarillentas (aguas blancas), y al estar alimentadas por material proveniente de formaciones geológicas recientes de la cordillera de los Andes, arrastran gran cantidad de sedimentos que son depositados en bancos, en el plano de inundación o forman islas (Furch, 1984). La mineralización ($60 - 200 \mu\text{S.cm}^{-1}$) y el pH ($6,0 - 8,0$) de estos ambientes son mayores que los de las otras dos regiones (Figura 19a).

El río Amazonas constituye el ejemplo más característico de este tipo de aguas, el cual debido a la gran cantidad de material en suspensión posee poca transparencia ($10 - 50 \text{ cm}$). Las condiciones de mayor mineralización encontradas en el río ($20 - 220 \mu\text{S. cm}^{-1}$) en tramos como el del sector de frontera de Colombia con Brasil y Perú permiten explicar la presencia de macrófitas y gramalotales en sus lagos y riberas (Duque, 1997; Torres *et al.*, 2004).

(b). Aguas originadas en la región de los escudos Guayanés y Macizo Central Brasileño:

Son áreas geológicamente muy antiguas, en las cuales se originan las aguas negras y claras. Los primeros ambientes se caracterizan por tener

baja mineralización, expresada por la baja conductividad ($8-60 \mu\text{S.cm}^{-1}$) y ambientes ácidos (4,0-6,0). En esta zona se originan, entre otros, los ríos Negro y Urubú (Brasil), Madeira (Bolivia), Yavarí (Perú) e Igaraparaná (Colombia). Por su parte, las aguas claras atraviesan zonas con suelos arenosos y por esta razón pierden la mayor parte de los materiales en suspensión; las condiciones químicas son similares a las de las aguas negras, pero es mayor la transparencia de sus aguas. Ejemplos de los ríos que se clasifican dentro de este grupo son; Trombetas, Xingú y Tapajós. Cada uno de los tributarios de aguas claras y negras aporta minerales o diluye las aguas del gran río Amazonas (Figura 19b y 19c).

(c). Aguas originadas en la región de la Amazonía central:

En esta región se presentan ríos de pequeño orden conocidos como arroyos "igarapés", que recorren los bosques y algunos lagos que se alimentan tanto del río Amazonas como de los pequeños tributarios. Es un área de extrema pobreza geoquímica que se refleja en bajos valores de conductividad, lo que se evidencia incluso en lagos del valle del Amazonas que presentan limitación de nutrientes en algunas épocas e influyen así en el desarrollo y las estrategias de vida de la biota acuática.

a. Aguas blancas

b. Aguas negras

c. Aguas Claras

Figura 19. Tipos generales de las aguas de los ecosistemas acuáticos Amazónicos. Fuente: Alonso *et al.* 2006.

Según lo descrito hasta el momento la oferta hídrica en la Amazonía es muy grande, a lo que se suma la diversidad de sus aguas y ecosistemas que rodean sus lagos, quebradas y ríos. Esta cuenca ha sido el medio de comunicación de millones de habitantes durante siglos y fuente de sustento de todos sus seres desde épocas remotas, de este modo, a lo largo de la historia, los ríos en la Amazonía se han convertido en “caminos de agua”.

2.3. Historia de la pesca en la Amazonía. Siguiendo los caminos del agua.

Barco transportando pasajeros y mercancías sobre el río Amazonas. Noviembre 2010.

En el contexto histórico, los registros fósiles muestran que el uso del pescado se remonta a la prehistoria, entre 3.000 al 1.500 a.c hasta hoy, donde los ríos han sido caminos de agua y fuente de recursos alimenticios a lo largo de la historia. Estos ríos han sido las principales vías de colonización, transporte y comunicación desde épocas remotas, convirtiéndose sus riberas en lugares de asentamiento de diversos grupos indígenas autóctonos y provenientes de otras regiones como los Andes y el Caribe (Mendes do Santos *et al.*, 2006:10).

En el primer periodo las riberas del Amazonas fueron densamente pobladas, entre el año 1000 a. C. y el siglo XVI. Estudios de demografía histórica conducidos por William Denevan en la década de 1970 afirman que la población de toda la Amazonía ascendía a más de 5 millones de habitantes (Ruffino, 2005; Ribeiro, 1992:79). Estos pobladores amazónicos se fueron adaptando a las realidades ecológicas de su ambiente y supieron darle un uso sostenible al bosque lluvioso, cubriendo de esta manera sus necesidades. Muchos vivían en las zonas ribereñas de los ríos blancos, en donde tenían buenos medios de transporte, excelente pesca y suelos fértiles en planicies de inundación que utilizaban para la agricultura.

"En el desarrollo de la actividad pesquera en la Amazonía y de las acciones del estado para incentivarla, se distinguen claramente tres periodos: antes de la década de 1960, entre los años de 1960 y 1988 y el periodo posterior a 1989" (Ruffino, 2005: 13).

La ocupación humana y el uso de los recursos estaban directamente relacionados con la densidad poblacional en cada lugar, situación que cambió frente al proceso de ocupación en los siglos XVI y XIX por los colonizadores europeos. Después de la llegada de los europeos, la población de amerindios disminuyó en un 90%, reduciéndose los pueblos que habitaban los bosques inundables, "las várzeas"⁵⁵, migrando hacia los altos cursos de los afluentes o al interior del bosque. Las "várzeas" de los ríos fueron habitadas por "caboclos"⁵⁶ quienes practicaban actividades de subsistencia y/o económicas, convirtiéndose la pesca en una actividad complementaria.

⁵⁵ Áreas de aluvión inundables del Amazonas y de algunos de sus afluentes.

⁵⁶ Son los mestizos resultantes de los blancos y los indios, termino muy usado en la Amazonía brasileña.

Durante esta época las actividades económicas en la mayor parte de la Amazonía (pesca, cultivo y recolección de productos como el cacao, clavo de olor, quina⁵⁷, zarzaparrilla, entre otros) se sustentaban en la fuerza de trabajo indígena; ésta perduró a lo largo del período colonial, en buena parte del siglo XIX y en algunas áreas, incluso durante las primeras décadas del siglo XX (Ruffino, 2005; Costa *et al.*, 2009:48). La selva conocida como ese “infierno verde” para aquellos que llegaban por primera vez a ella, fue descrita en obras de la literatura Amazónica como “la vorágine”⁵⁸, en la cual es vista como una naturaleza “indómita” sumergida en una visión casi apocalíptica para aquellos que osaron llegar a ella.

“Aunque ignorados ríos nos ofrecían pródiga pesca, la falta de sal nos mermó el aliento y a los zancudos se sumaron los vampiros. Todas las noches agobiaban los mosquiteros, rechinando, y era indispensable tapar los perros. Alrededor de la hoguera el tigre rugía, y hubo momentos en que los tiros de nuestros fusiles alarmaron las selvas, siempre interminables y agresivas” (narración sobre el río Guaviare) (Ribera, 1924:95).

Los pobladores portugueses, españoles y africanos descubrieron de los indígenas la rica historia natural de los peces amazónicos,

⁵⁷ “Conocida comúnmente con el nombre de chinchona, la quina es la corteza del árbol quino, el cual crece silvestre en las selvas sub-andinas, y llega incluso a los 1.000 y 3.000 metros sobre el nivel del mar. Fue utilizada en medicina como antiséptico y para controlar las fiebres tercianas. En el siglo XIX, fue un apreciado recurso y su extracción y comercialización generó profundas transformaciones socio-espaciales en varios países hispanoamericanos como Bolivia, Perú, Ecuador y Colombia. La actividad extractiva sólo necesita de la separación de la corteza del árbol, lo cual implica un continuo desplazamiento del área de explotación, depredando nuevas zonas” (Sastoque, 2011).

⁵⁸ La vorágine o también conocida como *la novela de la selva*, fue escrita por el escritor colombiano José Eustasio Rivera (1888 - 1928). En términos generales, la totalidad de su obra se encuentra relacionada con el sentido trágico de la vida y esta novela presenta el honor, la violencia, el desorden y la lucha titánica del hombre por la supervivencia, en medio de una historia de amor igualmente trágica. Es también la historia de un poeta que desciende al “infierno verde” a buscar a su amada y, como en el caso de Orfeo, su pesquisa termina en tragedia. Es un viaje iniciático a la sombra de la explotación cauchera, en el que Arturo Cova encuentra el lado salvaje de su existencia y sabe que a su paso no dejará “más que ruido y desolación” (Biblioteca Nacional de Colombia, 2009:16).

lamentablemente muy poca información fue registrada y son escasos los esfuerzos por recuperarla (Barthem & Goulding, 2007). Fray Gaspar de Carvajal en su diario sobre el viaje de Francisco de Orellana en 1541 descendiendo el río Amazonas decía:

"....Después de pasar mucha hambre, llegando al extremo de comer cinturones y suelas de zapatos cocidos con hierbas, encontraron una población de indios que al verlos huyeron... Pero después de eso el contacto fue amistoso y los indios les suministraron peces y aves para ellos". (Mendes dos Santos et al., 2006: 10).

En medio de este panorama, actividades como la pesca se desarrollaron a partir de la combinación de las culturas indígenas locales, las europeas y americanas de los siglos XVII al XIX. Los registros y observaciones con respecto al proceso de la actividad estuvieron más dirigidas a las descripciones de las especies utilizadas, que al propio adelanto de la actividad y el uso local. Se observó una disminución en el consumo local de animales acuáticos, como consecuencia de la reducción de la población durante este periodo, en contraposición al aumento del comercio de estos recursos especialmente de varios quelonios o tortugas y el "manatí" (*Trichechus inunguis*).

En cuanto a la pesca hubo una intensificación del consumo de pescado en muchos ríos amazónicos y se redujo la abundancia de algunas especies como el "Paiche o Pirarucú" (*Arapaima gigas*) (Figura 20a y 20b), que históricamente fue la especie más destacada para la Amazonía hasta mediados del siglo XX (Batista et al. 2004, Barthem & Goulding 2007, Mendes dos Santos et al. 2009 & Costa et al. 2009).

Figura 20a. Vendedor salando "Pirarucú" en el Mercado de Manaus Moderno - Brasil. Noviembre 2010.

Figura 20b. "Pirarucú" o "Paiche" seco-salado vendido en el mercado de Belén en Iquitos - Perú. Julio 2010.

"Los daños ambientales, si bien no representaron una amenaza mayor a la integridad del bioma amazónico, con frecuencia hicieron que peligrara la sostenibilidad de la ocupación colonial, pues el agotamiento localizado de algunos recursos naturales desató crisis de carácter local, haciendo inviable la permanencia de asentamientos humanos en las áreas afectadas" (Costa et al., 2009:55).

La colonización de los portugueses en la Amazonía brasileña llevó al establecimiento de pesquerías reales en el siglo XVII y muchas de las primeras ciudades, como Belém, Santarém, Manaus y Tefé se ubicaron en las cercanías de las zonas más ricas en peces, en las inmediaciones de los lagos y las áreas inundables (Barthem & Goulding, 2007). Los primeros registros sobre la pesca en la región de Manaus datan del siglo XVIII, para suplir las necesidades de pescado de Barcelos la capital de la provincia en ese tiempo (Mendes dos Santos et al., 2006:10).

Las artes de pesca consistían en anzuelos, arpón, arco y flecha, siendo raro el uso de redes o tarrafas (atarrayas), los corrales eran hechos con materiales de la naturaleza antes de ser reemplazados con materiales sintéticos y las redes eran confeccionadas por ellos mismos con hilos de

algodón. Las boyas eran hechas en corcho⁵⁹ que provenía de áreas de tierra firme del interior (Veríssimo, 1895 *apud* Ruffino, 2005).

Los primeros colonizadores de la Amazonía peruana observaron que los indígenas ubicados en las riberas de los grandes ríos desarrollaron técnicas de cautiverio, denominadas por los misioneros como “lagunetas”, “corrales”, “charaperas”, para la crianza de los quelonios. Los cocama-cocamilla⁶⁰ del bajo Marañon y bajo Ucayali continúan haciendo estas lagunetas artificiales conocidas como corrales o “rapisheos” literalmente “cerco” para “carachamas” en media creciente (octubre - noviembre) y en media vaciante (abril - mayo) para “zungaros” (*Pseudoplatystoma sp.*) (Figura 21a y 21b). Estos funcionan como despensa o almacenamiento para conservarlos y trasladarlos vivos hasta el mercado en Iquitos, para abastecer la demanda (Rivas, 2004).

Figura 21a. Jaulas hechas con una fina malla o “angeo” y palos enterrados, para conservar los peces vivos después de la pesca y antes de su transporte al mercado de Iquitos - Perú. Julio 2010

Figura 21b. Jaula hecha con angeo y palos en la parte inferior, también para transportar cerca de 500 a 1000 “Carachamas” vivas, sobre el río Ucayali rumbo a Iquitos. Julio 2010.

⁵⁹ El corcho proviene del tejido suberoso de la corteza del alcornoque y gracias a su baja densidad flota, lo que permitía la fabricación de las boyas. Actualmente son remplazadas por boyas de plástico y por el uso del “icopor” (poliestireno expandido).

⁶⁰ Los cocama-cocamilla son indígenas pertenecientes a la familia lingüística Tupi-Guaraní, se escindieron de los omaguas hacia el siglo XIV, luego de lo cual entraron por el río Ucayali estableciéndose en él. Se encuentra su mayor población en Perú, seguida por Brasil y Colombia.

En: <http://www.siAmazonia.org.pe/archivos/publicaciones/Amazonia/atlas/cap2/cocama.htm>

A lo largo del siglo XIX, las diversas sociedades nacionales se proyectaron sobre sus territorios amazónicos, motivadas, sobre todo, por diversos auges “extractivistas”⁶¹, pero este movimiento no fue homogéneo en todos los países; en los países andino-amazónicos, el primer producto que generó un movimiento hacia sus áreas amazónicas en el siglo XIX, fue la quina, explotada en los Andes desde el siglo XVIII y que tuvo gran aceptación en los mercados europeos en virtud de sus propiedades medicinales (Costa *et al.*, 2009:48). El segundo fue el del caucho⁶² (*Hevea Brasiliensis*) enmarcado por una historia de barbarie y genocidio, que conllevó al diezmo considerable de la población indígena en particular en la zona fronteriza de Colombia con Perú. Esto es descrito en las obras literarias de Rodrigo Pineda Camacho sobre “La Casa Arana”⁶³.

⁶¹ “Se utiliza el rótulo de extractivismo en sentido amplio para las actividades que remueven grandes volúmenes de recursos naturales, no procesados (o lo son limitadamente) y pasan a ser exportados”. (Gudynas, 2010: 13).

⁶² “Las propiedades y usos del látex del árbol de caucho fueron transmitidas en la primera mitad del siglo XVIII por los Omagua, indios del alto Amazonas, a los portugueses, así como a otros grupos indígenas. Durante décadas, el látex extraído en la Amazonía brasileña fue empleado sólo localmente, y se restringía a la producción de jeringas y a la impermeabilización de ropa y calzado. En 1820, calzado producido con látex comenzó a ser exportado por el puerto de Belén (Santos, 1980). Pero, de hecho, no fue sino hasta el advenimiento de la vulcanización, operación que amplió las posibilidades de utilización industrial del látex, en 1841, que la demanda mundial por el producto creció al extremo de ocasionar un “boom” comercial que duró cerca de 70 años y alcanzó, con distintas intensidades, a todos los países amazónicos en ese entonces independientes” (Costa *et al.*, 2009: 53).

⁶³ En el año de 1903 el comerciante peruano Julio César Arana fundó “La Casa Arana y Hermanos”, sobre la base de la compra de las instalaciones de La Chorrera, e inició la expansión de su empresa, utilizando incluso la fuerza con el apoyo del ejército peruano. La Casa Arana era percibida como un modelo de empresa, y cambio su razón social por “Peruvian Amazon Company”, con sede en Londres. Fue en el año de 1907, cuando un joven ingeniero norteamericano, W. Hardenburg, de paso por el Putumayo, presenció en el Caráparaná el asalto a mano armada de un centro cauchero colombiano por las huestes de Arana, secundadas por el ejército peruano. También fue testigo del trato que recibían los indios y del régimen de tortura a que eran sometidos. En 1909, el periódico londinense “Truth” publicó su testimonio, bajo el título “El paraíso del diablo”. La publicación en el periódico londinense desató un escándalo internacional y la apertura de una investigación sobre la situación de la Casa Arana por parte del “Foreign Office” (Pineda – Camacho, 2005).

Otros auge ocurrieron a finales de la década de 1930 con la colonización japonesa, que introdujo cultivos como el Yute (*Chorcorus sp.*) en Brasil. Estos cultivos junto con el Caucho (*Hevea Brasiliensis*), ya introducido tanto en la Amazonía Peruana y Colombiana desde finales del siglo XIX, fueron una valiosa actividad económica hasta la mitad del siglo XX. Como resultado de la crisis de estos dos cultivos, la pesca se transformo para muchos en una actividad profesional permanente y prioritaria (Domínguez, 1985; Ruffino, 2005).

El periodo comprendido entre los años 1933 y 1961 se caracterizó por el inicio de la tecnificación del sector pesquero y hasta la década de 1960 la Amazonía –región considerada geográficamente aislada - se convirtió en área de migración fomentada por los gobiernos de cada país hacia aquellos territorios considerados apartados y poco productivos económicamente hablando (Domínguez, 1985; Agudelo *et al.*, 2000, Ruffino, 2005). Para la ocupación de las áreas selváticas se ampliaron las fronteras agrícolas, incentivando la colonización por parte de pobladores, procedentes de otras áreas en cada nación. Se implantaron los monocultivos, la ganadería extensiva y la pesca comercial, favoreciendo el desarrollo de mayores núcleos urbanos en toda la cuenca.

"En ese tiempo (1932), no había comercialización, ni transporte, solamente la gente cogía la cantidad que necesitaba, estamos hablando del pelazón⁶⁴ de las danzas,

⁶⁴ "La fiesta de la pelazón forma parte de la tradición Tikuna, dura de tres a cinco días. El motivo del ritual es la declaración del paso de una niña a mujer, apta para el matrimonio. La niña es sometida a una etapa de encierro que dura el tiempo que dure la preparación de la fiesta, de dos a siete meses, tiempo en el que se construye la maloca, se hacen grandes plantaciones de yuca para la chicha, se pesca y caza para tener abundante comida; de todo esto depende la duración de la fiesta. Su cuerpo es pintado con "huito" (fruto selvático que pinta la piel de negro). Al ritmo de la danza, las mujeres, le arrancan a la muchacha, mechón a mechón, sus cabellos, la joven soporta estos dolores hasta perder el conocimiento y una vez que ha sido rapada, la vuelven a adornar, renovando la pintura del cuerpo. Luego se le sigue dando masato para

cuando llega ese día se paga con el pescado, al que gana, al enmascarado y para dar de comer a los invitados". (Pescador Mauricio Laureano Bentos – Municipio de Puerto Nariño, Colombia 2004).

En la Amazonía colombiana, migraron miles de campesinos en la década de los 50 y en los siguientes 20 años, concretamente a las zonas del piedemonte. Esto ocasionó la introducción de nuevas técnicas de aprovechamiento, según las experiencias de los nuevos colonos (Ariza *et al.*, 1998). Durante este tiempo, la ciudad de Leticia vivió un destacado crecimiento y modernización generado principalmente por las inversiones del Estado y la consolidación de actividades comerciales. Paralelamente surgió y se consolidó la comercialización de pescado, donde el Estado ha jugado un papel protagónico en la conformación de la ciudad (Pantevis, 2010:97).

Es en el siglo XX cuando aparecen las mallas de nylon en toda la cuenca, arte con capacidad de extracción mucho mayor en comparación a las artes tradicionales, se convirtió en poco tiempo en la más utilizada en particular en Brasil, Colombia y Perú por los principales comercializadores de la región (Figura 22a y 22b).

"Me contó un señor que llegaron unos japoneses, preguntando así como usted me pregunta ahora cosas de los peces y con la misma malla para atrapar pájaros la extendió en el agua para atrapar pescado y para ello la hizo más grande (si sirve para el aire tiene que servir para la tierra). Se extendió primero en Brasil luego a Perú y a Colombia desde los años 70's. Todo el mundo hablaba de cómo se pescaba mejor con la malla que con el anzuelo, fue así como mi cuñado se fue al Perú y se consiguió una malla de 40 brazadas y el guindo y sacó pescado. Entonces él compró en Perú el hilo y como ya sabía tejer atarraya el chinchorro, entonces yo dije debe ser lo mismo para la

reponerla un poco, mientras tanto los demás siguen danzando alrededor de ella y tomando chicha". (Fragmento de la fiesta de la pelazón. Fuente: Sistema Nacional de Información cultural. www.sinic.gov.co).

mallá y el que nunca pescaba comenzó a pescar con mallá". (Pescador Tikuna Mauricio Laureano Bentos, Municipio de Puerto Nariño – Colombia 2004)... *Los Tikuna aprendieron también a pescar con mallá* (Nino Fernandez, Municipalidad de Benjamín constant, Brasil 2004).

Figura 22a. Pescador arreglando su mallá. Sector de frontera de Colombia con Brasil y Perú. 2007

Figura 22b. Pescador arreglando su mallá. Comunidad de Santa Lucía. Amazonía Peruana. 2008

La pesca daba como resultado grandes extracciones, convirtiéndose en un producto valioso y de fácil adquisición por parte de pescadores y comerciantes.

"Cuando yo comencé a pescar en 1979 un señor compraba para Leticia, a ese señor en una noche le llenaba dos cajas. En esa época el kilo de primera de pintadillo estaba a 25 pesos" (Héctor Castillo - Puerto Nariño, Colombia 2004).

Los cambios se vieron también reflejados en las embarcaciones hasta el momento usadas. Hasta los años 40 eran de madera propulsadas por remos o vela y en la década de los 60 adquirieron motores, como consecuencia de la apertura y migración para el aprovechamiento económico de la región (Figura 23a). Se diversificaron los medios de transporte y aparecieron los "barcos congeladores"⁶⁵ con su propia

⁶⁵ Los barcos congeladores son embarcaciones que en su interior cuentan con cavas ubicadas en el suelo, adaptadas para llevar toneladas de pescado congelado durante varios días o incluso semanas a lo largo del

tripulación de pescadores o comprando pescado en los diversos puertos a lo largo del río (Figura 23b). Otras embarcaciones conocidas como “lanchas” se dedican sólo al transporte de pasajeros y otros - los “barcos mixtos” - llevan tanto de personas, como mercancía y pescado; estos últimos muy comunes en la Amazonía peruana (Figuras 23c y 23d) (Batista *et al.*, 2004:73).

Figura 23a. Embarcaciones con techo elaborado en hoja de palma. Transportan pasajeros y algunos suministros desde las comunidades, hacia ciudades como Iquitos y Leticia. Julio 2010

Figura 23b. Barcos que transportan pescado desde Brasil a la ciudad de Leticia en Colombia. Febrero 2004.

Figura 23c. Barcos que llegan con carga y pasajeros a uno de los puertos en la ciudad de Iquitos - Perú (Puerto de Don José). Julio 2010.

Figura 23d. Descargando congeladores con pescado para la venta y otros productos en la ciudad de Iquitos - Perú. (Puerto de Mazusa). Julio 2010.

río. La captura se logra mediante canoas, que llevan al pescador a la ubicación de la pesca desde el “barco – madre”.

Dentro de los innumerables caminos formados, la red hidrográfica amazónica se constituyó en la continuación natural de las carreteras de penetración, lo cual ha posibilitado el desarrollo del transporte fluvial, para el tránsito de pasajeros y carga. A su vez se conformaron las “ciudades-puerto” - los lugares más poblados de la Amazonía - dadas las características de difícil acceso por tierra desde el interior de cada país.

De este modo, la expansión de las pesquerías desde 1970 en adelante estuvo basada en equipos de pesca diversos y en las “redes agalleras”⁶⁶ y de arrastre⁶⁷, junto con la construcción de las plantas de refrigeración - principalmente en la ciudad de Leticia - y de los aeropuertos en las principales ciudades amazónicas. Esta situación favoreció la comercialización de la pesca, al refrigerarse los excedentes generados y dando comienzo a la exportación de pescado hacia mercados nacionales e internacionales (Figuras 24a, 24b, 24c, 24d) (Rodríguez, 1991; Agudelo *et al.*, 2000; Batista *et al.*, 2004; Barthem & Goulding, 2007).

⁶⁶ “La red agallera deriva su nombre de su principio de captura, ya que los peces usualmente son atrapados por las agallas - esto es, el pez queda atrapado en la luz de malla, normalmente en la región de las agallas (entre la cabeza y el cuerpo). Por lo tanto, la captura de peces con redes agalleras depende de que el pez se encuentre con la red durante sus movimientos de alimentación o migración. En vista de que los peces podrían evitar la red agallera si notan el arte, las capturas por lo general son mejores cuando hay niveles bajos de luz en áreas de agua turbia” (Bjordal, 2005:21).

⁶⁷ Consiste fundamentalmente en el empleo de una red lastrada que barre desde el fondo del río, capturando todo lo que encuentra a su paso, según el tamaño del ojo de la malla que sea utilizada.

Figura 24a. Desembarco de grandes bagres congelados procedentes de la Amazonía Brasileña, a una de las bodegas en la ciudad de Leticia - Colombia. Abril 2004.

Figura 24b. Cuarto frío para la conservación de varias toneladas de pescado, en una de las bodegas de la ciudad de Leticia, Colombia. Junio 2010.

Figura 24c. El frigorífico de pescado de la ciudad de Tefé, Brasil. Noviembre 2010.

Figura 24d. Máquina para fragmentar el hielo utilizado para la conservación del pescado en Tefé y Manaus. Noviembre 2010.

En la última década del siglo XX asistimos a una nueva configuración en las fuerzas económicas actuantes en la Amazonía. Al mismo tiempo que se consolida la ocupación humana crece la deforestación, la concentración urbana y la degradación de los ecosistemas, dando inicio a un amplio debate sobre el tipo de progreso llevado a cabo en la región. En el tema de la pesca surge para la Amazonía una clasificación de pescadores que antes no existía, clasificados como “profesionales”⁶⁸ y como “ribereños moradores” (Batista *et al.*, 2004:76). Los primeros

⁶⁸ El pescador profesional itinerante pesca de forma permanente en lugares distantes a su morada y vende el pescado a los frigoríficos y a los mercados de los centros urbanos. Esta definición de pescador es más usada en la Amazonía brasileña que en la colombiana, donde suelen llamarse “Malleros”, al ser el arte de pesca principal la malla de arrastre.

son los que operan en los barcos de pesca o pescan y venden parte de su producto a las bodegas de pescado o frigoríficos, los segundos son los habitantes próximos a los cuerpos de agua quienes pescan para su subsistencia y también para la venta (Figuras 25a y 25b).

"El motor del peque peque⁶⁹ me lo dio mi patrón y se lo voy pagando con pescado poco a poco, así hace la mayoría, esa es la forma como las bodegas aseguran su personal, entre mayor cantidad de pescado lleve más rápido paga su deuda" (Adrian Benancino, Comunidad de Valencia – Colombia, 2004).

Figura 25a. Pescadores "malleros" alistando sus mallas de arrastre para pescar grandes bagres en el canal de río de Amazonas. Comunidad de Puerto Alegría-Perú. Sector de frontera de Colombia con Brasil y Perú. Septiembre 2007.

Figura 25b. Pescador artesanal de bagres, retirando el pintadillo de su anzuelo. Municipio de Puerto Nariño, Colombia. Octubre 2003.

Progresivamente los recursos pesqueros fueron adquiriendo mayor valor al reconocerse su incidencia económica, social, cultural y como fuente proteica en la alimentación de las poblaciones ribereñas. De tal modo la pesca fue diversificándose y actualmente en la cuenca Amazónica coexisten 6 modalidades (Carvalho & Ferreira, 2006:30-31):

⁶⁹ Tipo de motor fuera de borda con un caballo de fuerza, utilizado en las embarcaciones más pequeñas, muy común en la Amazonía.

- a. *La pesca de subsistencia* practicada por grupos familiares, pequeñas comunidades y diferentes etnias.
- b. *La pesca comercial multiespecífica* destinada al abastecimiento de los centros urbanos regionales y practicada por pescadores.
- c. *La pesca comercial monoespecífica* cuya finalidad es la exportación, en la cual se pescan principalmente grandes bagres.
- d. *La pesca en reservas* resultante de la construcción de grandes represas para la generación de energía eléctrica, como Tucuruí e Balbina, que viene siendo desarrollada por una nueva categoría de pescadores denominados "barrageiros".
- e. *La pesca deportiva* practicada en ríos de aguas negras.
- f. *La pesca de especies ornamentales* destinadas principalmente a la exportación y realizada predominantemente en el río Negro y en sus afluentes.

En esta investigación se observó la pesca de subsistencia, la pesca comercial monoespecífica y la pesca comercial multiespecífica, orientadas a la extracción de pescado para la alimentación de los pobladores locales y a la comercialización a menor y mayor escala.

2.4. De la pesca de subsistencia a la pesca comercial. Aspectos socioeconómicos, culturales y ecológicos.

La pesca desde el punto de vista artesanal nunca se ha realizado como una actividad aislada, sino que forma parte de una serie de aprovechamientos, donde se caza y se siembra respondiendo a los cambios del entorno. Empero, dado que la Amazonía cubre cerca de un 54% del área total de los ocho países⁷⁰ que la conforman, los diversos gobiernos comenzaron a incentivar las migraciones hacia estos territorios de gran envergadura, para la obtención de beneficios de sus recursos a nivel comercial e industrial.

De esta manera, la actividad comercial avanzó inmersa en una historia extractiva para cubrir las necesidades de los núcleos urbanos en crecimiento, al igual que la demanda hacia el interior de cada país y otros continentes. Si bien los protagonistas siempre han sido los pescadores, comerciantes y personas interesadas en el adelanto de la pesca desde diferentes perspectivas, presenta particularidades de índole social, cultural, ecológica, política y económica según cada contexto.

En este ámbito de la comercialización, se conformaron 10 regiones pesqueras amazónicas relacionadas con las zonas de alta productividad biológica, situadas en las llanuras inundables o en el estuario (Mapas 1 y 2).

⁷⁰ Brasil concentra el 68% de la superficie amazónica, seguido de Perú (9%). En cinco de los ocho países (Bolivia, Brasil, Guyana, Perú y Suriname) el área amazónica ocupa más de 50% del respectivo territorio nacional (Costa et al., 2009:38).

Mapa 1. Principales áreas pesqueras comerciales sobre el río Amazonas íntimamente relacionadas con los bosques inundables de marea y la presencia de plantas flotantes. Adaptado de Barthem & Goulding (2007). Elaborado por: Ing. Alex Cuchia, 2011.

Los mayores porcentajes de desembarques de pescado se registran en la Amazonía central (29%), el estuario (28%), la Amazonía Peruana (16%) y la Frontera de Brasil, Colombia y Perú (7%) (Mapa 2, Tabla 1). Los principales puertos se encuentran actualmente en: Trinidad, Pucallpa e Iquitos en Perú, Leticia en Colombia y Tabatinga, Tefé, Manaus, Santarém y Belém en Brasil. Otras ciudades esenciales para la pesquería se ubican en los afluentes del Amazonas como: Porto Velho, Manicoré y Borba en el río Madeira; Cruzeiro do Sul en el río Purús; Guayaramirín y Trinidad en el río Mamoré; Riberalta en el Beni, Puerto Leguizamo en el río Putumayo – Içá; Pedrera y Araracuara en el Caquetá – Japurá; Altamira en el Xingú e Imperatriz y Marabá en el Tocantins (TCA – FAO, 1991). Las ciudades que exportan pescado cuentan con plantas de refrigeración y conexión terrestre y/o aérea con otros centros urbanos.

Tabla 1. Porcentaje relativo de las capturas máximas por pesquería Amazónica. Adaptado de: Barthem & Goulding (2007).

Pesquerías Amazónicas	Porcentaje relativo de captura máximas (%)	Valor aproximado máximo (toneladas/año)
Estuario	28	47.600
Amazonía Central	29	49.300
Amazonía Peruana	16	27.200
Frontera Colombia-Brasil-Perú	7	11.900
Bajo Amazonas	7	11.900
Tocantins	5	8.500
Madeira	2	3.400
Alto Madeira	2	3.400
Purús	3	5.100
Juruá	1	1.700
TOTAL	100	170.000

Mapa 2. Porcentaje de producción de las regiones pesqueras de la cuenca amazónica. Adaptado de Barthem & Goulding (2007). Elaborado por: Ing. Alex Cuchía, 2011.

Estos puertos se han convertido en los polos económicos de la región, en donde circulan las mayores cantidades de dinero gracias a la oferta y demanda del pescado, como principal fuente de proteína regional y comercializada a nivel local, nacional e internacional.

2.4.1. La diversidad de peces como fuente de alimento y en la economía de la región.

Buena parte de la economía Amazónica y del sustento nutricional de sus pobladores está basada en la utilización de la diversidad de organismos acuáticos, en especial la de los peces, los cuales desde la década de los 90 's vienen generando flujos comerciales que van de los US\$ 100 a 200 millones de dólares al año. Precisamente estos rendimientos se presentan por la alta diversidad íctica, estimada entre las 1.300 a 2.500 especies, de las cuales la pesca comercial y de subsistencia utiliza en promedio 200, donde 30 de ellas representan los desembarques más significativos para la cuenca (Géry, 1984; Bayley & Petrere, 1989; Barthem, 1995; Barthem & Goulding, 2007).

Sobre esta diversidad de especies en 1988 se contabilizaron 166.000 toneladas provenientes de los principales puertos pesqueros en la cuenca: Bolivia (3.000), Brasil (150.000), Colombia (3.000) y Perú (10.000); diez años después conjugando las estadísticas disponibles se aproximaron a 170.000 ton/año, demostrando entonces una cierta estabilidad por lo menos en cuanto a los volúmenes extraídos (Figura 26a) (Barthem *et al.*, 1995; Tello, 1998; DIREPE, 2001; Batista *et al.*, 2004; Ruffino *et al.*, 2004; INCODER, 2006; Almeida *et al.*, 2006; Barthem & Goulding, 2007).

El otro lado de la historia corresponde al pescado consumido por los pobladores locales, el cual no implica grandes intercambios comerciales y que en consecuencia no aparece en ninguna estadística oficial. En este sentido se ha calculado en diferentes regiones de la cuenca un consumo

per cápita para las familias rurales y ribereñas, que varía entre 250 a 800 gr/persona/día (Cerdeira *et al.*, 1997; Batista *et al.*, 1998; Fabré & Alonso, 1998; Agudelo *et al.*, 2006a); por esto al considerar 4,5 millones de personas del área rural a lo largo del eje principal del río Amazonas, quienes podrían consumir en promedio 250 gr/día durante 180 días al año, se estimaría en 200.000 ton/año el pescado que ofrecen los ecosistemas acuáticos a los habitantes de la Amazonía (Figuras 26b, 27a, 27b).

Figura 26a. Desembarque promedio anual por país en la cuenca amazónica durante el período de 1988 – 1998 (Adaptado de: Barthem *et al.*, 1995; Tello, 1998; DIREPE, 2001; Barthem, 2004; Batista, 2004; Batista *et al.*, 2004; Isaac *et al.*, 2004; Viana, 2004; Cabral & Almeida, 2006; INCODER, 2006).

Figura 26b. Estimativa del pescado consumido por los pobladores rurales y ribereños en la Amazonía (Adaptado de: Cerdeira *et al.*, 1997; Batista *et al.*, 1998; Fabré & Alonso, 1998; Agudelo *et al.*, 2006a).

Figura 27a. Familia de pescadores preparando "bocachico" (*Prochilodus nigricans*) y "plátano" (*Musa sp.*) en una playa sobre el río Amazonas cerca a Iquitos – Perú. Julio 2010.

Figura 27b. Venta en el mercado de Belén de "Carachamas" (*Oxydoras niger*) asadas. A pesar de su aspecto son ampliamente consumidas. Algunos les atribuyen propiedades afrodisíacas. Iquitos – Perú. Julio 2010.

Cuando se suman estas estimativas de producción con fines comerciales y la destinada al autoconsumo, se obtienen valores próximos a las 400 mil ton/año que Bayley & Petrere (1989) calcularon para la Amazonía brasileña, y están bastante alejados del potencial de 900.000 ton/año sugerido por Merona (1993) para toda la cuenca. Con el anterior panorama se podría pensar que la actividad pesquera no se encuentra en grave peligro, pero que sí existe excesiva utilización de ciertas pesquerías disminuyendo su oferta natural y siendo remplazadas por otras que mantengan rendimientos similares.

Este comportamiento es evidente en el análisis del conjunto informaciones disponibles de Brasil, Colombia y Perú para los años 1994, 1995, 1996 y 2000 cuando el "Pirabutón" (*Brachyplatystoma vaillanti*), "Bocachico" (*Prochilodus nigricans*), "Yaraqui" (*Semaprochilodus sp.*), "Palometa" (*Mylossoma sp.*) y "Dorado" (*Brachyplatystoma rousseauxii*) fueron las especies más comercializadas. Con el paso del tiempo han ido disminuyendo las

cantidades de "Pirabutón" (*B. vaillanti*) y en aumentó el porcentaje de especies como el "Bocachico" (*P. nigricans*), los "bagres tigre" y "rayado" (*Pseudoplatystoma sp.*) y *B. rousseauxii* a lo largo del presente siglo.

Datos similares fueron registrados en la Amazonía Central cuando en los años 80 la flota pesquera de Manaus debió desplazar su esfuerzo pesquero a distancias mayores de 500 km para el mantenimiento de la producción de "Gamitana" (*Colossoma macropomum*), con todo la especie no alcanzó los rendimientos originales (Bard & Imbiriba, 1986; Bayley & Petrere, 1989; Isaac & Ruffino, 1996). Más recientemente en la Alta Amazonía, "el Lechero" (*Brachyplatystoma filamentosum*) comenzó a ser menos destacado comercialmente y está siendo remplazado por la "mota" (*Calophysus macropterus*) (Petrere, 2001; Petrere *et al.*, 2004). En otros países de la cuenca como Guyana y Suriname, la pesca amazónica es de subsistencia por lo que no se cuenta con cifras y en Suriname, sus únicas pesquerías están en la zona costera, sobre la bocana de los ríos.

I. La pesca ornamental⁷¹.

Si bien en la presente investigación no se analizan aspectos relacionados con la pesca ornamental, se darán a continuación algunos datos sobre su papel en la cuenca amazónica. En la Amazonía brasileña se comercializan unas 180 especies, de las cuales las más capturadas son

⁷¹ El mercado internacional de peces ornamentales (peces de acuario) está creciendo. Más de 90 % de peces ornamentales de agua dulce son reproducidos en cautiverio, principalmente en Asia. Buena parte de los peces ornamentales son nativos de la Amazonía, pero en esta cuenca la gran mayoría son tomados directamente del medio natural (Pykäläinen, 2004:1).

“cardenal” (*Paracheirodon axelroldi*) y “néon tetra” (*Paracheirodon innesi*) (Freitas & Rivas, 2007; Pereira, 2005; MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA – PETROBRAS, 2005; Perdomo, 2004). En Colombia, las principales especies corresponden a los “barbudos” (Siluriformes) y “mojarras” (Cichlidae) y en el Perú a *Otocinclus affinis* y “Arawana” *Osteoglossum bicirrhosum* (Figura 28a y 28b) (Campos-Baca, 2005; Sanabria, 2005).

Las exportaciones combinadas de Guyana, Venezuela y Ecuador no alcanzan el 2% del total comercializado en los países Amazónicos (Cabrera, 2005; Prang, 2006).

Figura 28a. Alevines de “arawana” comercializados en la pesca ornamental.

Figura 28b. “Arawanas” *Osteoglossum bicirrhosum* adultas comercializadas para el consumo local. Tefé – Brasil. Noviembre 2010.

Económicamente en el contexto mundial, la pesca ornamental representa exportaciones anuales superiores a los US\$ 200 millones, de este total la Amazonía aporta cerca de US\$11.5 millones/año que corresponden a 25 millones de unidades vivas/año de las 30 a 50 especies más aprovechadas. Brasil es el principal comercializador con 15 a 18 millones, seguido por Perú (8 a 9 millones) y Colombia con 1,8 a 2,2 millones de unidades (FAO, 2002; Perdomo, 2004; Pereira, 2005; Prang, 2006).

Dentro de las recomendaciones que surgen en cuanto al manejo de este tipo de pesca, es clave la unificación de criterios para la administración de estos recursos entre los países. Todo esto con base en el conocimiento de la ecología reproductiva, crecimiento y sus preferencias de hábitats, otorgando responsabilidades compartidas y estableciéndose un compromiso entre usuarios e instituciones.

2.5. La pesca comercial en el Alto Amazonas. Sus protagonistas y la complementariedad del conocimiento desde lo técnico y local.

En la búsqueda de la articulación de las distintas fuentes del saber, para el análisis de la actividad de la pesca, se dialogó con los diferentes grupos sociales involucrados en la pesca, comercialización e investigación, en tres de los principales puertos pesqueros y en diversas comunidades en la Alta Cuenca Amazónica (figuras 29a y 29b).

Figura 29a. Comerciante brasileño desembarcando "Arawanas" en una balsa Flotante en la ciudad de Tefé – Brasil. Noviembre 2010.

Figura 29b. Pescadores retirando los peces de la malla en la ribera del río Amazonas, cerca a la ciudad de Iquitos. Julio 2010.

2.5.1. Área de estudio.

El área de estudio abarca el sector de frontera de Colombia, Brasil y Perú (Amazonía Colombiana), la Ciudad de Iquitos (Amazonía peruana), una expedición sobre el río Ucayali en una área de conservación

ón de Conservación Yanayacu-Maquia CC-YM), una visita al
e Tefé y a la ciudad de Manaus (Amazonía brasileña) (Mapa 3).
nieron estas áreas dada la relevancia de estos lugares a nivel
o en la cuenca y la interrelación comercial entre Brasil, Colombia
n la Alta y Media Amazonía, según lo registrado por Camacho

Mapa 3. Ubicación del área de estudio, señalados con puntos rojos los puertos principales visitados y la Concesión de Conservación Yanayacu Maquia (CC-YM).

En este sector Camacho (2006) había identificado previamente que diversas especies de grandes bagres que llegaban al Puerto de Leticia en Colombia provenían un 70% de la Amazonía Brasileña, un 17% de Colombia y un 16% del Perú. Los lugares de procedencia abarcaban aproximadamente unos 2.000 kilómetros desde el río Ucayali y la ciudad

de Iquitos en Perú, hasta las ciudades de Tefé y Manaus en Brasil. Sin embargo, como se verá más adelante el trayecto de cobertura comercial de Colombia ha cambiado y ahora sólo desde Tefé está llegando pescado al puerto de Leticia, conservándose la misma ruta desde la Amazonía peruana.

2.5.1.1. La Amazonía Colombiana. Sector fronterizo de Colombia con Brasil y Perú.

El territorio Amazónico en Colombia tiene una extensión total de 477.274 kilómetros cuadrados, área que representa cerca del 33,4% del territorio nacional y alberga una población de 960.239 habitantes (Gutiérrez *et al.*, 2004; PNUMA, OTCA; Universidad del Pacífico, 2009). El territorio del Departamento del Amazonas tiene una superficie de 109.665 kilómetros cuadrados y su capital es Leticia. Leticia actúa como centro comercial en donde se compran y se venden los productos de la región y las mercancías se transportan por vía fluvial o aérea (Figura 30a y 30b).

El transporte aéreo ha permitido el desarrollo económico, turístico y social del departamento. Leticia es una ciudad con dos fronteras y punto de paso hacia Perú y Brasil. La economía se basa en la extracción de recursos naturales, enmarcada en relaciones de “endeude”⁷² y de

⁷² El sistema de endeude en la Amazonía surge en la época de la esclavización de indígenas para la extracción y transporte de caucho. La captura de esclavos para la cauchería se llevó a cabo mediante tres modalidades: el cambio de mercancías por esclavos; el cambio de trabajo por mercancías (endeude) y las expediciones de mercaderes de esclavos a los territorios indígenas (GAIA - AMAZONAS *et al.*, 2010:14). (...) Aunque persiste la lógica del endeude, la posibilidad de contar con dinero en efectivo y de manera regular, pone a los indígenas (por lo menos quienes tienen la posibilidad) en condiciones distintas para negociar con

producción agrícola, al igual que de colecta y extracción de recursos del bosque y del agua. Con relación a los recursos hidrobiológicos, la pesca sustenta casi el 50% de la economía de la región (Agudelo *et al.*, 2000; Gutiérrez *et al.*, 2004).

Figura 30a. Puerto de Leticia – Colombia. 2010.

Figura 30b. Desembarcando "Bagres" congelados y empacados en el Puerto de Leticia - Colombia. 2004.

En la Amazonía colombiana, la mayoría de la población reside en los departamentos de Caquetá, Putumayo, Guaviare y Amazonas, con un total de 960.239 habitantes en 2005, y con un porcentaje urbano promedio de 49,6%. Las ciudades con mayor población son Florencia, San José del Guaviare, Puerto Asís y Leticia (DANE⁷³, 2007).

En este sector se encuentran dos centros urbanos, Leticia como se mencionó, es capital del departamento del Amazonas en Colombia y la ciudad de Tabatinga es capital del municipio del mismo nombre en la

los comerciantes. Ya no son esclavos ni se pueden engañar con las cuentas, independientemente de que adquieran mercancías a precios altos, ahora han cambiado su condición de esclavos y de "endeudados" por el de "clientes" (GAIA - AMAZONAS *et al.*, 2010: 21).

⁷³ Departamento Administrativo Nacional de Estadística de Colombia.

Amazonía brasileña. Leticia cuenta con unos 32.450 habitantes, 23.194 en la cabecera (DANE, 2007), y Tabatinga con cerca de 38.000. Tabatinga es uno de los centros comerciales y de comunicaciones de la ruta fluvial del sistema Solimões-Amazonas que cubre la ruta hasta Manaus y Belém. Leticia y Tabatinga conforman un complejo urbano único, constituyendo el centro demográfico y económico de este sector (PAT, 1989).

Su población está compuesta por sociedades indígenas y mestizas, cuya economía tradicional de subsistencia ha coexistido con la implantación de sistemas productivos de caracteres agropecuarios, extensivos y comerciales. La distribución de productos de consumo final e intermedio, se ha constituido a partir de los núcleos poblacionales urbanizados, como enclaves administrativos que se sustentan a partir de las inversiones y el funcionamiento del estado (Gutiérrez *et al.*, 2004).

En relación a los grupos indígenas, los Tikuna⁷⁴ son los más numerosos (Figura 31). Se localizan en la región del río Amazonas/Solimões, en la frontera de Brasil, Colombia y Perú. Su población es de alrededor de 47.000 habitantes, de los cuales aproximadamente unos 32.000 están asentados en Brasil, 8.350 en Colombia y 5.000 a 6.000 en Perú. El territorio Tikuna pertenece a tres estados nacionales diferentes y se acogen a las identidades nacionales.

⁷⁴ Los tikuna o ticuna viven en comunidades que se localizan preferiblemente en las riberas de pequeños ríos (igarapés) que desembocan en el Amazonas/ Solimões y sobre el mismo río, en el tramo comprendido entre la región de Chimbote (Perú), pasando por todo el extremo sur del Trapecio Amazónico colombiano hasta la región de Barrera da Missão, en Brasil. Existen también asentamientos tikuna en la región del río Cotuhé en el Trapecio Amazónico colombiano, que constituyen el punto más al norte del territorio de esta etnia o grupo social (López, 2001:78).

"Los pueblos indígenas se vieron abocados a diversos procesos de nacionalización que redundaron en el establecimiento de distinciones socioculturales intraétnicas fundamentadas en las culturas nacionales y las identidades ligadas a ellas, que comenzaron a ser introyectadas por los pueblos indígenas de esta región de fronteras" (López, 2001:88).

Este territorio es multiétnico, puesto que mantiene contacto con otros grupos indígenas como los Yagua, Cocama, Huitoto, Cambeba y Culina y con los "blancos" y "mestizos" que conforman la población rural y urbana en esta zona de fronteras. Los cocamas y los omaguas pertenecen a la familia lingüística Tupí-Guaraní. Son casi 85.000 habitantes establecidos cerca de los grandes ríos, en la zona del Alto Amazonas, Bajo Huallaga, Bajo Ucayali, Bajo Pastaza y Bajo Marañon y también hacia los ríos Nanay, Itaya, Bajo Napo y Putumayo (Rivas, 2004:16-17).

Figura 31. Indígenas Tikunas Colombianos de la Comunidad de Nazareth – Sector de frontera de Colombia con Brasil y Perú, vestidos para la realización de uno de sus bailes. Foto: Javier Martínez Gil. Diciembre 2007.

El área de estudio corresponde al sector de frontera de Colombia con Brasil y Perú punto estratégico a nivel comercial entre los tres países, donde la pesca se ha convertido en una mercancía de primer orden (Mapas 4 y 5).

Mapa 4. Sector de Frontera de Brasil con Colombia y Perú.

Mapa 5. Comunidades visitadas en el Sector de Frontera en los años 2004, 2007, 2008, 2010.

2.5.1.2. La Amazonía peruana. La ciudad de Iquitos y la concesión de conservación Yanayacu – Maquía⁷⁵ CC-YM.

La Amazonía Peruana según la división político administrativa abarca unos 651.440 km² y una población de aproximadamente 4'361.858 habitantes. La población urbana de las regiones de Loreto y Ucayali están concentradas en las tres principales ciudades ubicadas en áreas limítrofes de la ecoregión: *Iquitos*, situada a orillas del río Amazonas (Figura 32a); *Pucallpa*, localizada a orillas del río *Ucayali*; y *Yurimaguas*, en las orillas del río Huallaga, tributario del Marañón.

Estas ciudades que se han configurado como polos de concentración poblacional, son las que influyen de manera intensa en la explotación de los recursos naturales y en el deterioro de la calidad ambiental. Además de las ciudades una parte significativa de la población urbana, está conformada por los habitantes de los poblados intermedios, capitales de provincias y distritos. Aproximadamente 20% de la población urbana vive en estos poblados (IIAP, 2007) y en la ciudad de Iquitos los habitantes suman alrededor de 406.000 habitantes según el censo del 2007.

⁷⁵ Las concesiones para conservación son aquellas por las que el Estado Peruano, a través del Instituto Nacional de Recursos Naturales – INRENA, otorga a un particular el derecho de exclusividad en un área específica, preferentemente en bosques en tierras de protección, para realizar actividades de investigación, educación y gestión sostenible de los recursos naturales, conducentes a mantener y proteger la diversidad biológica. El plazo es determinado en un Contrato de Concesión y puede ser hasta de 40 años, renovables (Solano & Cerdan, 2004:105). La CCYM tiene una existencia legal desde el 1 de enero del 2006 (Resolución Jefatural Nº 001-2006-INRENA).

En la Amazonía Peruana para la presente investigación, fueron visitados dos lugares uno de ellos la Concesión de Conservación Yanayacu Maquía en el año 2008 y la ciudad de Iquitos en el año 2010 (Mapa 6). El área de la CC-YM corresponde a cerca de 110.000 hectáreas y se localiza en la Amazonía peruana en el departamento de Loreto provincias de Requena y Ucayali, en los distritos de Sarayacu y de Maquia (Figura 32b, Mapa 7). Dicha área se encuentra ubicada dentro de la Cuenca del Río Ucayali, entre dos de sus afluentes, los ríos Yanayacu y Maquía, ubicados a 6,31°S; 74,85°O.

2.5.1.2.1. Concesión de conservación Yanayacu – Maquia.

Dentro de la concesión se encuentran tres comunidades; el Rayo, Buena vista y 13 de Mayo mientras que otras cinco colindan con esta área. La población de Mahuizo fue el punto de llegada en barco desde la ciudad de Pucallpa (unos tres días en barco) y luego de la finalización de la estancia, el punto de partida fue la población de Juancito por el río Ucayali rumbo a la ciudad de Iquitos (otros tres días más). Juancito es un puerto pesquero en el cual es acopiado el pescado hacia Iquitos e incluso hacia destinos más largos como el puerto de Leticia - Colombia.

Figura 32a. Vista desde el Malecón de Iquitos – Perú. Julio 2010.

Figura 32b. Casas en la Comunidad de Selva Alegre en las inmediaciones de la Concesión de Conservación Yanayacu –Maquia, Septiembre 2008.

Mapa 6. Áreas visitadas en la Amazonía Peruana. Concesión de conservación Yanayacu – Maquia (CC-YM) y la ciudad de Iquitos.

Mapa 7. Concesión de conservación Yanayacu – Maquía. Comunidades visitadas. Elaborado por: Ing. Alex Cuchia 2011.

2.5.1.3. Recorrido hacia la Amazonía Central. Las ciudades de Tefé y Manaos.

Con más de dos millones de habitantes, la Amazonía Central es la región pesquera más poblada de la cuenca Amazónica. Manaos la Capital principal, alberga a unos 1,6 millones de habitantes en tanto que otras ciudades de menor tamaño (12 mil a 90 mil habitantes) son Iranduba, Parintins, Manacapurú, Coarí, Alvarães y Tefé (Figuras 33a y 33b) (Barthem & Goulding, 2007).

Figura 33a. Puerto de Tefé. Amazonía Brasileña. Noviembre 2010.

Figura 33b. Puerto de Manaus. Amazonía Brasileña. Noviembre 2010.

Al igual que en la Amazonía peruana se realizó una travesía por el río esta vez en bote, recorriendo una distancia de unos 1000 km en dos días desde la ciudad de Leticia hasta Manaus (Mapa 8). Dicho desplazamiento en barco de pasajeros hubiese significado casi una semana, dado los niveles tan bajos que como se comentó alcanzo el río en el año 2010.

Las tres travesías tanto en la Amazonía Peruana, Colombiana y Brasileña tuvieron como finalidad el reconocimiento del río y la dinámica comercial pesquera. Se navegaron aproximadamente 1.500 km sobre el río Amazonas y unos 800 km sobre el río Ucayali, completando un total de unos 2.300 km de distancia fluvial. Las navegaciones enriquecieron las observaciones, las vivencias y los diálogos gracias a las conversaciones con las personas que normalmente se desplazan y transportan sus mercancías, incluyendo el pescado.

Mapa 8. Recorrido realizado desde la ciudad de Leticia hasta los puertos de Tefé y Manaos donde se señalan algunos de los puertos pesqueros ubicados en este sector.

En travesía por el río Ucayali y Amazonas en Perú se observaron los contrastes más pintorescos; junto con los pasajeros son transportados mercancías, animales vivos (cerdos y gallinas) y las cajas congeladoras con el pescado. Estos barcos son un pequeño mercado ambulante y el único medio de comunicación que existe entre las comunidades con otros poblados y las ciudades. Esto difiere de lo observado en los botes y barcos brasileños que transportan solo pasajeros y mercancías, mientras que el pescado es trasladado en una flota de embarcaciones destinada para tal fin (Mapa 9).

Mapa 9. Recorrido total vía fluvial sobre el río Amazonas y el río Ucayali durante los años 2004, 2007, 2008 y 2010.

2.6. Metodología.

Con relación a la metodología abordada en la presente investigación se desarrollaron dos fases; una fase teórica y otra de campo. En la fase teórica se recopiló y analizó información bibliográfica sobre el conocimiento científico, técnico y local de la pesca continental en el mundo (Capítulo I), con énfasis en la cuenca Amazónica y en sus principales países pesqueros (Brasil, Colombia y Perú) (Capítulo II y III).

En la fase de campo se realizaron travesías por algunos ríos amazónicos, estadias en ciudades, municipios, comunidades y principales puertos pesqueros. La información compilada en cada lugar se basó en observaciones, diarios de campo, entrevistas, diálogos y conversaciones con diversas personas involucradas en la actividad en cada lugar del área de estudio.

2.6.1. Fase teórica - Revisión bibliográfica

I. Revisión y análisis de documentación en Centros de Investigación y Universidades Amazónicas.

La documentación consultada corresponde a la información técnica, científica, social, económica y cultural en torno a la actividad de la pesca tradicional y comercial en la cuenca Amazónica, haciendo énfasis en los países más comercializadores (Brasil, Colombia y Perú). La revisión comenzó a realizarse desde el año 2004 hasta el 2011, analizándose

información virtual publicada en las páginas de los diversos centros de investigación, Universidades, ONG's y publicaciones en papel. Los centros de documentación visitados están ubicados en las capitales amazónicas de estos tres países; en Leticia (Universidad Nacional de Colombia, Instituto Amazónico de Investigaciones científicas SINCHI, Biblioteca del Banco de la República), Iquitos (Universidad de la Amazonía Peruana, IIAP; Instituto del Bien Común IBC; Biblioteca Amazónica) y Manaus (Universidade Federal do Amazonas UFAM, Instituto Brasileño del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales IBAMA).

II. Pasantía en el Laboratorio de Ecoantropología y Etnobiología, Museo de Historia Natural, París - Francia.

En la búsqueda del enriquecimiento y complementariedad de información con respecto al conocimiento local, tradicional y pesquero, se realizó una pasantía de tres meses (febrero a abril del año 2010) en la biblioteca del laboratorio de Ecoantropología y Etnobiología del Museo de Historia Natural en París⁷⁶. A lo largo de este periodo se revisaron diferentes publicaciones que hicieron referencia a:

(a) El origen de las etnociencias, (b) el conocimiento ecológico tradicional y el saber local en otros continentes, (c) los recursos

⁷⁶ La adquisición de la colección de la biblioteca de etnobiología comenzó a realizarse en el año de 1912 por Auguste Chevalier. Las colecciones más antiguas conciernen esencialmente a la agricultura tropical y colonial y las más recientes; a la historia y geografía de los recursos vegetales y animales, la utilización humana de estos recursos, los saberes y la transformación de los sistemas naturales por parte de las sociedades, la representación de la naturaleza, la agricultura tradicional y la evolución de los paisajes entre otros. La colección no ha cesado en diversificarse, en función a los nuevos temas abordados y evoluciona de acuerdo a los intereses de los investigadores y de la historia de etnobiología. La biblioteca cuenta con una sección de antropología marítima y estudios sobre otras culturas y continentes. Es de gran interés para todos aquellos interesados en la investigación etnobiológica (Adaptado de: <http://www.ecoanthropologie.cnrs.fr>).

hidrobiológicos, (d) la protección de los saberes locales, (c) el abordaje interdisciplinario desde el conocimiento científico y local, y finalmente (d) las diversas estrategias de manejo y gestión de los recursos pesqueros.

2.6.2. Fase de campo.

Durante los años 2004, 2007, 2008 y 2010 se realizaron fases de campo, previa identificación de los lugares estratégicos a nivel pesquero. Esto fue posible gracias a la experiencia, adquirida a lo largo de seis años (2002 al 2007) de vivencia en la ciudad de Leticia (Sector de frontera de Brasil, Colombia y Perú), llegando a la comprensión de la actividad de la pesca y sus diversas rutas comerciales. Esto a su vez, me permitió la comprensión de la pesca en la Amazonía, como una actividad que tiene un efecto puntual, local, regional en las poblaciones de peces y en los seres humanos.

Peces emblemáticos en la cuenca como los grandes bagres migran de medianas a grandes distancias según sea su comportamiento biológico reproductivo. Comercialmente son movilizadas cientos y miles de kilómetros hacia el interior de cada país e incluso a otros continentes. Por estas razones, el área de cobertura de esta tesis abarcó los puntos principales de comercialización en la Alta Cuenca Amazónica (Leticia e Iquitos) y dos puntos de la Amazonía Central (Tefé y Manaus) con influencia comercial. Esto significó realizar el desplazamiento hacia diversos centros poblados, en el sector de frontera de Colombia con Brasil y Perú, en la Amazonía peruana y brasileña (Anexo 3).

I. Observación informal y participante.

A la llegada a cada comunidad y/o puerto se realizaron observaciones informales al igual que en los grandes centros de compra-venta y acopio. Otros puntos de observación fueron las plazas de mercado, para la identificación de las especies más comercializadas y las variadas estrategias de conservación (Figura 34a y 34b).

"(...) Hay toda una serie de fenómenos de gran importancia que no pueden recogerse mediante interrogatorios ni con el análisis de documentos, sino que tienen que ser observados en su plena realidad. Llamémosle los imponderables de la vida real (...)" (Malinoswki 1922: 11).

La observación participante se realizó acompañando en varias oportunidades a pescadores en la Amazonía colombiana y en la Amazonía peruana, en el transcurso de la jornada de pesca (Figura 35a y 35b).

Figura 34a. Pescado en estado fresco en el mercado de Tabatinga sector de frontera de Colombia con Brasil y Perú. Junio 2010.

Figura 34b. Pobladores comprando y transportando en canastos pescados y otros productos provenientes de los barcos en el puerto de Mazusa - Iquitos, Amazonía peruana. Julio 2010.

Figura 35a. Pescador tikuna Héctor Castillo y Familia. Reconocido pescador de bagres con espiñel tales como el “pintadillo rayado” (*Pseudoplatystoma punctifer*). Lo acompaña en algunas oportunidades durante las jornadas de pesca nocturna a lo largo del año 2004. Municipio de puerto Nariño – Amazonía Colombiana, Junio 2010.

Figura 35b. Pescador David López. De origen Limeño, hábil conocedor de las “cochas” y pequeños ríos, quien a pesar de no ser originario de la región, es un hábil pescador con malla y atarraya. Salimos a pescar en el día durante algunas jornadas de pesca en el mes de agosto del año 2008. Concesión de Conservación Yanayacu – Maquia. Amazonía Peruana. Agosto 2008.

II. Historias de vida, la cotidianidad y el saber actual en torno a la actividad de la pesca.

Para la elaboración de la historia de la actividad de la pesca en cada lugar, se identificaron los pescadores más reconocidos y aquellos con mayor experiencia, según la información suministrada por los pobladores. Igualmente se dialogó con comerciantes, técnicos e investigadores de las diferentes entidades privadas y del estado, encargadas de la pesca en los tres países. Con ellos fue posible la compilación de datos históricos, técnicos y científicos que han enriquecido dicha construcción.

III. Entrevistas semi-estructuradas.

La entrevista⁷⁷ es una técnica cualitativa y como tal lo que realmente mide son las actitudes, opiniones y percepciones. Es una conversación intencionalmente dirigida a coleccionar información y puede ser abierta, semiestructurada o en profundidad (D'Ancona, 2001; Fraile & Maya, 2006).

Se realizaron entrevistas semiestructuradas basadas en preguntas abiertas y cerradas en tópicos ya conocidos - la actividad de la pesca, aspectos ecológicos, presente y futuro de la actividad - y otros que se fueron redefiniendo en el transcurso de cada fase de campo. No se estimó la duración de cada una y se fueron dando según el grado de afinidad y confianza que surgía entre el entrevistado y el entrevistador. Algunas veces los pescadores tocaban otros tópicos no abordados en las preguntas, pero en ninguna ocasión se limitó el tiempo ni tampoco el tipo de información suministrada. Todas las entrevistas fueron registradas fonográficamente para una mejor compilación de la información previa aceptación del entrevistado, transcribiéndose y analizándose cada conversación (Figuras 36a y 36b) (Anexos 4 y 5).

⁷⁷ Por tanto se puede definir la entrevista: “como una técnica para obtener cierta información deseada, de un sujeto determinado de antemano, por medio de una conversación directa fijada en un protocolo o cuestionario previo” (Fraile & Maya, 2006: 215).

Figura 36a. Entrevistas con pescadores de grandes bagres en la comunidad de Puerto Alegría - Perú. Sector de frontera de Colombia, Brasil y Perú. Octubre 2007

Figura 36b. Entrevistando a un pescador en el encuentro del río Negro desembocando en el río Solimões. Noviembre 2010.

El tipo de muestreo para la elección de los pescadores, comerciantes, técnicos, conocedores y científicos fue estratégico o de conveniencia, respondiendo a una modalidad de muestreo no probabilístico, dada la magnitud del área de estudio. Si bien las técnicas utilizadas son de carácter cualitativo, en las entrevistas se buscaron elementos comunes en las respuestas para la cuantificación de algunas opiniones. Se elaboraron algunos gráficos y se analizaron los datos obtenidos a través de la estadística descriptiva con el programa Excel, para la observación de tendencias en cuando a las respuestas obtenidas.

La realización de análisis más sofisticados no fue necesaria dado que el objetivo fue un análisis descriptivo del medioambiente de la pesca y aspectos del conocimiento local en la Alta Amazonía. Este documento busca convertirse en fuente de información, para todos aquellos que actualmente realizan investigaciones en esta área o quisieran realizarlas desde una perspectiva interdisciplinaria.

IV. Diarios de pesca.

Los diarios de pesca son una herramienta novedosa poco registrada en las investigaciones, y que ha sido aplicada por Rodríguez (2010) en el río Caquetá en la Amazonía colombiana. Según este investigador que lleva más de 20 años trabajando en este sector, esta ha sido una herramienta de gran utilidad. Las descripciones por escrito han aportado elementos sobre el contexto natural, social y de los conocimientos ecológicos de las poblaciones de peces. En los diarios además se describen en detalle comportamientos ligados a la pesca.

El periodo escogido para la realización de los diarios de pesca ha sido “Aguas bajas”, cuando los pescadores pescan con mayor frecuencia capturando más individuos. Se contó con la valiosa colaboración de tres pescadores, quienes llevaron los registros de sus faenas, incluyendo observaciones generales, vivencias en cada jornada y las especies capturadas (Tabla 2, Mapa 10).

Los diarios fueron una estrategia comparativa y complementaria con los diálogos y entrevistas, que en pocas oportunidades ha sido incorporada dentro de las investigaciones pesqueras.

Tabla 2. Pescadores que llevaron los diarios de campo.

Pescador	Grupo social	Finalidad de la pesca	Lugar	Duración de la toma de información
Casimiro Ahué	Tikuna	Consumo e intercambio	Municipio de puerto Nariño (Colombia – sector de frontera)	3 meses
Jhon Flórez	Mestizo	Comercial y consumo	Comunidad de Puerto Alegría (Perú – sector de frontera)	3 meses
Ronaldo Ríos	Mestizo	Comercial y consumo	Isla de Iquito (Iquitos- Perú)	3 meses

Mapa 10. Ubicación de los pescadores que llevaron a cabo los diarios de pesca durante los meses de "aguas bajas" 2010.

2.7. Análisis de la información.

Para la construcción de la historia comercial de la pesca al igual que para el análisis de los aspectos sociales, pesqueros y ecológicos se visitaron 39 lugares de los cuales el 83% fueron comunidades (15 en Colombia y 11 en Perú), el 11% en ciudades (Leticia, Iquitos, Manaus y Tefé) y el 6% en municipios (Benjamín Constant y Tabatinga en Brasil; Puerto Nariño en Colombia) (Figura 37). Los diálogos se realizaron con pescadores, comerciantes, técnicos e investigadores en poblados ubicados a lo largo de los ríos Amazonas, Ucayali, Marañón e Itaya. En la Amazonía Central el objetivo se enfocó más hacia el análisis de la relación comercial de las ciudades de Tefé y Manaus, con el puerto de Leticia.

Figura 37. Porcentaje de entrevistados según la actividad en relación con la Pesca en las zonas de estudio.

A continuación se analizará la información colectada en relación con la comercialización de la pesca en las áreas visitadas, resultado de las conversaciones y entrevistas con los comerciantes, pescadores y

técnicos locales, quienes además suministraron información estadística para la comparación y complementariedad de la información aquí presentada.

2.7.1. La comercialización en el sector fronterizo. Historia comercial de la pesca.

En este sector fronterizo la ciudad de Leticia - capital del departamento del Amazonas en Colombia - se convirtió en uno de los principales puertos de comercialización y acopio de la pesca. Su historia comercial se remonta a la década de 1970, gracias a la construcción de un aeropuerto internacional en esta ciudad y a otros de carácter nacional en otros departamentos (Agudelo *et al.*, 2000).

La presencia de estas nuevas vías de acceso aéreo, la implementación generalizada de artes de pesca de mayor impacto como la malla y la construcción de 20 frigoríficos con capacidad de almacenamiento de 1.613 toneladas, llevó a que en promedio se comercializaran alrededor de 10.000 ton/año (Parente *et al.*, 2005; Agudelo *et al.*, 2000).

Las primeras bodegas en Leticia comenzaron a funcionar desde los años 80, esta bodega "El delfín" comenzó en los 90. Las más antiguas son "El Arca de Noé", "El Zorro", la más reciente es "DISPEZ". (Jairo Parada, Administrador. Bodega CENPEZ, Leticia - Colombia 2004).

Según Parente *et al.* (2005), la gran mayoría del pescado comercializado en Leticia por los frigoríficos proviene de la Amazonía brasileña.

Posteriormente, Camacho (2006) identificó 46 procedencias de las cuales 23 son brasileñas (69%), 13 colombianas (17%) y 10 peruanas (14%). La pesca en este puerto presenta los picos de oferta en los meses de Febrero y Marzo y de Julio a Noviembre. El destino final de la comercialización en Leticia son las ciudades de Bogotá, Medellín y Cali en Colombia.

Desde Brasil los barcos vienen dos veces al mes y cuentan con una capacidad de 20 o 30 toneladas cada uno, esto no varía a lo largo del año. Vienen eviscerados y arreglados en los cuartos fríos de los barcos. Llegan 20 días después de comenzar el recorrido desde Tefé, São Paulo de Olivença y varias poblaciones brasileñas. Muchas lanchas vienen directamente desde Manaus y los precios fluctúan mucho porque estamos sujetos al "flete"⁷⁸ rumbo a Bogotá. El pescado está refrigerado todo el tiempo y sólo queda sin congelación en el aeropuerto, pero puede permanecer hasta 5 horas por fuera sin sufrir cambios. (Jairo Parada, Administrador. Bodega CENPEZ, Leticia – Colombia 2004).

Los comerciantes de las bodegas de pescado en la ciudad de Leticia, comentan se ha presentado una disminución en las toneladas comercializadas en los últimos años, debido a que especies como los grandes bagres, provenientes en su mayoría de Brasil - ahora son comercializados hacia otros destinos. La razón de este cambio son las nuevas rutas comerciales hacia otros países, generadas a partir del avance técnico en el procesamiento del pescado posterior a la captura en los frigoríficos de las Ciudades de Tefé (Figuras 38a, 38b, 39a, 39b) y Manaus. Aunque los grandes bagres en general siguen siendo poco consumidos en Brasil - en comparación con Colombia y Perú -, ahora son directamente comercializados como "filetes"⁷⁹ rumbo incluso hacia

⁷⁸ Valor o coste a pagar por el transporte del pescado vía aérea, rumbo a ciudades como Bogotá – Colombia.

⁷⁹ El fileteado es una técnica que consiste en extraer el músculo del pescado en forma longitudinal con el fin de obtener una pulpa libre de piel y espinas, obteniendo dos tipos de producto: a) filete fino o de primera calidad, proveniente de los costados del pez y b) pechuga o filete de segunda calidad correspondiente a los

el mercado Asiático donde son ampliamente apreciados. Su destino final sigue dependiendo de la mejor oferta del mercado, sea hacia Brasil, Colombia o el exterior.

Figura 38a. Cuartos fríos del frigorífico de Tefé – Amazonía brasileña y lugar de organización y fileteo de los grandes bagres para comercialización. Noviembre 2010.

Figura 38b. Toneladas de pescado congeladas en uno de los cuartos fríos del frigorífico de Tefé – Amazonía brasileña. Noviembre 2010.

En los diálogos con los comerciantes, se manifiestan cambios en la composición de la pesca en los últimos años. Pesquerías tales como las del “bagre dorado” (*Brachyplatystoma rousseauxii*), “pintadillo” (*Pseudoplatystoma sp.*), “cajaro” (*Phractocephalus hemioliopterus*), “mota” (*Calophysus macropterus*) y “mapara” (*Hypophthalmus sp.*), si bien siguen ocupando un papel protagónico, han cambiado su lugar a nivel comercial en las estadísticas pesqueras.

El pescado nos llega del Perú y Brasil porque de Colombia nos llega muy poco. El procedente de Iquitos es por temporada, es como dos meses no más, y en Brasil es durante el verano y el invierno. Tenemos capacidad de almacenaje de unas 70 toneladas, ahora máximo almacenamos 10 toneladas. (Manuel Guerra administrador Bodega de Pescado Sonia Guerra, Leticia- Colombia, Junio 2010). El pescado ha

músculos latero-ventrales del pez, que conforman el vientre del animal (pechuga es el nombre coloquial que recibe este musculo en la región) (Agudelo *et al.*, 2006b:25).

"mermado"⁸⁰ bastante más del 30%, ya no hay pescado grande y ahora toca comprarles "mota" a los comerciantes que nos la traen de Perú. De Manaus está llegando menos, el pescado ya no produce igual. (Hernando Ribeiro, Comerciante Bodega JRD, Leticia – Colombia, Junio 2010).

Figura 39a. Bagres sin cabeza, eviscerados y lavados listos para ser refrigerados en el cuarto frío del frigorífico de Tefé – Amazonía brasileña. Noviembre 2010.

Figura 39b. Cabas con hielo para la conservación y transporte de los bagres dentro de los barcos. Tefé – Amazonía brasileña. Noviembre 2010.

Frente a la disminución de los desembarques percibida por los comerciantes, se hizo una comparación con las fuentes estadísticas encargadas de dichos análisis. La información analizada corresponde a los desembarcos pesqueros en el sector de frontera de Colombia con Brasil y Perú, registrados por la Corporación Colombia Internacional CCI, organización que desde el año 2006 viene tomando datos directamente en las balsas, bodegas, plazas de mercado y el aeropuerto de la ciudad. Si bien es el INCODER⁸¹ la entidad del estado responsable de esta toma de información, hubo ausencia en la toma de datos a lo largo del año 2003. Por esta razón, ambas informaciones tanto la del CCI como INCODER son complementarias y analizadas en la presente investigación.

⁸⁰ Término usado entre los pescadores y comerciantes que hace referencia a la disminución del pescado o del nivel del agua.

⁸¹ Instituto Colombiano de Desarrollo Rural

Al realizar un análisis histórico y gráfico se observa que en el puerto de Leticia en la última década, en los años 2007(5.337 toneladas/año) y 2008 se presentaron los desembarcos más bajos, información que coincide con lo dialogado con los comerciantes en este puerto. Estas cantidades sólo se comparan con lo registrado durante el año 2001 y están muy alejadas del pico observado en el año de 1999 (10.160 toneladas/año), casi el doble de lo comercializado en la actualidad. Si bien en el año 2009 se observa un incremento en la producción a casi 8.000 toneladas, en el 2010 la tendencia era que no superaría los desembarques de años pasados. Estos últimos valores llevan a que en promedio en los últimos 15 años se hayan comercializado unas 7.262 toneladas/año con una desviación estándar de 1.411 toneladas/año (Figura 40).

Figura 40. Desembarques pesqueros en el sector de frontera de Colombia, Brasil y Perú, durante el periodo de 1995 al 2009. Adaptado de: INCODER comunicación personal 2010, CCI 2010.

Según el INCODER actualmente son unos 28 comerciantes los dueños de los Frigoríficos o Bodegas de Pescado; pero solo unos cuatro o cinco son los principales acopiadores. Dentro de las 45 especies reportadas en la capturas, son los bagres pimelódidos actualmente los más representados. Las especies de mayor valor comercial son los "pintadillos" (*Pseudoplatystoma sp.*) y el "dorado" (*Brachyplatystoma sp.*), aunque especies como el "sábalo" (*Brycon sp.*) que no tenía un papel destacado ocupó en el año del 2009 el primer lugar (Figura 41).

Figura 41. Principales especies comercializadas en el sector de frontera de Colombia, Brasil y Perú. Adaptado de: INCODER 2009 *comunicación personal* y CCI 2010.

2.7.2. La comercialización en Iquitos. Historia comercial de la pesca.

En la breve reconstrucción histórica de la pesca comercial en la ciudad de Iquitos, se contó con dos valiosas historias de vida; la del señor Robin Nacido Vásquez conocido en la ciudad como “El chino” y el señor Julio Cesar Landaeta del departamento de estadística de la DIREPRO⁸². La riqueza de estas dos fuentes es la larga y amplia experiencia que cada uno posee, en cuanto al tema de la pesca. El “chino” fue pescador en la década de los 70 y actualmente es un comerciante reconocido en el mercado de Belén⁸³ (Figuras 42a, 42b, 42c), el señor Landaeta trabaja hace 20 años en la DIREPRO en el área de estadística pesquera de la Amazonía peruana.

a. Diversas especies comercializadas

b. Vendedora sacando filetes de “Caimán blanco” (*Caiman Crocodylus*) en su puesto de venta en el mercado de Belén. Al frente se observan también filetes de bagre

c. Es común encontrar tortugas como la “Charapa” (*Podocnemis expansa*) y sus huevos para la venta, al igual que “Taricayas” (*Podocnemis unifilis*)

Figura 42. El Mercado de Belén en la ciudad de Iquitos – Amazonía peruana.

⁸² Dirección Regional de la Producción.

⁸³ El Mercado de Belén es un lugar emblemático y exótico en la ciudad de Iquitos, visitado por miles de turistas nacionales y extranjeros todo el año. Su diversidad es en productos vegetales comestibles y medicinales, carnes, peces e incluso animales considerados en Vía de Extinción en la Amazonía. Es un lugar de contrastes, que refleja aspectos culturales y de alimentación de los pobladores amazónicos peruanos.

Los testimonios del pescador-comerciante y del técnico en la pesca, han sido complementados con las estadísticas pesqueras de la DIREPRO, para la construcción de la historia y la ruta actual de comercialización, en la capital de la Amazonía peruana.

Dicha ruta comercial del pescado en la Amazonía peruana en la década de 1970, estuvo a cargo de los “barcos congeladores”⁸⁴ netamente pesqueros que lo traían al puerto de Iquitos. Estas embarcaciones posteriormente fueron desplazados por los “barcos de carga y pasajeros”⁸⁵, seguidos por “los botes con motores o barcos chicos” y en último lugar “los barcos congeladores”. Cuando la pesca la realizan estos últimos, algunos de ellos cuentan con su propia tripulación y pescadores, repartiendo los beneficios económicos resultantes entre el propietario y su tripulación.

Cuando las ganancias se dividen por partes, el armador o dueño considera la embarcación, el motor, las redes, el generador como partes (en total 5), si hay 5 pescadores durante la faena de pesca, entonces son en total 10 partes. Si se invirtieron 5.000 soles⁸⁶ y la ganancia total es 15.000, el armador retira los 5.000 soles de la inversión y los 10.000 restantes son divididos en las 10 partes, el mantenimiento del equipo es responsabilidad del dueño. En embarcaciones de carga y pasajeros sólo cobran el flete según el cajón sea de 200, 400, 800 e incluso 2 toneladas, el dueño del barco cobra el transporte (Señor Landaeta, técnico departamento de estadística de la DIREPRO, Julio 2010).

⁸⁴ Estos barcos pesqueros en sus inicios eran el principal medio de transporte, cargaban de 10 a 15 toneladas, actualmente no llevan más de 5 toneladas.

⁸⁵ Los botes de pasajeros y carga adquirieron protagonismo debido a la amplia área que cubren, es así como en las comunidades y poblaciones días antes de la llegada del bote, se realiza la pesca para la venta. El pescado por tanto se conserva menor tiempo en hielo, llegando en estado más fresco a ciudades como Iquitos.

⁸⁶ Como es sabido el sol es la moneda del Perú.

Los “cajones” a los que se hace alusión consisten en los antiguos refrigeradores usados por los barcos congeladores y al cumplir su ciclo de uso se convierten en cajas isotérmicas y las personas a su cargo son conocidas coloquialmente como “cajoneros”. Estos “cajones” son llenados en cada comunidad a la espera del barco.

“Así hacían los moradores de Juancito y otros caseríos⁸⁷ ellos realizaban la pesca a menor escala, llenaban los cajones y los traían a Iquitos. Hoy eso es un fenómeno que se ha popularizado, las lanchas vienen con 40 o 50 cajitas, cada cajita lleva 400 a 600 kilos. Imagine usted la cantidad de pescado que están trayendo, esto hizo disminuir la pesca de los armadores pesqueros y por eso es que la flota pesquera ha disminuido, no quiere decir que disminuya la producción por el contrario la producción ha aumentado” (“El Chino” Julio 2010).

Dentro de los diálogos en especial con los comerciantes salen a la luz aspectos sutiles que no son fácilmente registrados en las investigaciones, tales como la mejor forma de almacenamiento, comercialización y conservación del pescado. Esto permite la diferenciación de aspectos en la compra y venta de pescado, en los diferentes puertos, según el país y lugar al que se haga mención.

*“El pescado se clasifica antes para conservarlo y preservarlo, por ejemplo si yo junto la “ractacara” (*Psectrogaster sp*) y la “llambina” (*Potarmorhina altoamazonica*) y sobre ellos coloco bagres como el “zungaro”, el peso del grande va “malograr”⁸⁸ el de abajo en especial si es el “cunchimama” (*Zungaro zungaro*), el “cunchimama” tiene otro tipo de sarro⁸⁹, un sarro más espeso que tiñe y mancha las demás especies”* (“El chino” Julio 2010).

⁸⁷ Denominación del conjunto de viviendas en una comunidad o poblado.

⁸⁸ Expresión comúnmente usada en la Amazonía peruana para hacer referencia a un producto dañado o estropeado.

⁸⁹ Cuando se habla del “sarro” del pescado es la grasa y líquidos que emana el pescado durante su transporte en las cajas con hielo.

La manera de presentación varía según las preferencias y tradiciones en el consumo de las especies en cada lugar. En la Amazonía peruana los bagres son destinados particularmente a la elaboración del apetecido "ceviche"⁹⁰, mientras el pescado fresco y seco salado, corresponden a las formas más comunes de conservación y comercialización.

Los grandes bagres tienen menos espinas por eso con ellos se hacen "bistecs", "ceviches" (Figura 43a y 43b) o "sancochado". El hielo se transporta desde acá, hay plantas que producen hielo. No hay otros cuartos fríos de almacenaje en la ciudad sólo los dos que yo tengo en este mercado. No tenemos la costumbre de congelar pescado porque aquí no se vende así. Solo congelamos cuando lo vendemos a Leticia en Colombia. Allí sí tienen esa costumbre de congelarlo porque lo cortan en diferentes formas, aquí es diferente aquí es el fileteado entero. Si se pone el pescado congelado en las mesas del mercado, el que lo va a comprar lo toca y dice que está malo pero no está malo, lo que esta es descongelado ("El Chino" Julio 2010).

Las especies de menor costo son las más consumidas por los pobladores locales tales como la "ractacara" (*Psectrogaster sp*), la "Llambina" (*Potamorhina altamazonica*), el "boquichico" (*Prochilodus nigricans*), la "carachama", el "turushuki" (*Oxydoras niger*), la "palometa" (*Mylossoma aureum*), el "yaraqui" (*Semaprochilodus sp.*), el "fasaco" (*Hoplias malabaricus*), "corvina" (*Plagioscion sp.*, *Pachypops sp.*) y el "sábalo" (*Brycon sp.*).

⁹⁰ El ceviche de pescado amazónico se marina con jugo de limón, se le agrega sal y suele ser acompañado con cebolla roja, papa dulce y maíz, a veces con un alga del río.

Figura 43a. Filetes de bagre de “pintadillo” y cortado en finos trozos para la elaboración del ceviche de bagre. Mercado de Belén, Iquitos – Amazonía Peruana. Julio 2010

Figura 43b. “Pintadillos tigre” y “rayado” (*Pseudoplatystoma* sp.), en venta eviscerados y frescos en el Mercado de Belén, Iquitos – Amazonía Peruana. Julio 2010

Otros son especialmente apetecidos tales como la “Gamitana” (*Colossoma macropomun*), el “acarahuazu” (*Astronotus* sp.) y el “tucunare” (*Cichla* sp.). Dentro de la línea de los grandes bagres migratorios, los más representativos en los mercados son el “dorado” (*Brachyplatystoma rousseauxii*), la “doncella” (*Pseudoplatystoma punctifer*), el “tigre zungaro” (*Pseudoplatystoma tigrinum*), “cunchimama” (*Lyposarcus* sp.), el “pez torre” (*Phractocephalus hemiliopterus*), “el saltón” (*Brachyplatystoma filamentosum*) y el “alianza” (*Brachyplatystoma juruense*) (Figura 44a, 44b, 44c, 44d, 44e, 44f, 44g, 44h, 44i).

En relación a los cambios en la composición de la pesca, especies que anteriormente eran despreciadas, ahora son la base de la canasta familiar, frente al declive de las antiguamente más consumidas. Inicialmente era normal desplazarse desde ciudades como Iquitos para pescar, ahora es más rentable esperar que el pescado llegue en las embarcaciones provenientes de cuencas como el Ucayali.

Cuando nos iniciamos en esta actividad pescábamos por aquí cerca, pescábamos 300 a 400 "gamitanas" y 4 o 5 toneladas de sábalo. Al "boquichico" no le hacíamos ni caso, a la "Llambina" y a la "ractacara" (*Psectrogaster* sp.) menos, inclusive ni el "mapara", pero la población ha ido creciendo e incrementando el consumo entonces la pesca también se ha ido alejando, se ha ido depredando y hoy por hoy estamos lejísimos de las áreas de pesca. ("El chino" julio 2010).

a. "Boquichicos"
(*Prochilodus nigricans*)

b. "Lisas"
(*Leporinus trifasciatus*)

c. "Palometas"
(*Mylossoma aureum*)

d. "Tucunaré" (*Cichla* sp)

e. "Acarauazú"
(*Astronotus ocellatus*)

f. "Paco" (*Piaractus brachipomus*)

g. Bagres sin cabeza y eviscerados, "dorado" y achacubo
(*Sorubimichthys planiceps*)

h. "Corvina"
(*Plagioscion squamosissimus*)

i. "Turushuki" (*Oxydoras niger*)

Figura 44. Algunas de las principales especies de peces comercializadas en el Mercado de Belén. Iquitos, Amazonía Peruana. Julio 2010.

Las rutas de comercialización varían conforme a la mejor oferta en cada lugar; algunas lanchas realizan rutas desde la ciudad de Pucallpa hasta Iquitos, pero si el precio de compra es mejor en Pucallpa el pescado no es transportado, todo gira en función a la dinámica de oferta – demanda. En la ciudad de Iquitos los principales puertos de comercialización son cuatro; el puerto de Mazusa, el puerto Henry, el puerto de productores y el puerto de don José.

El pescado lo compra "el teniente"⁹¹ y lo lleva para Pucallpa. El transporta una tonelada, 700 o 600 kilos en una semana y lo lleva cada 15 días, cuando hay en abundancia cada 8 días. El pescado se lleva purito salado. (Edinson Campos, comunidad de Selva alegre. CC-YM, Amazonía Peruana. Agosto 2008).

En la Amazonía peruana las principales procedencias registradas en los desembarques, llegan de los ríos Amazonas, Ucayali, canal de Puinahua, Marañon, Napo, Tapiche entre otros. La información registrada por la DIREPRO corresponde sólo a los desembarcos en la región de Loreto en Iquitos, Yurimaguas, Nauta, Requena, Contamana, Caballo cocha, el Estrecho y Pebas. El departamento de Loreto representa el 80% de la pesca total de la región en esta Amazonía (Barthem & Goulding 2007).

En la región de Loreto, se observa según las estadísticas existentes que durante el periodo del año 1995 al 2009, el valor mínimo de desembarcos se alcanzó en el 2006 (8.307 toneladas/año). Este valor se duplicó en 2009 con un pico de 19.807 toneladas/año, eso indica que en esta región hay un aumento en los últimos tres años en los desembarcos registrados por la Dirección Regional de Producción. El valor promedio esta alrededor de las 13.280 toneladas/año y la desviación estándar calculada en 2.280 toneladas/año (Figura 45).

⁹¹ Representante del gobierno en las comunidades peruanas.

Figura 45. Desembarques pesqueros en la región de Loreto – Amazonía peruana durante el periodo de 1995 al 2009. Adaptado de: García *et al.* 2008, estadísticas de DIREPRO *com. pers.*, 2010.

Los tres estados de conservación para los cuales se cuentan con datos estadísticos son; Fresco, Salpreso⁹² y Seco Salado⁹³ (Figura 46). En general en toda la cuenca amazónica, la información registrada corresponde a lo desembarcado en los principales puertos pesqueros.

⁹² Conservado con agua y sal.

⁹³ Previamente secado al sol durante varios días y con sal en alta concentración.

Figura 46. Desembarques pesqueros en la región de Loreto – Amazonía peruana desde el 2006 – 2009, según estado de conservación. Adaptado de: DIREPRO 2010.

Según lo analizado en la ciudad de Iquitos – principal mercado de peces de la Amazonía peruana -, han predominado tres especies; “Boquichico” (*Prochilodus nigricans*), “Llambina” (*Potamorhina altamazonica*) y “Ractacara” (*Psectrogaster sp.*), que equivalen a un 62% de las capturas (García *et al.*, 2008:1). Pese a ello el número de especies explotadas por pesquerías comerciales ha incrementado en los últimos 22 años de 21 especies en 1986 a 64 en el 2009. Se ha observado que grandes especies de alto valor como el “Paiche” (*Arapaima gigas*), “Gamitana” (*Colossoma macropomum*) y “Dorado” (*Brachyplatystoma rousseauxii*), declinaron significativamente siendo reemplazadas por las especies más pequeñas, de corta vida y menos valoradas económicamente.

La proporción del grupo de los Characiformes el cual representa el 81% de las capturas se incrementó entre 1984 al 2009, mientras que los Siluriformes y Perciformes fue constante (García *et al.*, 2008:12). Especies como el “Paiche” (*Arapaima gigas*) y “Araucana” (*Osteoglossum bicirrhosum*) declinaron en este mismo periodo y hasta el 2006 hubo un

declive de estas pesquerías en los desembarcos en la ciudad de Iquitos. Por el contrario hubo un incremento en el resto de la región, lo cual dentro de las hipótesis propuestas, puede deberse a una mayor presión pesquera en las áreas más próximas a esta ciudad.

Como ya se describió y se observa en la figura 47, las principales especies comercializadas corresponden a las conocidas como peces de escama, seguidas por los peces lisos o grandes bagres del grupo de los Siluriformes. El “boquichico” (*Prochilodus nigricans*) no sólo es la especie más comercializada en Perú, sino en la Alta Amazonía y en general en toda la cuenca.

Figura 47. Principales especies comercializadas en la región de Loreto, Amazonía Peruana. Adaptado de: Estadísticas de la DIREPRO 2010 comunicación personal.

2.7.3. La ruta hacia la Amazonía Central. Las ciudades de Tefé y Manaos.

Después de un análisis general sobre la historia comercial de la pesca y estado actual en las ciudades de Leticia e Iquitos, se prosigue la ruta hacia la Amazonía Central, área de influencia comercial en la Alta Amazonía. La capital del estado del Amazonas en Brasil es la ciudad de Manaos – la más poblada de toda la cuenca – con cerca de dos millones de habitantes. Otras poblaciones son Parintins, Manacapurú, Coarí, Alvarães y Tefé con unos 12 mil habitantes respectivamente e Iranduba con cerca 90 mil habitantes. Dentro de la ruta comercial que sigue la pesca, el puerto de Leticia es uno de sus destinos. Para el entendimiento de esta dinámica comercial se realizó un desplazamiento de unos 1.000 km hasta las ciudades de Tefé y Manaos.

A lo largo de esta travesía se observaron pequeños puertos ubicados en las riberas, donde los barcos pesqueros acopian pescado congelándolo para su transporte. Gracias a la información suministrada por los comerciantes, técnicos e investigadores en la ciudad de Leticia, se sabe que actualmente el área de cobertura del pescado que llega hasta el puerto colombiano, proviene en su mayoría desde la ciudad de Tefé. Anteriormente llegaba en mayores cantidades desde la ciudad de Manaos.

Cifras exactas en cuanto a lo comercializado están sujetas a problemas, debido a la ausencia de registros y estadísticas pesqueras en muchas partes de la región amazónica. Estos valores son indispensables para la identificación de las especies más representativas en cada lugar y a la

hora de la implantación de políticas en relación al uso y conservación de este recurso. Según lo dialogado con el profesor Carlos Edward Freitas del área de la biología pesquera de la Universidad Federal del Amazonas en la ciudad de Manaus, la Amazonía brasileña ha tenido periodos de ausencia de estadísticas pesqueras desde la creación del IBAMA⁹⁴, en el año de 1989.

Esta entidad (IBAMA) surgió de la fusión de otras entidades y su misión cambia según el estado brasileño donde se encuentre. Por ejemplo en el estado del Amazonas los registros estadísticos son principalmente de índole forestal, mientras que en nordeste de Brasil la prioridad ha sido la toma de información del orden pesquero (Carlos Edward Freitas, UFAM, Noviembre 2010 Manaus- Brasil).

En la Amazonía brasileña las estadísticas pesqueras en las últimas dos décadas, provienen de los proyectos de investigación que en muchas ocasiones no están disponibles para el gobierno. El IBAMA ha venido construyendo sus estadísticas pesqueras desde diversas fuentes; como la UFAM⁹⁵, el IDAM⁹⁶, la Secretaria Ejecutiva de Pesca y Acuicultura del Amazonas y el proyecto PROVÁRZEA⁹⁷, pero aun así no son suficientes. Los datos presentados para la Amazonía Brasileña en esta tesis, corresponden a lo publicado entre los años de 1995 al 2007 en el portal virtual de esta entidad y son los que se encuentran disponibles para el público.

⁹⁴ Instituto Brasileño del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables.

⁹⁵ Universidad Federal de la Amazonía

⁹⁶ El Instituto de Desarrollo Agropecuario del Estado del Amazonas

⁹⁷ El proyecto de “Manejo de los Recursos Naturales de la Várzea” PROVÁRZEA, ha pagado durante su ejecución la toma de información para la evaluación estadística, en los principales puertos pesqueros sobre el río Amazonas. A la finalización del proyecto también culminó el registro de datos, generándose un nuevo vacío debido a que las estadísticas ligadas a las investigaciones y proyectos, cubren sólo ciertos intervalos de tiempo.

Según la información del IBAMA el estado del Amazonas, es uno de los mayores productores de pescado de la región norte del país, con una producción de 60.306 toneladas. Conforme a lo publicado, el mayor valor registrado se observa en el año 2002 con 70.256 toneladas/año y el más bajo en 1998 con 45.885 toneladas/año. El valor promedio a lo largo de este periodo de 12 años fue de 58.975 toneladas/año con una desviación estándar de 7.274 toneladas/año y ha presentado un crecimiento en la producción de pescado de 5,2%, en el 2007 (Figura 48).

Figura 48. Desembarques pesqueros en el estado del Amazonas Brasileño durante el periodo de 1995 al 2007. Adaptado de: IBAMA 2011.

Las especies que más contribuyeron a este crecimiento son la "matrinxã" (*Brycon amazonicus*), el "mapará" (*Hypolthalmus sp.*), la "piramutaba" (*Brachyplatystoma vaillanti*) y el "jaraqui" (*Semaprochilodus sp.*). Se cree existe una subestimación de los datos en el estado del Amazonas al igual que en toda la cuenca, teniendo en cuenta la relevancia de la pesca para autoconsumo y que no es contemplada en las estadísticas.

Las pesquerías más comercializadas en toda la Amazonía Central corresponden a la “gamitana” o “tambaqui” (*Colossoma macropomum*), el “yaraqui” o “jaraqui” (*Semiprochilodus sp.*) y el “boquichico” o “curimata” (*Prochilodus nigricans*). Estas especies son las más representativas en los mercados locales y de alto consumo por parte de los pobladores amazónicos (Figura 49).

Figura 49. Principales especies comercializadas en la Amazonía Central. Adaptado de: Barthem & Goulding 2007.

Aparentemente según lo comunicado personalmente por Freitas (2010) seguirán siendo las estadísticas pesqueras en la Amazonía brasileña subsidiadas por otras fuentes diferentes a las de las entidades del Estado. Estas continuarán aportando datos provenientes de la ejecución de sus proyectos e investigaciones, empero si en realidad se pretende la obtención de datos precisos en cuanto a lo que se está movilizand

requerirán mayores esfuerzos de todas las entidades académicas y del gobierno interesadas e involucradas en dicha actividad.

Después del análisis de las estadísticas pesqueras en los principales puertos visitados (Leticia, Iquitos, Manaus, Tefé) y publicadas en los portales de las entidades reguladoras de la pesca, es el "bocachico" o "boquichico" (*Prochilodus nigricans*) la especie más destacada en los mercados de la Amazonía peruana y en la Amazonía Central. Es además ampliamente consumida por los pobladores locales y accesible económicamente en las diversas plazas y puertos. Otras especies destacadas son la "Gamitana" o "Tambaqui" (*Colossoma macropomum*) en Mercados como los de Manaus y Tefé, en los cuales es muy apetecida por los habitantes locales, al igual que otras especies como el "Yaraqui" (*Semaprochilodus sp.*), el "Tucunaré" (*Cichla sp.*), "Acarauasú" (*Astronotus sp.*), el "Pirarucú" (*Arapaima gigas*), las "lisas" (*Leporinus sp.*), el "paco" (*Piaractus sp.*) son muy apreciados por su sabor (Figura 50a, 50b, 50c).

a. Vendedor de pescado en el mercado de Manaus Moderno, mostrando una "piraña" (*Serrasalmus sp.*).

b. Vendedor limpiando y arreglando "Tambaqui" (*Colosoma Macropomum*).

c. En este mercado se observa una mayor organización e higiene en la manipulación de los productos pesqueros, en comparación a los otros mercados amazónicos visitados.

Figura 50. Mercado de Manaus Moderno. Noviembre 2010.

Los grandes bagres sea desde la Amazonía brasileña o Peruana, siguen siendo comercializados hacia Colombia. Allí son suministrados para el consumo interno del país y una buena parte son transportados vía aérea rumbo a su capital Bogotá. En la Alta Amazonía y en la Amazonía Central las especies más representadas en volumen son los peces de escama, en comparación a los peces lisos o bagres (Figura 51).

Figura 51. Principales especies comercializadas en la Alta Amazonía y Amazonía Central. Adaptado de: DIREPRO comunicación personal 2010, INCODER comunicación personal 2010, CCI 2010, IBAMA 2010.

Como resultado de la información compartida por los diferentes conocedores en la actividad de la pesca y la información publicada por Camacho (2006), Santos *et al.* (2006), Barthem & Goulding (2007) y Duque *et al.* (2009), se ilustran 30 de las principales especies

Medio Ambiente, Pesca y Economía Local. Conocimiento y Territorio en Áreas de la Cuenca Amazónica.

comercializadas en la Alta Amazonía y Amazonía Central. En las imágenes se hace un breve resumen ligado a su comercialización y biología pesquera, junto con los datos técnico-científicos publicados y las observaciones realizadas en los mercados y lugares visitados.

Algunas de las Principales Especies de escamas Comerciales Observadas	Algunos nombres comunes en la Amazonía	Nombre científico
Boquichico (Perú), Bocachico (Colombia), Curimata (Brasil)	<i>Prochilodus nigricans</i>
Observaciones generales: Considerada actualmente como la especie más comercializada en toda la cuenca amazónica , con una producción que esta alrededor de las 24.000 toneladas. Un 48% procedente de la Amazonía peruana, 30% de la Amazonía Central y un 7% del sector de frontera de Colombia, Brasil y Perú. Se valora comercialmente como un pescado de segunda clase. Realiza migraciones entre 100 – 1.000 km. Hábito: detritívoro. Desove en el comienzo de la estación de creciente. Se observó en abundancia en todos los puertos y plazas de mercado visitadas e igualmente en los acompañamientos a los pescadores en las jornadas de pesca.
<p><i>Semaprochilodus insignis</i></p>	Yaraqui, Yahuarachi (Perú), Yaraqui (Colombia), Jaraqui (Brasil)	<i>Semaprochilodus sp.</i>
Observaciones generales: Estimada actualmente como la segunda especie más comercializada en toda la cuenca amazónica y su producción se estima en unas 10.500 toneladas. Valorada como de segunda clase y su pesca se concentra en la Amazonía Central donde se concentra cerca del 93% de la producción y es la segunda más comercializada en el puerto de Manaos. Hábito: detritívoro con migraciones entre los 100 – 1.000 km. Su desove comienza a inicios del periodo de creciente. Ampliamente consumido en la Amazonía brasileña y también se observo en las plazas de Iquitos y Leticia. En la Amazonía Colombiana es más común su uso como carnada.
<p><i>Brycon amazonicus</i></p>	Sábalo (Perú y Colombia), Matrinchá (Brasil).	<i>Brycon sp.</i>
Observaciones generales: La producción potencial del sábalo se estima en unas 6.000 toneladas, concentrándose en las pesquerías del sector de frontera de Colombia – Brasil y Perú con un 74%, y solo un 3% en la Amazonía peruana. Es considerado pescado de primera clase. Hábito: omnívoro, migraciones entre 100 -1.000 km. Época de desove al comienzo de la estación de creciente. Es común en el mercado de Leticia y apetecido, igualmente se observo en menor proporción en el mercado de Iquitos.
<p><i>Triportheus angulatus</i></p>	Sardinha, Aruiru (Brasil), Arenca, Sardina (Colombia), Sardina, Sardinia (Perú)	<i>Triportheus sp.</i>
Observaciones generales: La producción potencial de la sardina se estima en 3.500 toneladas, de la cual un 63% es producido en la Amazonía Central, y un 24 % en la Amazonía peruana. Valorado como pescado de segunda clase. Hábito omnívoro, con migraciones entre los 100 – 1.000 km con época de desove durante la estación seca y comienzo de la época de creciente. Es una especie consumida habitualmente en la cuenca muy observada en todos los mercados de los tres países e igualmente usada ampliamente como carnada para la pesca de bagres.

Algunas de las Principales Especies de escamas Comerciales Observadas	Algunos nombres comunes en la Amazonía	Nombre científico
<p><i>Psectrogaster amazonica</i> (cascuda)</p> <p><i>Potamorhina altoamazonica</i> (yahuarachi)</p>	<p>Llorón, Chillón (Colombia) Branquinha, Branquinha cascuda (Brasil) Yahuarachi, chio-chio, ractacara (Perú)</p>	<p><i>Curimata</i> sp. <i>Psectrogaster</i> sp. <i>Potamorhina</i> sp.</p>
<p>Observaciones generales: La producción potencial de estas especies es de unas 6.200 toneladas representando el mayor porcentaje la Amazonía peruana (77%) y la Amazonía Central (13%). Valorados como pescados de tercera clase. Son detritívoros. Época de desove en estación de creciente. Distancia media de migración (100 – 1.000 km). Estas especies son básicamente utilizadas como carnada en la pesca de bagres en los sectores visitados en la presente investigación y en el consumo local especialmente en Perú.</p>		
	<p>Fasaco, huasaco (Perú), Perro (Colombia), Dentón (Brasil)</p>	<p><i>Hoplias malabaricus</i></p>
<p>Observaciones generales: La producción potencial se estima en 1.000 toneladas. El mayor porcentaje se concentra en la Amazonía peruana (64%). Considerado pescado de tercera clase. Hábito: depredador de peces. Es muy común verlo en la pesca realizada por la comunidades en la Amazonía peruana al igual que en los mercados locales, también se observa en la pesca local realizada en el sector de frontera y más escaso en el mercado de Manaos.</p>		
	<p>Tucunaré (Perú, Colombia, Brasil)</p>	<p><i>Cicla</i> sp.</p>
<p>Observaciones generales: La producción potencial se estima en unas 4.300 toneladas, en la cual cerca de un 52% se concentra en la Amazonía Central y un 8% en la Amazonía peruana. Es valorado como pescado de primera clase. Hábito: depredador de peces. Patrón migratorio inferior a los 100 km. Época de desove todos los periodos. Es una de las especies de consumo local más demandadas por su sabor en los tres países.</p>		

Algunas de las Principales Especies de escamas Comerciales Observadas	Algunos nombres comunes en la Amazonía	Nombre científico
<p><i>Mylossoma aureum</i></p>	Palometa (Perú, Colombia), (Brasil) Pacú	<i>Mylossoma sp.</i> <i>Myleus sp.</i> <i>Metynnis sp.</i>
<p>Observaciones generales: La producción potencial se estima en unas 7.300 toneladas representando la Amazonía Central un 75% y la Amazonía peruana un 13%. Se considera pescado de segunda clase. Hábito: omnívoro. Migraciones entre 100 -1.000 km. Muy común en los mercados de Iquitos, Manaos y también en Leticia. Consumida ampliamente por los pobladores locales y en ocasiones las pequeñas como carnada para la pesca de bagres.</p>
Tambaqui (Brasil), Gambitana, Gamitana (Colombia), Gamitana (Perú).	<i>Colossoma macropomun</i>
<p>Observaciones generales: La producción potencial de la gamitana se estima en 15.500 toneladas concentrándose la producción en la Amazonía Central con un 91%, muy poco en la Amazonía peruana (2%) y el sector de frontera de Colombia con Brasil y Perú (1%). Pescado de primera clase. Hábito: frugívoro. Con migraciones entre los 100 – 1.000 km. Desovando en el comienzo de la estación de creciente. Esta especie se encuentra en la Amazonía Peruana en muy bajo porcentaje y en el Sector de frontera de Colombia con Brasil y Perú. Era muy abundante y ha presentado una gran disminución en las últimas décadas siendo muy escasa en Colombia. Se observa ampliamente comercializada en el mercado de Manaos a pesar de ello ha sido sobreexplotada.</p>
<p><i>Liposarcus pardilis</i></p>	Carachama (Perú) Cucha (Colombia), Bodó, Acari pedra (Brasil)	<i>Liposarcus sp.</i> <i>Hypostomus sp.</i>
<p>Observaciones generales: La producción potencial se estima en aproximadamente 1.400 toneladas. La Amazonía peruana aporta un 30% y la Amazonía Central un 23%. Son pescados de tercera clase. Hábito: detritívoro. Con migraciones menores a los 100 km. La época de desove comienza en la estación seca y comienzo de la estación creciente. Es muy común dentro del consumo local en los tres países y de comercialización a escala local.</p>
Arahuana (Perú), arawana (Colombia, Brasil)	<i>Osteoglossum bicirrhosum</i>
<p>Observaciones generales: La producción potencial se estima en unas 1.800 toneladas. Esta producción se concentra en la Amazonía Central (77%) seguida por la Amazonía peruana (16%). Pescado de segunda clase. Hábito: depredador de insectos, arañas y pequeños peces. Patrón de migración menor a los 100 km. Se caracteriza por ser de gran relevancia en la pesca ornamental⁹⁸, al ser sus crías ampliamente comercializadas, pero se hace necesario matar al macho para extraer los alevines. Se ha alertado para áreas de la cuenca Amazónica, la pertinencia del planteamiento de estrategias para su conservación.</p>		

⁹⁸ Los peces ornamentales son por lo general nativos de las zonas tropicales y subtropicales. Se caracterizan por una amplia gama de tamaños, colores y formas. Se mantienen en acuarios y su uso es ornamental o recreacional. En los últimos años han tenido otros usos como terapia anti-estrés (Biocomercio sostenible 2002).

Algunas de las Principales Especies de escamas Comerciales Observadas	Algunos nombres comunes en la Amazonía	Nombre científico
Paiche (Perú), Pirarucú (Colombia), Pirarucú, bodeco (Brasil)	<i>Arapaima gigas</i>
Observaciones generales: La producción potencial se estima en unas 1.800 toneladas, representando la Amazonía peruana el 40%, la frontera de Colombia, Brasil y Perú el 33% y la Amazonía Central un 28%. Pescado de primera clase. Hábito: depredador de peces. Patrón migratorio menor a los 100 km. Época de desove en la estación seca y comienzo de la estación creciente. Se ha informado para áreas de la cuenca Amazónica la pertinencia de planteamiento de estrategias para su conservación, en Colombia es considerada en peligro (EN).
<p><i>Leporinus trifasciatus</i></p>	Lisa (Perú, Colombia), Aracu (Brasil)	<i>Leporinus sp.</i> <i>Shizodon sp.</i> <i>Rhytidus sp.</i>
Observaciones generales: La producción en la cuenca se estima es de unas 4.660 toneladas, representado un 63% en la Amazonía Central y solo un 4% en la Amazonía peruana. Se considera un pescado de segunda clase. Son omnívoros y según los estudios desova a comienzos de la época de creciente. El patrón migratorio no supera los 1.000 km. Altamente representado en las plazas de mercado de los lugares en la Alta Amazonía visitados.
<p><i>Plagioscion squamosissimus</i></p>	Corvina, curvina (Perú y Colombia), pescada (Brasil)	<i>Plagioscion sp.</i> <i>Pachypops sp.</i>
Observaciones generales: La producción potencial de la corvina se estima en 6.800 toneladas. En la frontera de Colombia con Brasil y Perú corresponde a un 19%, en la Amazonía Central a un 6% y la Amazonía peruana un 6%. Es considerado un pescado de segunda clase y llega a exportarse internacionalmente. Sus migraciones pueden ser mayores a los 100 km. Es habitual verla en los mercados de Colombia, Perú y Brasil.
<p><i>Piaractus brachipomus</i></p>	Paco (Perú y Colombia), Pirapitinga (Brasil)	<i>Piaractus sp.</i>
Observaciones generales: La producción potencial se estima en 2.150 toneladas concentrándose en la Amazonía Central la mayor parte de la pesca (73%), seguida por la Amazonía peruana (10%). Es valorado como pescado de primera clase. Hábito: frugívoro. Migraciones entre los 100-1.000 km. Desove durante el comienzo de la estación de creciente. Esta especie merecería el estatus de sobreexplotada ya que es difícil la pesca de especímenes grandes, siendo capturados los jóvenes. Muy común en el mercado de Manaos, en el mercado de Iquitos y es escasa en el mercado colombiano.

Algunas de las Principales Especies de escamas Comerciales Observadas	Algunos nombres comunes en la Amazonía	Nombre científico
<p><i>Anodus elongatus</i></p>	Yulilla (Perú) Sardina (Colombia), Cubiu-orana (Brasil)	<i>Anodus sp.</i> <i>Hemiodus sp.</i>
<p>Observaciones generales: La producción potencial se estima alrededor de las 1.700 toneladas, la Amazonía Central representa el 44% mientras que la Amazonía peruana un 34%. Considerados peces de tercera clase. Planctófagos. Patrón migratorio (10 – 1.000 km). Época de desove comienzo de la estación creciente, forman grandes cardúmenes durante el desove. Son usados principalmente como carnada, pero igualmente es común su consumo.</p>
<p><i>Astronotus ocellatus</i></p>	Carahuasú, acarawasu (Colombia, Perú) Acará-açu (Brasil)	<i>Astronotus sp.</i>
<p>Observaciones generales: Es una especie muy común de los mercados de los tres países, ampliamente consumida por los pobladores locales pero de escasa comercialización hacia otros lados. Es muy apetecida por su sabor. Hábito: Omnívoro, desovan más de una vez al año.</p>
<p><i>Pygocentrus nattereri</i></p>	Piraña (Colombia y Perú) Piranha (Brasil)	<i>Pygocentrus sp.</i> <i>Serrasalmus sp.</i> <i>Pristobrycon sp.</i>
<p>Observaciones generales: La piraña roja es común verla en los mercados de Manaus e Iquitos, en Colombia es más común su consumo en las comunidades ribereñas. Su hábito es carnívoro y desova en aguas en ascenso.</p>		

Algunas de las principales de bagres de mayor relevancia comercial	Algunos nombres comunes en la Amazonía	Nombre científico
Dourado, Dourada (Brasil), Dorado (Colombia), Dorado, Zúngaro-dorado (Perú).	<i>Brachyplatystoma rousseauxii</i>
Observaciones generales: Es uno de los bagres más comercializado en toda la cuenca amazónica. La producción potencial se estima en 10.500 toneladas. En el sector de frontera de Colombia, Brasil y Perú se comercializa el 30%, en la Amazonía Central el 9% y en la Amazonía peruana un 7%. Son valorados como pescados de primera clase, por tanto de mayor valor frente a otros peces. Hábito: Depredador de peces. Migra hacia los andes a desovar. Las migraciones son a grandes distancias inferiores a los 1.000 km. Muy común en los desembarcos de grandes bagres en el puerto de Leticia. En la Amazonía colombiana esta especie es considerada en peligro de extinción (EN).
Surubim (Brasil), Pintadillo rayado (Colombia), Zungaro, Doncella (Perú)	<i>Pseudoplatystoma punctifer</i>
Pintadillo tigre (Colombia) Surubim (Brasil) Puma zungaro (Perú)	<i>Pseudoplatystoma tigrinum</i>
Observaciones generales: Estas dos especies principalmente constituyen lo que se denomina en la cuenca como la pesquería pintadillo. Es una de las pesquerías más comercializada en el sector de frontera de Colombia con Brasil y Perú. De las 5.950 ton/año, el 34% proviene de este sector (2.034 ton/año), 22% de la Amazonía Central y 19% de la Amazonía peruana. Considerado pescado de primera clase. Realizan migraciones entre los 100 a 1.000 km. Hábito: depredador de peces. Época de desove en la estación seca y comienzo de la estación de creciente. En la Amazonía colombiana estas dos especies son consideradas en peligro de extinción (EN).
Piracatinga (Brasil), Simi, Mota (Colombia), mota (Perú)	<i>Calophysus macropterus</i>
Observaciones generales: La producción potencial de la mota se estima en aproximadamente 1.600 toneladas. Esta especie ha venido cobrando valor en los últimos años y actualmente es ampliamente comercializada en el Sector de frontera de Colombia con Brasil y Perú (78%), seguida por la Amazonía Central (15%). Es valorado como pescado de tercera clase. Hábito: omnívoro, migrando distancias entre los 100 – 1.000 km. Época de desove en creciente.

Algunas de las principales de bagres de mayor relevancia comercial	Algunos nombres comunes en la Amazonía	Nombre científico
Baboso (Colombia) Mota flemosa (Perú), Babão (Brasil)	<i>Brachyplatystoma platynemum</i>
Observaciones generales: La producción potencial del baboso se estima en 1.300 toneladas. El sector de frontera de Colombia, Brasil y Perú representa el 77%, seguido por la Amazonía Central (6%). Es considerado pescado de segunda clase. Migra grandes distancias inferiores a los 1000 km. Hábito: depredador de peces. Migra para desovar en los Andes en todas las épocas. Es muy común en los desembarcos de los puertos en la ciudad de Leticia.
Zungaro amarillo (Perú), Amarillo (Colombia), Jaú (Brasil)	<i>Zungaro zungaro</i>
Observaciones generales: La producción potencial del zungaro amarillo se estima en 1.300 toneladas, comercializándose un 53% en el sector de frontera Colombia, Brasil y Perú, en la Amazonía peruana un 23% y en la Amazonía Central un 13%. Valorado como pescado de segunda clase. Con migraciones entre los 100 a 1.000 km. Época de desove en la estación seca y comienzo de la estación creciente. Se ven en los desembarques pero no es tan común actualmente.
Manitoa (Perú), Pirabutón (Colombia), Piramutaba (Brasil)	<i>Brachyplatystoma vaillantii</i>
Observaciones generales: La producción potencial del pirabutón se estima en 22.150 toneladas. En la Amazonía Central se comercializa un 15%, en la Amazonía peruana 6% y en el sector de frontera Colombia, Brasil y Perú un 4%. Considerado pescado de segunda clase. Migra grandes distancias inferiores a los 1.000 km. Hábito: depredador de peces. Desova en todas las épocas. Es muy común observarlo no solo en los desembarques en el puerto de Leticia sino también en las plazas de mercado visitadas en los tres países.
Pez torre (Perú), Pirarara (Colombia, Brasil)	<i>Phractocephalus hemiliopterus</i>
Observaciones generales: La producción potencial se estima en 900 toneladas, el 93% en el sector de frontera de Colombia, Brasil y Perú. Considerado pescado de segunda clase. Migra distancias entre 100 a 1.000 km. Desova en época seca y comienzo de la estación creciente. Hábito: omnívoro.

Algunas de las principales de bagres de mayor relevancia comercial	Algunos nombres comunes en la Amazonía	Nombre científico
Turushuki (Perú), Sierra, copora (Colombia) Cuiú-cuiú (Brasil)	<i>Oxydoras niger</i>
Observaciones generales: Es una especie que es muy observada en los mercados de Iquitos y también se observó en los mercados de Manaos y Leticia. Su comercialización es local. Desova en los inicios de la época de creciente.
Zebra, siete rayas (Perú, Colombia), Zebrinha (Brasil)	<i>Merodontotus tigrinus</i>
Observaciones generales: Esta especie es comercializada en los mercados de los tres países pero no es muy abundante. Su comercialización es local. En el sector de frontera de Colombia, Brasil y Perú es transportada hacia el interior de Colombia. Hábito depredador de peces.
Achacubo (Perú), Cabo de hacha (Colombia), Peixe lenha (Brasil)	<i>Sorubimichthys planiceps</i>
Observaciones generales: Es una especie comúnmente observada en los mercados locales de Iquitos, Manaos y Leticia y comercializada hacia el interior del país en Colombia. Hábito: devorador de peces e insectos. Desove en el inicio de aguas en ascenso.

2.7.4. Aspectos sociales de la pesca.

En el transcurso de las fases de campo se dialogó con pescadores y comerciantes de diversas poblaciones ubicadas sobre los ríos Amazonas, Ucayali, Marañón e Itaya. Los entrevistados fueron en su mayoría mestizos (80%) y tikunas (17%) (Figura 52). En el lapso de las conversaciones se narraron historias de vida y las propias migraciones que los pescadores han realizado a lo largo del tiempo, información que ha enriquecido los diversos panoramas comparativos según sea la procedencia de cada cual. Por ejemplo, los pescadores provenientes de zonas menos pobladas e intervenidas comercialmente, han observado como una menor alteración de los ríos y lagos se ha traducido en una pesca más abundante y diversa.

Figura 52. Grupos sociales representados en las entrevistas.

Con relación a la unidad familiar está compuesta por cinco a siete miembros, de los cuales tres a cinco son niños, aquellas familias que anteriormente se observaban con siete u ocho hijos son cada vez menos comunes. El aprendizaje de actividades como la pesca es transmitido de

padres a hijos en especial en los grupos sociales Tikunas, Cocamas, Yaguas e Ingas entre otros (Figura 53a, 53b).

Figura 53a. Pescador con su hijo, Isla de Iquitos – Iquitos, Amazonía peruana. Julio 2010.

Figura 53b. Niño con pez bagre, Municipio de Puerto Nariño. Sector de frontera de Colombia con Brasil y Perú. Abril 2004.

Figura 53c. Niña pescando con un cordel de nailon y un anzuelo en el puerto de su comunidad. Sector de frontera de Colombia con Brasil y Perú. Junio 2010.

En las comunidades indígenas amazónicas la pesca es una actividad que se realiza en solitario o en compañía de la esposa o alguno de los hijos mayores. En los tikuna es rara vez desarrollada por las mujeres aunque suelen haber excepciones. Con el paso del tiempo es más común ver a las niñas pequeñas con anzuelos y a mujeres pescando cerca a sus casas (Figura 50c). En los sectores visitados en el área del sector de frontera, ellas esperan en las casas o en los puertos de sus comunidades a la llegada de sus esposos, o los acompañan durante la jornada.

En las comunidades peruanas - en su mayoría mestizas - visitadas cerca al río Ucayali e inmediaciones de Iquitos, es común que las mujeres pesquen. Ellas participan no sólo en la pesca sino en la conservación y comercialización de los recursos pesqueros (Figura 54a y 54b).

Figura 54a. Principal comerciante de pescado seco-salado de la comunidad de Santa Lucía en inmediaciones de la CC-YM. Amazonía peruana, agosto 2008.

Figura 54b. Pescadora enseñando sus varas con las que pesca en las mañanas sobre el río Yanayacu en la comunidad de Bella Vista, dentro de la CC-YM. Amazonía peruana, julio 2010.

Con respecto al área visitada en la Amazonía Brasileña las mujeres pescadoras forman parte de las colonias o asociaciones pesqueras, ellas suelen usar como artes de pesca la vara y las mallas de menor porte. La pesca comercial de grandes bagres es una actividad estrictamente masculina, donde se requiere de gran fuerza para el manejo de “las mallas de arrastre”, tanto en el canal del río como para la pesca de los peces de escama cerca a las playas (Figura 55a y 55b).

Figura 55a. Pescadores arrastrando malla para la pesca de especies de escama como el "boquichico" (*Prochilodus nigricans*) entre otros. Playa frente a Iquitos, Amazonía peruana. Julio 2010.

Figura 55b. Malleros de grandes bagres ubicados en el canal del río Amazonas. Cerca a la Comunidad de Puerto Alegría, Perú. Sector de frontera de Colombia con Brasil y Perú. Octubre 2007.

La edad de los pescadores y comerciantes entrevistados estuvo en su mayoría en el rango de los 36 a 50 años, con un pico entre los 26 a los 30 años. Los pescadores que tienen más de 50 o 60 años se dedican exclusivamente a la pesca artesanal (Figura 56).

Figura 56. Rango de edad de los pescadores y comerciantes entrevistados.

Un alto porcentaje de los entrevistados llevan entre seis a diez años pescando y son en su mayoría de origen peruano, migrantes de otras partes del país y que se desplazan a la Amazonía buscando nuevas

alternativas de vida. Los pescadores indígenas o amazónicos de nacimiento, antes de cumplir los 40 años llevan más de 20 o 30 años de experiencia pesquera, ellos comienzan a temprana edad – 10 o 12 años -acompañando a sus padres en las jornadas de pesca (Figura 57).

Aprendí a pescar con mi papa, los amigos, los hermanos mayores desde niño y así cogí práctica y experiencia y fui perdiendo el miedo” (José Becerra - Municipio de Puerto Nariño, Colombia 2003). Aprendí también observando de otras personas que me enseñaban que en tal parte se pesca así (Luis Ángel Fernández - Comunidad de Palmeras, Colombia 2004).

Figura 57. Rango de tiempo en años que llevan como pescadores y comerciantes.

El destino de la pesca es el consumo y la venta principalmente. En las comunidades indígenas es común que se comparta o intercambie lo obtenido en la pesca con otras familias, cuando se pesca de más o cuando hay “mijano”⁹⁹ (Figura 58).

⁹⁹ Migración de peces en grandes cantidades por los ríos entrando algunas veces a los lagos y planos de inundación.

Figura 58. Destino de la pesca.

El pescado es vendido en los puertos a la llegada de las pequeñas o grandes embarcaciones en los tres países. La comercialización va desde la venta en las mismas canoas o botes en los puertos, hasta la comercialización a mayor escala al arribo de los grandes barcos, como ocurre en las ciudades de Iquitos, Leticia, Tefé y Manaos. En la ciudad de Iquitos los pobladores se desplazan directamente a los puertos a la llegada de los barcos, para comprarlo de “primera mano” (Figura 59a, 59b, 59c), este pescado no viene completamente congelado, solo refrigerado, salpreso o seco salado.

En ciudades como Leticia, a diferencia del Perú, gran parte del pescado proviene de mayores distancias y se comercializa congelado, en especial los grandes bagres. Estos son transportados en los cuartos fríos de los barcos - propiedad de colombianos y/o brasileños - quienes a su vez son los mismos dueños de las bodegas en el puerto de Leticia o Tabatinga (Brasil), limítrofe con Colombia. Sólo un bajo porcentaje del pescado llega seco o salado y/o en estado fresco o refrigerado, este último

proveniente de las comunidades o poblaciones cercanas al puerto colombiano.

Los barcos hacen recorridos de quince días a un mes y existe una continua comunicación con el puerto de origen para el acopio, negociación y transporte entre Colombia y Brasil. El acuerdo económico como se describió anteriormente depende de la mejor oferta, sea del mercado colombiano o brasileño. En años pasados los grandes bagres no eran consumidos en la Amazonía brasileña y los congelados en Perú eran transportados hacia la ciudad de Leticia.

El pescado de cuero pasa a Leticia dependiendo de la oferta y demanda, también pasa a Iquitos cuando el precio es mejor que en Leticia (Hernán caballero - Municipio de Caballo Cocha, Perú 2004). Con relación a las áreas recorridas, El dueño cubre todos los puertos hasta Manaus y empieza a recoger, toca ir por allá porque por aquí hay guerra de precios, claro que es óptimo pero muy peleado, tiene uno que estarlo pagando a un mayor precio por la competencia (Trabajador en Bodega - Leticia, Colombia 2004).

Esta situación ha cambiado a causa de las exportaciones directas desde ciudades como Tefé y Manaus hacia Asia u otros mercados internacionales. Tanto en Brasil como Perú a lo largo del recorrido por los ríos Ucayali y Amazonas, se ven pequeños comerciantes con cuartos fríos, algunos de origen colombiano y quienes negocian los grandes bagres rumbo a la frontera o hacia donde la negociación sea más rentable.

Solo el pescado que llega fresco o refrigerado en cajas de poliestireno expandido conocidas en Colombia como de "Icopor", es directamente negociado con los pobladores locales en las plazas de mercado en todas

las ciudades. Este pescado viene almacenado en “cajas” o “cajones” que son refrigeradoras en desuso y con hielo.

Figura 59a. Grandes barcos provenientes de la Amazonía peruana, transportando personas, mercancía y pescado. Río Ucayali - Amazonía Peruana. Septiembre 2007.

Figura 59b. Cajas refrigeradoras desembarcadas del barco en el puerto de Mazusa - Iquitos Perú. Julio 2010.

Figura 59c. Caja refrigeradora en la cual se trae el pescado desde el interior del Amazonas a la ciudad de Iquitos. Julio 2010.

Con relación a otras actividades realizadas por los pescadores artesanales, las agrícolas son las principales. Por una parte esta la agricultura tradicional, realizada en las comunidades indígenas conocidas como “chagras”¹⁰⁰ y propias de grupos sociales como los Tikuna. Se hace una diferenciación entre la agricultura cuya finalidad es la obtención de recursos alimenticios como el arroz, maíz, verduras y frutas entre otros, de la chagra que tiene una connotación simbólico-cultural donde existe un orden y una organización como sistema. La

¹⁰⁰ “La chagra no es solamente un terreno de cultivo, es también un sistema de representaciones de los grupos indígenas, un espacio de fertilidad (por lo que se considera de dominio femenino), un complemento de la maloka (lugar sagrado donde se transmite conocimiento, se hacen los bailes tradicionales, se desarrollan las relaciones de pareja y los partos), un lugar de socialización y de transmisión de conocimientos y saberes entre madre e hijos. La mujer maneja principalmente los cultivos de la chagra, el procesamiento de alimentos derivados de la yuca y otras plantas, así como el cuidado del hogar. El hombre comparte con ésta algunas actividades como la tumba y quema del bosque y el manejo de algunos cultivos como la coca y el tabaco. También cuida y cosecha rastrojos de frutales, caza, pesca y recolecta productos del bosque. (Acosta, 1999; Vélez & Vélez, 1999; DNP, 2002). El hombre es el encargado de elegir el terreno que ocupará la chagra. Posteriormente éste es “curado” por el Chamán. Después se procede a la tala de la vegetación a cargo del dueño de la chagra ayudado por la comunidad. La quema la hace la pareja matrimonial” (Vélez, 1998:1-2).

caza es otra labor realizada en cierta época del año, cuando la pesca pasa a un segundo lugar (Periodo de aguas altas) y los animales terrestres se aíslan a zonas más reducidas siendo más fácil cazarlos. (Figura 60). Tanto la chagra, como la caza y la pesca tienen una relación simbólica para los indígenas amazónicos, lo cual ha permitido una relación armónica en el proceso de la extracción de los recursos.

Otras labores como la cría de ganado han sido introducidas durante los procesos de migración de nuevos pobladores al territorio amazónico. Esta labor a pequeña escala ha llevado a la apertura de pequeños parches de selva en los cuales se siembran pastos, y no es comúnmente realizada por los pescadores. Por su parte en la Amazonía peruana si es muy notoria la cría de porcinos y aves de corral.

Actividades como la agricultura y ganadería extensiva han ocasionado las mayores tasas de deforestación junto con la extracción maderera a gran escala; su presencia ha generado contaminación y pérdida de recursos hidrobiológicos en los lugares donde se han desarrollado, siendo opuestas a las actividades artesanales y afectando notoriamente los recursos.

Figura 60. Otras actividades a las que se dedican los pescadores

2.7.5. Aspectos de la actividad de la pesca.

En mi casa toditos son pescadores, dos hijos pescan y toditos los que estamos acá somos pescadores (José Ariragua, 78 años, Isla de Iquitos, Julio 2010 Amazonía peruana).

Los pescadores entrevistados utilizan unos 15 tipos de artes de pesca, según la época del año, las especies, el nivel y el cuerpo de agua donde se pesca. Dentro de las artes más utilizados están la malla, el espiñel, la vara, la puita, la flecha y el volantín. Un 12 % de los pescadores hacen referencia al uso de anzuelos mas no discriminan exactamente el arte de pesca utilizado, este puede ser una vara o simplemente el anzuelo unido a un trozo de nylon (Figura 61).

Figura 61. Principales artes de pesca utilizados por los pescadores entrevistados

2.7.5.1. Descripción de los aparejos para pescar.

Las artes de pesca poseen ciertas particularidades según la estrategia de pesca, las especies, el período del ciclo hidrológico e incluso según el origen y grupo social de los pescadores.

Según el conocimiento que ha adquirido el pescador, que podemos llamarlo técnico científico, él determina cuando va a utilizar un determinado material y un determinado cuerpo de agua. (Hernán Caballero, Biólogo INRENA, Municipalidad de Caballo Cocha – Perú, Año 2004).

De igual manera el uso de las embarcaciones por parte de los pescadores, guarda relación directa con el cuerpo de agua y el arte de pesca utilizada. En la pesca con mallas pequeñas o menuderas y artes de anzuelo, es común ver las canoas en los lagos y hacia las riberas de los ríos, cerca a las comunidades en los tres países (figura 62a, 62b).

Figura 62a. Canoa donde se desplazan dos pescadores con sus artes de pesca y propulsados con remo. Río Amazonas, Julio 2010.

Figura 62b. Los botes con motor fuera de borda transportan a los pobladores amazónicos, hacia otras poblaciones o ciudades. En sus desplazamientos llevan además mercancías, productos de sus cultivos y el pescado. En esta foto como situación anecdótica se observa llevan una antena parabólica. Río Amazonas. Noviembre 2010.

a. Malla estacionaria.

Este tipo de malla es usada por los pescadores artesanales en los 3 países. El ojo de la malla es de 3 a 6 pulgadas, y de unas 80 brazadas de largo por dos brazadas de ancho elaborada con hilo verde No. 3 o plástico. Funciona encerrando las riberas del cuerpo lotico¹⁰¹ (quebradas, caños y ríos) o lentico¹⁰² (lagos) y el pescador comienza a golpear la malla desde fuera (Camacho, 2006) (Figuras 63a, 63b).

En las áreas de la Amazonía peruana, las especies más grandes son pescadas con mallas de ojo de 4,5 a 5 pulgadas (Figura 64), al aumento del nivel del agua “aguas altas” se usan mallas de ojo de 2,5 pulgadas, esto permite la pesca de especies de menores tallas como la “llambina” (*Potamorhina altamazonica*), con el agravante que son muy poco selectivas.

a. Malla estacionaria.

b. Percepción del pescador.

Figura 63. Malla estacionaria utilizada para la pesca del pintadillo. a. Adaptado de: Gonçalves (1993); b. Percepción del pescador (Pintor Máximo Castillo. Puerto Nariño). Tomado de: Camacho (2006).

¹⁰¹ En limnología se utiliza el léxico de ambientes lóticos para las aguas corrientes superficiales con flujo unidireccional (arroyos y ríos).

¹⁰² Los ambientes o espacios lénticos o leníticos son aquellos donde el agua no corre en tal sentido unidireccional sino que se estanca renovándose más lentamente (lagos, lagunas, humedales, embalses, estanques).

Figura 64. Pescador colocando malla estacionaria. Lago Chonta CC-YM, Amazonía peruana, 2008.

b. Malla rodada o Arrastrón.

Esta forma es utilizada en el canal del río, durante la pesca de grandes bagres como se observo en los ríos Amazonas y Ucayali (Figuras 65a y 65b). Se trata de una malla en poliéster de 60 a 80 brazadas de largo, por 3 a 4 brazadas de ancho y 4 pulgadas de ojo de malla. En la parte superior se colocan "icopores" (poliestireno expandido) cada metro y "plomos" (pequeñas pesas de metal de 3 a 4 cm de largo por uno de ancho) cada 50 cm en la parte inferior, a lado y lado van atados dos palos. Se utiliza especialmente en aguas bajas y por el centro del canal del río o hacia las riberas. El número de plomos varía según la época del ciclo hidrológico, se deja derivar la red en el río, realizando un tipo de pesca activo. También puede usarse como malla guindada o estacionaria, fijándose uno o sus dos extremos en un lugar

determinado, realizando un tipo de pesca pasivo y en ausencia de plomos en la relinga inferior¹⁰³.

a. Pescador arreglando malla de arrastre.

b. Pescadores con bote, mallas y demás utensilios.

Figura 65. Pescadores comerciales en la comunidad de Puerto Alegría – Perú. Sector de frontera de Colombia con Brasil y Perú.

c. Malla de deriva.

Es una malla en poliéster de 150 a 400 brazadas y calado de 2 a 3,5 brazadas, con ojo de malla de 20 a 28 cm, 2 canecas de 55 a 60 galones, a lado y lado de la malla. Tiene flotadores de “icopor” cada 2 o 3 m en la parte superior y las láminas de plomo en la relinga.

¹⁰³ La relinga inferior es la parte de la red de arrastre diseñada para tener contacto con el fondo.

d. Tipos de Espiñel o Calandrio.

El espiñel o Calandrio es uno de los tipos de pesca con anzuelos más usado actualmente en la Amazonía colombiana, peruana y brasileña según lo registrado en las entrevistas realizadas. Las artes de pesca con anzuelo se diversifican al bajar el nivel de las aguas, a pesar de ello el espiñel está presente en la realización de la pesca a lo largo de todo el año.

- **Espiñel Tipo I.**

La dimensión del espiñel depende del pescador y oscila entre 2 a 5 brazadas. Se usan de dos a tres anzuelos No. 4 a 8. De la cuerda principal se desprenden dos cuerdas de 30 o 40 cm localizadas a la misma distancia desde cada extremo a las que se atan los anzuelos (Camacho, 2006) (Figuras 66a y 66b).

a. Espiñel tipo I.

b. Percepción del pescador.

Figura 66 a. Estrategia de pesca con espiñel tipo I; b. Percepción del pescador sobre el espiñel tipo I (Pintor Máximo castillo - Puerto Nariño). Tomado de: Camacho (2006).

La jornada de pesca con espiñel lleva varias etapas, en primer lugar la elección del lugar en el cual se colocará y la consecución de los palos para armar el espiñel. Si la pesca se realiza a lo largo de la noche las artes son colocadas durante el día y al final de la tarde, al anochecer se pesca la carnada viva sea con malla menudera o con atarraya. Dos o tres veces se cambia la carnada según sea consumida y en la madrugada el pescador se desplaza nuevamente al puerto para la venta del pescado (Figura 67a, 67b, 67c, 67d).

a. Durante los acompañamientos en el 2004 al pescador Héctor Castillo, solía armar sus espiñeles en el día cerca a zonas de barrancos o pastizales del río.

b. Al llegar la tarde el pescador sale con "atarraya" y/o malla para pescar la carnada. Hacia las 9 de la noche coloca la primera ronda de peces vivos en los anzuelos.

c. El pescador espera en la ribera del río o sobre la canoa. Al momento que escucha al pescado caer en el anzuelo, se dirige en su canoa y retira los individuos del anzuelo.

d. Luego de una noche exitosa de pesca con espiñel, este es el resultado. Ocho bagres rayados (*Pseudoplatystoma sp*)

Figura 67. Descripción de una jornada de pesca con Espiñel. Pescador Héctor Castillo. Municipio de Puerto Nariño. Abril 2004.

- **Espiñel tipo II (otros nombres son larguero, fondeado o calándrio)**

Este aparejo tuvo su origen en la Amazonía peruana y después se fue difundiendo en el sector colombiano. Tiene 10 brazadas o más, de 5 a 7 anzuelos No. 4 a 8, los cuales se distribuyen a la misma distancia unos de otros. El lastre que se coloca en el centro, es una roca amarrada que coincide con el palo que suele ubicarse en este punto. Este espiñel se ata en las riberas a palos flexibles o tallos delgados según las características del caño o quebrada (Camacho, 2006) (Figura 68a y 68b).

a. Espiñel tipo II

b. Percepción del pescador.

Figura 68. a. Estrategia de pesca con espiñel tipo II; b. Percepción del pescador sobre el espiñel tipo II (Pintor Máximo castillo - Puerto Nariño, Colombia). Tomado de: Camacho (2006).

d. Otras artes de pesca.

En general, el uso de las artes de pesca varía según el período del ciclo hidrológico. Dentro de la pesca artesanal en el período de aguas bajas,

es común el uso de la “Poita” o “Puita”, que consiste en un nylon o cuerda de poliéster multifilamento de 80 – 100 m. a la cual se colocan de 4 a 8 anzuelos, cada dos metros o cada dos brazadas aproximadamente desde el extremo inferior. El extremo de la puita se amarra a un tallo de un arbusto o a un palo flexible localizado en la ribera y como lastre se amarra una piedra. Esta forma se usa para pescar en las riberas de los grandes ríos a unos 20 metros de distancia (Figura 69a, 69b).

a. Poita

b. Percepción del pescador.

Figura 69. a. Estrategias de pesca del pintadillo con poita. b. Percepción del pescador sobre la puita (Pintor Máximo castillo - Puerto Nariño - Colombia). Tomado de Camacho (2006).

Otro arte similar es la “Poitilla” o “Puitilla”, es una “Poita” pequeña que igualmente se usa para pescar hacia la ribera de los ríos. El Volantín, es un nylon que mide aproximadamente 10 m y al cual se ata un anzuelo. Cerca al anzuelo se liga un plomo de 1 cm, que elabora el pescador con un trozo de metal. La boya es un madero de unos 20 a 30 cm de largo por 10 cm de ancho. Se utiliza en los lagos y riberas de los ríos y se amarra a una vara flexible (Figura 70 y 71).

Figura 70. Volantín

Figura 71. Pescador pescando con volantín, comunidad de Palmeras. Sector de frontera de Colombia con Brasil y Perú. Junio 2010.

La “zagaia” también llamada por algunos pescadores como flecha es una vara de “Isana” (*Gynerium sagittatum*) de dos metros, a la cual se ata con ayuda de una cuerda una punta metálica de tres puntas. Su uso es en el transcurso del día y en la noche, en particular en los lagos y bosque inundado (Figura 72a). El Arpón es una variante de este primero con una vara más larga que puede llegar a 3 m, con una punta metálica de 7 – 10 cm (Figura. 72b).

Figura 72a. Tipo de Flecha o "Zagaia". Tomado de: Smith, 1979.

Figura 72b. Prototipo más común utilizado en el Arpón. Tomado de: Smith, 1979.

Artes como la flecha y el arpón son las más tradicionales encontradas y son utilizadas por pescadores oriundos de estas zonas. Aprenden a usarlas durante el acompañamiento a sus padres y la destreza se adquiere a edades tempranas, bajo el entorno de su uso.

"Fasaco" (*Hoplias malabaricus*) y "bocachico" (*Prochilodus nigricans*) se pesca con flecha, los "acarahuazus", "sábalos", "arencas" (*Triportheus sp.*) y "tucunares" se pican en las noches, los peces van de cabeza y van dormidos y de noche se les pesca. Los peces descansan paraditos, para mi es mejor pescarlos de noche así porque es cuando les puedo ver (Jorge Nixon del Castillo, Buena vista – Perú 2008).

I. Tipo de carnadas más utilizadas.

Se enumeraron unos 19 tipos de carnada en particular para la pesca de los bagres y que son colocadas en las artes de pesca con anzuelo. Las principales especies utilizadas son las "sardinias" (*Triportheus sp.*) (18%), el "yavarache" (*Potamorhina altoamazonica*) (18%), las "lisas"

(15%) y la "branquinha cascuda" (*Psectrogaster amazónica*) (12%) (Figura 73 y 74). Dentro de las curiosidades esta el uso de frutos de una palma conocidos en Colombia como "Chontaduro" y en Perú como "Pijuayo" (*Bactris gasipaes*) y de la "lombriz de tierra" denominada en Perú como "Sapana" (*Lumbricus sp.*).

"Sapana" también se usa para pescar cuando no hay nada de carnada y cuando el bagre no quiere recibir pescado, la sapana es su dulce, su bombón. Este se encuentra en tierra en las restingas. (Mauricio Laureano Bentos, municipio de Puerto Nariño, 2004).

Figura 73. Nombres comunes de las carnadas más utilizadas en la pesca con anzuelo.

Figura 74. Pescador mostrando su carnada una "lisa" para la pesca en el río Itaya, Iquitos – Amazonía peruana. Julio 2010.

En cuanto a la mejor época para la pesca el 50% de los entrevistados testifica es durante aguas bajas (Figura 75) - también conocida como “verano” en Colombia y Perú o “seca” en Brasil - (Figura 76a). El 27% asevera es a lo largo de aguas en ascenso resultado de la migración de los peces al conectarse el río con los lagos (Figura 76b). Un 23% dijo es en aguas en descenso al irse concentrando el pescado en los lagos y ríos.

La mejor época para pescar es cuando viene la creciente y cuando “merma”¹⁰⁴ es el mejor momento. Cuando está en “merma” pongo las “trampas”¹⁰⁵ toda la noche, a veces pesco todos los días a veces dos o tres días y cuando está mermando pesco más seguido en creciente el pez se va a “tahuampa”¹⁰⁶ y empieza a salir (David López. CC-YM, Amazonía Peruana, Agosto 2008).

Figura 75. Mejor época de pesca

¹⁰⁴ Merma, es una expresión usada por los pescadores y que hace referencia a la disminución del nivel del agua en los ríos, quebradas y lagos.

¹⁰⁵ Termino usado por los pescadores artesanales haciendo referencia a las artes de pesca.

¹⁰⁶ Tahuampa es como se denomina al bosque inundado durante el periodo de aguas en ascenso y agua altas en la Amazonía peruana.

Existe una relación entre los periodos de lluvia y los periodos de sequia, si el periodo de lluvias es fuerte y la inundación es grande, el río principal se conecta con lagos ubicados a mayores distancias de las habituales, migrando así las poblaciones de peces en mayores proporciones de las habituales. Luego cuando comienzan a descender las aguas se observa la abundancia que favorece la pesca.

Figura 76a. Río Amazonas rumbo a Manaus – Brasil, durante la sequia del año 2010.

Figura 76b. Bosque en aguas en ascenso, Lago Yahuaraca. Sector de Frontera de Colombia con Brasil y Perú. 2007

Con respecto a las épocas cuando la pesca disminuye se lo atribuye al periodo de aguas altas cuando se inundan los conocidos en la Amazonía como “bosques inundables”, dispersándose los peces a lo largo del plano de inundación. Igualmente la disminución de la pesca ocurre frente a los cambios repentinos en el nivel de las aguas, al detenerse súbitamente su ascenso durante la creciente.

Otro momento que consideran malo es en el transcurso del desove, algunos afirman los peces no se alimentan en este periodo y es difícil pescarlos con anzuelo. Los pescadores utilizan el término popular “voltean la tripa” cuando no comen en especial los grandes bagres.

El pescado se "daña" cuando el agua está creciendo y de pronto se detiene, también unos pescadores dicen que algunos de ellos voltean "su tripa" y las tienen ahí en boca y no comen. Según dicen "lavan la tripa la larga que tienen", y después que la lavan ahí sí es que todos "jalan"¹⁰⁷, esto para los "pintadillos", el "pirabutón", la "mota" y otros bagres. (Héctor Castillo, Municipio de Puerto Nariño 2004).

En relación a otros factores ambientales que influyen en la pesca, esta la fase de la luna en la cual se lleve a cabo. Durante la fase de luna llena dicen que los peces alcanzan a ver las carnadas puestas en los anzuelos y es más difícil que caigan en los espiñeles. El resto de los días del mes la postura de la carnada debe coincidir, preferentemente con los momentos en los que la luna no ha salido.

La luna no permite pescar porque el pescado ve el anzuelo y no come carnada, la "piraña" aprovecha y la devora rápidamente, así que yo renuevo la carnada dos veces antes de que salga la luna y nuevamente a eso de las 3 o 4 de la mañana. Peces carnívoros como la piraña devoran todo, se pesca antes de que salga la luna entre más tarde salga es mejor y antes de que amanezca (Héctor Castillo, comunidad de Puerto Nariño – Colombia 2004).

La interpretación del entorno le permite al pescador la identificación de los desplazamientos o migraciones de los peces. Por ejemplo, los bagres "pintadillos" se desplazan con otros peces como el "yavarache" (*Potamorhina altoamazonica*), "la lisa" y "la sardina" (*Triportheus sp.*), estos son su alimento y desovan al igual que ellos en el río, como se describirá más adelante.

¹⁰⁷ Es cuando el pez come la carnada y cae en el anzuelo.

2.7.5.2. Descripción de las jornadas de pesca. Los diarios de pesca, la narración escrita del pescador.

En la Amazonía es común la existencia de libretas o cuadernos donde los comerciantes ubicados en las balsas o en las bodegas de pescado, llevan un registro por escrito de las especies, los precios, las procedencias y las cantidades que llegan en cada desembarco. En los frigoríficos y bodegas más tecnificados existen ordenadores y la información es registrada digitalmente en bases de datos. Empero, en las pequeñas comunidades o poblados los registros son llevados a mano.

Menos común aún es que los pescadores anoten sus observaciones y aspectos cotidianos en la jornada de pesca. La transmisión de experiencias y conocimientos suelen ser vía oral a su llegada a los puertos o en sus casas. Sólo en ocasiones cuando un pescador participa en una investigación o proyecto, lleva anotaciones relacionadas con el tema de estudio. Con el interés de la reunión de experiencias a lo largo de las jornadas de pesca, en esta investigación se contó con la participación durante tres meses de tres pescadores. Ellos describieron por escrito sus jornadas y enfatizaron en lo que cada uno considero más pertinente en cada lugar.

a. Diario de campo de un pescador mallero de la comunidad peruana de Puerto Alegría, sector de frontera de Colombia con Brasil y Perú.

En esta localización, la pesca es realizada con arrastrón o conocida allí como “malla doradera” haciendo mención a la pesca de grandes bagres como el “dorado”; especie que ha ocupado un papel destacado en la

región. Esta pesca es realizada por turnos en el canal del río durante las 24 horas. Las jornadas realizadas por el pescador (Figura 77) son de 8 a 12 horas y se desplazan en un bote con motor fuera de borda, máximo dos o tres compañeros por embarcación. Las descripciones realizadas hacen referencia a las especies capturadas, el peso y cuando llegaban completos sobre el sexo y estado de madurez sexual. El pescador también incluyó algunos aspectos generales del estado del tiempo.

Figura 77. Pescador Jhon Flórez. Ha desempeñado la pesca comercial en la comunidad de Puerto Alegría y ha recibido capacitación con el Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI en Leticia - Colombia, para la toma de información biológico pesquera. Actualmente sigue recogiendo información para dicho instituto.

Salimos 3 compañeros a pescar con "malla doradera" y menudera a las 6 de la mañana y pescamos solo 8 horas, llegamos a las dos de la tarde. Nos fuimos al río a pescar y nos fue excelente, cogimos mucho pescado de escama. Pescamos 2 "dorados" uno midió 109 centímetros y peso 9 kilos. El otro "dorado" midió 113 centímetros y tuvo un peso de 10 kilos, los dos "dorados" eran ambos machos. Con la malla menudera pescamos "bocachicos" que midieron 23 cm, 20 cm, 25 cm, 21 cm, 23 cm y un "Paco" que midió 39 cm. Ninguno tenía huevos. El día fue muy soleado durante toda la

mañana y por la tarde se enfrió un poco. No tuvimos problemas (Jhon Flórez Puerto Alegre – Sector de frontera, 14 de Julio 2010).

Así, en general, fueron los diarios de campo de este pescador; narraciones cortas, descripciones sobre las especies y los inconvenientes presentados relacionados con el estado del tiempo - tormentas y vientos fuertes - que en ocasiones dificultaron la navegación. Esto último ocurrió durante el tiempo conocido como “friage” que se caracteriza por una disminución de la temperatura ambiental, hasta en unos 15 grados centígrados aproximadamente. La temperatura ambiental en la Amazonía en promedio oscila entre los 25 a 30 grados centígrados, alcanzando temperaturas incluso superiores o cercanas a los 40 grados, durante el periodo de “aguas bajas” en la Amazonía Central.

En el año 2010 El “friage” no superó las dos semanas y aunque dificultó la navegación, los peces subían a la superficie por la anoxia en el fondo. Esto siempre es aprovechado por los pescadores para desplazarse en las pequeñas embarcaciones y extraerlos con anzuelo y mallas pequeñas. En este tiempo los “malleros” se benefician también de la abundancia de peces en los lagos - utilizando otras artes como las “mallas menuderas” - para la pesca de especies de escama particularmente destinadas al consumo.

Salimos a las 7 de la mañana y llegamos a las 3 de la tarde. Salimos 3 compañeros a pescar en el río y después pasamos a un lago a pescar con malla menudera. Pescamos sólo un “dorado” porque pescamos sólo un rato en el río y después cogimos “bocachico”, “acarahuazu” y “paco” en el lago. El “dorado” midió 132 centímetros y tuvo un peso de 18 kilos con huevos. El “paco”, el “bocachico” y el “acarahuazu” los pescamos para el consumo (Jhon Flórez Puerto Alegre – Sector de frontera, 12 de Julio 2010).

b. Pescador de la Isla de Iquitos, Amazonía peruana.

En la Amazonía peruana a unos 500 kilómetros de distancia desde la ciudad de Leticia, otro pescador también iba relatando por escrito sus observaciones sobre sus jornadas. Este pescador a diferencia del anterior pesca sobre el río Itaya y también en el Amazonas, usa exclusivamente anzuelos y como arte el espiñel (Figura 78). La finalidad es la venta en la ciudad de Iquitos y para el consumo familiar. En sus descripciones enfatiza sobre lo ocurrido previo al comienzo de la jornada, la organización de sus implementos, el proceso de la pesca como tal y las especies capturadas. No describe tamaños exactos ni pesos al no contar con materiales para ello, siendo esta la primera vez que el realiza anotaciones sobre su pesca.

En la realización de la pesca con espiñel, las especies descritas como las más capturadas son los bagres “pintadillo rayado” o “doncella” y al “pintadillo tigre” o “zungaro tigre”. Igualmente hace alusión a la correcta búsqueda del lugar apropiado para la colocación de las artes, la debida tensión de las cuerdas para que el bagre no se suelte del anzuelo - o lo deforme - y logre escaparse con la carnada. Sus descripciones fueron muy sucintas nunca superiores a media página, pero permitieron un análisis comparativo e ilustraron sobre la pesca de un pescador artesanal en este lugar.

Figura 78. Pescador Ronaldo Ríos enseñándonos los anzuelos y cuerdas que utiliza diariamente en su pesca. En la casa de Ronaldo todos pescan y se turnan entre los hermanos los días que salen a pescar.

*Cuando me fui a pescar compré mi gasolina, unos 10 soles y luego comencé a surcar¹⁰⁸ por el río hasta llegar al sitio. Allí atraqué y comencé a cortar mis palitos para poder amarrar mis anzuelos. Comencé a amarrar mis anzuelos en el río y a empatar¹⁰⁹ con pescaditos chicos. Amarre 50 pares de anzuelos, después de amarrar me puse a descansar en mi bote. Luego empiezo a escuchar que caen los "zungaros" y voy a revisar mis anzuelos. Encontré 4 "doncellas" (*Pseudoplatystoma* sp), 2 "tigres zungaros" (*Pseudoplatystoma* sp), 6 "motas" (*Calophysus macropterus*), 2 "acharas" (*Leiarius marmoratus*). Las "doncellas" midieron un metro cada una, las "motas" son más pequeñas, luego llegue con tranquilidad a mi casa (Extracto del diario de campo de Ronaldo Ríos, 25 de Julio del 2010, Isla de Iquitos – Perú).*

En los diarios de campo de Ronaldo, se describe el clima como un factor definitivo en la pesca y esto define o no la consecución de la misma. Según navegue en el día o en la noche, el lugar y las especies a capturar decide cuales utensilios debe llevar. La canoa contiene un conjunto de elementos ordenados y revisados antes de "surcar" por el

¹⁰⁸ Surcar es un verbo muy utilizado por los pescadores peruanos, para hacer mención a la navegación y trayectos realizados por el río.

¹⁰⁹ Verbo que hace referencia a la colocación de la carnada.

río, todo tiene un lugar y no es colocado al azar, el mantenimiento del equilibrio en una canoa es indispensable en cada trayecto. En los meses que tomo la información (“aguas bajas”) llovió muy poco y el nivel del río se mantuvo muy bajo, mayor tiempo de lo esperado. Si bien la sequia favoreció la pesca al concentrarse más los peces en los ríos y los lagos, si esta supera los tres meses hay escasez e interrupción de las migraciones, al retardarse el comienzo de las “aguas en ascenso”.

c. Pescador en el Municipio de Puerto Nariño. Amazonía Colombiana.

Cerca a Leticia a unos 80 kilómetros está ubicado el municipio de Puerto Nariño donde la pesca es artesanal y realizada en su mayoría por pescadores de origen tikuna. El pescador que llevó los diarios cuenta con una gran experiencia y conocimiento de su entorno, lo que lo convirtió en una fuente de información excepcional (Figura 79). Su saber lo ha llevado a convertirse en co-investigador de diversos proyectos en flora y fauna amazónica.

Figura 79. Pescador Tikuna, médico tradicional y co-investigador Casimiro Ahúe. Ha trabajado con las fundaciones OMACHA y NATUTAMA en el Municipio de Puerto Nariño, Sector de frontera de Colombia con Brasil y Perú.

Como pescador destina su pesca al consumo de su familia y utiliza artes de pesca tradicionales como la flecha, los anzuelos y las mallas pequeñas conocidas como “menuderas”. Sale tanto en el día como en la noche y las descripciones incluidas en sus diarios, involucran aspectos del comportamiento de las especies.

Por la noche alumbrando con mi linterna por la orilla del lago Tarapoto estuve pescando. En la noche pesque con flecha y conseguí mucho pescado, porque a esa hora duermen, entonces uno aprovecha para picarlo. Pique “dormilones”, “bocachico” y “mojarras”. Ahorita hay mucho pescado porque el lago está seco. El regreso a la casa fue a las cinco de la mañana (Casimiro Ahué, Municipio de Puerto Nariño, 14 de Junio del 2010).

La pesca fue en Igarapewasu ese día también me fue bien porque conseguí buen pescado, unos 16 “tucunarés”. Salí a las cuatro de la mañana y vi a los “tucunarés” boqueando¹¹⁰ en la misma orilla del garapewasu. Ese día no llovió, hizo mucho sol todo el día. Ahorita está disminuyendo el pescado porque está bajando el nivel del agua, llegue a las 5 de la tarde a la casa (Casimiro Ahué, 25 de junio del 2010).

Los amplios conocimientos de Casimiro sobre la biología reproductiva de los peces, enriquecieron los datos concernientes a ese apartado, como se verá más adelante y para la elaboración de pinturas sobre áreas de desove.

Según lo analizado en los diarios de campo, estos reúnen información sobre las jornadas de pesca a nivel ambiental e incluso biológico pesquero. Reflejan que si bien la comunicación oral está llena de valiosa información, la expresión escrita es rica en detalles propios en cada lugar. No obstante, es mucho mayor la fluidez en las

¹¹⁰ Expresión que hace referencia a la presencia de los peces en las capas superficiales del agua, como respuesta a la disminución de oxígeno en las capas inferiores.

narraciones orales -no comparable con la escrita- porque los diarios u otros escritos no forman parte de la cotidianidad del pescador. Los pobladores ribereños cotejan verbalmente, dialogan con otros para la elección de los lugares apropiados para la postura de sus anzuelos, y/o buscar sus carnadas. Su aprendizaje viene de esos diálogos, experiencias personales y heredadas por sus padres y abuelos, particularmente en los grupos sociales indígenas.

2.7.6. Aspectos de la biología y ecología de las especies.

El conocimiento sobre la biología pesquera y la ecología de las especies en la Amazonía, puede enriquecerse desde diversas fuentes de información. Esto fue posible comprobarlo en la investigación llevada a cabo para el “bagre rayado” *Pseudoplatystoma punctifer* en el sector de frontera de Colombia con Brasil y Perú. Los resultados se resumieron en dos calendarios que reúnen tanto lo aportado desde el componente social, como el biológico-pesquero. Las imágenes entrelazan los conocimientos y además son medios de comunicación que llegan a todos los grupos sociales involucrados en la pesca. (Figuras 80 y 81).

La información biológica y ecológica analizada en esta investigación, corresponde al comportamiento reproductivo de las especies más pescadas según el conocimiento local que los pescadores poseen.

I. Periodo Reproductivo y desove.

El dimorfismo sexual en los peces, es una característica no evidente a simple vista para muchas especies. Aquellos pescadores que conocen las diferencias morfológicas entre las gónadas masculinas y femeninas afirman sólo es posible saber el sexo del animal eviscerándolo (Figura 82). Otros argumentan las hembras suelen ser más anchas, gordas y cortas que los machos, como en los grandes bagres y diversos peces de escama (Figura 83). Estas diferencias se perciben cuando los individuos están maduros y listos para desovar, siendo las hembras más voluminosas ventralmente y al presionarlas expulsan los huevos de color amarillo. Los machos son de menor volumen y el semen es de color blanquecino.

Los peces acumulan en ciertos periodos del año mayor grasa para prepararse al periodo reproductivo, siendo el factor de condición¹¹¹ más bajo en los meses de reproducción. Esto fue constatado por Camacho (2006) para la especie ya mencionada, en el sector de frontera de Colombia con Brasil y Perú. La razón se debe a que se destinan las reservas energéticas corporales al desarrollo gonadal (Fonteles filho, 1989; Vazzoler, 1996; Godinho, 1997; Villacorta & Saint – Paul, 1999; Ruffino *et al.*, 2004).

¹¹¹ El factor de condición es un valor que refleja las condiciones nutricionales recientes y/o gasto de reservas en actividades cíclicas, posibilitando relaciones con condiciones ambientales y aspectos comportamentales de las especies (Vazzoler, 1996; Godinho, 1997; Gurgel *et al.*, 1997).

Figura 82. Hembra madura de bagre "pintadillo rayado" (*Pseudoplatystoma corucans*) sector de frontera de Colombia con Brasil y Perú. Marzo 2004.

Figura 83. Características que permiten diferenciar a los machos de las hembras.

El periodo reproductivo está en estrecha relación con el comportamiento del agua, en general los pescadores y comerciantes lo atribuyen al periodo de aguas en ascenso. Se habla de la temporada de lluvias como el momento en el cual, los peces comienzan a verse con huevos

maduros. Este periodo va desde octubre - noviembre hasta el mes de abril, en concordancia con el aumento progresivo del nivel de los cuerpos de agua.

A continuación se ilustra en pinturas de manera más detallada y descriptiva el conocimiento local en relación al ciclo hidrológico del río Amazonas, la actividad de la pesca y el comportamiento reproductivo del "bagre rayado", según la información aportada por los pescadores, y lo observado durante la investigación (Figura 84a, 84b, 84c, 84d).

a. Pintura período de aguas en ascenso:

En ella el pintor representa el momento en que las aguas comienzan a entrar al bosque. El desove del "bagre rayado", la pesca con espiñel y se observa cómo se van desplazando por el río.

b. Pintura período de aguas altas:

En esta se ve el bosque inundado una canoa entrando, los espiñeles colocados y la pesca con artes como la lanza. El uso de mallas estacionarias y en el canal del río un bote, transportando el pescado.

c. Pintura período de aguas en descenso:

Aquí se observa como el nivel del agua va descendiendo en el bosque inundado, e igualmente la pesca con espiñel y mallas.

d. Pintura período de aguas bajas:

Se contempla la formación de playas en las riberas del río Amazonas. Igualmente se observa el desarrollo de la pesca.

Figura 84. Pinturas elaboradas por Pedro Coello, indígena Tikuna de la Amazonía Colombiana, en el año 2008 y donde se representan los 4 períodos de ciclo hidrológico y la dinámica de la pesca.

En relación con otras especies la mayoría de los pescadores entrevistados conocen la época y el lugar de los desoves cerca a sus comunidades, sea en los lagos, “cochas”,¹¹² o en los ríos (Figura 85). Estos saberes hacen alusión a los peces más observados porque con el paso del tiempo, sólo los pescadores con mayor experiencia llegan a descripciones detalladas a nivel ecológico, incluso sobre el comportamiento de especies ya escasas o localmente extintas.

Con respecto a las poblaciones de peces de los lagos, ellas desovan allí como ocurre con el “paiche” (*Arapaima gigas*) y el “acarauazú”

¹¹² En la Amazonía peruana los lagos son denominados como “Cochas”.

(*Astronotus sp.*), entre otros. Mientras que las especies de quebradas y ríos desovan en las bocanas en la mezcla de las aguas negras con las blancas. Los grandes bagres desovan en los ríos de aguas blancas pero pocos los ha visto.

En la descripción ilustrada que se hará más adelante basada en los diarios de campo elaborados por el pescador Tikuna Casimiro Ahué, y la información suministrada por otros pescadores sobre el conocimiento relacionado con el desove, se señalará el lugar y comportamiento de algunas especies durante esta época. Este comportamiento es claramente entendido y reconocido por ellos e íntimamente relacionado a los cuerpos de agua próximos a su comunidad y/o lugar de origen, según lo descrito a continuación.

*Hay unos pescados de los lagos que no salen a desovar al Amazonas, como el "Dormilón" (*Hoplias malabaricus*) y el "Bujurqui" (*Aequidens sp.*, *Chaetobranchus sp.*), "Cará" (*Astronotus sp.*), "Tucunaré", "Arawana" y el "Pirarucú". El "Pirarucú" donde puso los huevos ahí tiene que quedarse hasta que revienten las crías (Calixto Benítez, Comunidad Naranjales. Sector de frontera de Colombia, Brasil y Perú, Octubre 2007). Los "pintadillos" desovan en la parte correntosa, una vez vi que ese pescado salió de ese lugar y me di cuenta que ellos les cuidan en ese momento (Lucio Abanary León, comunidad del 7 de agosto, 2004).*

Figura 85. Lugares de desove

Un factor ambiental desencadenante del desove es la presencia de las lluvias, algunos dicen que ocurre en los días más lluviosos del periodo de aguas en ascenso. Esta afirmación concuerda con lo estudiado desde el punto de vista biológico, según el cual al alcanzarse un óptimo nivel de oxígeno en el agua – ocasionado por las fuertes precipitaciones- se favorece la eclosión de los huevos.

Hay peces como los bagres "pintadillos" que esperan que el agua crezca, están esperando la lluvia y cuando llega comienzan a verse desovar en la bocana de las quebradas. Ellos desovan bien en el fondo a unos 20 metros de la tierra hacia el medio del río (Diego Reyes, Valencia, Comunidad de Puerto Nariño 2004).

*He visto los peces con huevos, cuando estos están amarillos es que ya están listos para desovar. El huevo empieza a llenarse cuando empieza a crecer el agua y hay momentos en medio de una lluvia en los que el pez se dispara para desovar. La "Ilambina" (*Potamorhina altamazonica*), el "bocachico" esos son los que salen primero, luego la "sardina", la "ractacara" (*Psectrogaster sp.*) y otros. A la finalización del desove regresan nuevamente a su lugar de origen (Zacarías Lavado, comunidad de Mahuizo, Río Ucayali – Perú 2007).*

II. Comportamiento de los peces y durante el desove.

Si bien en los ríos de “aguas blancas” como el Amazonas, los peces no son observables a simple vista por la baja transparencia de sus aguas, es durante el transcurso de la época de “mijano” cuando es común verlos en el río “boqueando” al final de la tarde. Este comportamiento es notorio cuando los peces están en grandes cardúmenes - sea por las migraciones reproductivas o alimentarias - lo cual permite su fácil observación, convirtiéndose en presa fácil.

“Un día salí a pescar con Don Héctor al río Amazonas cerca de la Isla patrullero, próxima al municipio de puerto Nariño - Colombia. Eran las cinco de la tarde y salimos a buscar carnada, vimos como “boqueaban” en la superficie las sardinas, se veía ese movimiento increíble del agua en la superficie y como los pescadores fácilmente las pescaban con sus pequeñas mallas. Cuando iba cayendo el sol fue mayor la agitación en el agua y sorprendentemente era tantas que volaban y caían en la canoa. Las veía volar y tuve que cubrirme la cara para evitar me golpearan el rostro, parecía una alucinación con el fondo naranja del atardecer. Sentí como un par se estrellaron contra mi mano mientras “volaban” y daban brincos. Era la subienda de la sardina”. (Relato personal durante uno de mis acompañamientos al pescador Héctor Castillo, Municipio de puerto Nariño, Noviembre 2004).

Estas observaciones se hicieron durante el transcurso del acompañamiento al pescador, quien iba narrando a su vez otros episodios de diversas odiseas en cada jornada. No es común la obtención de estas narraciones en medio de una conversación o entrevista; es necesario vivirlo personalmente en el marco de la confianza que se gesta, es entonces cuando salen a la luz y de manera espontánea mil episodios enriquecedores.

Comportamientos que ocurren sólo en ciertas épocas del año y reconocidos como normales por los pescadores, se convierten en una experiencia a veces única para un investigador que acompaña una jornada de pesca. Este acompañamiento permite además la valoración del saber del pescador, en la observación participativa se aprende y no simplemente se juzga según el resultado de la extracción. Se entiende la riqueza de la pesca no por el número y tamaños de peces extraídos, sino por la hábil lectura del entorno por parte de quien pesca.

La interrelación de lo aprendido, lo intuitivo y hecho práctica permite al pescador hacerse casi uno con el medio y así llegar incluso a escuchar a los peces.

Cada jornada de pesca es única e irrepetible y en la noche es el oído el que se agudiza, percibiendo cuando el pez cae en el anzuelo o en su lucha por escaparse. Es ese oído agudo el que en la época de desove, les permite la diferenciación de cada especie según el sonido emitido. Un 80% de los pescadores afirma: "los peces producen ruidos particulares", las descripciones van desde el ruido de un motor, un avión e incluso un rugido como se relato para el bagre rayado. La mayor parte de los comentarios hicieron alusión a los sonidos emitidos por los peces de escama, e incluso se afirma que el ruido varía según la especie.

Aquí cerca se ven desovando en los lagos de Yahuma, ellos salen del lago al río a desovar y del río vuelven al lago, desovan en el Amazonas (...) "cri cri crir" es el ruido que hacen (...) he visto desovando "bocachico", "branquinha", "palometa", "lisa" y "sardina". Cuando crece el agua ponen los huevos en febrero, otros peces como las "cuchas", el "bocachico", la "gamitana" los pone en noviembre. Cuando crece el agua ponen los huevos, antes de que crezca el agua ellos tienen la "hueverita" ya lista... (Aladino Cahuache, Comunidad de Puerto Alegría, Sector de Frontera de Colombia con Brasil y Perú, Octubre 2007).

En la quebrada de Boyahuazú cuando desovan se escucha en el gramalotal el "Yaraquí", el sonido es como el de un avión y van botando los huevos (Germán Ruiz, Pescador Cocama. Comunidad de Siete de Agosto, Sector de Frontera de Colombia con Brasil y Perú, Octubre 2007). Cualquier pescado con escama en las orillas se escucha como ruge y allí se ponen las mallas (Ardebalo, pescador Comunidad siete de Agosto, Sector de Frontera de Colombia con Brasil y Perú, Octubre 2007).

Con respecto a otros comportamientos a lo largo del desove, se comenta existe un cuidado parental para proteger los huevos de ser consumidos por otras especies; como la "mota", la "piraña" y el "picalón" (*Pimelodus blochii*) (Figura 86). El tiempo de cuidado varía según las especies, pero se comentó puede ser alrededor de una semana. Especies como la "gamitana" y el "pintadillo" después de la eclosión de los huevos, dejan los alevines; por el contrario peces como el "Pirarucú" y la "Arawana" están íntimamente relacionados con la eclosión y posterior protección.

*Los "pirarucú" los cuidan hasta que cumplan 2 o 3 meses luego ellos les dejan. La Arawana también cuida las crías en la boca hasta que salgan, el "acarahuasú" le cría y cuando están grandes le dejan, se los ve andando con las crietas. El desove del "acarahuasú" también dura dos días, cuando ya revientan los huevos ella anda con sus crías, los cuidan. "El Bujurqui" (*Aequidens sp*, *Chaetobranchius sp.*) también les cuida. (Casimiro Ahué, Municipio de Puerto Nariño – Colombia 2010; Domitila Correa, Comunidad el Rayo – CC-YM Perú 2008; Calixto Benítez, comunidad de Naranjales, Sector de frontera de Colombia con Brasil y Perú, Octubre 2007).*

El desove según lo dialogado dura entre dos a tres días, después de la migración rumbo a los lugares de procedencia.

"Bocachico", "palometa", "sardina", "lisa", "llambina", "yahuarachi" después de la lluvia salen a desovar del lago al río Amazonas y duran 3 días desovando y luego vuelven al lago nuevamente. Los huevos solitos revientan ello no demora más de una semana. Al

mes tú ya los vez por la orilla a los nuevos pescaditos (Calixto Benítez, Comunidad Naranjales. Sector de frontera de Colombia, Brasil y Perú, Octubre 2007).

Figura 86. Porcentaje de pescadores que observan un comportamiento particular en los peces durante el desove y post desove.

Resultado de los diálogos con los pescadores y conocedores en cada lugar, se elaboraron unas pinturas, cada una con una breve descripción según lo anotado en los diarios de campo de Casimiro Ahué, en las zonas de pesca del Municipio de Puerto Nariño – Colombia. Las anotaciones son complementadas con lo descrito en este documento y compartido por otros pescadores sobre estas especies (Figura 87a-87g).

a. "el bocachico, yawarache, yaraqui, yawarache cascudo y palometa son algunos peces que desovan en el agua blanca y correntosa, en la bocana". "La desova de la palometa dura dos días y es en los gramalotales, al igual que las sardinas". "Otros peces que desovan allí en la bocana son la branquinha, es la mezcla del agua la que ayuda a reventar los huevos con la corriente".

b. "El pintadillo desova en el río en el agua blanca. Donde el desova el protege sus huevos para evitar llegue otro pescado".

c. "La cucha desova en un hueco de barro ahí ella pone adentro, la cucha es de agua quieta y los pone durante el primer repique de agua en septiembre".

d. "El paco desova en agua blanca, él desova en gramalotales y ahí revienta con el movimiento del agua". "El sábalo y el sabaleta desovan en agua blanca y en agua correntosa, en el Amazonas, en el mes de septiembre y octubre. El huevo revienta en la corriente".

e. "El dormilón desova cuando el lago está subiendo, él aprovecha que los gramalotales se van alagando, ahí pone sus huevos, él hace un nido en la orillita en forma de hueco, entierra y ahí pone su huevo". "La piraña pone su huevo en tierra hace un huequito. Ahí lo cuida hasta que reviente, también dura dos días". "el cara es otro pescado que desova en el lago y cuida a sus crías"

f. "el pescado chirui desova en mismo lago o en mismo pozo, él pone su huevito encima de hojitas lleno de espuma ahí está el huevo entre medio de la espuma". "El chuyo pone su huevo cuando llueve, ellos van subiendo y donde forman pocitos de agua ahí ponen sus huevos".

Figura 87. Diseños de los lugares de desove de las especies que desovan en los lagos, bocanas y en el río. Pintor Pedro Coelho. Municipio de Puerto Nariño – Colombia. Octubre 2010.

g. "Otros pescados que desovan en lago son el tucunare, acarawasú y el pirarucú, desovan en agua quieta".

"El tucunare y el acarawasú ponen sus huevos encima de palo o de su aleta, ellas los cuidan para que no se los coman otros pescados. Sólo desovan en agua negra".

"El Pirarucú hace su nido en tierra él cava su hueco con su boca, él hace un hueco de 40 centímetros de redondo y ahí pone sus huevos".

En las descripciones sobre el desove de los peces surgió en medio de los diálogos un mito relacionado con el cuidado parental, narrado por un pescador tikuna:

El cangrejo roba los huevos de los pescados para él y los transforma en cangrejitos, los lleva en su "maletica", este animal no tiene como reproducirse el mismo, por lo tanto tiene que coger los huevos de otros ("Mito sobre la reproducción de los cangrejos de río" por Mauricio Laureano Bentos Municipio de Puerto Nariño – Colombia 2004).

Los diálogos cotidianos en las comunidades, sea en el transcurso de la jornada de pesca o en las casas, estas llenos de narraciones de toda índole - historias, mitos y leyendas - algunas veces conocidos por todos y otras veces inéditas. En el diario vivir se dialoga sobre la consecución del pescado y las demás actividades. En las casas con las mujeres se

aprende en relación a los alimentos y sus diversas formas de preparación, estas varían según el periodo del ciclo hidrológico.

Por ejemplo, en la época reproductiva, algunos pescadores tienen predilección por el consumo de sus gónadas y en el proceso de evisceración, las retiran de las hembras maduras y las llevan a sus casas - las gónadas no sólo son para ellos apetitosas sino también fuente de energía -. En las especies de mayor porte como los "pintadillos", el peso de las gónadas puede ser superior a una libra y en los "dorados" un kilo o más.

Se comen sus huevos... son ricos con tomate, arroz y yuca, es un alimento para nosotros los pescadores que les aprovechamos... (Aladino Cahuache, Comunidad de Puerto Alegría - Perú 2007). Se hacen envueltos¹¹³ con huevos, con tomate, ají dulce, aceite así le prepara aquí la gente (Germán Ruiz, Comunidad 7 de agosto - Colombia 2007). Los huevos se preparan con cebolla o se hacen en "juanes"¹¹⁴ es un buen desayuno (Domitila Correa, Comunidad del rayo - Perú 2008; Edgar, Isla de Iquitos - Perú 2010). Los huevos de "pintadillo" les preparamos de varias formas, se coge el "tolete" de huevos y se machucan, luego se meten en la olla se dejan secar un poquito, o la otra es meterlos en la olla envueltos en una hoja y ponerlos a cocinar (Eustorgio Jiménez Comunidad de Palmeras, Colombia 2010).

III. Desplazamiento de los peces y otros comportamientos.

En el medio acuático los peces son una comunidad entendida desde el punto de vista de la biología, como un conjunto de poblaciones y cada población son individuos de una misma especie. En la investigación realizada para el "bagre rayado", los pescadores afirmaron que esta

¹¹³ Es un método de conserva alimenticia típico de América.

¹¹⁴ Plato típico de la Amazonía peruana donde el arroz es el ingrediente principal. Se envuelve y se cocina en hojas de Plátano.

especie se desplaza con otras como el “pacamú” (*Zungaro zungaro*), la “gamitana”, el pez “torre o pirarará” (*Phractocephalus hemiliopterus*), el “pintadillo tigre” (*Pseudoplatystoma trigrinum*), el “paco” (*Piaractus brachypomus*), el “sábalo” (*Brycon melanopterus*) y la “mota” (*Calophysus macropterus*). También se lo asocia con la presencia o ausencia del “manatí” o “vaca marina” (*Trichechus inunguis*). Una de las maneras para la identificación de las especies, son las ondulaciones sobre el agua o los movimientos súbitos cuando se desplazan hacia la superficie, así, es posible conocer los individuos que allí se encuentran y los tamaños.

Anteriormente uno escogía el pescado cuando se está anegando y este se mete al bosque inundado. Uno se va en la mañana en la lancha y los peces pequeños se conocen por su “forma de caminar”, se siente cuando es pequeño porque el grande tiene “un camino más grande”. Tanteando uno sabe donde uno ve el movimiento y distingue la cola, a unos 20 cm uno lanza la vara y así no se le escapa. (Forma de pescar con vara interpretando el movimiento de los peces, por Mauricio Laureano Bentos, Municipio de Puerto Nariño, 2004).

Sobre el comportamiento migratorio, ellos observan que algunas especies se desplazan grandes distancias - como los grandes bagres - y con otros peces de escama de los cuales se alimentan y como se menciono anteriormente, cuando es la época de desove.

Ese pescado viene del Brasil, “gamitana”, “pirabutón”, “pintadillo” y van estacionándose. Quien sabe hasta dónde llegan por el Amazonas, suben van quedando en las quebradas, lagos, barrancos y cada año ellos suben”. (Mauricio Laureano, municipio de Puerto Nariño – Colombia 2004). Donde ellos se estacionan vivirán meses

o días porque uno en la mañanita se da cuenta que ellos "boyan"¹¹⁵, ve uno sus cuellos blancos. Se desplazan distancias grandes del Perú son pescados bipatríotas (Luis Ángel Hernández, comunidad de Palmeras – Colombia 2004).

De igual modo, las observaciones hacen referencia a las horas en las cuales la actividad de los peces disminuye, algo así como periodos de descanso.

El "pintadillo" en el día está ahí y entonces cuando pasa el "mijano" ellos se levantan depende del "mijano"(...) Comen de día y de noche pero tienen sus ratos. En la noche cuando hay bastante "mijano" comen hasta las 12 de la noche, de las 12 a las 4 de la mañana se quedan quieticos en silencio. Después a la madrugada vuelven a buscar comida cuando comienzan a subir los pescaditos, ellos cazan en relación con el paso de su comida (Héctor Castillo, Municipio de Puerto Nariño, Colombia 2004).

Con relación a los cambios percibidos por los pescadores es generalizada la percepción en la disminución del recurso en los tres países (Figura 88). Algunos enfatizan que han disminuido algunas especies en cantidad y tamaño, "es muy raro verlos" dicen en las conversaciones. Los tamaños corporales son muy inferiores a los registrados el siglo pasado y ha aumentado el esfuerzo pesquero. En la pesca con anzuelo el número de peces que caen se ha reducido, este comportamiento lo describen como "arisco" y se plantea la necesidad del desarrollo de nuevas estrategias para atraparlos.

El "pintadillo" no se acaba lo que pasa es que se vuelven más "ariscos", ellos pueden estar caceando¹¹⁶ ahí al lado de la carnada y no caen. (Marcos Peña, Municipio de Puerto Nariño – Colombia 2004).

¹¹⁵ Cuando se habla que los peces boyan se hace referencia al hecho que los peces asoman un poco las cabezas fuera del agua, en las horas en que la concentración del oxígeno es muy baja en la columna de agua. Este comportamiento es característico de algunos bagres.

¹¹⁶ Cuando los bagres están alimentándose de peces

Figura 88. Cambios percibidos por los pescadores con relación a la pesca.

Con relación al futuro consideran que continuarán en disminución las especies que hoy en día ya son de difícil acceso, o cuyos tamaños han disminuido sensiblemente. Los datos estadísticos pesqueros muestran reducción en cuanto a las cantidades desembarcadas en los últimos años, en puertos como el de Leticia – Colombia, aunque esto es fruto de la nueva dinámica comercial ya anteriormente explicada. En otras partes como en la región de Loreto en Perú y Manaus en Brasil, las estadísticas pesqueras si bien por si solas no reflejan disminución e incluso en ocasiones muestran aumentos, no reflejan las realidades locales y mucho menos en detalle el estado de cada especie.

La disminución percibida por los pescadores corresponde a algunas especies y en los cuerpos de agua más próximos en cuanto a cantidad y tamaño. Es una información que si bien es considerada informal, cuando es paulatinamente registrada en una base de datos, proporciona detalles valiosos y únicos, en especial en las zonas más aisladas. La interpretación de estos detalles y cambios en el entorno, les ha llevado a

la modificación de las estrategias en cuanto a los lugares propicios para la postura, uso y elección de sus artes. Los ecosistemas acuáticos se han visto alterados por el aumento de las embarcaciones a motor y el uso excesivo de las mallas, lo cual ha ocasionado desplazamientos de los peces a lugares cada vez más lejanos y en consecuencia, las zonas de pesca, más distantes de sus comunidades (Figura 89).

Si nosotros que vivimos en esta región no le ponemos cuidado a la pesca y no les cuidamos a los peces, de aquí a unos 10 años los conoceremos a algunos sólo por fotos (Teodoro Pineda comunidad del 20 de julio. Sector de frontera de Colombia, Brasil y Perú 2004).

Figura 89. Futuro de la pesca.

En la actualidad las soluciones para un mejor uso y conservación de las especies pesqueras, van dirigidas a la protección de los lagos o cochas. Estas propuestas como se verá en el próximo capítulo ya han sido desarrolladas por los mismos habitantes amazónicos, en especial en Perú y Brasil (Figura 90).

Para aumentar la pesca sería necesario evitar que los barcos congeladores cojan todos los peces, ellos atrapan hasta los pequeñitos usando mallas de 2 y 1.5 pulgadas de ojo de malla. Extraen todo, en cambio nosotros pescamos sólo los grandes (Mauro Vásquez, comunidad de Santa Lucia, CC-YM - Amazonía peruana, 2008).

Algunos pescadores consideran necesaria la prohibición de la pesca estrictamente comercial un par de años, para las especies más presionadas. Hoy día en Brasil, Colombia y Perú teóricamente no se pescan algunas especies, durante el periodo de desove, pero esto no ocurre siempre así y según el país, región y lugar funcionan o no las políticas pesqueras.

Figura 90. Soluciones para el cuidado de la pesca para optimizar su uso y conservación.

2.7.7. Otros conocimientos. Mitos y creencias en el consumo y desarrollo de la pesca.

El entorno Amazónico está lleno de mitos, creencias y leyendas que forman parte del diario vivir del pescador, e incluso pueden condicionar la ejecución de la actividad. El conocimiento de estos mitos puede llevar a un mejor entendimiento del medio ambiente cultural que envuelve a la pesca, y a la extracción de otros recursos. Son saberes que infortunadamente se pierden con el tiempo y son riqueza en vía de extinción.

En relación con estas creencias, como ocurre con los Yukuna¹¹⁷, uno de los criterios usados para la clasificación de los peces es el tipo de enfermedad que producen; los “pintadillos” (*Pseudoplatystoma sp.*) pertenecen al grupo “O’jina” – traduce peces que ocasionan dolor de estomago-. Para los Tikunas su consumo ocasionaba patologías en la piel y no eran consumidos por mujeres embarazadas o niños menores de 18 meses (Smith, 1979; Prada, 1987; Rodríguez, 1991; van der Hammen, 1992; Rodríguez & van der Hammen, 1996; Barthem & Goulding, 1997; Durrande, 2003). Actualmente depende de las creencias particulares dentro de cada grupo social, aunque todavía algunos piensan que el consumo de bagres ocasiona problemas en la salud al igual que el de “Caimán blanco” (*Caiman Crocodilus*) comercializado en los tres países.

Si uno tiene algunas infecciones, entonces lo que es pintadillo, el pacamu, pirarara o torre, son peces que no se deben consumir, son muy grandes y tienen “mucha flema son muy flemosos”, ahora ya no se ve una enfermedad en las comunidades. Se puede también formar “caracha” es una mancha negra o pintada que impide comer estos

¹¹⁷ Grupo social indígena colombiano ubicado en el bajo río Caquetá – Amazonía.

pescados. Si está curado si puede comer normalmente, o si no se le complica la enfermedad, la gente ahora lo consume normalmente. Los indígenas comen pintadillo sin problema, sólo si tuvieran una enfermedad en la sangre (Mauricio Laureano Bentos, Municipio de Puerto Nariño, 2004).

En la Amazonía existen multitud de creencias y mitos que se extienden a los seres de las aguas. Algunos de estos mitos son relatados por los pescadores, durante los diálogos realizados, en especial por los indígenas (Figura 91).

a. El bufeo colorado (Delfín rosado) es considerado un brujo o hechicero que sale a la tierra convertido en un apuesto joven para raptar mujeres y llevarlas a la profundidad de las aguas.

b. Tunchi es un alma en pena que vaga en la noche oscura y anuncia su presencia con un sonido que estremece... ¡Fiiin! ¡Fiiin! Y luego se pierde en lo profundo de la selva.

c. El yacuruna es un Dios mitológico de las profundidades de los ríos y lagos amazónicos que enamora a las bellas mujeres nativas y las lleva a su casa en el fondo del agua. Sus súbditos son los peces y los reptiles acuáticos

Figura 91. Pinturas y descripciones de algunos mitos sobre seres acuáticos en los ríos y lagos Amazónicos. Fuente: Zoológico de Quistococha, Amazonía Peruana.

Otros mitos hacen mención a la relación de los humanos con los peces e incluso de transformación o transmutación. El siguiente texto lo redactó un joven artesano y corresponde al origen de los peces, en esta oportunidad del pez "Pirarucú" (*Arapaima gigas*), el más emblemático en toda la cuenca Amazónica. El mito de "Dechi", (Figura 92) reúne rasgos de la cosmología Tikuna donde son vistos lagos como la "casa" de los peces y de otros seres.

Hace mucho tiempo, en una comunidad tikuna vivía una familia entre las selvas ocultas del gran Amazonas. Esta familia era del clan tigre y su casa estaba ubicada

cerca de las orillas del río. La familia tenía una hija muy bonita que le gustaba ir hacia las orillas y jugar con los peces, un día sus padres le dijeron que en el agua había seres muy misteriosos (animales) y que no fuera a bañarse muy tarde porque estos animales podrían encantarla y llevársela a lo más profundo del agua. Sus padres le contaban muchas historias de animales de agua y tierra y de personas que podrían transformarse en otros seres de la selva. La niña fue creciendo y con el tiempo se hizo una señorita, hasta que los padres decidieron encerrarla en la maloca dentro de un corral, con fibras de palmas de aguaje¹¹⁸, para celebrarle la fiesta de pelazón durante dos años - porque antes las cosas eran más sagradas -. La muchacha se aburrió dentro del corral, su pensamiento había cambiado de un momento a otro. Un día ellos se fueron hasta la profundidad de la selva y se demoraron mucho en volver a casa.

Anteriormente ellos le habían prohibido bañarse en un lago cerca donde ellos vivían ni tocar el agua en horas de la tarde. Ese era el lago de las personas encantadas y si se tocaba esa agua podrían transformarse en seres del agua para siempre. La muchacha no se aguantó porque el agua era limpia y muy transparente. Fue así como salió del corral caminando hacia el lago y decidió bañarse, desobedeciendo los consejos de sus padres. Así empezó a zambullirse y a nadar bajo el agua en compañía de muchas clases de peces, entre las raíces de los árboles.

A ella le parecía bonito todo y dijo: ¡Cómo yo quisiera vivir aquí en el mundo bajo del agua!, entonces fue cuando los seres del agua presintieron, escucharon sus pensamientos y sentimientos, fluyendo sus poderes sobrenaturales sobre ella y se cumplió lo que había dicho. Nuevamente volvió al corral pero sus padres no llegaban todavía, entonces de repente la piel de la muchacha empezó a quedar de color rojo y brillante como el oro, ella se asustó y no sabía qué hacer, quedó muy sorprendida ¡Que me pasa!...dijo... ¡me siento extraña!...luego sus piernas se juntaron y quedaron pegadas, sus pies se transformaron en aletas y luego le comenzaron a salir escamas en las piernas de color rojo en todo el cuerpo. Empezó a llorar y a llorar desesperada. Ya casi anocheciendo los padres llegaban y escucharon su hija llorando...ellos se preguntaron ¿Qué le pasa a nuestra hija porque está llorando?, ellos no sabían por qué y fueron a ver en el corral... estaba toda cubierta con una sabana hecha en fibras de "yanchama"... ¡Pero qué es lo que te pasa hija!...le dijeron los papas...ella no les respondía nada.

Cuando fueron a destaparla su cuerpo estaba cubierto por escamas, ya era un

¹¹⁸ "Aguaje" (*Mauritia flexuosa*), palma de gran distribución en la cuenca amazónica.

pez...todavía su rostro era humano... Sus padres se asustaron y ella les comento lo que le había pasado. Sus padres le dijeron, esto te pasó por desobedecernos hija, te dijimos que no fueras a bañarte a ese lago. Ahora serás un pez y vivirás bajo el agua para siempre. Los padres quedaron tristes y la llevaron al lago donde completamente se transformo en el pez. Finalmente se fue feliz pero al mismo tiempo triste dejando a sus padres solos y su nombre desde ahora sería Dechi (el gran pez pirarucú) y viviría para siempre con los demás seres encantados bajo el mundo acuático. Así es como existe ahora el pez pirarucú. (Historia del origen del Pez Pirarucú. Escrito elaborado por Robert Ahúe, artesano y tallador Tikuna – Municipio de Puerto Nariño, Amazonas Colombia, Julio 2011).

Figura 92. Mascara que representa a "Dechi". En el lado derecho se observa el rostro de una mujer de la etnia Tikuna y en su lado izquierdo la cabeza del pez "Pirarucú". La Talla fue elaborada en octubre del 2010 por Robert Ahué, artesano del municipio de Puerto Nariño – Amazonía colombiana.

La creencia en la existencia de espíritus que habitan en los lugares sagrados, ha permitido la protección y conservación de estos sitios, ubicados generalmente en lagos y nacimientos de agua. Estos seres pueden causar temor y los pescadores son poseedores de un sinnúmero de hechos anecdóticos al respecto, incluso en una de las jornadas de pesca tuve la oportunidad de vivenciarlo.

En una ocasión cuando acompañaba al pescador tikuna Héctor Castillo en su pesca nocturna, vi cómo de repente encendió un cigarrillo y dejó de poner la carnada en los anzuelos. Me acerque a la orilla del río y note su nerviosismo, fumaba intensamente dentro de su canoa en el agua. Le pregunte si le pasaba algo, fue entonces cuando me confesó que había escuchado una especie de silbido, emitido por un ser que sobrevolaba el agua, su nombre "el maligno". Este ser no andaba solo, iba acompañado con otro que sobrevolaba la playa. No era aconsejable mirarlos ni hacer ningún ruido y solo fumando tabaco era posible alejarlos. (Relato personal sobre una noche de pesca acompañando al pescador Héctor Castillo, Municipio de Puerto Nariño – Colombia. Septiembre 2003)

La noche para un pescador está llena de seres y según Cure (2005) - en el sector fronterizo de Colombia con Brasil y Perú - se observan por temporadas unas luces de colores producidas por un aparato volador. Este ataca e hipnotiza a los pescadores sobre el río para "sacarles los órganos", les saca la "cabeza completa", es el mito del "cortacabezas".

Se dice que esta "cabeza completa" (cabeza que incluye corazón, hígado, riñones, vísceras y, últimamente, hasta órganos sexuales), a pesar de haber sido extraída, sigue con vida, y es porque los "gringos" tienen unas máquinas y aparatos (incubadoras), y líquidos (formol, vacunas, químicos, aguas especiales) que permiten que no muera (...) (Cure, 2005: 104 - 105).

Este mito ha sido comentado por diversos pescadores en las varias comunidades del sector de la frontera, y aunque no es observable todo el tiempo ni todos los años, cuando comienza a escucharse el rumor del "cortacabezas" algunos prefieren no salir de pesca en las noches.

En una investigación aquello que parece información anecdótica, puede incluso afectar la toma de datos en determinados cuerpos de agua o el ingreso de un investigador que llegue a sus poblados. Durante el viaje

en el barco desde la ciudad de Pucallpa sobre el río Ucayali hacia la CC-YM, en el año 2008, algunos pasajeros habitantes de la región comentaron el siguiente relato:

A la llegada de extranjeros rubios con ojos azules a la población de Juancito sobre el río Ucayali – se cuenta aparecía al otro día alguna persona sin la piel del rostro y por esta razón allí los denominaban los “pelacaras”, incluso según nos comentaron, la noticia había salido en los periódicos locales. Otras personas relatan también que los extranjeros vienen a quitarles su “grasa”, a extraerles las partes grasas de sus cuerpos para hacer cremas para la piel entre otros cosméticos (...) (Anotaciones personales realizadas en el barco Pucallpa – Mahuizo, Agosto 2008).

Si bien en las relaciones con los animales acuáticos, existen creencias y mitos donde “ellos son gente, la gente del agua”, en las interacciones cotidianas existen conflictos entre el pescador y algunos animales:

1. El “delfín de río” (*Inia geoffrensis* y *Sotalia fluviatilis*) es uno de los mamíferos acuáticos más emblemáticos en la cuenca Amazónica, en particular el rosado conocido como “Bufe”, “Boto”, “Tonina” (*Inia geoffrensis*). Su presencia ha estado rodeada de mitos, lo cual ha favorecido su conservación. Sin embargo, existen conflictos concretamente con los pescadores comerciales de grandes bagres, quienes afirman que en algunas oportunidades, cuando caen los peces en las mallas rodadas, los delfines aprovechan la ocasión para morderlos mutilándolos. Los peces incompletos son vendidos a menores precios, lo cual afecta las ganancias.

Empero, se habla poco de las muertes accidentales de las crías del delfín al enredarse con estas mallas. Otra especie con la cual han surgido problemas es con el “caimán negro”.

2. El “caimán negro” (*Melanosuchus niger*), fue una especie abundante en la Amazonía, ahora es raro verlo cerca a los principales puertos pesqueros y es necesario desplazarse grandes distancias para encontrarlo. En la Concesión de Conservación visitada en la Amazonía peruana (CC-YM) este animal es fácilmente observable y los pescadores relatan experiencias de sus encuentros con estos animales. Se habla de mutilaciones a la hora de retirar las artes en la pesca nocturna, por lo cual algunos dicen los matan por precaución y otros anteriormente lo hacían por su piel

“Me dediqué en una época también a la cacería y a las pieles, al caimán y ese era mi vicio. Con cinco o 10 caimanes llegaba yo a las dos o cuatro de la mañana y luego a las cinco de la mañana comenzaba a pelar la caza. En el año de 1970 se acabó el negocio de las pieles y se hablaba de veda” (Mauricio Laureano Bentos, Municipio de Puerto Nariño 2004). *“Hay lagartos que te afrentan, nunca he tenido un accidente con lagarto, yo ando con machete, a veces consumo la carne del lagarto y a veces le dejo”* (Zacarías Lavado, Comunidad de Mahuizo – Perú, 2008).

La información de carácter histórico, social, cultural, económica, técnica, científica y ecológica analizada hasta el momento, es una construcción desde el análisis de testimonios, documentos, datos, fotografías, diseños y pinturas, hilando conocimientos como quien teje una “gran red”. Cada hilo es un aprendizaje compartido desde lo académico hasta lo local, concatenando publicaciones realizadas por

Medio Ambiente, Pesca y Economía Local. Conocimiento y Territorio en Áreas de la Cuenca Amazónica.

otros investigadores y la experiencia personal. Se reúnen a su vez datos inéditos y desconocidos comunicados de manera oral, escrita o gráfica.

Capítulo 3. Estrategias del Uso, Manejo y Conservación de las Pesquerías Amazónicas: Estado y Perspectivas.

3.1. Introducción.

La participación de las comunidades en el manejo de la fauna empezó su consolidación en la década de los años ochenta, resultado de: (i) la reivindicación del derecho de los pueblos ancestrales, fruto de los diversos movimientos sociales, (ii) la preocupación frente a la crisis ambiental y económica emergente y (iii) la introducción de los territorios y recursos de los pobladores locales, en los nuevos circuitos comerciales.

La perspectiva conceptual de manejo de fauna en el mundo ha variado a través del tiempo; desde un manejo sin participación humana, hasta el que incluye las prácticas culturales de los pobladores locales. (Campos – Roza & Ulloa, 2003: 27).

En las pesquerías continentales ha sido la disminución e incluso el colapso de numerosos stocks pesqueros, lo que ha llevado a la urgente necesidad del planteamiento de un manejo más estricto y/o al establecimiento de áreas protegidas. Estas pesquerías de aguas continentales, han recibido sólo una ligera atención en los análisis globales y tanto en la Amazonía como en el resto del mundo, son en general bienes comunes de libre acceso para sus pobladores (Pinedo & Soria, 2008:1).

Se ha sugerido que algunas lecciones locales de manejo de los recursos comunes podrían generalizarse a escala global, gracias a los resultados obtenidos en las investigaciones participativas y a los programas de desarrollo tanto en ecosistemas terrestres como acuáticos (Cleveland & Soleri, 2007). En América Latina en relación al manejo de la fauna, se ha pasado de la consideración de sólo los grupos sociales indígenas, a la

inclusión de los pobladores rurales como los campesinos y pescadores, los cuales también acceden a estos recursos. El análisis incluye ahora aspectos sociales, culturales y económicos a menor escala, con miras a una percepción más integradora de las causas y soluciones, involucrando así a los pobladores locales (Campos – Rozo & Ulloa, 2003). Las investigaciones participativas han tenido gran éxito a la hora de la difusión de los resultados, y en consecuencia han repercutido en la toma de decisiones en relación con el manejo de los ecosistemas (Ticktin *et al.*, 2000).

Como se vio en el capítulo anterior, una gestión que incluya a los pescadores es más susceptible a aportar una solución, donde cuentan; (i) sus amplios conocimientos del entorno, (ii) la interpretación del comportamiento de las especies y sus sistemas, (iii) su cosmovisión y creencias y (iv) el cuidado apropiado de sus propios recursos, elementos esenciales a la hora de una verdadera gestión integral participativa. Esta gestión es vital ante la escasa o débil presencia del Estado en las principales cuencas tropicales del mundo, y de cara a la pesca ilegal que ha ocurrido y sigue ocurriendo en cuencas selváticas como la Amazónica.

Pondremos ahora el énfasis en los diferentes usos y manejos comunitarios en relación con el recurso de la pesca y su estado actual en un ámbito mundial, para luego abordar el análisis de su estado actual en las áreas visitadas de la cuenca amazónica.

3.2. Políticas de protección del conocimiento local y tradicional. Algunas de las medidas en el ámbito mundial.

La integración de los conocimientos tradicionales en las políticas, programas de desarrollo y conservación de los recursos naturales, depende de las realidades locales y nacionales, de índole biofísico, geográfico, histórico, cultural o político. Partiendo de la idea de que el conocimiento ecológico tradicional estaba infravalorado, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) creó en la década de 1980 un activo grupo de trabajo que consiguió atraer el interés hacia dichos sistemas de conocimiento mediante la elaboración de publicaciones y la organización de talleres. Desde comienzos de la década de 1990, el conocimiento ecológico tradicional ha recibido un cierto aval por parte de las instancias de la conservación internacional.

Es en la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro en 1992 y con la firma del Convenio de Diversidad Biológica (CDB), cuando se establecen los primeros instrumentos jurídicos para la conservación de los conocimientos tradicionales y la biodiversidad. El CDB en sus artículos 8J y 10¹¹⁹ exige a los Estados signatarios, el respeto, preservación y manutención de los conocimientos tradicionales, innovaciones y

¹¹⁹ *Artículo 10. Utilización sostenible de los componentes de la diversidad biológica.* Cada Parte Contratante, en la medida de lo posible y según proceda: a) Integrará el examen de la conservación y la utilización sostenible de los recursos biológicos en los procesos nacionales de adopción de decisiones; b) Adoptará medidas relativas a la utilización de los recursos biológicos para evitar o reducir al mínimo los efectos adversos para la diversidad biológica; c) *Protegerá y alentará ,1a utilización consuetudinaria de los recursos biológicos, de conformidad con las prácticas culturales tradicionales que sean compatibles con las exigencias de la conservación o de la utilización sostenible;* d) *Prestará ayuda a las poblaciones locales para preparar y aplicar medidas correctivas en las zonas degradadas donde la diversidad biológica se ha reducido;* y e) Fomentará la cooperación entre sus autoridades gubernamentales y su sector privado en la elaboración de métodos para la utilización sostenible de los recursos biológicos.

prácticas de las comunidades indígenas y locales que entrañen estilos de vida tradicional.

Cada civilización ha desarrollado su propio conocimiento, a fin de conocer, utilizar, y manejar la naturaleza según sea el caso. Estos conocimientos ecológicos han sido siempre, consciente o inconscientemente, una preocupación estratégica de las personas dentro de una lógica de subsistencia o de desarrollo. (Galvin, 2004: 20).

Por esta razón, los Estados están llamados a la protección y al mantenimiento de la cultura de los diversos grupos sociales, en el marco político, constitucional y legal de cada gobierno. A nivel mundial ha sido la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) la encargada de salvaguardar el patrimonio cultural y el reconocimiento del valor de los conocimientos tradicionales. Uno de sus instrumentos internacionales ha sido la convención de la UNESCO concerniente a la protección del patrimonio mundial, cultural y natural (París, 16 de noviembre de 1972), que ha consagrado recientemente sus esfuerzos a promover la aplicación del concepto de “paisaje cultural” incorporando el rol fundamental de las sociedades autónomas dentro de su protección y gestión (Filoche, 2007).

En la conferencia de la UNESCO, celebrada en Budapest en 1999, y la Evaluación de Ecosistemas del Milenio, apadrinada por la Comisión de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, se ha resaltado el valor de los saberes tradicionales en la conservación (Gómez – Baggethum, 2009:65). Igualmente, en la Declaración sobre la Ciencia y el uso del conocimiento científico, se han considerado al conocimiento tradicional y local como expresiones dinámicas de la percepción y la comprensión del mundo, aportando a lo largo de la historia una valiosa contribución a la ciencia y la tecnología para su protección e investigación como

patrimonio cultural y saber empírico (UNESCO & Science for the twenty first century, 1999). La UNESCO además ha diseñado un proyecto para el entendimiento, reconocimiento y preservación del conocimiento local y tradicional llamado “*Links*” (Sistemas de Conocimiento Local e Indígena) con enfoque global, en la búsqueda de sinergias entre los conocimientos tradicionales y el saber científico, para la conservación desde los principios de la biodiversidad.

Dentro de otros ámbitos internacionales la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), ha considerado a los conocimientos tradicionales, como una parte de la línea de negocios en el Comercio, Medio Ambiente y Desarrollo. En su plan de acción están los conocimientos tradicionales, los recursos genéticos, la innovación y sus prácticas como importantes activos de los países en desarrollo, pero que pueden perderse si son objeto de una apropiación indebida. Se recalca la necesidad de preservarlos, protegerlos y utilizarlos de manera sostenible e incluirlos, junto con las innovaciones y prácticas locales de las comunidades indígenas (Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, 2008). La UNCTAD en colaboración con otras organizaciones intergubernamentales o regionales, incluye en sus actividades la organización de seminarios regionales para el intercambio de experiencias, la discusión de estrategias para el apoyo a los Estados miembros y a las comunidades indígenas en las políticas de exploración y la presencia de los conocimientos tradicionales en el comercio.

Otras organizaciones vinculadas al tema son el Consejo Económico y Social (ECOSOC) de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), a través del Consejo de Derechos Humanos y especialmente en las cuestiones indígenas referentes al conocimiento tradicional. El Banco

Mundial también ha abierto un amplio programa de documentación y transferencia de los conocimientos locales en África (Galvin, 2004:98).

En América Latina y el Caribe han sido los foros regionales un espacio supranacional, como la Comunidad Andina de Naciones (CAN), que en su Decisión 391 establece necesario el reconocimiento de la contribución histórica de las comunidades indígenas, afroamericanas y locales en la utilización y uso sostenible de la diversidad biológica, sus productos y beneficios (Galvin, 2004:120). La iniciativa regional emprendida por la Comunidad Andina (CAN) propone un marco regional de regulación para proteger, recuperar y difundir el conocimiento y las prácticas tradicionales (CAN, 2001).

El conocimiento local puede representar ventajas financieras y la “cogno-bio-prospección” un impacto localizado y puntual en las comunidades, hasta la fecha muy compatible con la formulación e implementación de políticas y proyectos de desarrollo integral sustentable, en países en vía de desarrollo (Lalonde, 1993; Galvin, 2004).

Es claro que el derecho autóctono y el moderno deben armonizarse y no unificarse, haciéndose necesarios estudios internacionales, nacionales y locales sobre el etnodesarrollo¹²⁰, para un correcto entendimiento de cada uno en cada lugar. A nivel global, el proyecto de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas, ha reconocido el privilegio de estos pueblos aborígenes al mantenimiento y desarrollo de

¹²⁰ Por etnodesarrollo se entiende el ejercicio de la capacidad social de un pueblo para construir su propio futuro, aprovechando para ello las enseñanzas de su experiencia histórica y los recursos reales y potenciales de su cultura, de acuerdo con un proyecto que se defina según sus propios valores y aspiraciones. Este proceso exige el cumplimiento de un cierto número de condiciones o requisitos de diversa índole (Bonfil, 1995:467).

sus propios sistemas de subsistencia y desarrollo. Estos pueblos están llamados a la posesión, valoración, control y utilización de las tierras y sus territorios - es decir todo el medio ambiente -. Esto implica el derecho a cierta perpetuación cultural de sus prácticas tradicionales (Filoche, 2007), entre ellas la pesca artesanal y de subsistencia a nivel mundial, para la supervivencia de estos pescadores, así como la conservación de su legado.

En la región Amazónica, acciones llevadas a cabo por la comisión especial para asuntos indígenas de la organización del tratado de cooperación amazónica¹²¹, han promulgado maniobras conjuntas para favorecer el desarrollo de los Estados de una manera favorable, que preserve el medio ambiente y permita la utilización racional de sus recursos naturales (artículos 1 al 9 de la convención de diversidad biológica) (Filoche, 2007).

En el programa de trabajo de la Secretaría Permanente de la OTCA deben contemplarse acciones para la protección del conocimiento tradicional de estos pueblos sobre los recursos genéticos, así como la promoción sostenible del consumo y el comercio de los productos originarios (OTCA, 2004: 55-56). Otra vocación de la OTCA es la de ser generadora de consensos y promotora del diálogo de saberes, en aplicación del mandato que le ha sido conferido por los gobiernos de los países amazónicos y en su calidad de organismo internacional (OTCA, 2004:57).

¹²¹ En el año de 1978, Brasil, Bolivia, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Surinam y Venezuela firmaron el Tratado de Cooperación Amazónica (TCA). Posteriormente, con el fin de intensificar los esfuerzos para alcanzar los objetivos establecidos en el TCA, sus Estados miembros decidieron crear, en 1998, la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA), cuya Secretaría Permanente se instaló en Brasilia en el año 2003. La OTCA viene promocionando iniciativas dirigidas al desarrollo y a la conservación del medio ambiente. En este sentido, la Organización representa no un cambio de dirección, sino el estrechamiento de los compromisos asumidos dos décadas atrás (Altmann & Beirute, 2008:5-6).

Con respecto al manejo de los recursos acuáticos y en particular de los más estratégicos a nivel mundial, como la Amazonía, La Convención de Ramsar¹²² ha promovido un conjunto integrado de medidas para velar por la conservación y el uso racional de los humedales. En consonancia con este enfoque integrado, ha establecido lineamientos para el fortalecimiento de la participación de las comunidades locales y de los pueblos indígenas en el manejo de los humedales.

La evolución de la idea de participación local en el manejo de los humedales se inició pues con un reconocimiento de los intereses de las comunidades locales de todo el mundo en los humedales y los usos tradicionales de los mismos. Esto se llevó más lejos mediante el reconocimiento de la necesidad de consultar a las poblaciones locales, de forma que los decisores y administradores de recursos puedan tomar sus intereses en consideración. Por último, quedó claro que las poblaciones locales necesitan participar activamente en los procesos de toma de decisiones y manejo juntamente con otros grupos de presión (Hails & Peck, 2007:27-28).

¹²² La Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971) es un tratado intergubernamental cuya misión es “la conservación y el uso racional de los humedales mediante acciones locales, regionales y nacionales y gracias a la cooperación internacional, como contribución al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo”. En junio de 2007 el total de naciones adheridas a la Convención como Partes Contratantes era de 155, y había más de 1.700 humedales de todo el mundo, con una superficie mayor de 151 millones de hectáreas, designados para su inclusión en la Lista de Humedales de Importancia Internacional de Ramsar. Como humedal se incluye una amplia variedad de hábitat tales como pantanos, turberas, llanuras de inundación, ríos y lagos, y áreas costeras tales como marismas, manglares y praderas de pastos marinos, pero también arrecifes de coral y otras áreas marinas.

3.3. La gestión y conservación de la pesca continental.

Como hemos señalado anteriormente, el enfoque moderno de manejo basado en los ecosistemas que comenzó a desarrollarse en la década de 1990, ha combinado estas dos tendencias, donde el uso múltiple y sostenible de los recursos naturales debe ir de la mano con la conservación de la biodiversidad y el hábitat, buscando la integridad de los procesos ecológicos regionales (McGrath *et al.*, 2008a). La integración de las reservas y sus alrededores, se convierte en un mosaico de tierras públicas y privadas que requieren la participación de los actores locales. En este modelo los grupos interesados desempeñan un papel activo en el desarrollo, aplicación, seguimiento de los planes de gestión de los ecosistemas en que viven y de cuyos recursos o servicios ambientales dependen (Meffe *et al.*, 2002; McGrath *et al.*, 2008a).

En este contexto se documentan diversos estudios relativos a la existencia de derechos de pesca territoriales, en zonas exclusivas en las cuales las comunidades locales ya venían definiendo derechos sobre los ecosistemas acuáticos (Levieil & Orlove, 1990) este enfoque participativo ha ganado espacio en la gestión y conservación de los ecosistemas Amazónicos y también en diferentes partes del planeta.

Durante los últimos diez años se ha implementado un sistema de comanejo en la llanura inundable del bajo Amazonas, producto tanto de iniciativas locales, como de diseño gubernamental y esfuerzos de ONG locales y agencias de financiamiento internacional (McGrath et al., 2008a: 356).

Recientemente, la voluntad de los entes gubernamentales y otras organizaciones preocupadas por la conservación, ha evitado en algunas

oportunidades la migración de los pobladores locales. La manera de hacerlo, ha sido reconociendo y favoreciendo su participación en la gestión de los recursos naturales, fruto de todas las batallas históricas que permiten ahora a las comunidades ocupar un lugar destacado en los foros Nacionales e Internacionales (Pinton & Grenand, 2007). En este enfoque de manejo comunitario y Estatal, la combinación de expertos locales y científicos es un reto pues una perspectiva de “Conservación y Biodiversidad”, conlleva abordajes flexibles en el mantenimiento de los espacios de negociación.

En los cinco continentes la pesca ha estado íntimamente relacionada con la vida cotidiana de los pobladores ribereños, en especial de aquellos que habitan en las grandes cuencas del mundo y en países en vía de desarrollo. A continuación se citaran brevemente algunos ejemplos de manejo comunitario en varias partes del mundo, para compararlos con lo observado en los lugares visitados, en la Alta Amazonía y la Amazonía Central.

I. África. Los pescadores del río Níger.

Pescadores en un puerto a orillas del mar. Senegal - África. Foto: Mauricio Contreras Nossa. Febrero 2010.

En la declaración para la pesca sostenible y equitativa que tuvo lugar en Puerto Elizabeth, en Sudáfrica, en Noviembre del 2007, se analizó el tema de la pesca y la participación de los pescadores en las políticas y los sistemas de gestión. Se observó cómo es el sector industrial quien explota y controla las zonas de pesca y los pescadores no participan de manera igualitaria en la elaboración de las políticas, ni en los sistemas de gestión. Por tanto, es necesario el desarrollo de mecanismos apropiados para la adaptación de sistemas de gestión, garantizando que todos los involucrados en la pesca cuenten con los mismos derechos (SAMUDRA, 2007).

En el continente africano, un profundo conocimiento del medioambiente ha permitido ancestralmente a los pescadores de países como Nigeria el manejo de sus recursos pesqueros y la actualización de sus prácticas antiguas.

La pesca es una actividad que ha sido ejercida desde la antigüedad por grupos específicos que viven a lo largo del río Níger. En el transcurso de la historia, los "sorko" han reglamentado; (i) el acceso y la explotación de la pesca, (ii) los lugares y los límites de captura según las estaciones o las regiones, (iii) prohibido ciertos equipos y técnicas y seleccionado los santuarios reservados a la reproducción y al crecimiento de los peces. Los "ancianos" son reconocidos por su autoridad, conocimiento y comunicación privilegiada con las divinidades locales. Existen otro grupo, los "Do" "los maestros del agua", ellos desarrollan practicas rituales que reglamentan la pesca y tanto los ancianos "Sorko" y "Do" colaboran juntos en el manejo de los recursos del río (Price, 1991:461 – 462).

Pese a este manejo tradicional ya existente, la administración francesa modificó radicalmente los poderes de los pescadores tradicionales y declaró las aguas de los ríos como un bien común, administrado exclusivamente por el Estado y la población entera, sin considerar sus conocimientos. El rol y las actividades de las comunidades de pescadores fueron considerablemente reducidos con la introducción de nuevos equipos y la prohibición de ciertas técnicas de pesca que eran usadas anteriormente. Las nasas, las mallas y otros equipos de fabricación local, adaptados a las condiciones micro-ecológicas según las estaciones, fueron desplazados por los equipos de fabricación industrial más "eficaces" entre 1960 a 1980 y fue así como la captura media cotidiana por pescador, paso de 12,5 a 1,5 kg entre 1960 a 1985 (Price, 1991).

Fueron las investigaciones sobre las condiciones socioeconómicas y ecológicas de la pesca, las que mostraron evidencias sobre la situación crítica del recurso y se instauró un dialogo entre los miembros influyentes de la comunidad. Los pescadores manifestaron su deseo de crear sus propias asociaciones bajo la forma de grupos socios profesionales y entre 1986 y 1987 se crearon 11 asociaciones cubriendo

todo el Níger. Los “ancianos” “Sorko” y “Do”, formaron parte de los comités directivos en cada una de ellas y la división administrativa lo acepto a mediados de la década de los 80’s.

El reconocimiento del conocimiento del pescador y su inclusión en la toma de decisiones en cuanto al uso y conservación de los recursos pesqueros, han suscitado gran interés y son objeto de debates. En el río Níger, la zonificación para el manejo de los recursos, ha conducido a la creación de reservas para la protección de los lugares sagrados.

II. Asia. Río Mekong.

Como ha ocurrido en la mayoría de las grandes cuencas compartidas, el manejo de los recursos naturales por parte de los gobiernos es ineficiente, dada la magnitud de las áreas a administrar. En la cuenca del Mekong, seis países: China, Birmania, Laos, Tailandia, Camboya y Vietnam comparten sus recursos y se benefician unos 100 millones de habitantes. Este río y sus tributarios en el sur de Laos, fueron estudiados durante el periodo de 1993 a 1999, en relación con el comanejo para el desarrollo sustentable y la conservación de los recursos acuáticos. Esta evaluación involucró a varios países y los saberes de la población local, lo cual condujo al diseño participativo de las políticas gubernamentales en el ámbito de la pesca.

La decisión de Camboya de brindar apoyo a las comunidades pesqueras (figura 93) ha sido un paso importante, dando a los usuarios la capacidad de co-administrar los recursos locales junto con el gobierno nacional. Esto significa que en la elaboración de los planes de gestión deben incluirse; las zonas de conservación, la prevención de la

pesca ilegal y la tala de los bosques inundados. Se han formado alrededor de 400 grupos, ninguno de ellos reconocido legalmente y queda mucho trabajo por hacer para que todo funcione con éxito. La inclusión de las comunidades pesqueras para la mejora de la gestión tiene un gran potencial en Camboya y por lo menos es un primer paso hacia la solución, al considerarse la capacidad de las comunidades para la administración de sus recursos (Delaney & Agustinus, 2006:7-8).

Figura 93. Comunidad de pescadores en Camboya. Foto: Joe Garrison. Tomada de: Delaney & Agustinus (2006).

En otros lugares de Asia al Sureste de India, Sri Lanka ha hecho esfuerzos para la incorporación del conocimiento local en el manejo de los recursos naturales. Aunque en su inicio son iniciativas atractivas, también ofrecen dificultades de índole política y administrativa a la hora de ser llevadas a cabo.

Cuando son los pobladores locales quienes participan en la gestión, ellos mismos recopilan y realizan el análisis logístico, toman las decisiones sobre la extracción o no de determinado recurso, la protección del hábitat, los reglamentos de aplicación, el mejoramiento y planificación a largo plazo para una optimización de su uso (Binder & Hanbidge, 1993).

III. Sur de América. El lago Titicaca (Perú y Bolivia).

Pescador en el lago Titicaca realizando la faena de pesca. Tomado de: CIDAS (2002).

Muchos de los recursos naturales en todo el mundo son compartidos por varios países, un ejemplo del uso binacional de un recurso hidrobiológico es el de el lago Tititica (ubicado en Perú y Bolivia). En su entorno las comunidades locales manejan los recursos a través de un sistema de territorios comunales de pesca definidos según la topografía, la pendiente y la vegetación acuática del lago, especificando el tipo de arte o artes utilizados en cada lugar del mismo (Levieil & Orlove, 1990).

Todas las 151 comunidades de pescadores en el Lago Titicaca, Perú, mantienen y defienden los territorios controlados por la pesca comunal. Los factores ambientales, en particular la pendiente del fondo del lago y la presencia y abundancia de la vegetación acuática, influyen en la distribución de los tres tipos de territorios que se diferencian en el ámbito de su competencia y en la profundidad máxima de agua que contienen (Levieil & Orlove, 1990: 362).

Sin duda, es esta zonificación de los sistemas de lagos a partir del conocimiento de sus pobladores e interacción con las entidades locales, la estrategia a seguir en cuencas como la amazónica para el

aprovechamiento adecuado de los recursos pesqueros. La elaboración de los mapas locales también ha permitido la correcta localización de estos recursos y la planificación en la utilización de las artes de pesca. Si estos mapas fueran realizados a lo largo del ciclo hidrológico en la cuenca, sería más clara la ubicación de las zonas, las artes y las especies predominantes al igual que sus ciclos reproductivos y migraciones. En cuanto a los beneficios que reciben los miembros de las comunidades con los territorios de pesca comunales, derivan dos tipos de beneficios; (i) ganancias económicas directas por tener derechos de uso exclusivo, y (ii) ganancias económicas indirectas derivadas de la conservación.

En resumen el conocimiento local no es estático, algunas veces incorpora una comprensión más amplia de los factores sociopolíticos y las recomendaciones oficiales que de él surgen, son particularmente relevantes en el contexto del desarrollo en cada lugar (Marzano, 2007). Por lo tanto, es de gran valor a la hora de la implementación del uso y conservación de los recursos pesqueros en cualquier cuenca y continente. Estos breves ejemplos son sólo una representación del valioso papel que la cogestión ha significado para los pobladores locales en diversas cuencas, donde se le ha dado valor al conocimiento local y se le ha considerado elemento clave a la hora de la gestión y conservación de las pesquerías continentales.

3.4. Historia del manejo de la pesca en la Amazonía. El bien común de los recursos pesqueros.

Los bienes comunes son recursos naturales o hechos por el hombre caracterizados por ser escasos y tener altos costos de exclusión. Esto significa, por un lado, que la parte del bien común aprovechada por un individuo deja de estar disponible para otros y, por otra parte, que es muy costoso el establecimiento de medios para la exclusión de terceros a su acceso, como sucede con recursos altamente móviles (los peces o la fauna silvestre) (Pinedo & Soria, 2008).

A mediados del siglo pasado los sistemas comunales comenzaron a ser punto de atracción para investigadores en diversos campos como la antropología, la economía, la historia y la ecología humana, todos ellos interesados en el uso dado a los ecosistemas terrestres y posteriormente a los ecosistemas acuáticos. Las consecuencias económicas y medioambientales sobre las propiedades comunes fueron inicialmente descritas en el artículo de Hardin (1968), quien afirmaba que si no se restringían el acceso y el uso, se sobreexplotarían inexorablemente los bienes compartidos, llevándolos a su degradación total “La tragedia de los bienes comunes”¹²³. Hardin aseveraba que era recomendable la entrega de este patrimonio a individuos o al Estado, que los administrarían más eficientemente.

¹²³ Garret Hardin explica en su artículo “*La tragedia de los comunes*” la tendencia a la sobre explotación de las propiedades tenidas en común. Dicha tragedia se produce a partir de los incentivos que un sistema de propiedad común genera para sus tenedores, y el ejemplo más claro es el de la tierra (...). La propiedad estatal de las zonas de pesca constituye uno de los ejemplos actuales más representativos de la tragedia de los comunes. Las zonas de pesca y los recursos marinos que allí se encuentran son propiedad común, pero pasan a ser privados a partir de su captura con lo cual existen todos los incentivos para que los pescadores depreden los recursos pesqueros sin reparar en su sustentabilidad. El libre acceso a las zonas pesqueras no representaba un problema serio mientras la capacidad de pesca era reducida. Con el progreso tecnológico y el aumento de capital a partir de la segunda mitad del siglo XX, el esfuerzo pesquero se multiplicó sensiblemente y la sustentabilidad de los recursos marinos comenzó a ser un problema (Ramos, 2003:2).

Frente a las afirmaciones y precisiones señaladas, se ha demostrado que grupos de usuarios han podido dar uso sostenible a los bienes comunes evitando dicha tragedia. A pesar del pesimismo de Hardin sobre el manejo cooperativo de las propiedades comunes, ahora son abundantes las evidencias demostrándonos que los indígenas y las comunidades locales y tradicionales, han regulado la propiedad común de sus recursos a través del consenso (Hunn, 2000), desgraciadamente, las comunidades han venido perdiendo estos sistemas tradicionales de manejo debido a; (i) la mercantilización de las economías locales, (ii) la intervención del Estado, (iii) los conflictos internos y la desarticulación de sus integrantes. Es prioritario que la relación entre el mundo indígena y los entes administrativos en cada país, lleguen a un mutuo acuerdo para la colaboración recíproca y asimismo para la gestión de bienes comunes como la pesca.

3.4.1. El bien común en la Amazonía.

En la cuenca del Amazonas se comparte el agua y sus recursos hidrobiológicos, el término “común” es más relevante al igual que los análisis de las estrategias actualmente utilizadas para su protección y uso en cada país. Los grandes ríos amazónicos siguen siendo de acceso abierto, tanto en la ley como en la práctica, mientras que otros cuerpos de agua, como las quebradas, están sujetos a diferentes derechos consuetudinarios.

El uso polivalente de los recursos por parte de los pescadores artesanales, ha contribuido a la conservación ambiental en esta cuenca. En consecuencia un nuevo abordaje en el estudio y descentralización de la gestión de los recursos pesqueros, en las unidades sociales tradicionales de la Amazonía, es posible gracias a la capacidad de los ribereños de monitorear sus acciones controlando la sobrepesca en las áreas próximas a sus moradas. El reconocimiento de la propiedad comunal es fundamental, porque así las poblaciones locales adquieren condiciones legales, compartiendo con el Estado responsabilidades en la conservación de la naturaleza y creando un modelo de gestión compartida de los recursos naturales.

McCay y Jentoft (1998) postulan que una de las causas del abuso en los bienes comunes es la pérdida de los lazos que unen a los usuarios de los bienes comunes entre sí y con su comunidad. Pero igualmente, en algunas partes de la Baja Amazonía y Amazonía Central se ha demostrado que en regímenes de propiedad comunal, es posible que los grupos sociales elaboren reglas para el control al acceso y uso de los recursos pesqueros, evitando la escasez y posibilitando la sustentabilidad de este recurso (Pinedo & Soria, 2008; Freitas *et al.*, 2009).

Las iniciativas locales de manejo de los recursos pesqueros que se procesan en la Amazonía central, particularmente en el área de "Jaiteua de cima", pueden ser grandes herramientas de gestión ambiental y sustentabilidad de los recursos pesqueros, contrario a la lógica individualista de la "tragedia de los comunes" que no acepta formas colectivas de manejo ambiental, basados en reglas de mutua coerción. En este contexto el Estado puede encontrar en las poblaciones amazónicas un colaborador y corresponsable en la conservación ambiental, siendo de suma importancia su apoyo y legitimidad de las formas comunales del manejo de la ictiofauna, lo que ciertamente será bueno tanto para la Amazonía como para Brasil (Freitas et al., 2009: 371).

Factores adversos como la excesiva pesca comercial y en algunas partes industrial, la tala y la ganadería, aumentan la presión sobre los recursos y sobre el hábitat de la llanura de inundación. A partir de la década de 1990 comunidades ribereñas, organizaciones de base, agencias federales, ONG's locales y programas multilaterales de financiamiento, han trabajado juntos para la construcción de un sistema de gestión cooperativa, que proporcione un marco normativo e institucional en la llanura aluvial del Bajo Amazonas (McGrath *et al.*, 2008b). Todo ello buscando la optimización de la producción general, en lugar de la maximización de la explotación de uno u otro recurso.

3.4.2.1. La propiedad común en los lugares visitados en la alta Amazonía y Amazonía central.

El acceso abierto puede ser el resultado de que un Estado o gobierno lo ha ya instituido así formalmente, tal como ocurre en Perú con respecto a las pesquerías. Su legislación pesquera estipula que allí donde el Estado no ha otorgado derechos exclusivos, los cuerpos de agua y los recursos pesqueros que contienen, son de acceso libre y preferentemente para el uso de las comunidades que viven cerca de ellos (Pinedo & Soria, 2008).

"El Perú es uno de los países donde más predominan los bienes comunes, la propiedad común y las gestión comunitaria de los ecosistemas locales y sus recursos naturales. Estos constituyen en sí un gran recurso para el desarrollo del país. Sin embargo, muchos de los que están al frente de la economía de mercado piensan que las instituciones colectivas son un freno para el progreso y les atribuyen el llamado atraso del país" (Smith, 2002:13).

El reto que se afronta exige; (i) entender mejor la relación dinámica entre los bienes comunes y los bienes individuales, (ii) la resolución de los problemas prácticos en las formas y capacidad de gestión, y (iii) en la economía basada en los recursos comunes. Se hace además necesaria la demostración del papel vital que tienen estas prácticas milenarias, para la identidad y el futuro de los recursos naturales en países como Colombia, Brasil y Perú.

Las pesquerías como recurso común han sido altamente comercializadas en estos tres países amazónicos, lo cual se refleja en la composición actual de la pesca. La naturaleza de acceso a las zonas, ha influido en los niveles de esfuerzo pesquero y captura; esto ha sido discutido por varios grupos que claman una regulación para la reducción de la presión actual. Dentro de las especies más presionadas y emblemáticas de los lagos amazónicos el “Pirarucú” (*Arapaima gigas*), ha venido siendo objeto de estudios con el fin de la optimización de su uso y conservación. Por esta razón en la gestión en los lagos, es actualmente la especie amazónica más protegida desde la perspectiva de la gestión comunitaria, según lo observado en especial en la Amazonía brasileña y peruana.

El “Pirarucú” tiene varias características que lo hacen adecuado para la gestión de lagunas de inundación. Ellos llevan una vida sedentaria, se reproducen en las llanuras de inundación de los lagos. Salen a la superficie para tragar aire a intervalos regulares y cuidan durante los primeros 4 a 6 meses los huevos. Así los pescadores toman ventaja de estas características de la especie y evalúan de forma fiable el estado de sus poblaciones locales, y las cuotas de capturas sostenibles para la cosecha anual (Castello, 2004).

En muchas zonas las comunidades organizan las cosechas colectivas para capturar toda la cuota anual. Las ganancias se dividen entre aquellos que participaron en las actividades de gestión en el transcurso del año y una parte va a un fondo comunitario. Estas cosechas anuales en las que todo o parte se invierte en las necesidades de la comunidad fortalecen el sentido de propiedad colectiva de los recursos (McGrath *et al.*, 2006).

Con respecto a los lugares visitados en la presente investigación, existen algunas normas consuetudinarias sobre la tenencia de los recursos del agua. Estas normas definen tres diferentes formas de acceso a las áreas de pesca: (i) acceso comunitario, (ii) acceso individual y (iii) acceso abierto. En algunas ocasiones los comuneros¹²⁴ permiten el ingreso de pescadores comerciales a sus lagos, previo diálogo con las autoridades locales y su ingreso no está exento de conflictos.

Según lo observado, las comunidades han restringido el paso de las embarcaciones procedentes de otros lugares (como en la concesión de conservación Yanayacu – Maquia CCYM - Amazonía peruana), para la extracción de peces de sus lagos, en particular de los bagres. Esta medida favoreció las reservas de pesca, aunque en las inmediaciones de esta concesión, se extraen grandes cantidades de bagres en el río Ucayali, cuyo destino comercial es la ciudad de Iquitos o el puerto de Leticia en Colombia.

En general, los derechos de propiedad común que algunos grupos reclaman o ejercen son informales, en el sentido que no son legitimados

¹²⁴ En la Amazonía peruana el término comunero hace alusión a la persona que pertenece a una comunidad.

por el Estado. Un ejemplo de ellos es el derecho al control al acceso de foráneos, como en los sistemas de territorialidad, uso y manejo de recursos comunes que ha venido existiendo en Perú y en Brasil en las áreas de estudio visitadas. Lo que normalmente sucede en la práctica es la coexistencia y a menudo superposición de derechos de propiedad estatal y local.

En la región del medio Amazonas, en Brasil, la tenencia sobre los cuerpos de agua presenta un gradiente a medida que se avanza desde el río hacia el bosque, cambiando del uso individual al colectivo. De esta manera, los ríos son considerados más o menos de acceso abierto, aunque los pobladores ribereños pueden objetar toda actividad en los ríos, que vaya en detrimento de sus intereses.

Las riberas son consideradas de propiedad individual y los lagos que se encuentran tierra adentro son generalmente considerados como propiedad común, a menos que el lago se encuentre en el interior de una propiedad privada (McGrath *et al.*, 1999). En Colombia, en el sector de frontera con Brasil y Perú, el río es de acceso abierto y los lagos de manera informal regulados por las comunidades.

En seguida se describirán las medidas más utilizadas en la actualidad por parte de los gobiernos de Colombia, Brasil y Perú para la regulación y protección de la actividad pesquera.

3.5. Mecanismos de control institucional en el uso y conservación de la pesca en la Amazonía.

Antes de describir los mecanismos de control estatales para la conservación del recurso pesquero, es necesario decir que todos los países amazónicos tienen un sistema nacional de áreas protegidas y alguna otra forma de categorías de conservación y uso sostenible de los recursos naturales.

3.5.1. Las áreas de conservación.

Las áreas de conservación han ido en aumento en número y extensión, sobre todo desde la década de 1990. Las áreas protegidas cubren más de 700.000 kilómetros cuadrados, lo cual representa el 12% del área de la cuenca amazónica. Los países con mayor superficie protegida son Brasil y el Perú, que concentran 54% y 13% de la zona protegida en la Amazonía, respectivamente. Por otra parte, el área protegida representa el 4% del área territorial total de los ocho países integrantes de la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (Armenteras & Morales, 2009:118) (Tabla 3, Figura 94).

Tabla 3. Áreas protegidas estrictas en la Amazonía brasileña, colombiana y peruana.

País	Categoría	Número	Área (ha)
Brasil	Parques nacionales	21	19.101.420
	Reservas biológicas	9	3.638.184
	Estaciones ecológicas	15	6.765.915
	Estaciones ecológicas de los estados federales	8	4.590.225
	Parques administrados por los estados federales	42	6.623.239
	Reservas biológicas a cargo de los estados amazónicos	5	1.284.513
	Total	100	42.003.496
Colombia	Parques nacionales naturales	11	4.904.768
	Reservas nacionales naturales	2	1.947.500
	Santuarios de Flora y fauna	1	8
	Total	14	6.852.276
Perú	Parques nacionales	9	7.467.243
	Reservas nacionales	3	2.412.759
	Santuarios nacionales	2	131.609
	Santuario histórico	1	32.492
	Total	15	10.044.203

Fuentes originales: Tratado de Cooperación Amazónica (TCA) - Comisión Especial de Medio Ambiente para la Amazonía. Brasil: Ministerio de Medio Ambiente. Colombia: Unidad de Parques Nacionales Naturales (UAESPNN). Perú: Instituto Nacional de Recursos Naturales (Inrena). Tomado y adaptado de: Armenteras & Morales (2009:115).

Figura 94. Áreas manejadas en la Amazonia. Tomado de: Armenteras & Morales (2009).

Las categorías de manejo de las áreas protegidas varían entre países. Algunas fuentes indican que por lo menos existen veintitrés categorías distintas en la región amazónica que no sólo involucran protección de la biodiversidad, investigación, educación y ecoturismo, sino también el manejo de recursos forestales, como sucede con las unidades de conservación en Brasil. Si bien las áreas de conservación son un instrumento valioso, algunos estudios indican que los recursos insuficientes y la coordinación regional limitada afectan la eficiencia y efectividad en la gestión de estas áreas.

Los países, además de contar con un sistema nacional de áreas protegidas por el Estado, pueden tener formas alternativas para la conservación de la biodiversidad. Por ejemplo, en el Perú, desde 2007 se ha diseñado un Sistema Regional de Áreas Protegidas para la Región de Loreto (Procrel), que cuenta con el apoyo del Gobierno Regional de Loreto y se impulsa en el marco del proceso de descentralización como un programa innovador para la Amazonía peruana. Además, se han impulsado formas de conservación a cargo del sector privado, tales como servidumbre ecológica, áreas de conservación privada, concesiones para conservación, concesiones para ecoturismo, entre otras.

Pese a los esfuerzos nacionales, la disponibilidad limitada de recursos económicos y la reducida coordinación regional condicionan los alcances de la conservación, mediante los sistemas de áreas protegidas estrictas.

3.5.2. Los recursos pesqueros.

Desde la creación de los diversos órganos responsables del manejo pesquero en la Amazonía, estos han seguido la tendencia mundial cuyos objetivos principales han sido: (i) el registro de las principales especies comercializadas, (ii) sus procedencias, (iii) las cantidades desembarcadas discriminadas por pesquería, (iv) la regulación del tamaño mínimo de captura de las algunas especies, (v) el establecimiento de periodos de vedas, (vi) el control de la calidad del pescado desembarcado y (vii) la regulación y/o prohibición de algunos artes y áreas de pesca.

Si bien estos objetivos varían según el país y las políticas estipuladas para cada lugar, existen en los tres países medidas de ordenamiento comunes y vigentes, en los sectores visitados en la Alta Amazonía y Amazonía central.

3.5.2.1. Tamaño mínimo de captura

Este instrumento fue creado con la finalidad de evitar la captura de juveniles, que se traduce en aquellos que aún no han alcanzado la madurez sexual. El tamaño medio de primera maduración sexual (L_{50}) representa la media obtenida para un grupo de individuos donde el 50% presentan gónadas (órganos reproductivos) en desarrollo, o sea, que ya se han reproducido por lo menos una vez.

La identificación de esta talla es primordial para que los stocks pesqueros puedan ser administrados racionalmente, y determinar un tamaño mínimo de captura, el uso apropiado y las dimensiones de las artes de pesca (Tabla 4). En Colombia por medio de la Resolución N° 0295 de 1984, INDERENA se implementaron las tallas mínimas de 11 especies ícticas de consumo en la Amazonía Colombiana, estas son; *Astronotus ocellatus*, *Brachyplatystoma flavicans*, *Colossoma sp.*, *Semaprochilodus sp.*, *Paulicea lutkeni*, *Pseudoplatystoma sp.*, *Brachyplatystoma filamentosum*, *Phractocephalus hemiliopterus*, *Arapaima gigas*, *Brycon melanopterus*, y *Cichla ocellaris*. (Lasso et al. 2011a).

Tabla 4. Tallas Mínimas de Captura (TMC) de peces establecidas en la Amazonía brasileña, colombiana y peruana: Adaptado de Viera (2005), Ruffino (2005), Lasso et al. (2011a).

Nombre vulgar	Nombre científico	Colombia TMC long. estándar (cm)	Peru TMC long. horquilla (cm)	Brazil TMC (cm)
Lechero, pirahíba	<i>Brachyplatystoma filamentosum</i>	100		
Dorado, plateado	<i>Brachyplatystoma rousseauxii</i>	85	115 (L.Total)	
Pirabuton	<i>Brachyplatystoma vaillantii</i>	40		
Bagresapo, pejenegro, pacamú, amarillo	<i>Zungaro zungaro</i>	80		
Baboso, salibroso	<i>Goslinea platynema</i>	70		
Musico, guacamaio, pirarara	<i>Phractocephalus hemiliopterus</i>	70		
Pintadillo tigre	<i>Pseudoplatystoma tigrinum</i>	80	100	80
Pintadillo rayado	<i>Pseudoplatystoma punctifer</i>		86	80
Simi	<i>Callophysus macropterus</i>	32		
Camiseto	<i>Brachyplatystoma juruense</i>	50		
Barba chato	<i>Pirinampus pinirampu</i>	40		
Peje leño	<i>Sorubimichthys planiceps</i>	95		
Pirarucú o Paiche	<i>Arapaima gigas</i>		160 (L.Total)	150
Tambaquí o Gamitana	<i>Colossoma macropomum</i>			55

3.5.2.2. Vedas de pesca.

Las vedas de pesca fueron establecidas como resultado de estudios y observaciones sobre la reproducción de algunas especies y actualmente en los tres países (Brasil, Colombia y Perú) existe un periodo de veda durante la fase reproductiva, en particular cuando los peces migran para desovar, conocida como migración reproductiva o “piracema” en la Amazonía brasileña. En la región norte de Brasil existe la “ordenanza de la piracema” durante los meses de diciembre a febrero, cuando comienzan los peces su migración hacia el encuentro de las aguas, ricas en oxígeno, permitiendo que los alevines sobrevivan. Dentro de estas especies se destacan el “tambaqui” (*Colossoma macropomum*), “curimatã” (*Prochilodus nigricans*), “matrinxã” (*Brycon cephalus*), “pirapitinga” (*Piaractus brachypomus*) “aracu” (*Leporinus sp.*), “pacu” (*Mylossoma sp.*) y “branquinha” (*Potamorhina sp.*).

Vedas de pesca vigentes en la Amazonía brasileña, colombiana y peruana. Colombia (www.ica.gov.co) Perú (Resolución Ministerial N° 470-97-PE), Brasil (IBAMA).

Nombre vulgar	Nombre científico	Periodo de veda en Colombia	Periodo de veda en Perú	Periodo de veda en Brasil
Pirarucú o Paiche	<i>Arapaima gigas</i>	01 octubre al 15 de marzo de cada año.	Octubre a febrero	Durante todo el año <u>está permitida su pesca</u> en los lugares autorizados por el IBAMA, pero en la cuenca en general es prohibida.
Arawana	<i>Osteoglossum bicirrhosum</i>	01 de septiembre al 15 de noviembre (río Amazonas), 01 de noviembre al 15 de marzo (río Caquetá y Putumayo)		
Tambaqui o Gamitana	<i>Colossoma macropomum</i>			01 de octubre al 31 de marzo de cada año
Matrinxã	<i>Brycon cephalus</i>			15 de noviembre al 15 de marzo de cada año
Pirapitinga	<i>Piaractus brachypomus</i>			15 de noviembre al 15 de marzo de cada año
Sardinha	<i>Triportheus sp</i>			15 de noviembre al 15 de marzo de cada año
Pacu	<i>Mylossoma sp.</i>			15 de noviembre al 15 de marzo de cada año
Mapara	<i>Hypophthalmus sp.</i>			15 de noviembre al 15 de marzo de cada año

La definición de los tamaños mínimos de captura carece de información suficiente y actualizada sobre el comportamiento y la dinámica poblacional de las especies. Este fenómeno se observa en los tres países, donde las tallas medias de captura se han calculado con base en estudios realizados en algunos ríos y para las especies más representativas. Estos datos luego son extrapolados a otros lugares para el manejo de grandes áreas, careciéndose de información y estadísticas sistematizadas y continuadas.

A lo anterior se suma el bajo impacto de las estrategias de manejo del Estado, debido al escaso o nulo personal con el que se cuenta en la mayor parte de la Amazonía, siendo avocadas al fracaso. Está claro ahora que la sustentabilidad de los recursos pesqueros solamente puede ser consecuente si es apoyada con: (i) fundamentos técnicos y científicos, (ii) la participación de los usuarios del recurso en el proceso de manejo y (iii) su intervención en el desarrollo de procesos integrados de gestión y ordenamiento (Ruffino, 2005).

3.6. El uso y conservación de la pesca en la Amazonía, desde la institucionalización a la descentralización. El manejo comunitario y la gestión participativa.

Para la reconstrucción de esta historia desde la institucionalización a la descentralización, se visitaron diversas entidades en los tres países (Brasil, Colombia, Perú) vinculadas con el manejo de la pesca, y conocedoras de las diversas alternativas hoy vigentes en la cuenca (Mapa 11).

Mapa 11. Entidades y demás figuras visitadas para la construcción de la historia de manejo comunitario y la gestión participativa.

Como ya se mencionó, el manejo de la pesca a nivel institucional ha sido muy ineficiente debido a que son los gobiernos, los que se responsabilizan de la elaboración e implementación de las medidas,

reglamentaciones, leyes, decretos, ordenanzas y el monitoreo de los stocks. En ninguno de estos tres países ni en toda la cuenca amazónica se cuenta con personal ni recursos financieros suficientes para todo lo anteriormente mencionado. El área pesquera es inabarcable y la administración política en cada país no puede controlarse sólo desde las instituciones destinadas a dicho control (IBAMA-Brasil, DIREPRO-Perú, INCODER-Colombia).

Con relación al tamaño mínimo de captura, la prohibición de pesca de arrastre, el uso de ciertos artes de pesca no han sido consistentes y la fiscalización ha sido poco eficiente. Esto ha llevado en la última década a que alternativas como el comanejo y manejo participativo¹²⁵, sean más eficaces frente al fracaso de las estrategias administrativas del Estado (Carlos Edward Freitas, profesor UFAM, noviembre 2010).

El impacto de las instituciones estatales en el manejo de las pesquerías ha sido con frecuencia calificado como negativo, considerado a veces insuficiente o ineficiente frente a las necesidades de los pobladores (McGrath *et al.* 2006). En la cuenca Amazónica los Estados colombiano, brasileño y peruano han desarrollado diversas normas para regular la pesca, sin embargo dichas normas presentan los siguientes inconvenientes:

1. Son insuficientes los estudios biológicos para todas las especies presentes en cada cuenca y hay carencia en la implementación de los resultados obtenidos, así como en las estrategias de manejo por parte de las entidades correspondientes.

¹²⁵ “7. La participación de las comunidades locales y pueblos indígenas en el manejo del recurso forma parte del enfoque general de manejo de recursos denominado manejo participativo. Existen otras expresiones más o menos sinónimas, tales como manejo en colaboración, cogestión o manejo conjunto” (Hails & Peck, 2007:7).

2. La información sobre la biología reproductiva y dinámica poblacional corresponde a cortas secuencias de tiempo y a ciertas áreas particulares. Por lo tanto, no es posible generalizar las medidas de manejo sólo con base en estos criterios.
3. Los Estados y el entorno capitalista de la pesca, descalificaron y siguen subvalorando el manejo local y/o tradicional que venía y se viene dando, al considerarse los recursos pesqueros involucrados como no regulados, según Pinedo & Soria (2008). Estos bienes comunes, desde esta perspectiva están sometidos a una tragedia inevitable si no son “regulados” en forma adecuada por cada gobierno.

Fue a finales de la década de 1980, como resultado de una fuerte presión por parte de las comunidades ribereñas del bajo Amazonas, que los habitantes locales comienzan a involucrarse en la toma de decisiones en cuanto al manejo de sus recursos pesqueros. Las propuestas de incorporación de todos los usuarios en el proceso de construcción, implementación y monitoreo en las estrategias de administración recibieron denominaciones diversas como comanejo, manejo comunitario y gestión compartida entre otras, como se describió en el primer capítulo, todas estas con un elemento común; la participación en menor o mayor grado de los pobladores locales en la toma de decisiones en cuanto al uso y conservación de sus recursos hidrobiológicos. En la última década han sido más notorias la cogestión y/o el manejo comunitario como alternativas, que poco a poco ha sido reconocidas por los gobiernos frente a la escasa efectividad de las estrategias de los

Estados, que no han podido remplazar los controles tradicionales en vía de desaparición. A su vez la explotación pesquera, la disminución de la productividad de la pesca y los conflictos que se produjeron con la llegada de los pescadores comerciales foráneos, impulsaron a muchas comunidades de ribereños a tomar el control de sus lagos y la conformación de reservas, en las cuales se definieron e implementaron reglas para la regulación de la pesca. Si bien la várzea amazónica se caracteriza por su riqueza y abundancia pesquera, otras zonas de la cuenca son muy pobres en nutrientes y la conservación por parte de los pobladores ribereños, ha resultado más una respuesta adaptativa a este tipo de ambientes (Berkes, 1993; Stocks, 1983; Chernela, 1989).

Paulatinamente se ha ido entendiendo que la creación de reglas en el uso de los recursos pesqueros, no sólo depende de los conocimientos científicos obtenidos, sino también de la mediación de intereses económicos, políticos y culturales (Ruffino, 2005). Ahora es fundamental la comprensión de las formas de manejo y utilización colectiva de los recursos naturales, el estudio de las complejidades sociales y ambientales que caracterizan a los diferentes ambientes encontrados en la región amazónica, y la comprensión de cómo esos grupos sociales actúan e interactúan con sus modelos de utilización de los recursos. Una de las razones, es la resolución de conflictos generados por los diferentes intereses y racionalidades productivas, de los segmentos sociales envueltos.

Un exitoso comanejo de la pesca en la Amazonía debe garantizar que todos los usuarios interesados en el usufructo de los recursos de la ictiofauna, tengan igual posibilidad de participar en el proceso de la toma de decisiones. Es preciso que las

reglas sean establecidas con la participación de los grupos sociales de pescadores involucrados (Freitas et al., 2009:372-373).

3.6.1. El manejo pesquero en la Amazonía peruana.

Según la legislación¹²⁶ peruana, los recursos naturales son patrimonio de la nación¹²⁷. La población local, especialmente la que está organizada en comunidades campesinas y nativas, puede hacer uso de los recursos naturales de libre acceso que se encuentran en el entorno adyacente a sus tierras para satisfacer sus necesidades de subsistencia y usos rituales. Empero, en general en los Estados amazónicos no se han destinado recursos suficientes para la aplicación de una legislación que promueva la pesca sostenible. Los regímenes de libre acceso no brindan respaldo a la tenencia comunitaria sino que más bien la debilitan, porque se entregan derechos exclusivos a usuarios capitalistas¹²⁸ y se anulan los privilegios comunales. En realidad existe una discriminación entre la forma de propiedad privada y comunitaria y carencia de recursos humanos, económicos y operativos provistos por la administración pública para el cumplimiento de estas funciones (Soria & Rodríguez, 2008:146-147; Paz & Van Damme, 2008).

¹²⁶ En Perú, la Ley General de Pesca en su artículo 2 establece 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 de dichos recursos, considerando que la actividad pesquera es el interés nacional.”

¹²⁷ Constitución Política del Perú, art. 66; Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales, Ley 26821, art. 4.

¹²⁸ No solo en la Amazonía peruana se han entregado concesiones mineras, petroleras y madereras originándose conflictos con los pobladores locales, esta situación se ha presentado en toda la cuenca Amazónica, donde son cada vez más crecientes los enfrentamientos sociales entre las comunidades, ONG's y otros organismos ambientales, en contra de los proyectos y autorizaciones de aprovechamientos mineros e hidroeléctricos otorgados o favorecidos por los gobiernos.

El conocimiento integral de las comunidades de peces y la manera como se relacionan con las sociedades humanas en cuencas andino-amazónicas es un tema poco explorado en Perú (Castro *et al.*, 2008), al igual que en los otros países de la cuenca amazónica, y corresponden a estudios particulares en algunos ríos, “cochas” y sistemas de lagos. El manejo local es el resultado del conocimiento de sus pobladores y de su capacidad interpretativa del medioambiente. La lectura del agua, las lluvias, las inundaciones se traducen en el entendimiento del comportamiento reproductivo de las especies que forman parte de su entorno. Una vez más observamos como la riqueza de este manejo se apoya en los conocimientos particulares, que responden a la interpretación de cada lugar, desde el punto de vista ecológico, cultural y socio-económico (Pinedo, 2008).

En la Amazonía peruana en la Provincia del Purús, ubicada en la región Ucayali, en la Amazonía peruana esta conformada por un 74% de población indígena y un 26% de población foránea. En el alto Purús, las comunidades han frenado la incursión de los madereros (una de las principales actividades comerciales) y en consecuencia la oferta alimentaria es altamente diversa tanto en fauna terrestre como en ictiofauna. Bajo estas circunstancias, nació el interés comunitario de ir generando acuerdos que ordenaran el uso y el aprovechamiento del recurso. En el Purús el aprovechamiento es compartido por estructuras familiares y étnicas, y el manejo sostenible de los recursos pesqueros no puede hacerse bajo el criterio de especies sino de espacio (manejo de cochas, quebradas, etc.). Los indígenas han participado todos estos años en la toma de decisiones para el ordenamiento progresivo en el uso de las cochas comunitarias, generando además un efecto

multiplicador en el resto de comuneros, e incluso de comunidades vecinas (Sarmiento, 2008:409).

El manejo comunitario de las cochas viene suscitando niveles importantes de recuperación de autoestima, reforzamiento y conciencia de derechos consuetudinarios sobre sus territorios y sus recursos naturales. El manejo comunitario de las cochas, en las comunidades del Purús, constituye uno de los mejores aliados de las áreas protegidas, especialmente de la Reserva Comunal Purús (RCP), cuyos dirigentes están considerando esta experiencia, sobre todo la participación y organización comunitaria, para hacerla extensiva en los futuros Planes de Manejo Comunitarios de Recursos Naturales en la RCP y un ejemplo a seguir en otras partes de la Amazonía (Sarmiento, 2008: 430-433).

En la región de Loreto, en la Reserva Nacional Pacaya Samiria (RNPS) se ha logrado la participación comunal en las acciones de conservación, por medio del establecimiento de Grupos Comunales u Organizaciones de Manejo de Recursos Naturales. Estas organizaciones obtenían el reconocimiento y la autorización por parte del Ministerio de Pesquería, para la realización de la pesca de “paiche” (*Arapaima gigas*) y “boquichico” (*Prochilodus nigricans*). Entre 1996 y 1997, se involucró a la población local a través de grupos de manejo pesquero, con el fin de disminuir la captura ilegal de recursos hidrobiológicos, los grupos comunales apoyaban las labores de protección, la cual era retribuida con el permiso correspondiente para realizar el aprovechamiento de alevinos de “arahuana” (*Osteoglossum bicirrhosum*). Asimismo, mediante el manejo comunal también se ha contribuido a la generación de información técnica y científica, desarrollándose actividades de fortalecimiento organizacional de los comités de pesca, durante el periodo de 1999-2003. Los éxitos alcanzados se observan en la recuperación de las poblaciones de peces, el manejo comunal de los recursos naturales, el interés de las comunidades y la posibilidad de

desarrollar actividades productivas de manera formal y legal. Esto propició que los grupos organizados fueran incrementándose en las diferentes cuencas.

Estas organizaciones de manejo de recursos naturales se formaron por voluntad propia de los pobladores y, por lo general, contaron con el apoyo técnico y financiero de instituciones como ProNaturaleza, la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (Usaid), The Nature Conservancy (TNC), el Programa Pacaya Samiria (WWF/AIF/DK), The Wildlife Conservation Society (WCS), la Dirección Regional de la Producción (DIREPRO), la Jefatura de la Reserva Nacional Pacaya Samiria, la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI), el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP), entre otras.

Los grupos de manejo han estado conformados por moradores, pobladores indígenas (cocama-cocamillas y shipibos), y en ocasiones por las autoridades comunales (presidentes comunales, tenientes gobernadores, agentes municipales, etc.). Si bien es cierto que el manejo pesquero con grupos organizados se viene realizando desde 1985, no es sino hasta el año 2004, cuando se aprueba el primer plan de manejo pesquero en Pacaya Samiria, específicamente para el recurso "paiche", hasta el momento el único plan de manejo aprobado en el Perú, para esta especie.

Con la aprobación del Reglamento de Ordenamiento Pesquero de la Amazonía Peruana, en el 2001, se estableció de manera legal un sistema de ordenamiento que concilio el principio de sostenibilidad de los recursos pesqueros con la meta de obtener mayores beneficios económicos y sociales. En ese reglamento se estableció, que la

explotación de los recursos hidrobiológicos, dentro de las áreas naturales protegidas, se efectuara bajo programas de manejo pesquero de carácter precautorio.

Cabe mencionar que, en la Amazonía, la producción pesquera se da por temporadas y esta condicionada por los ciclos de creciente y vaciente de los cuerpos de agua; por lo que una estrategia que se viene empleando es la diversificación con aprovechamiento de la fauna, los productos de las palmas, y gracias a la recuperación de ecosistemas y especies, el ecoturismo.

Aun se requiere consolidar el sistema de participación comunal. No todas las áreas de la Reserva tienen el mismo potencial para la producción de recursos pesqueros, y su gran extensión favorece la existencia de numerosos puntos de ingreso, cuyo control es débil debido a las escasas posibilidades de infraestructura, personal y logística de la administración del área. Para cumplir con los objetivos de creación de la Reserva, es necesario que los lineamientos de manejo sean sustentados con información biológica relevante, la misma que puede ser generada por los propios pobladores.

Sin duda, la pesquería comunal es una alternativa de desarrollo integral, que incrementa el ingreso familiar y comunal disminuyendo los impactos negativos sobre los recursos naturales, el ecosistema, y los aspectos sociales y económicos de las poblaciones (Noriega, 2008:406-407).

3.6.1.1. Las entidades encargadas y comprometidas con el manejo de la pesca.

En la ciudad de Iquitos se encuentran las diversas ONG´s e instituciones que han venido trabajando en la gestión de la pesca en la Amazonía peruana. El dialogo directo con los investigadores involucrados permitió la comprensión de la gestión actual y las perspectivas a futuro, según se relata a continuación:

a. PRONATURALEZA¹²⁹.

La ONG ProNaturaleza desarrolla diferentes líneas de trabajo en dos reservas de la región de Loreto - Amazonía peruana (Pacaya Samiria y Allpahuayo Mishana) una de ellas es el manejo pesquero de dos especies, como se relato anteriormente, el "paiche" (*Arapaima gigas*) y la "arahuana" (*Osteoglossum bicirrhosum*) (Figura 95a y 95b).

¹²⁹ Fundada en 1984, ProNaturaleza - Fundación Peruana para la Conservación de la Naturaleza es una organización privada sin fines de lucro cuya finalidad es contribuir a la conservación del patrimonio natural del Perú, en especial su diversidad biológica, propiciando el desarrollo sostenible. Asimismo, es una de las organizaciones conservacionistas más antiguas y activas del Perú.

Figura 95a. Biólogo Jorge Gómez con ejemplar de Arahua "*Osteoglossum bicirrhosum*". Fundación ProNaturaleza. Tomado de: Gómez, 2007.

Figura 95b. Transportando alevines de Arahua "*Osteoglossum bicirrhosum*". Tomado de: Gómez, 2007.

La experiencia ha estado orientada a través de planes de gestión que tienen una duración de 5 años, cuyo soporte técnico se basa en el conocimiento local y ancestral adaptado a los formatos del Estado. Fue una de las primeras organizaciones que promovió el primer plan de manejo de "Paiche" en la Amazonía peruana en el año 2004 al 2009 y que ha sido ampliado hasta el 2013. Los planes de manejo y gestión han sido elaborados en su primera etapa con las comunidades y son ellos mismos los que los ejecutan; el papel de las entidades es de seguimiento, pero son los pescadores quienes registran la información biológica.

Una de las mejores opciones es que las mismas poblaciones organizadas formalmente y reconocidas por el Estado, ejerzan este tipo de control y de manejo. Hoy en día es mucho más fácil entrar a una comunidad que hace 15 años, ahora son ellas mismas las que por iniciativa propia comienzan a organizarse porque han visto como el pescado se acaba, se aleja. (Biólogo Jorge Gómez PRONATURALEZA, noviembre 2010).

b. Instituto del Bien Común¹³⁰ (IBC)

En el Perú ha sido el Instituto del Bien Común (IBC) la entidad que ha venido reuniendo en sus publicaciones, diferentes experiencias de manejo por parte de las comunidades en la cuenca Amazónica. Según el biólogo Freddy Ferreira la cogestión ha sido un reto y en los años 90 era casi inexistente, a excepción de los esfuerzos que comenzaron a desarrollarse en el bajo Amazonas. En la Amazonía peruana el Gobierno Regional de Loreto (GOREL) y el Instituto del Bien Común (IBC) desde el año 2010 han venido gestionando estrategias de conservación entre las cuencas de los ríos Ampiyacu y Apayacu - ahora área de conservación de uso directo y complementaria al Sistema Nacional de Áreas Protegidas en el Perú (SINANPE) -. Actualmente se toma información en 4 cochas con los comuneros de la zona, para la elaboración de un plan de manejo que sea reconocido por la dirección de producción.

Otro programa llevado a cabo por el IBC en colaboración con el Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazonía de Brasil, Woods Hole Research Center y Oxfam América de los Estados Unidos de Norteamérica es el programa ACRI (Iniciativa de investigación sobre el Manejo Comunitario de Recursos Naturales), cuyo propósito era conocer las causas del éxito o fracaso de experiencias de cuidado de recursos naturales por

¹³⁰ El Instituto del Bien Común es una asociación civil peruana sin fines de lucro, fundada en 1998, cuya preocupación central es la gestión óptima de los bienes comunes. El principal objetivo del IBC es producir y difundir conocimientos teóricos y prácticos sobre las diferentes formas de tenencia y manejo de bienes y espacios comunes en el Perú.

comunidades amazónicas. Uno de los estudios realizados fue sobre el cuidado de las cochas en “el Chino”¹³¹.

Hacia 1984 el pescado comenzó a escasear debido a la sobrepesca. Los grandes pescadores comerciales que venían de fuera dejaban las cochas sin peces al inicio de la vaciante. Por ello la población local se quedaba sin pescado hasta que las aguas volvieran a subir y las cochas se poblaban nuevamente de peces. Ante el peligro de quedarse sin peces y siguiendo los consejos de los científicos, los pobladores de El Chino decidieron poner límites y cobrar impuestos a la pesca y otras actividades con fines de venta. Si bien esta acción disminuyó un poco los efectos del abuso de la pesca, el problema principal no quedó resuelto, pues los pescadores comerciales siguieron ingresando (Pinedo & Almeida, 2002:20).

Posteriormente entre 1986-1994 la escasez del pescado se agravó aún más y decidieron prohibir a los pescadores foráneos el ingreso a sus cochas, al igual que el uso de redes, venenos y dinamita.

*Los botes congeladores que entraban a los lagos agotaron sus stocks pesqueros a mediados de los años ochenta. A partir de ello las comunidades definieron como propiedad comunal todos sus lagos, prohibiendo determinados artes, aparejos de pesca y el uso de plantas tóxicas como el “barbasco” (*Lonchocarpus sp.*). Establecieron incluso pagos de impuestos para pescadores foráneos que ingresaban para la realización de la pesca con fines comerciales (Freddy Ferreira, IBC, Julio 2010).*

Fue su esfuerzo el que condujo en 1991, a la creación por parte del gobierno regional de Loreto de la Reserva Comunal Tamshiyacu Tahuayo. Esto llevó a la disminución del ingreso de los madereros y cazadores foráneos. La iniciativa del cuidado tuvo una decaída en el periodo de 1993 – 1998 y los propios pescadores comenzaron la

¹³¹ “El chino” es un caserío asentado en las riberas del río Tahuayo, afluente del río Amazonas en el departamento de Loreto

sobrepesca, pero en el año 2000, surge la idea de otorgar licencia para la pesca y comercialización y la gente volvió a participar en el cuidado.

La experiencia de "el chino cuida las cochas" ha sido positiva, lo cual se refleja en la abundancia del pescado en sus lagos luego de años de cuidado por parte de sus pobladores, la población está tranquila así, vive feliz, no se puede presionar más tampoco (Freddy Ferreira, IBC, Julio 2010).

La historia de 27 años de manejo de recursos pesqueros en la comunidad de El Chino muestra un proceso muy dinámico, cuya sinuosa curva del desempeño proporciona ideas acerca de la naturaleza del manejo de los recursos pesqueros en la planicie de inundación amazónica. Es necesaria una comprensión más profunda de los factores contextuales sociales y culturales que actualmente están actuando como incentivos y desincentivos, para el uso y manejo de los recursos pesqueros. La comunidad debe empoderarse y contar con un sistema de manejo más autónomo, considerando sus derechos locales de propiedad y el usufructo sobre los recursos pesqueros.

Los resultados de estudios como el de El Chino pueden tener grandes implicaciones hacia un manejo de recursos más participativos en la cuenca amazónica y sobre cómo este manejo es llevado a cabo. El modelo de la propiedad estatal sobre los recursos naturales que ignora las demandas tradicionales del territorio, actúa también como un poderoso desincentivo para las iniciativas de manejo comunitario de los recursos. Las políticas e incentivos públicos para el control y manejo comunitario de recursos naturales pueden alentar un movimiento significativo hacia prácticas más sostenibles de uso de la tierra y los recursos en la Amazonía peruana (Pinedo et al., 2002: 221).

"El Chino" es una valiosa fuente de información de casi tres décadas de seguimiento del manejo pesquero, en una comunidad en la alta cuenca amazónica. Si bien se encuentra enmarcado en la Amazonía peruana es

un punto de origen para el análisis e identificación, de aquellos factores que han incentivado y desincentivado este manejo y aprendizaje, gracias a las lecciones resultantes y de gran aplicabilidad para toda la región.

c. El Servicio Nacional de Áreas Protegidas (SERNANP¹³²) y el Programa de Conservación y Gestión de la Fauna Silvestre (PROCREL¹³³).

La región de Loreto cuenta con 5 áreas naturales protegidas, 3 zonas reservadas y 3 reservas nacionales. Dentro de la Reserva Nacional Pacaya Samiria existen 61 grupos organizados en el tema de la protección y vigilancia y 10 grupos orientados al manejo del turismo. Las cuencas Yanayacu Pucate al igual que la de Pacaya Samiria cuentan actualmente con planes de manejo para la “Araucaria” y el “Paiche”.

El SERNANP tiene jefatura o puestos de vigilancia en las bocas de las cuencas, los puestos de vigilancia son para la regulación de especies objeto de conservación y hace años se cuenta con experiencia de grupos organizados pertenecientes a las

¹³² El Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado - SERNANP, es un Organismo Público Técnico Especializado adscrito al Ministerio del Ambiente, a través del Decreto Legislativo 1013 del 14 de mayo de 2008, encargado de dirigir y establecer los criterios técnicos y administrativos para la conservación de las Áreas Naturales Protegidas - ANP, y de cautelar el mantenimiento de la diversidad biológica. El SERNANP es el ente rector del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado - SINANPE, y en su calidad de autoridad técnico-normativa realiza su trabajo en coordinación con gobiernos regionales, locales y propietarios de predios reconocidos como áreas de conservación privada.

¹³³ El Programa de Conservación, Gestión y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica de Loreto - PROCREL, fue aprobado mediante Ordenanza Regional en el año 2006 y modificado en el 2010 sobre la base del Plan de Desarrollo Concertado de la Región Loreto 2008-2021. Tiene como misión “generar un modelo innovador e integral de gestión de la biodiversidad que garantice la integridad de paisajes y procesos ecológicos esenciales y evolutivos de la región Loreto, asegurando la provisión sostenible de bienes y servicios ambientales para el beneficio de la población, contribuyendo al desarrollo humano en armonía con la naturaleza”.

comunidades dedicados a esta labor (Encargado del programa de conservación e Ignacio Yahuarcané Torres, control y vigilancia de recursos de la Reserva Nacional Pacaya Samiria, Julio 2010).

En el área de conservación de Ampiyacu – Apayacu, las comunidades reglamentan el uso y zonificación de las cochas sobre las que se pesca; cada familia puede sacar una determinada cantidad de pescado según lo reglamentado. Se regula el uso de las mallas y los botes pesqueros, se prohíbe el uso de dinamita, “barbasco” (*Lonchocarpus sp.*) al igual que las redes de menos de 3 pulgadas de ojo de malla. Los conflictos surgen con las comunidades que no pertenecen al área de conservación porque éstas ya no pueden pescar en esas áreas comunales como lo hacían antes.

En los últimos 20 años diversas instituciones y ONG’s han estado en el proceso de la creación de las áreas de manejo comunal. El PROCREL, creado en el año 2006, comenzó en el 2009 sus actividades en campo, con el repoblamiento de “gamitana” que ya veníamos trabajando con el IIAP, NCI y el gobierno regional en el área de conservación del Ampiyacu-Apayacu. Actualmente se está buscando aprobar el plan de manejo pesquero en esta área (unas 420 hectáreas) y combinarlos con el fomento del turismo ecológico en este sector (Bióloga Cristina López y promotor de la pesca Gilberto Gómez PROCREL, Julio 2010).

Perú es un país rico en experiencias comunitarias y lecciones aprendidas dentro de las cuales destaco las identificadas por Pinedo & Almeida (2002:29-39):

1. La comunidad decide cuidar sus recursos naturales cuando enfrenta una amenaza externa común.
2. Las amenazas pueden hacer que los grupos en conflicto de la comunidad se unan para cuidar sus recursos.

3. Es más difícil que las comunidades decidan cuidar sus recursos cuando son sus miembros los que están agotándolos.
4. Cuando los pobladores locales sienten que los recursos naturales son suyos muestran un mayor interés en cuidarlos.
5. Si la comunidad no puede resolver sus conflictos internos es muy difícil que cuide los recursos naturales.
6. Hay mayor participación local en el cuidado de los recursos naturales, cuando no compite con las actividades económicas de la población.
7. El cuidado de los recursos naturales tiene más éxito, si esta basado en las formas propias que las comunidades han desarrollado.
8. Diferentes condiciones ambientales y sociales generan diferentes formas de cuidar los recursos.
9. La participación local en el cuidado de los recursos naturales es mayor si la distribución de los esfuerzos y los beneficios es justa.
10. Debido a que algunos peces migran, es necesario que el cuidado de las cochas se realice en cooperación con otras comunidades.

3.6.2. Alta y Media Amazonía Brasileña (Tefé y Manaos).

En Brasil se observan dos tipos de derecho de la propiedad, la estatal y la comunitaria. De acuerdo con la constitución brasileña, compete al Estado el poder del cuidado y control sobre el uso de los recursos naturales en todo el territorio nacional. Si bien es el Estado el encargado de crear normas y reglas para la protección de estos recursos, su

ineficacia en la fiscalización de la sobreexplotación de los recursos pesqueros, ha llevado como en los otros países, a la creación de formas de manejo autónomas para evitar la escasez del pescado y promover la sustentabilidad del recurso.

Aunque el Instituto Brasileño del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables (IBAMA) siempre tuvo estrategias de manejo centralizado y legislativo para la reducción de la presión en la pesca - tales como las temporadas de veda durante la época reproductiva - el comportamiento ecológico de las especies es aún más complejo. Hay peces que desovan a lo largo del año y migran hacia otros lugares, siendo el control un asunto que requiere otras alternativas (Carlos Edward Freitas, UFAM, noviembre 2010).

De tal modo, las estrategias comunitarias para la conservación de las pesquerías en los sistemas de lagos, han ido cobrando valor en los últimos 20 años, al igual que los acuerdos de pesca¹³⁴ respaldados ahora por la administración pesquera en cada lugar. Según Ruffino (2007:17), las experiencias localizadas han mostrado avances en la gestión de los recursos pesqueros, algunos de esos experimentos han sido transformadores e instauradores de nuevas relaciones, así como pueden ser experiencias a ser ampliados en términos regionales, de pequeña a gran escala.

El principal esfuerzo destinado a la promoción de la gestión compartida y el monitoreo del uso de los recursos naturales, en la llanura de inundación en el cauce central del río Solimões/Amazonas, es el

¹³⁴ Dentro de las formas de etnoconservación están los Acuerdos de Pesca, que nacen como una iniciativa local de reglamentación de la pesca y es a finales de los años 80, que el Estado brasileño comenzó a reconocerlos (McGrath *et al.*, 1993; 1999; De Castro, 2002; McGrath *et al.*, 2008a).

Proyecto para el Manejo de los Recursos Naturales de la Várzea (ProVárzea/IBAMA), ejecutado e implementado por el IBAMA durante ocho años. Durante este tiempo se realizaron investigaciones, pruebas y apoyo a prácticas de manejo de la pesca, del recurso maderero, no maderero y agropecuario.

El proyecto ProVárzea derivó de otro que se llamaba proyecto IARA desarrollado para resolver conflictos de pesca en la cuenca amazónica, y que comenzó a ser discutido al final de la década de los 80's ya con participación del gobierno alemán y la GTZ (Carlos Edward Freitas, UFAM Noviembre 2010).

Dentro de los principales resultados del proyecto ProVárzea está la zonificación de las áreas acuáticas y el establecimiento de acuerdos de pesca formalizados por el IBAMA. Se destacan también las técnicas del manejo del "pirarucú" (*Arapaima gigas*), lo cual contribuyó al aumento su población en los lagos y mejorando la renta familiar. Los resultados del manejo participativo indican que aparentemente ha ocurrido un aumento en la productividad del pescador, sin un incremento en el esfuerzo individual de captura (número de horas pescando). Esto se debe a la eliminación de la competencia con la pesca comercial a gran escala, prohibida en los lagos a través de los acuerdos de pesca (Almeida *et al.*, 2006b).

Otro esfuerzo valioso en la Amazonía central ha sido el de Mamirauá¹³⁵, como una propuesta que ha buscado conciliar la conservación de la biodiversidad con el desarrollo sustentable en una unidad habitada por poblaciones humanas. La reserva cubre un área de 1.124.000 ha y en la

¹³⁵ Mamirauá (que traduce cría de manatí) es la primera Reserva de Desarrollo sustentable brasileña, creada por decreto del gobierno del Amazonas, en el año de 1996, y esta ubicada a unos 30 km desde la ciudad de Tefé. Es un complejo sistema de lagos, lagunas, islas, restingas entre otras formaciones, que permanece de 7 a 15 metros debajo del agua durante seis meses al año.

ciudad de Tefé esta la sede del Instituto de Desarrollo Sustentable de Mamirauá, que comparte con el gobierno la gestión de las reservas de Mamirauá y Amanã. Existen en el área cerca de 63 asentamientos humanos con más de 6.000 personas que depende de la várzea. Las comunidades ribereñas situadas en la reserva están organizadas en 9 sectores y cada sector convoca asambleas periódicas en las cuales son discutidas propuestas de utilización de los recursos encontrados en el área bajo su responsabilidad.

En la Alta Amazonía, cerca al sector de frontera, los pescadores brasileños en algunas de sus comunidades también cuidan sus lagos restringiendo la entrada de personas ajenas a sus áreas de pesca. Así han evitado una excesiva extracción destinada a la comercialización. De tal modo, si alguien desea pescar y no pertenece a sus comunidades, debe primero dialogar con los pobladores locales antes de acceder a sus sistemas de lagos.

Yo pesco en los lagos de Belem de Solimões así se llama mi comunidad. Durante el desove está prohibida la pesca de algunas especies como el "Tambaqui", "Matrinxã", "Pacú" y el "Pirarucú"...el IBAMA es quien regula eso y la asociación de pescadores. Allí no dejamos entrar a personas de otros lados para pescar en nuestros lagos. (Pescador João Rodríguez do Santos, Tabatinga – Brasil. Julio 2010).

La historia del manejo y uso comunitario en la Amazonia, ejemplifican como diversos grupos, comunidades, ONG's locales, agencias del gobierno, donantes internacionales y organizaciones ligadas a la conservación internacional pueden trabajar juntas para desarrollar un nuevo sistema de gestión compartida de los recursos pesqueros que soporte y de legitimidad a los esfuerzos de las organizaciones base para defender los recursos y sus medios de vida.

Estos modelos hasta el momento han dado como resultado la restricción en el esfuerzo pesquero y aumento en la productividad de los lagos, pero también una reivindicación de los derechos de acceso a los recursos comunes. Se hace necesario analizar las cuencas compartidas, sus fortalezas y debilidades, como los posibles aportes institucionales (reglas, normas, monitoreo), con los países vecinos en cuanto al manejo y gestión compartida (Ruffino, 2007:17).

Según Almeida *et al.* (2007:16) el sistema de comanejo existente hoy en la Amazonía introduce un sistema de manejo pesquero en lagos de várzea que busca reducir el esfuerzo en los lagos. Para el pescador de subsistencia, la introducción del sistema de manejo lo llevaría al uso de otras artes de pesca durante la época de "aguas bajas", porque el uso de las mallas pasa a ser prohibido. En cuanto al pescador comercial la situación es más compleja porque se limita el acceso a los lagos de várzea, lo cual aumentaría la productividad de los lagos en un 40-60%, manteniéndose la captura de los pescadores de subsistencia constante.

No obstante, es posible que la reducción del esfuerzo pesquero en los lagos aumente la presión en los ríos, en la misma magnitud, manteniendo la productividad de los lagos sin ningún incremento. El aumento del precio del pescado puede incrementar el esfuerzo pesquero, si los precios aumentaran en los puertos de Manaos o Santarém (bajo Amazonas) el tamaño de la flota pesquera aumentaría tres veces, lo cual traería impactos para la productividad del esfuerzo pesquero (Almeida *et al.*, 2007:16). Evidentemente los resultados del comanejo son positivos social, cultural, ecológica y económicamente hablando, pero siguen existiendo muchas dudas y es necesario

continuar evaluando cada proceso a lo largo del tiempo, al igual que las experiencias y lecciones aprendidas en cada lugar.

3.6.3. Sector de frontera de Colombia con Brasil y Perú.

En el sector de frontera, siguiendo las recomendaciones de Lasso *et al.* (2011b) dos estrategias de manejo deben implementarse atendiendo las características biológicas y ecológicas de los peces:

(a). La creación de una zona trinacional en los territorios de frontera entre Colombia, Perú y Brasil para el uso de los bagres migratorios y especies sedentarias de alto interés comercial (arawana, pirarucú).

(b) La implementación de acuerdos comunitarios de pesca responsable en el uso de los peces para subsistencia y a nivel comercial, lo cual puede llegar a contribuir hacia una verdadera estrategia de sostenibilidad de los recursos pesqueros en este sector.

En realidad, hasta el momento, con relación al manejo sostenible de las pesquerías en el sector de frontera en el lado colombiano, se destaca el sistema de lagos próximos a la ciudad de Leticia. Los lagos de Yahuaraca son la fuente hídrica para el acueducto de la ciudad y por su relevancia han sido estudiados desde hace más de 20 años por investigadores de la región. A pesar de ello, es reciente el acercamiento al conocimiento y comprensión de los lagos por parte de las comunidades indígenas próximas que los habitan (Duque *et al.*, 2008).

Como resultado de este acercamiento se cuenta ahora con información publicada, sobre los conocimientos ecológicos tradicionales acerca de la pesca en estos lagos, siendo un reto el manejo y la gestión participativa de sus recursos pesqueros.

Si bien en Colombia¹³⁶ los acuerdos¹³⁷ y manejos comunitarios están comenzando a ser reconocidos por el Estado, donde han participado fundaciones tales como OMACHA¹³⁸, Natütama¹³⁹ y el instituto INCODER, hasta el momento han sido las figuras del resguardo Indígena TICOYA¹⁴⁰ (Resguardo indígena tikuna, cocama y yagua de Puerto Nariño) y el Parque Nacional Natural Amacayacu¹⁴¹, los únicos reconocidos como figuras de conservación de los ecosistemas terrestres y acuáticos en este sector. Los acuerdos de pesca y el manejo comunitario siguen siendo un reto y ha sido la vinculación de antiguos pescadores, dentro de proyectos y programas de conservación y

¹³⁶ En Colombia, el artículo 2 de la Ley N° 13 de 15 de enero de 1990 del Estatuto General de Pesca, señala en su inciso segundo que "(...) compete al Estado administrar, fomentar y controlar la actividad pesquera. "

¹³⁷ Los Acuerdos de Pesca son una perspectiva en el sector de frontera, el primer Acuerdo de este tipo se elaboro para el lago "Tarapoto" cerca al municipio de Puerto Nariño. Lamentablemente, al ser una alternativa que no surgió de las propias comunidades sino de órganos externos, no ha obtenido hasta el momento los resultados esperados.

¹³⁸ La fundación OMACHA (delfín rosado en lengua Tikuna) es una organización no gubernamental, dedicada a la investigación y conservación de recursos naturales con énfasis en ecosistemas acuáticos.

¹³⁹ La fundación Natütama (significa el mundo bajo del agua en lengua Tikuna) La Fundación Natütama es una entidad sin ánimo de lucro que trabaja en el Amazonas colombiano, desarrollando proyectos de investigación, educación y conservación con la comunidad de Puerto Nariño. Promueve el manejo sostenible de los recursos y la biodiversidad, basándose en el conocimiento cultural y científico.

¹⁴⁰ Los resguardos indígenas, han sido reivindicados por las mismas organizaciones indígenas como figuras de conservación en sí mismas, en la medida en que sus objetivos se relacionan con el mantenimiento de la identidad, el territorio y la autonomía de los pueblos y comunidades que los integran en los cuales la relación con la naturaleza está configurada dentro de sistemas culturales esenciales.

¹⁴¹ Los Parques Naturales Amacayacu, Río Puré y Cahuinarí localizados en el departamento de Amazonas, tienen en su zona de influencia resguardos indígenas de diferentes etnias, agrupadas en asociaciones indígenas: en Amacayacu, la Asociación de Cabildos Indígenas del Trapecio Amazónico ACITAM y la Asociación de Cabildos Indígenas del Resguardo Ticoya ATICOYA. La Unidad Especial de Parques Nacionales Naturales UAESPNN, ha establecido mecanismos que permiten llegar a acuerdos con las autoridades tradicionales respecto al manejo coordinado de acciones en el territorio traslapado, a partir de la figura de Regímenes Especiales de Manejo, a través de la participación de las autoridades públicas indígenas en la formulación y desarrollo de alternativas para la conservación de la diversidad biológica y cultural de la región.

educación ambiental, la acción más concreta y real en el cuidado de los recursos acuáticos en el lado colombiano.

El cuidado comunitario de los lagos ha sido más evidente en el lado peruano del sector de frontera en la comunidad de puerto Alegría. Los lagos cerca a esta comunidad son un lugar de atractivo turístico conocido como "Reserva Natural Marasha", donde los pobladores han regulado la pesca de especies como el "paiche" y de otros peces y animales en general. El lugar es ampliamente visitado por turistas nacionales y extranjeros, descubriendo en el ecoturismo una entrada económica de interés para todos. La gestión participativa es una necesidad en la cuenca amazónica, en la búsqueda de la real perpetuación de la pesca y obtención de mejores beneficios para los pescadores y comerciantes.

3.7. Ordenación pesquera en la cuenca amazónica.

El reconocimiento de la pluralidad en la pesca y la necesidad de su abordaje desde las diversas perspectivas, según los grupos sociales involucrados, ha ido cambiando la manera como se venía realizando el ordenamiento pesquero en la cuenca amazónica. El manejo estrictamente legislativo se ha ido transformando y ha generado en los tres países en menor o mayor grado espacios más participativos y acordes con la situación actual del medioambiente Amazónico. En este contexto, las figuras de asociación y colonias fueron surgiendo como organizaciones sociales reconocidas, y en representación de los pescadores en diversas áreas amazónicas en Colombia, Brasil y Perú.

3.7.1. Asociaciones en la alta Amazonía.

En el sector de frontera de Colombia con Brasil y Perú, como en otras partes de la Amazonía, existe la figura de asociación de pescadores. Éstas se encuentran conformadas por un cuerpo administrativo; a la cabeza el presidente, secretario y el tesorero. La asociación se legaliza con la institución del gobierno respectivo en cada país, al igual que el libro de actas donde se anotan los socios que pertenecen a ella. Aunque en Perú es muy común que los pescadores pertenezcan a una asociación - según lo observado en las comunidades visitadas -, no ocurre igual en el área del sector de frontera colombiano, donde solo existe una asociación de pescadores (ASOPESCAM) y recientemente una asociación de mujeres (AMAPROPEZ) dedicadas a la transformación del pescado.

Según la legislación de Perú es posible la realización tanto de la pesca de subsistencia como de la comercial, pero para esta última es necesario pertenecer a una asociación pesquera establecida. A nivel comunitario, existen las “asociaciones de pescadores artesanales”, las cuales establecen sus estatutos y deciden como se organizan y funcionan según los acuerdos comunales que tenían antes de constituirse (Bióloga Cristina López y promotor de la pesca Gilberto Gómez PROCREL, Julio 2010).

La figura de asociación data de muchos años, anteriormente al pescador no le daban un préstamo si no estaba asociado. Actualmente han tomado más fuerza y más gente se ha asociado a ellas, algunas están mejor organizadas que otras, eso depende de la comunidad como es el caso de las de Santa Rosa y San Pablo (Julio Cesar Landaeta DIREPRO área de estadística, julio 2010).

Según lo dialogado en las comunidades a lo largo del río Amazonas y Ucayali en la Amazonía peruana, las asociaciones tienen dentro de sus objetivos el cuidado de las “cochas” y el ecoturismo en las reservas naturales (como se describió para Pacaya-Samiria), como una alternativa económica que ha incentivado la conservación y protección en diversas áreas.

En el municipio de Benjamín Constant en Brasil y próximo a la ciudad de Leticia, los pescadores pertenecen tanto a una asociación como a la colonia¹⁴², esta última es una figura reconocida por el estado brasileño y que otorga deberes y derechos para quienes la conforman. Las

¹⁴² En Brasil existe una figura conocida como Colonia de pescadores y es reconocida por el Ministerio del trabajo y empleo. La Constitución Federal establece en su artículo 8 inciso I, que las entidades sindicales deben ser registradas en un órgano competente y las disposiciones de este artículo son aplicables a las colonias de pescadores, según las disposiciones de la ley.

asociaciones si bien son reconocidas, no reciben los mismos beneficios otorgados por el Ministerio del Trabajo en Brasil.

La motivación de la formación de una asociación fue prestar un apoyo al pescador e igualmente el desarrollo de otro tipo de actividades. Actualmente la asociación reúne a cerca de 820 personas, entre ribereños que no tienen renta propia y que viven del consumo de peces. La asociación es libre y no se condiciona a las personas a votar, es un derecho de cada uno (Francisco Carlos Amancio da Silva. Asociación de pescadores de Benjamín constant - Brasil. Noviembre 2010).

3.7.2. El origen de las colonias de pescadores en la alta y media Amazonía brasileña.

La historia de las asociaciones en la Amazonía brasileña data del año 1920, y en la década de los 70 muchas de ellas se convirtieron en colonias, los pescadores se diferenciaron en urbanos o ciudadanos y los pertenecientes a las comunidades, teniendo acceso estos últimos a la pesca en las Reservas (Jhonas Batista, personal administrativo, Colonia de pescadores Z4 – Tefé, noviembre 2010).

Hace unos 15 años algunos beneficios sociales ofrecidos por el gobierno brasileño fueron extendidos al pescador, tales como un seguro de desempleo durante el periodo de veda y beneficios en salud y jubilación, que estimularon el registro profesional de los pescadores. Actualmente la figura de colonia es la más observada y reconocida como persona jurídica de derechos privados sin fines económicos creadas con la intención de organizar a los pescadores brasileños en las diferentes poblaciones. Para su sostenimiento los pescadores pagan un monto

anual que oscila alrededor de los 120 reales/año, y cuentan con los siguientes derechos:

Seguro de desempleo: Pago al pescador que vive única y exclusivamente de la pesca en un periodo ininterrumpido. Este pago se realiza durante la época de desove de los peces, y cubre desde el 15 de noviembre al 15 de marzo. En total son cuatro meses que corresponden al valor de un salario mínimo por mes.

Salario de maternidad: Cubre a la pescadora que se haya asociado a la colonia durante más de un año.

Jubilación: Pago a los pescadores y pescadoras con un tiempo de contribución igual o superior a 15 años. Para jubilarse deben tener una edad de 65 años para los hombres y 60 años para las mujeres.

Auxilio de enfermedad: Pago al pescador o pescadora que se encuentra incapacitado de pescar por motivo de enfermedad adquirida en su actividad pesquera.

Pensión de muerte: Pago a la esposa y a los hijos del pescador en su óbito.

Estos beneficios sólo cubren a los pescadores asociados a las colonias en la Amazonía brasileña.

Una de las colonias de pescadores mas representativas es la Amazonía brasileña es la Z4 ubicada en Tefé. Esta colonia comenzó a funcionar en la década de los 70's y su objetivo era la promoción de acuerdos - con

los gobiernos municipales, estatales y federales - para la creación de zonas de pesca dentro de las reservas. Este esfuerzo se ha intensificado en los últimos ocho años y en el año 2005, dio su primer fruto: la creación de un pacto llamado "Pantaleão" (un sistema de lagos), que permite pescar a los residentes próximos a este sistema, que forma parte de la Reserva de Desarrollo Sostenible Mamirauá.

A partir del año 2006 sus pobladores comenzaron a ver un incremento en la población del "Pirarucú" y de otras especies, que para el año 2009 llevó a la extracción de 63 toneladas de pescado (Figura 96). En tres meses un pescador podía ganar hasta 3.000 reales, indicador económico que demuestra que la conservación y el aprovechamiento sostenible son posibles gracias al manejo comunitario.

Figura 96. Pesca de "Pirarucú" (*Arapaima gigas*) en la Reserva de Mamirauá. Tomado de: Santos et al. 2006.

El acuerdo de pesca de "pantaleão" es visto como un modelo dentro de los acuerdos de pesca, ya que nació de manera voluntaria de la propia gente y no como en otros lados donde hubo que pagarles para pertenecer a ellos (...). Si las comunidades quieren continuar con la pesca y recibir beneficios tienen que organizarse y realizar una gestión compartida de los recursos pesqueros (Jhonas Batista, personal administrativo, Colonia de pescadores Z4, noviembre 2010).

Actualmente la colonia viene construyendo un proyecto, en la búsqueda de nuevos beneficios económicos a través del procesamiento del pescado.

En la Amazonía, muchas comunidades rurales vienen adaptando sus instituciones locales de gestión para evitar la escasez de los recursos pesqueros, pasando de un carácter informal basados en la tradición a verdaderos contratos sociales formales (Pereira, 2004 *apud* Freitas et al., 2009). Pero en la mayor parte de las cuencas siguen estando ausentes estos mecanismos locales de uso y conservación e incluso desconocidos por sus pobladores.

No conozco proyectos donde la gente maneje sus lagos, hay que saber usar lo que uno tiene, no maltratar los lagos porque el pescado se ahuyenta y entonces si es grave la situación (Teodoro Pineda del Águila – Curaca, comunidad del 20 de julio sector de frontera de Colombia con Brasil y Perú, Junio 2010).

Según Hails & Peck (2007:42), es primordial un sentimiento de pertenencia en el proceso participativo que se aplica por igual a este aspecto del manejo como a los demás. En lo analizado en Perú y Brasil, si bien surge como una necesidad el manejo comunitario, son experiencias de incluso décadas que les otorga si lo podemos decir una jerarquía de “escuelas de uso y conservación de la pesca amazónica”. Es necesario que los miembros de la población local con intereses en la protección de sus humedales o cuerpos de agua, participen y si es posible alentarlos a desarrollar una capacidad de dirigir las actividades de investigación, acorde con su grado de interés en los recursos pesqueros. En el sector de frontera de Colombia con Brasil y Perú esta situación es particularmente sensible, donde son tres los gobiernos y

Medio Ambiente, Pesca y Economía Local. Conocimiento y Territorio en Áreas de la Cuenca Amazónica.

diversos los grupos sociales involucrados, en un sector relativamente pequeño pero relevante a nivel pesquero, al ser Leticia el principal puerto acopiador en la Alta cuenca Amazónica.

4. Discusión y Perspectivas.

❖ *El conocimiento en la pesca se transcribe en pensamientos, palabras, dibujos hechos a mano, imágenes, comportamientos, silenciosos movimientos, tan valiosos como cada pez que ondula en las aguas y como cada niño que se aproxima por primera vez a pescarlo.*

El conocimiento es un código de hechos e información guardada en la memoria de los pueblos, culturas y sociedades. El conocimiento ecológico no es una entidad estática, es el resultado del refinamiento de innumerables generaciones en su adaptación ecológica y en continua transformación (Frechione *et al.*, 1989; Meunier *et al.*, 1998; Merculieff, 2000). Estos saberes son infinitamente valiosos y la interpretación de su entorno durante siglos ha permitido a los pescadores y pobladores ribereños alimentarse y proveerse de este recurso.

Los saberes tradicionales ligados a la representación y la utilización de la naturaleza han adquirido el estatus de componentes inmateriales de la biodiversidad. Para las culturas amerindias, es imposible la distinción entre lo “tangible” y lo “intangible”, las representaciones del mundo tienen en común la atribución del saber al hombre, pero igualmente a otros seres de la naturaleza - sean ancestros, espíritus, plantas o animales - (Pinton & Grenand, 2007:171). El repertorio de conocimientos ecológicos tradicionales son generalmente locales, colectivos, diacrónicos, holísticos y están directamente relacionados con su sustento alimenticio.

En los pueblos tradicionales amazónicos existe una larga historia en el uso de los recursos naturales, cuyos aprendizajes transmitidos forman parte de la memoria ancestral de estas culturas. La transmisión del

conocimiento tradicional tiene fundamental significado socio-cultural y el cuerpo del conocimiento es transferido e internalizado en las sociedades, donde la comunicación del conocimiento generacional es un proceso complejo y esencial, inmerso en estructuras familiares y comunitarias.

Algunos autores sitúan el proceso de aprendizaje como una "coparticipación" donde las interacciones y prácticas dentro de una comunidad, proporcionan un contexto particular en el que el aprendizaje se lleva a cabo. Esto quiere decir que la comprensión y el aprendizaje se definen "Con respecto a los contextos de acción y no como si fueran estructuras independientes (Hanks, 1991:15)". El proceso de aprendizaje no es "osmótico". La observación pasiva no es suficiente para adquisición de las habilidades, es indispensable la práctica (Sabinot, 2008:7).

En el conocimiento ecológico local de los pescadores amazónicos existen tradiciones culturales que les permiten la comprensión de la heterogeneidad de su entorno, y es el resultado de una construcción intelectual y de la acumulación de experiencias - en un tiempo y espacio social - que comienza desde la infancia (10 a 12 años de edad). Los niños interactúan con sus padres, asumiendo responsabilidades como el cuidado de la canoa y de las artes de pesca.

Aunque ahora es menos común en las comunidades indígenas, próximas a los grandes puertos pesqueros, cada acto de apropiación de la naturaleza debía ser negociado con todas las cosas existentes (vivas o no vivas), a través de diferentes mecanismos como rituales y actos chamánicos (intercambio simbólico), tradiciones que se conservaron a lo largo del tiempo sin una separación entre la naturaleza y la cultura. En la Amazonía, aún frente a la creciente presión comercial a todo nivel sigue existiendo una superposición entre la riqueza biológica, geográfica, lingüística, así como entre los territorios indígenas y las

regiones de alto valor biológico. Este axioma bio-cultural fue planteado por Toledo (2000) y constituye un principio clave para la aplicación de la teoría de la conservación; epistemológicamente es una expresión de la integralidad al igual que de la necesidad de los abordajes transdisciplinarios, ahora cada vez más reconocidos por la ciencia contemporánea.

En la pesca los conocimientos son tan diversos como sus peces, como los cuerpos de agua y los grupos sociales que habitan en cada cuenca. La conservación de los recursos pesqueros implica la protección de esta bio-cultura, sabiendo que cada civilización construye una visión de mundo que le es propia, un sistema de representaciones atribuyéndole una génesis y un orden.

En el ámbito de la pesca amazónica el conocimiento del pescador, es tan vital como el del investigador, el comerciante y el poblador local; todos son necesarios y complementarios a la hora de la integración de diversas perspectivas, sobre cada fenómeno o cambio que transcurre a lo largo de la historia y del ciclo de vida de las especies. Resultado de las conversaciones, vivencias y acompañamientos personales, lo resumo en el siguiente diagrama (Figura 97), donde no existe una jerarquización en el conocimiento, por el contrario, este interactúa y se nutre constantemente.

Figura 97. Esquema del conocimiento de la pesca en la Alta Amazonía.

El conocimiento es complejo y sofisticado, y los mitos o sus interpretaciones no son ajenos a las recomendaciones que surgen de los estudios ecológicos y los saberes locales. Los estudios confirman que los bosques de inundación son lugares de alimentación y reproducción de diversas poblaciones de peces, y para los Tikuna, estas florestas son invaluable como se relata en el siguiente fragmento.

Los peces nacen de los gusanos que se encuentran en los árboles, los gusanos se producen en "verano" y se convierten en peces en "invierno". Todos los peces tienen su árbol y todo el tiempo se producen. Los árboles se encuentran en las quebradas (...) (Fragmento del mito del árbol de los peces de la etnia tikuna. Tomado de: Durrande, 2003).

Este mito tiene un profundo significado sobre el valor de la conservación de los bosques y los cuerpos de agua, como lo han hecho por milenios otros grupos indígenas como los Tukano en la Amazonía brasileña. Ellos han preservado los bosques de ribera ubicados en las márgenes del río

Negro, conscientes de la estrecha relación que existe entre los recursos hidrobiológicos (Posey, 1982 *apud* Chernela, 1989).

"El mantenimiento de los bosques inundados en todos los tipos de ríos y de las plantas flotantes (macrófitas), en ríos de aguas blancas, es esencial para la sostenibilidad a largo plazo de las pesquerías a la escala en la que actualmente se explotan". (Barthem & Goulding, 2007: 199).

Muchas especies ícticas exhiben periodicidad reproductiva relacionada con el entorno como ha sido descrito en diversos lugares del mundo, y son los conocimientos ecológicos tradicionales un valioso foco espacio-temporal para el manejo y monitoreo de las pesquerías (Johannes, 1980; 1991 *apud* Ruddle, 1993). Este conocimiento ecológico tradicional no puede aislarse de la estructura social y política en la que está embebido. Razón de más para tomar en serio a los expertos locales, entablando diálogos con ellos, compartiendo experiencias, vivencias y acompañándolos las veces que sea posible a una jornada de pesca. Con el tiempo se logra la apertura a lo diferente y con humildad valoramos el sabio arte del pescador.

En la Amazonía existe un contraste multicultural donde concurre un intercambio de conocimientos de los migrantes provenientes de otros entornos culturales, y que hacen de la pesca - tanto artesanal como comercial - una nueva profesión a veces alternada con otras para asegurar su subsistencia y la de sus familias. Sin duda, independientemente del origen de cada uno, es la experiencia en el arte de la pesca el factor decisivo a la hora de la realización de cada jornada. El río es una escuela y cada habitante un maestro, es un reto interpretativo para aquellos que por primera vez llegan a la Amazonía,

donde al igual que los niños, la observación y la escucha son las herramientas con las que cuentan para los nuevos aprendizajes.

“El conocimiento local no es estático y algunas veces incorpora una comprensión de los factores sociales y políticos, así como las recomendaciones que de él surgen” (Marzano, 1995).

La conjugación de aprendizajes heredados y transformados durante siglos por los indígenas y pescadores de origen amazónico, junto con los de los nuevos pobladores provenientes de otras regiones, ha cambiado la manera cómo se interpreta y valora el recurso pesquero. Los peces para los pobladores ribereños han tenido: (i) un valor alimenticio al ser la principal fuente de proteína con la que cuentan, y de más rápido y fácil acceso; (ii) un valor social porque involucran a todo el núcleo familiar y comunitario, donde se intercambian experiencias y recursos dentro de una microeconomía local, y (iii) un valor cultural cuando los peces son vistos como seres de la selva, con los cuales deben relacionarse según las tradiciones locales. La valoración cambia cuando el interés de los países se ha centrado en el lucro que de este recurso es posible obtener, valorándose ahora los peces por su estatus económico dentro de la cadena de comercialización.

Por estas razones los conocimientos tradicionales son frágiles como lo es el ecosistema amazónico, y están ligados a la presencia o ausencia de las especies. En otros lugares del mundo se ha observado que la tasa de desaparición del conocimiento local, relacionado con las especies locales extintas o raras es muy rápida; por esta razón los estudios que involucran los conocimientos ecológicos son muy valiosos sea para la prevención de extinciones locales o para el estudio de las causas que los han ocasionado.

Lamentablemente estos sistemas tradicionales están erosionando rápidamente a causa de la comercialización, la globalización, la modernización, la falta de codificación eficiente, la ruptura de la familia como institución de aprendizaje, los desplazamientos y el abandono de las actividades tradicionales entre otras razones (Eyong, 2007:121). Un rápido ritmo de cambio cultural observado en las comunidades pesqueras del río Yangtze (el tercer río más largo del mundo) y una sentida ausencia de la percepción local sobre la megafauna ahora considerada "rara", plantea la cuestión de si estos patrones son una característica similar en otros sistemas culturales (Turvey et al., 2010:785).

En las sociedades de tradición oral en el seno de las comunidades indígenas, se reinterpreta el medio y la transmisión oral es continuamente actualizada. Los saberes y las técnicas se fundan en la memoria táctil, auditiva y visual, independiente o complementaria a las palabras y/o los escritos (Amouretti & Comet, 1995). Se vive el presente inmerso en el lenguaje de las tradiciones y en un marco social, político y económico donde la paciencia, el silencio y la escucha, son herramientas adaptativas para el pescador artesanal - en constante conexión con el entorno - para la adquisición del recurso.

En contraste, los pescadores con grandes mallas no requieren del silencio para su pesca, pero sí de la lectura del comportamiento de los cuerpos de agua para la postura de las artes. En el medio comercial las destrezas se centran en las técnicas de conservación post pesca (la temperatura adecuada de conservación, la forma de empaque, el almacenaje y presentación), pasando el pescado a convertirse en una mercancía que sigue una ruta mercantil.

Con relación a la conservación de los conocimientos más vulnerables (el saber ecológico tradicional en la pesca), se hacen necesarias

investigaciones sobre las tasas de cambios temporales, en cuanto a la percepción de las comunidades amazónicas de su medio ambiente. En el curso de la disminución de las especies y el deterioro de sus hábitats, esto es básico para un mejor entendimiento del funcionamiento de los ecosistemas acuáticos y de su interacción con las sociedades pesqueras.

Nuestro deber y compromiso como investigadores amazónicos, interesados en la protección de estos recursos pesqueros es compilarlos, analizarlos y comunicarlos, porque cada aprendizaje que nos ha sido compartido, ha sido fruto de secuencias de años de enseñanzas impartidas por todos aquellos pobladores ribereños y grupos sociales con los que hemos convivido. Estos documentos se convierten en una base de datos y de conocimientos, que quedan a la disposición de todos aquellos interesados en la protección de los recursos pesqueros y del conocimiento local en la cuenca amazónica.

❖ El conocimiento científico tiene un curso que avanza en la medida que las investigaciones y estudios técnicos se realizan en esta cuenca. Los saberes locales son pequeños cursos - a veces desconocidos - pero muy variados en el gran río de conocimientos. Todos los conocimientos sobre la pesca amazónica finalmente confluyen, y es primordial estudiarlos en tiempos de vertiginosos cambios.

Bronowski (1978) consideraba que la práctica de la ciencia (incluida la magia) es una característica fundamental de las sociedades humanas. Por lo tanto, probablemente se puede decir que tanto la ciencia occidental y el conocimiento ecológico tradicional (arte) son el resultado del mismo proceso intelectual de crear orden a partir del desorden.

"(...) para mí lo más interesante es que el hombre es un animal que práctica el arte y la ciencia y, en todas las sociedades conocidas, práctica las dos juntas "(Bronowski, 1978:9).

Los conocimientos indígenas y locales transmitidos a través de generaciones también han sido el resultado del ensayo y error, e incluso han logrado muchas veces ser lo suficientemente flexibles para hacer frente a los cambios que han sufrido los ecosistemas a lo largo del tiempo.

Los Sistemas de conocimientos indígenas igualmente fueron desarrollados a partir de la experimentación, y pese a que estos experimentos no eran documentados, si fueron legitimados, fortalecidos y adecuados en virtud a las prácticas culturales (Eyong, 2007:121).

Aunque la ciencia a menudo ignora o devalúa aquellos tipos de conocimiento que no siguen la línea de los últimos paradigmas (Kuhn, 1970 *apud* Heckler, 2006; Johannes, 1989:5), es esencial que las personas desde diferentes puntos de vista, tanto a nivel local como científico, conozcan e interactúen con las otras formas de pensamiento.

Actualmente muchos científicos e investigadores han comenzado a reconocer el rol positivo del conocimiento ecológico tradicional, para el manejo de los ecosistemas locales y sus aportes en la formulación e impulso de políticas y proyectos de desarrollo sustentable en países en vías de desarrollo.

Durante mucho tiempo hemos sido enseñados a creer que la ordenación pesquera requiere una investigación exhaustiva, modelos sofisticados, grandes cantidades de datos, y personal experto altamente calificado. Ahora sabemos que estos ingredientes no siempre funcionan, y estamos llegando a darnos cuenta que los enfoques más

simples pueden ser más viables y económicos. ¿Cómo debemos hacerlo? "Reinventando la gestión de la pesca" (Pitcher et al., 1998), sobre todo en la pesca a pequeña escala donde se cuentan con menos insumos de datos, incluyendo los indicadores cualitativos. Los conocimientos locales y tradicionales son un medio para evaluar el estado de las pesquerías y la determinación de las direcciones futuras. Aunque los administradores y los científicos tienen conocimientos específicos de estos recursos, el conocimiento de los pescadores pueden ayudar a ampliar la gamma de información disponible para la toma de decisiones (Grant & Berkes, 2004:2-3).

Entre la ciencia y el sentido común no debería haber ni contradicción ni conflicto. Las visiones desde el conocimiento tradicional indígena y el técnico-científico son distintas, pero sin duda complementarias a la hora de hablar de estrategias de uso y conservación de los recursos. La vinculación de la heterogeneidad de grupos sociales estimula la circulación del conocimiento, al igual que la difusión de los conocimientos científicos y su "traducción" a la sociedad civil (Atran, 1988; Barthélémy, 2005). La principal divergencia entre los dos tipos de conocimientos son los métodos utilizados para la recolección de datos.

"Al igual que el conocimiento científico, el conocimiento local se basa en la acumulación de datos empíricos, pero el método de acumulación es diferente. La gente local registra los cambios ecológicos como desviaciones (cualitativa o cuantitativa) de una situación normal conocida" (Eythorsson, 1993: 141).

Esta integración de saberes solo es posible cuando el técnico y/o investigador se involucra con las comunidades, en la búsqueda de planes de conservación. Según Toledo *et al.* (2000) imitando los modelos naturales es posible revertir por lo menos algunas acciones, junto con la desaceleración del erróneo ritmo actual de crecimiento económico. Si bien todas las cuencas del mundo están llamadas a dicha "armonización de saberes", la amazónica reúne gran cantidad de

información inédita en todos los campos, carece de investigación interdisciplinaria e investigadores preparados para ello.

Es precisamente desde la mirada de las disciplinas complementarias que los trabajos en biología pesquera han aportado mejores criterios en el planteamiento de alternativas y tácticas de manejo en el ámbito de los recursos pesqueros.

Aunque esto es generalmente reconocido en la comunidad científica, han habido pocas investigaciones sobre las formas como las poblaciones locales utilizan dicho conocimiento ecológico con la finalidad de mejorar la gestión de la pesca en el medioambiente natural (Johannes, 1981; IIRR, 1996; Poulsen & Valbo-Joergensen, 2000; Johannes, 2001) (Baird, 2007:247).

La información cualitativa y cuantitativa reunida en esta investigación a través de diálogos, entrevistas u otras metodologías, me han llevado en lo personal a una exigencia como estudiosa de la pesca, para el entendimiento de otras formas de ver el mundo y del carácter primordial que atañe el dialogo y la escucha en la sociedad amazónica actual. Los investigadores somos conscientes de: (i) la ausencia de estudios y publicaciones en muchas áreas de trabajo en la cuenca amazónica, (ii) los recursos económicos limitados o inexistentes para llevar a cabo las pesquisas, (iii) las áreas extensas y aisladas a abordar, (iv) la carencia de personal administrativo, técnico y científicos en toda la extensión de la cuenca.

Los que defienden el uso de los conocimientos ecológicos autóctonos para la gestión de los recursos naturales, abogan por los estudios híbridos para una comprensión más sensible del entretejido social y ecológico de los sistemas, orientados a la participación, la gestión y conservación (Lauer & Aswani, 2008: 495).

Conviviendo con los pescadores se observa como ellos detectan los cambios sutiles en la flora y fauna de su entorno, incluso antes de la realización de los estudios al respecto. El conocimiento local en la pesca es un sistema de alerta temprana sobre los cambios en la composición y abundancia de las especies en un determinado lugar, pero también de procesos en el transcurso de su historia de vida.

Para la evaluación de un "stock" de peces se necesita la cuantificación de una gran cantidad de datos, mientras que un pescador local, familiarizado con las zonas de pesca, reacciona espontáneamente a las observaciones que se desvían del patrón. Los comerciantes también interpretan el río para desplazarse en la búsqueda de los mejores lugares para el acopio, la compra, la venta y la misma pesca. Describen los cambios a lo largo del ciclo hidrológico de las especies comercialmente más destacadas y se enfrentan, sino al agua, si a las fluctuaciones en composición y abundancia que ha venido sufriendo el recurso pesquero desde el comienzo de su historia comercial.

Hoy en día las concepciones actuales en materia de protección de la naturaleza, tienden a asumir cada vez más ese carácter híbrido del abordaje de los estudios desde lo natural y lo social (Métailié y Roussel 1998). El hombre y sus actividades como parte de las dinámicas ecológicas, conlleva también al mantenimiento de la diversidad de las prácticas humanas locales y sus saberes, como una de las soluciones para la conservación de la diversidad. En consecuencia, el abordaje en los estudios biológico pesqueros debe ser entendido como multidisciplinar en concordancia con la realidad amazónica.

Desde esta perspectiva, la relación entre el mundo indígena y la comunidad global de investigadores, podría convertirse en una cooperación mutuamente benéfica encausada al mejor aprovechamiento de los recursos naturales (Hunn, 2000). Empero, si el abordaje interdisciplinario es complejo porque cada ciencia contiene metodologías y lenguajes particulares, más aún lo es el intercambio de saberes cuando los lenguajes de comunicación son distintos. La comprensión mutua se construye desde la paciencia, el respeto y la escucha, para el establecimiento de un vínculo común hacia el uso y conservación de los recursos pesqueros.

“Ignorar el conocimiento de los pescadores nos puede llevar a “perder el barco” de la sostenibilidad en las pesquerías” (Johannes et al. 2000 apud García – Quijano, 2007), pero no es solo el de los pescadores, es el de cada grupo social involucrado como anteriormente se ha mencionado. Actualmente investigadores de diversos campos usan una variedad de métodos antropológicos y otras herramientas, asociadas a disciplinas como la geografía y la ecología de comunidades - dentro de esa interfase de las ciencias sociales y biológicas - en la búsqueda de ese puente entre el conocimiento científico y el local.

Informalmente, en las comunidades tikunas y mestizas visitadas los pescadores y comerciantes estiman la abundancia de una especie, según la presencia o ausencia en sus lagos y ríos. A la hora de la venta se calcula “al ojo” tamaños y pesos con alto grado de precisión, antes de la correspondiente clasificación y pesaje; estas observaciones personalmente fueron confirmadas durante las estadías en las balsas compradoras y/o bodegas de pescado, con metros y balanzas.

Tanto para los pescadores como para los comerciantes e incluso en ocasiones para los técnicos e investigadores, estas pericias en el cálculo forman parte de los aprendizajes adquiridos durante años participando en la compra y venta diaria. El aporte del conocimiento local pesquero y la participación de los pescadores y comerciantes en la toma de información biológica y ecológica de las pesquerías, es una estrategia que se ha seguido en algunos puertos pero sigue siendo insuficiente.

Son raros o inexistentes los proyectos de pesca en la Amazonía a nivel científico, y mucho menos interdisciplinarios, que superen los 10 años consecutivos. Estos registros de datos son extremadamente costosos y dispendiosos, cubriéndose pequeñas áreas a causa de la inmensidad de esta cuenca. Cuando finaliza un proyecto y se da inicio a otro, generalmente los objetivos y abordajes son diferentes y cambian según el centro de investigación o el investigador, siendo difícil conservar una misma secuencia de datos que después sea comparable.

La participación de los pescadores en la toma de información biológica y ecológica de las pesquerías, incluye detalles que normalmente son pasados por alto y que como en el presente estudio enriquecieron: (i) la historia de la pesca en la alta Amazonía, (ii) el comportamiento ecológico con respecto al tiempo y los lugares de desove, y (iii) las principales especies comerciales y rutas pesqueras. Esta información pudo ser sistematizada y analizada convirtiéndose en un documento transversal y en una aportación al conocimiento de la pesca en esta cuenca.

Si bien en la cuenca amazónica se han desarrollado diversos estudios involucrando aspectos del conocimiento de los pescadores, no han sido

catalogados o publicados de manera que se pueda tener acceso a todos ellos y mucho menos a un análisis comparativo de los mismos, para una rigurosa sistematización y conceptualización. Sin embargo, la serie de información consignada por los pescadores en sus comunidades, ya sea en su memoria o las veces que ha podido llevarse por escrito, es rica, variada y valiosa; el reto es continuar la articulación de conocimientos en la investigación pesquera en esta cuenca.

En cuanto a la recopilación histórica de las estadísticas pesqueras en la Alta Amazonía - no solo en los puertos principales sino también en los más pequeños - es un desafío de gran envergadura en colaboración con todos los grupos sociales de los tres países, Brasil, Colombia y Perú. Los diarios de campo han demostrado ser una herramienta, que con un debido seguimiento, reuniría aún mayor información que en los formatos diseñados por las entidades para la toma de datos de pesca.

❖ Los ríos son espacios de comunicación, venas abiertas por donde el pescador se desplaza en la búsqueda de los peces. El río y sus lagos se unen y mezclan por intervalos de tiempo según el ciclo del agua amazónica. El territorio de la pesca está cerca de cada comunidad o puede llevar varios días de recorrido en busca de este “precioso bien común”.

Los pescadores a pequeña a escala en todo el mundo, tanto en ecosistemas continentales como marinos, tienen un territorio acuático tradicional que está ubicado alrededor de una o pocas horas desde sus comunidades (Eythorsson, 1993). En la Amazonía los pescadores se desplazan trayectos cortos para la realización de la pesca, previamente identificada la zona y el cuerpo de agua en el cual llevarán a cabo la faena. En travesías a mayores distancias, lo hacen en compañía de otros pescadores, trasladándose en embarcaciones de mayor tamaño

propulsados a motor. Llevan canoas, diversas artes, cajas o neveras de “icopor” con hielo. Los pescadores en el Perú incluso instalan “tambitos”¹⁴³ en las playas del río y viven allí durante meses, sólo movilizándose para llevar el pescado a ciudades como Iquitos (Figura 98).

Figura 98. Tambito ubicado en una de las playas sobre el río Amazonas cerca a Iquitos – Perú.

Frente a la afectación de sus ecosistemas acuáticos más próximos, es normal verlos transitar grandes distancias en la búsqueda de la pesca que antes era tan accesible a ellos. El crecimiento poblacional y comercial ha llevado a un mayor número de personas accediendo al recurso y al uso de nuevas tecnologías, que han generado una mayor presión extractiva.

Los pescadores ribereños son los que más han sentido a lo largo del tiempo los efectos del cambio en los recursos pesqueros en los lagos ubicados en sus territorios, y en las áreas de los ríos próximas a sus comunidades. Cuando se desplazan grandes distancias o provienen de otras áreas amazónicas, comienza un proceso comparativo según sus

¹⁴³ Pequeña construcción provisional elaborada con palos, cubierta con plásticos y ubicada en las playas del río durante la época de “aguas bajas”.

experiencias y lectura del medio, adaptándose con facilidad a las nuevas circunstancias y especies presentes. El aprendizaje en los pescadores es permanente.

❖ *Como toda actividad, la pesca también guarda una historia, donde los involucrados son un conjunto de personas originarias de esta cuenca o migrantes, que han llegado en búsqueda de nuevas expectativas de vida.*

A lo largo de la historia comercial de la pesca en la Amazonía los pescadores indígenas se han adecuado a los cambios en el entorno pesquero, transformado sus estrategias de pesca y participando en menor o mayor grado en la dinámica mercantil, lo cual ha generado una especie de pirámide económica (Figura 99).

Figura 99. Pirámide general de la economía de la pesca en la Alta y Media Amazonía.

En la base de esta pirámide están ubicados los pescadores artesanales, cuya economía es polivalente; un nivel más arriba los pescadores comerciales monovalentes, dedicados casi exclusivamente a la pesca y, por último, en la cúspide están los comerciantes mayoristas. Estos últimos reciben los mayores dividendos económicos, pero que a su vez

invierten en las tecnologías para su extracción, conservación y post-manejo, cuando este ocurre.

El valor monetario de la pesca amazónica (entre 100 a 200 millones de dólares americanos al año), ha ocasionado un impacto en las especies económicamente más representativas y, con el transcurso del tiempo, ha cambiado el protagonismo que jugaban algunos de los emblemáticos grandes bagres. Los estudios biológico - pesqueros indican que aquellos peces de mayor talla y edad, ya han sido extraídos de los principales "stocks" pesqueros comercializados, como se constató con el bagre pintadillo rayado (*Pseudoplatystoma punctifer*) en el sector fronterizo de Colombia con Brasil y Perú (Camacho, 2006).

En los principales puertos de la Alta y Media Amazonía, (Leticia, Iquitos, Tefé y Manaus), la composición y cantidades de los desembarcos han ido variando con el transcurso de la historia pesquera. Esta situación comenzó a evidenciarse a finales de los años 80, percibiéndose una disminución en las tallas y abundancia de algunas de las especies más comercializadas, ocasionada por: (i) la sobrepesca de las especies más representativas en el siglo pasado, (ii) las extinciones locales, (iii) la diversificación del consumo y de las rutas de comercialización. En cada puerto existe una dinámica pesquera particular y se refleja en la posición en la escala comercial de las especies.

Se habla de "sobrepesca de crecimiento"¹⁴⁴ tanto de poblaciones de grandes bagres como de peces de escama, y según los análisis desde la biología pesquera, las principales especies que sustentan la pesca

¹⁴⁴ La sobrepesca de crecimiento es la periódica disminución de los tamaños o tallas de los individuos de una especie en la captura, primero son capturados los más grandes (Barthem *et al.*, 1995).

amazónica son migratorias y transfronterizas, lo que exige la integración del conocimiento básico sobre las especies y la colaboración entre los países en la búsqueda de acuerdos internacionales para el control: (i) del esfuerzo pesquero, (ii) de la definición de los aparejos de menor impacto y (iii) la inclusión de áreas estratégicas de preservación para las diversas etapas de desarrollo de las especies (por ejemplo el desove, cría y crecimiento).

Es necesario un minucioso análisis por cada especie de valor mercantil en los puertos, con la colaboración de la población local y los conocedores más experimentados, lo cual enriquecería los datos hasta ahora publicados por los diferentes organismos interesados en la administración, uso y conservación de la pesca en cada país. Esta información debería ser publicada como región, de este modo correspondería a la lógica ecológica, económica, social y cultural de los recursos pesqueros.

Aunque los pescadores artesanales son polivalentes y alternan la pesca con otras como la caza y la agricultura - lo cual les confiere una mayor independencia en la búsqueda de recursos para su subsistencia y autonomía monetaria - se han visto afectados por la transformación comercial de las pesquerías y de otros recursos que forman parte de la economía actual.

Una verdadera economía ecológica¹⁴⁵ en la Amazonía procuraría un "rendimiento máximo durable" y autosostenible a medio y largo plazo de

¹⁴⁵ La Economía Ecológica, en perpetua evolución, aún no ha encontrado sus propios métodos de averiguación y análisis pero, ciertamente, ha efectuado un avance portentoso desde que primeramente algunos economistas periféricos del siglo XIX y más adelante (Goeorgescu - Roetgen y otros) a mediados del siglo XX se propusieron exponer en sus escritos una crítica sobre el carácter de lo económico como sistema

los recursos naturales. En la pesca, los beneficios que reciben los pescadores que protegen y regulan el uso de los recursos hidrobiológicos deberían ser mayores en concordancia con el papel de “gestores en la conservación”, recibiendo apoyo por parte de las entidades administradoras y gubernamentales locales en cada sector y país.

❖ ***La pesca en su continuo movimiento asemeja a un río, que remonta sus peces a cada puerto, siguiendo el curso del interés económico y comercial en cada lugar.***

En la Amazonía peruana los grandes bagres son transportados a ciudades como Iquitos u otras de menor tamaño como Pucallpa. El principal destino a grandes distancias de estas especies sigue siendo el puerto de Leticia, dada su infraestructura de conservación y transporte. Leticia actualmente acopia estas especies procedentes de Tefé y ahora en menor grado desde Manaos. Colombia depende de los desembarcos de grandes bagres provenientes de la Amazonía brasileña – estos significan un 70% - los cuales son negociados hacia el interior de este país rumbo a la capital, Bogotá. Las rutas comerciales de los peces lisos traspasan fronteras e incluso continentes vía aérea, desde tres puertos principales (Leticia, Tefé y Manaos) (mapa 12).

cerrado lo cual constituye el fundamento pre-analítico de la Economía como rama del conocimiento científico. La Economía Ecológica pretende construir y está a la búsqueda de un nuevo paradigma científico; el de formular la estrategia y gestión del Desarrollo Sostenible más apropiada para el conjunto de la Humanidad (Cadenas, 2005: 3,6).

Mapa 12. Rutas de comercialización de la pesca en la Alta y Media Amazonía y las principales especies comercializadas en los principales puertos pesqueros.

❖ *En la faena de la pesca, un arte es un instrumento que se ha ido transformando y cuenta con el sello particular del pescador que lo utiliza, en especial a la hora de colocarlos en los ríos o lagos.*

En el contexto temporal y ambiental que hemos analizado, cabe subrayar como las artes de pesca han “evolucionado” de selectivas a no selectivas, requiriendo las primeras la destreza propia del pescador artesanal y las segundas nuevas infraestructuras y mayor capital económico.

El uso de artes de pesca selectivos (espiñeles, vara, flecha, arpón, volantín, puita y puitilla), está directamente ligado a la interpretación de cada entorno en particular, y según los comentarios de los pescadores,

no solo ellos cambian o modifican sus técnicas sino que a su vez, los peces también lo hacen e incluso varían algunos comportamientos o se alejan de las habituales zonas de pesca. Estos cambios en los hábitos y hábitats de los peces, es consecuencia del aumento de la presión extractiva y mayor presencia de embarcaciones con motores.

El uso de artes como la lanza o la flecha son de alta precisión y observación del movimiento de los peces. Si bien el uso de estos artes es selectivo, no dejan de ser multiespecíficos, e incluso representan mayor riqueza de especies al final de la jornada en comparación al pescador que emplea grandes mallas. La mayor diversidad en las especies pescadas es un factor prioritario en la conservación, porque si se disminuye la presión sobre unas pocas poblaciones de peces, es más factible su recuperación.

La consideración de la pesca artesanal como ecológicamente “sana” lo es en la medida que el pescador decide cuánto y qué tamaño de individuos extrae, incluso yendo más allá, en la diferenciación de los individuos maduros próximos al desove. La selección en el momento de la extracción contribuye a un uso más racional de los recursos, y a pesar de la clara interpretación del entorno por parte de los pescadores artesanales, no significa que necesariamente exista un aprovechamiento idóneo y adecuado de la pesca, esta nunca alcanzará el alto grado de presión que ejerce esta actividad cuando es estrictamente comercial y con artes poco selectivos.

Aunque existen periodos de veda de pesca según los estudios biológicos pesqueros realizados, los cambios climáticos a los que se enfrenta la cuenca, al igual que el resto del mundo, han influido en los periodos

reproductivos de las especies y ahora se desconoce con exactitud, cuando estos ocurren a lo largo del ciclo hidrológico.

❖ ***La interrelación del comportamiento del ciclo hidrológico permite predecir los picos de desoves de las especies, hechos cotejables al llevar a cabo estudios biológicos al respecto. Empero ahora, en los últimos años, se observan inundaciones mayores y periodos de sequía más largos en los sectores visitados de la cuenca.***

Para otros grupos indígenas como los *desana*¹⁴⁶ la reproducción de los peces está relacionada con las constelaciones, los ciclos de lluvias y el comportamiento de las plantas y los animales con el medio ambiente que los rodea (Ribeiro & Kenhiri, 1989). En general, para los pescadores mestizos y tikuna, estos hechos también están en sincronía con las lluvias, lo cual coincide con lo estudiado científicamente para las especies en la cuenca. Pocos relacionaron los desoves con otros periodos, sin embargo se sabe que varias especies desovan en “aguas en descenso” y en “aguas bajas” (Santos *et al.*, 2006).

Algunos pescadores afirmaron que ya no existe tiempo de desove y ahora este puede ocurrir en cualquier momento, porque el comportamiento reproductivo ha venido cambiando. Estas alteraciones más evidentes para los pescadores, constituyen una información básica a la hora de la realización de estudios reproductivos sobre las especies nativas, como ha acontecido en otras cuencas del mundo (Kang *et al.*, 2009).

El Alto Mekong, también posee múltiples hábitats de desove para los peces migratorios del Mekong inferior, siendo uno de los principales lugares de pesca continental en el

¹⁴⁶ Grupo indígena de las selvas de la cuenca alta del río Vaupés en Colombia y en el área aledaña en el estado de Amazonas en Brasil.

mundo. Pero las exigencias del crecimiento económico¹⁴⁷, las actividades humanas, y especialmente la construcción de presas y la pesca excesiva han afectado la composición de las especies de peces (Kang et al. 2009: 477).

El panorama del río Mekong no es muy distinto al de los grandes ríos amazónicos como el Xingú y Madeira, entre otros donde la construcción de las hidroeléctricas o su presencia ha y seguirá alterando los ecosistemas acuáticos, la composición de la pesca y el comportamiento ecológico y reproductivo de los grandes peces. La construcción de “megaproyectos” son caminos gravemente errados, y desaciertos político-administrativos en los cuales desgraciadamente es la utilidad monetaria el principal interés, desconociéndose las recomendaciones de los expertos locales, técnicos y científicos sobre la conservación de los ríos y lagos, fuente y reserva del agua del planeta¹⁴⁸. No solo son decisiones desafortunadas a nivel ecológico, sino además obstruyen los caminos conducentes a la conservación del patrimonio cultural de los pueblos ribereños.

Por ello, las rutas de migración que utilizan los peces en el desarrollo de su ciclo de vida deben salvaguardarse para asegurar la dispersión y el repoblamiento de los

¹⁴⁷ “El desarrollo es un concepto distinto e, incluso antitético, al del crecimiento económico. Desarrollo y crecimiento deben distinguirse: Mientras el crecimiento económico puede entenderse como un aumento, de orden materialista, en la “cantidad de bienes y servicios” a disposición de la especie humana, el desarrollo, aparte de incluir satisfacciones inmateriales (incluso emocionales) tiene más que ver con la calidad del conjunto de bienes y servicios puestos a disposición del ser humano” (Cadenas, 2005:3).

¹⁴⁸ Siguiendo la filosofía de una “nueva cultura del agua” (Fundación Nueva Cultura del Agua FNCA. www.unizar.es/fnca.) para la sostenibilidad de los recursos hídricos, es necesario un enfoque holístico e integrador de valores en la gestión de estos recursos estratégicos. En la cuenca Amazónica es en realidad el reconocimiento de esa esencia cultural como cuenca integral, la que se ha mantenido a lo largo de los siglos como fuente de vida de los pueblos amazonenses. Una fuente de vida y una cultura de relaciones entre el hombre y el medio que se ve ahora gravemente afectada por las propuestas de explotaciones mineras e hidroeléctricas ya mencionadas, a las que debe sumarse los graves procesos de deforestación denunciados una y otra vez por las ONG’s y entidades preocupadas por la conservación de los recursos naturales, entre las que no podemos olvidar a los defensores de una nueva cultura del agua tanto a escala planetaria como a escala regional. El agua Amazónica además, como en otros contextos hídricos, tiene al lado de su protagonismo en la supervivencia biológica, cultural y socio-económica de sus habitantes, una dimensión vital desde las relaciones con los sentimientos, las emociones y el sentido lúdico de nuestra existencia.

ambientes acuáticos. En ese sentido, los megaproyectos de infraestructura son las principales amenazas para la conectividad y el continuo ambiental en la cuenca amazónica (Barthem & Goulding 1997; Petrere 2001; Alonso & Pirker 2005; Barthem & Goulding 2007) (Alonso et al., 2009:61).

La deforestación, los monocultivos, la extracción de petróleo y la minería a cielo abierto a lo largo del río afectan la pesca y la calidad de las tierras y el agua. Los patrones de extracción en la cuenca Amazónica han llevado a continuos cambios socio-económicos que según Botazzi (2008), son particularmente sensibles para los pueblos indígenas. La pesca no puede ser analizada como ajena a las transformaciones que ha venido sufriendo el medio ambiente, todo está interrelacionado y funciona como un sistema.

Las pérdidas de hábitats llevan también a las de las áreas de reproducción de las especies, temas aún no estudiados para buena parte de los peces amazónicos (se ha priorizado en algunas especies comerciales) y se ignoran muchas variables relacionadas con la biología y comportamiento reproductivo a nivel científico. Los pescadores cuentan con minuciosos detalles que merecen la realización de estudios participativos, como ha ocurrido en otros lugares del mundo en aguas continentales y marinas.

En el norte de Irlanda, la participación de los pescadores en la identificación de las áreas de desove y su interés en su cuidado y preservación, les ha llevado a la manifestar su disposición para recibir asistencia técnica en el manejo de las áreas de desove allí reconocidas (Hamilton et al., 2011:1851).

Ellos describen los lugares y clase del sustrato, las especies que desovan según el cuerpo y tipo de agua, la intensidad de la lluvia, el

comportamiento de los parentales, sus predadores e incluso cambios en la morfología de los peces. Los pescadores consideran en ocasiones más variables de las sugeridas por un investigador, resultado de años e incluso décadas haciendo uso de estos recursos. La investigación participativa es sin duda el camino en los estudios pesqueros Amazónicos, no solo a nivel reproductivo, sino en general en el comportamiento de las especies.

- ❖ ***La cuenca amazónica corresponde al 54% del área total de los ocho países que pertenecen a ella, razón por la cual los estados continúan priorizando las actividades extractivas para el incremento del capital económico frente a la fragilidad biológica y cultural de estos ecosistemas. La vocación de esta cuenca es hacia la conservación y al uso sustentable de sus recursos, y aunque esto parece utópico, existen esfuerzos que han demostrado la posibilidad de estrategias de manejo comunitario con la participación de ONG's y el propio estado.***

La colonización en la Amazonía ha ocurrido no sólo espacialmente, sino a través de mecanismos institucionales, y dentro de las poblaciones migrantes, el derecho a la tierra privada es una de las principales motivaciones para la ocupación del espacio, conduciendo a la degradación del bosque (Botazzi, 2008). La búsqueda de alternativas a la deforestación es, sin duda, una de las principales metas para la promoción de las áreas de conservación, con la participación comunitaria y reconociendo el derecho de los pueblos que desde siempre han habitado las áreas ribereñas.

Se es más sensible a los cambios cuando se depende directamente del medio para la subsistencia, y sólo cuando estos tienen una gran repercusión ambiental y económica a nivel regional comienzan a ser una preocupación para los demás. En la actividad de la pesca, el pescador artesanal es el más vulnerable a la disminución o desaparición de las

especies que formaban parte de su entorno, pero todos - pescadores, pequeños y grandes comerciantes - son testigos de los cambios que han alterado y continuarán modificando la composición de la pesca tanto de consumo como mercantil en la Amazonía.

No se trata de “congelar” una naturaleza “salvaje”, manteniéndola en su estado primitivo; por el contrario, es necesario preservar la “capacidad evolutiva” de los procesos ecológicos. Esto supone una gestión compleja de los espacios diversificados, entendiendo al hombre como parte de la naturaleza y de la cual puede hacer un “buen uso”. Es la idea de “desarrollo sustentable” comprendiendo que todas nuestras actividades están inmersas en nuestro medio natural (Larrère & Larrère, 1997).

Las complejas interacciones entre suelos, plantas y animales en la cuenca amazónica, requieren de habilidades sofisticadas de manejo de los recursos (Balée, 1989). Pese a que estas destrezas han sido conservadas por parte de grupos indígenas, la comercialización e industrialización son los elementos detonantes que han conducido a su progresivo deterioro en los puntos más habitados. En realidad, si estos conocimientos fuesen valorados, seguramente actividades como la pesca amazónica tendría un coste “*per se*” mayor al asignado por la actual economía regional. Los peces deberían ser valorados según su procedencia - entorno ecológico, social y cultural -. Aquellos provenientes de ecosistemas estratégicos y prioritarios como los bosques tropicales, serían comercializados bajo estricta supervisión, asignándoles un “coste ecológico” y en contraprestación, apoyo a las iniciativas locales existentes para su preservación, y de esta manera las comunidades recibirían beneficios por cuidar de los ecosistemas acuáticos.

En relación a la asignación de beneficios hacia aquellos que aprovechan de manera más racional estos recursos, se constata el buen resultado del manejo comunitario, sin que los gobiernos hayan participado de manera directa en el incremento de sus ganancias. Esto ha sido observado en los lagos donde han participado las comunidades en el bajo Amazonas y la Amazonía central. Según McGrath *et al.* (2006), en las Várzeas brasileñas el manejo de los recursos naturales en estos lugares ha evolucionado, sucediéndose tres hechos históricos: (i) la institucionalización de los acuerdos de pesca y de las formas del control; (ii) la introducción de términos de ajuste de conducta (TAC) para la reglamentación del uso e impacto de actividades tales como la agricultura y principalmente la actividad pecuaria, y (iii) la formalización de proyectos de asentamientos “agroextractivistas” para el uso y reglamentación de la propiedad colectiva de la várzea.

Ningun plan de manejo es ajeno a problemas operacionales y estructurales. Por ejemplo, los acuerdos de pesca y su formalización implican la manutención del derecho universal del acceso a los recursos acuáticos, y al no prohibirse el acceso a la flota comercial, apenas pueden ser restringidas ciertas formas de pesca, como el uso de mallas, el tamaño de las embarcaciones, cotas máximas de captura etc. Esta limitación no estimula el desarrollo de las comunidades pesqueras locales, y los costes de manutención de los acuerdos de pesca no compensan si los recursos a ser preservados tienen que ser divididos con pescadores procedentes de otras áreas o de las flotas comerciales, que no comparten las mismas responsabilidades en el cuidado de los lagos.

Con estos elementos en contra y a favor sobre los acuerdos de pesca, debe tenerse en cuenta que cualquier sistema alternativo de manejo debe ser adaptativo, porque aunque existen experiencias exitosas en cuanto a la vigilancia por parte las comunidades de los lagos de várzea, no son estándares exactos a imitar, y pese a que es necesario aprender de ellos solo es posible introducirlos siguiendo las particularidades existentes en cada lugar.

Si las comunidades que comparten recursos comunes, se reúnen para su cuidado y monitoreo, definen juntas las áreas de pesca y de conservación con la participación de las entidades y personas interesadas en prestar un apoyo técnico, científico y administrativo, se estaría en la real “búsqueda de la pesca autosostenible” ecológica, económica, cultural y políticamente hablando.

Cada experiencia tiene características particulares y como ocurre en la Amazonía peruana, a pesar de no ser proyectos donde el estado otorgue apoyos económicos a los pescadores asociados y la figura de colonia allí es inexistente, han sido organizados y se han enfrentado a las crisis a través del manejo a nivel comunitario. Estos sistemas son un modelo de gestión tradicional indígena, según lo descrito en el Alto Purús y de cuidado de sus cochas en la comunidad “El chino” en la región de Loreto.

En Colombia en el sector fronterizo se ha visto como los planes de uso, manejo y conservación – tales como los acuerdos de pesca y otras acciones como la piscicultura – si no nacen en el seno de las comunidades y de la preocupación, asesoría y acompañamiento real de las instituciones, son medidas tendientes al fracaso. Aunque la

piscicultura es practicada actualmente en Brasil, Perú y Colombia, no ha tenido igual respuesta en todos los lugares, porque se han ignorado los reales deseos de los pescadores.

Otras alternativas a considerarse no solo en el sector fronterizo de Colombia con Brasil y Perú, sino en toda la cuenca son: (ii) la participación de los pescadores en los proyectos de educación ambiental, (iii) el ecoturismo y (iv) en la co-investigación. Se ha demostrado que la vinculación de los pescadores en todas las actividades llevadas a cabo en los ecosistemas acuáticos, son favorables cuando ellos se sienten valorados y beneficiados en la gestión y cuidado de sus recursos, obteniendo un mejor rendimiento sin el detrimento de los stocks pesqueros. En el momento que los pobladores ribereños son parte de la solución y no son ignorados, participan activamente en la búsqueda de la optimización del uso de los recursos naturales, colaborando con las entidades gubernamentales y no gubernamentales en sus territorios.

No solo son los peces, también y sobre todo las personas que habitan en la selva, sus conocimientos y aprendizajes; la riqueza que debe protegerse para salvaguardar los recursos hidrobiológicos. La conservación es ecológica y cultural, es holística y su estudio transversal, requiriendo la presencia de personas y entidades con mente abierta y capacidad de cambio para asumir los retos que se presentan en la cuenca amazónica en el siglo XXI.

Coda final

Artesanía que representa una canoa con el pescador y todos los utensilios para la pesca. Elaboradas en la ciudad de Iquitos Perú y tomada sobre el río Tormes.

Cada pescador que abandona su estilo de vida artesanal es una pérdida para todos los habitantes de un planeta en constante mudanza. Cuando hablamos de protección en áreas de altísima biodiversidad, ha de considerarse tanto el manejo de los recursos naturales como la permanencia de los seres que hacen uso de ellos.

La responsabilidad del investigador es ahora mayor que hace 40 años, cuando los recursos pesqueros parecían inagotables. Todos estamos llamados al planteamiento de discursos integrales, análisis deductivos e inductivos, que generen espacios de discusión y de intercambio de información acerca de territorios y culturas en claro peligro de extinción. Con estos principios me he sentido comprometida en esta investigación, y estoy en deuda impagable con la Amazonía y con sus habitantes.

Mi deseo ahora, al finalizar este trayecto fluvial que comenzó en un puerto Amazónico, y cuya canoa se ha anclado por breves instantes en las orillas del río Tormes, es la transmisión de lo que me ha sido enseñado. Retornaré al río de mis sueños, la pesca que me ha prodigado, a través de un libro que se está gestando sobre los resultados de esta tesis y las vivencias propias. Estoy convencida, que quien educa y transmite saberes, en tiempos de vertiginosos cambios,

ejerce la profesión más valiosa. Si bien los maestros están en los centros de enseñanza, existen otros que habitan en las selvas y en rincones lejanos llenos de cultura, contrastes y vida. El Amazonas, sus ríos, sus gentes y sus peces, son guías permanentes en un entorno finito y en continuo cambio. La “pescadora” que un día colocó sus anzuelos hoy los recoge en la madrugada, con una pesca que no le es propia, es de cada uno de los seres amazónicos que anhelan subsistir muchos años en el agua, en la tierra y en el cielo de una cuenca en continua transformación.

Bibliografía citada.

Acheson, J. 1981. Anthropology of fishing. En: Ann. Rev. Anthropol. 10:275-316 p.

Agencia Nacional de Aguas (ANA). 2002. A evolução da gestão de recursos hídricos no Brasil. Brasília: Agência Nacional de Águas, Brasília. En: www.ana.gov.br.

Agudelo, E., Y. Salinas, C., Sánchez, D., Muñoz – Sosa, J. Alonso, M. Arteaga, O. Rodríguez, N. Anzola, L. Acosta, M. Núñez & H. Valdés. 2000. Bagres de la Amazonia Colombiana: Un Recurso Sin Fronteras. Fabr, N.N., Donato, J. C. & Alonso, J. C. (eds). Instituto Amaznico de Investigaciones Cientficas SINCHI. Programa de Ecosistemas Acuticos. Bogot. 252 p.

Agudelo, E. et al. 2006a. La pesca y la acuicultura en la frontera colombo - peruana del ro Putumayo. 59 – 77 p. En: Agudelo, E.; Alonso, J. C. & Moya, L. A (eds). 2006. Perspectivas para el ordenamiento de la pesca y la acuicultura en el rea de integracin fronteriza colombo-peruana del ro Putumayo. Instituto Amaznico de Investigaciones Cientficas SINCHI & Instituto Nacional de Desarrollo INADE. Editorial Scripto, Bogot. 78 p.

Agudelo, E., J.C. Alonso, C.L. Snchez, M. Nez-Avellaneda y L. F. Ricaurte. 2006b. Amazonia: el fileteo como alternativa para la generacin de empleo y renta en la regin colombiana. 19-26 pp. En: INNFOPECA INTERNACIONAL. No. 25. 50 p.

Almeida, O., Amaral, L., McGrath, D. 2006a. "Fisheries Co-management in the Lower Amazon: an evaluation of the Voluntary Monitoring System". the Eleventh Conference of the International Association for the Study of Common Property, Bali, Indonesia, 19 - June 23, 2006, 11 p.

Almeida, O; K. Lorenzen, D. McGrath & L. Amaral. 2006b. O setor pesqueiro na economia regional. Captulo 2. 26-32 pp. En: O manejo da pesca na Amaznia brasileira. IPAM, WWF, DFID, Darwin Initiative, Moore Fondation. 95 p.

Almeida, O., D. McGrath & L. Amaral. 2007. Impacto do manejo da pesca sobre a pesca na Amaznia. En: Provrzea 2007. Conservao e Desenvolvimento na Vrzea: aprendendo com o passado, construindo o futuro. Relatorio final. Projeto Manejo dos Recursos Naturais da Vrzea. Manaus – Amazonas – Brasil. 4 – 7 Dezembro. Provrzea. Ibama. 50 p.

Alonso, J. C. 2002. Padro espao - temporal da estrutura populacional e estado actual da explorao pesqueira da dourada (*Brachyplatystoma flavicans*) no sistema estuario - Amazonas- Solimes. Tese de doutorado. INPA-FUA. Manaus - Brasil. 217 p.

Alonso, J. C. & L. E. M. Pirker. 2005. Dinmica populacional e estado actual da explorao de piramutaba e de dourada. Captulo 2. 21-28 p. En: Fabr, N. N. & R. B. Barthem (Coord). 2005. O manejo da pesca dos grandes bagres migradores: Piramutaba e dourada no eixo Solimes-Amazonas. Coleo estudos estratgicos. Ibama, ProVrzea. 114 p.

Alonso, J. C., Camacho, K. A. Nez-Avellaneda, M & Agudelo, E. 2009. Recursos hdricos y ecosistemas acuticos. En: PNUMA, OTCA, Universidad del Pcifico. 2009.

Perspectivas del medio ambiente en la Amazonia GEOAMAZONIA. PNUMA, OTCA, Universidad del Pacífico. 323 p.

Alonso, J. C., Torres, A. M & Camacho, K. A. 2010. Capítulo II. Recursos Hídricos e hidrobiológicos. 106 – 120 p. En: Metternicht, G (coordinadora). Perspectivas del Medio Ambiente: América Latina y el Caribe. GEO ALC 3. PNUMA. 380 p.

Altmann, J & T. Beirute (Eds). 2008. Dossier Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA) 1era ed. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (Secretaría General). FLACSO. 114 p.

Amarata, H. 1989. Peces del mundo. Las imágenes más bellas creadas por los naturalistas del siglo XIX. 276p.

Amouretti, M & G. Comet (eds). 1995. La transmission des connaissances techniques. Tables rondes Aix- en- Provence, Avril 1993 – Mai 1994. Cahier d'histoire des techniques 3. Publications de l'Université de Provence. 255 p.

Anderson, M. 1971. L'Ethnobiologie. En: La Recherche No. 18. December 1971. Volume 2. 1029-1037 p.

Århem, K. 1996. Chapter 10. The cosmic food web. Human-nature relatedness in the northwest amazon. 184 – 204p. En: Descola, P & G. Pálsson. 1996. Nature and society. Anthropological perspective. ROUTLEDGE London and Newyork. 301 p.

Århem, K. 2001. Ecocosmología y chamanismo en el Amazonas: Variaciones sobre un tema. Revista Colombiana de Antropología, vol. 37, enero-diciembre. Instituto Colombiano de Antropología e Historia. Bogotá, Colombia. 268-288 p.

Armenteras, D. & M. Morales. 2009. La Amazonía de hoy. Biodiversidad. 109 -145p. En: Perspectivas del medio ambiente en la Amazonia GEOAMAZONIA. PNUMA, OTCA, Universidad del Pacífico. 323 p.

Arthington, A.H., Lorenzen, K., Pusey, B.J., Abell, R., Halls, A.S., Winemiller, K.O., Arrington, D. A. and E. Baran. 2003. River fisheries: ecological basis for management and conservation. In: Proceedings of the Second International Symposium on the Management of Large Rivers for Fisheries, Vol. 1. R. L. Welcomme and T. Petr, eds. FAO, Bangkok. 21-60 p.

Aswani, S & M. Lauer. 2006. Incorporating Fishermen's Local Knowledge and Behavior into Geographical Information Systems (GIS) for Designing Marine Protected Areas in Oceania. En: Human Organization, Vol. 65, No. 1, 1-22 p.

Atran, S. 1988. Du savoir populaire au savoir scientifique sur la nature. 145-157 pp. En: Cadoret, A. 1988. "Chasser le naturel". Cahiers des Études rurales 5. 157 p.

Avendaño, P. 2006. La pesca artesanal en la discusión de la soberanía alimentaria. WFF. 22 p.

Bahuchet, S. 1980. ETHNOZOOLOGIE. Encyclopedia Universalis Supplément 1980. 566 – 599 p.

Baird, I. 2007. Local ecological knowledge and small-scale freshwater fisheries management in the Mekong river in southern Laos. Chapter 12. 247-266 p. En: Haggan, N., B. Neis & I. Baird. 2007. Fisher's knowledge in fisheries science and management. Coastal management sourcebooks 4. UNESCO. 437 p.

Balée, W. 1989. The culture of Amazonian forests. 1-16 pp. En: Posey, D & W. Balée (eds). 1989. Resource management in Amazonia: Indigenous and folk strategies. In: Advances in Economic Botany. Volume 7. The new York botanical garden. Bronx, new York, U.S.A. 285 p.

Bard, J. y E. P. Imbiriba. 1986. Piscicultura do pirarucu *Arapaima gigas*. EMBRAPAC - PATU, Belém. Circular Técnica 52: 17 p.

Barthem, R. B.; Guerra, H. & Valderrama, M. 1995. Diagnóstico de los recursos hidrobiológicos de la Amazonia. Tratado de Cooperación Amazónica, Secretaría Pro-Tempore, Lima-Perú. 162 p.

Barthem, R & N. Fabré. 2004. Biologia e diversidade dos recursos pesqueiros da Amazônia. 17 – 62pp. En: Ruffino, M (eds). 2004. A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira. PROVÁRZEA.IBAMA. Manaus. 268 p.

Barthem, R., P. Charvet-Almeida, L. Montag y A. Lanna. 2004. Global International Waters Assessment, Amazon Basin. GIWA Regional Assessment 40b. Kalmar, Suecia: University of Kalmar. 60 p.

Barthem, R & M. Goulding. 2007. Un Ecosistema Inesperado. La Amazonia revelada por la pesca. ACA, Museu Paraense Emilio Goeldi, ACCA. 243 p.

Bastardín, T. 2005. Vitalidad de los términos indígenas en La Historia de las Cosas de Nueva España de Fray Bernardino de Sahagún. Memoria de Investigación. Universidad de Cadiz. 192 p.

Batista, V. S.; A. J. Inhamus; C. E. C. Freitas, & D. Freire – Brasil. 1998. Characterization of the fishery in river communities in the low – Solimoes / high – Amazon region. Fisheries management and ecology. 5. 419 – 435 p.

Batista, V.; Isaac, V. J. & Viana, J.P. 2004. Exploração e manejo dos recursos pesqueros da Amazônia. 63 – 151p. En: Ruffino, M. L (Ed). 2004. A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira. Provárzea – IBAMA. 268 p.

Bayley, P. B. & M. Petrere. 1989. Amazon fisheries: assessment methods, current status and management options. In: Dodge, D.P. (Ed). Proceedings of the internacional large river symposium. Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci. V.106. 385-398 p.

Begossi, A. 2000. Mapping spots: fishing areas or territories among islanders of the atlantic forest (Brazil). Reg Environ Change. 2 : 1-12 p.

Begossi, A., N. Hanazaki & R. Silvano. 2002. Ecologia humana, etnoecologia e conservação. 93 – 127 p. En: Amorozo, M., L.C. Ming y S.M.P. Silva (Eds): Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecología e disciplinas correlatas. UNESP/CNPq. Rio Claro. 204 p.

Begossi, A. 2008. Local knowledge and training towards management. En: Environ Dev Sustain 10:591–603 p.

Berkes, F. 1993. Traditional ecological knowledge in perspective. 1-9p. In: Inglis, J (Ed). 1993. Traditional Ecological knowledge. Concepts and cases. Canadian museum of nature. IDRC. 142 p.

Berkes, F. 1998. Sacred ecology, traditional, ecological, knowledge and resource management. Chapter 1. 203 p.

Biblioteca Nacional de Colombia. 2009. La vorágine. Exposición, noviembre 2009 - marzo 2010. 94 p.

Binder, L & B. Hanbidge. 1993. Aboriginal people and resource co-magement. The Inuvialuit of the western arctic and resource co-management under a land claims settlement. 121-132p. En: Inglis, J (Ed). 1993. Traditional Ecological knowledge. Concepts and cases. Canadian museum of nature. IDRC. 142 p.

Bjoldal, A. 2005. Capítulo 2. Uso de medidas técnicas en la pesca responsable: regulación de artes de pesca. En: Cochrane, K. 2005. Guía del administrador pesquero. Medidas de ordenación y su aplicación. División de Recursos Pesqueros Departamento de pesca. FAO. 242 p.

Bonfil, G. 1995. Etnodesarrollo: sus premisas jurídicas, políticas y de organización. En: Obras escogidas de Guillermo Bonfil Batalla. Tomo 2. 464 – 480p.

Botazzi, P. 2008. Linking “Socio” and “Bio” diversity: The stakes of indigenous and non-indigenous co-management in the bolivian lowlands. 81-110pp. En: Galvin, M & T. Haller. 2008. People, protected areas and global change. Participatory conservation in Latin America, Asia and Europe. Volume 3. Perspectives of the Swiss national centre of competence in research north-South (NCCR) North-South, university of Bern, Switzerland. 551 p.

Boyd, Ch. 2010. Chapter 7. Fisheries sector. 83 – 126p. En: Bovarnick, A., F. Alpizar, C. Schnell (eds). 2010. The Importance of Biodiversity and Ecosystems in Economic Growth and Equity in Latin America and the Caribbean: An economic valuation of ecosystems, United Nations Development Programme. 291 p.

Breton, Y. 1981. Les sociétés de pêcheurs. En: Anthropologie et sociétés. Volume 5, número 1. 253 p.

Bronowski, J. 1978. The Origins of Knowledge and Imagination. New Haven and London, Yale University Press. 144 p.

Burenhult, G. 1995. Pueblos de la edad de piedra. Exploradores y agricultores de Asia, América y el Pacífico. Círculo de lectores. Madrid. 128 p.

Cabral, W & O, Almeida. 2006. Avaliação do mercado da indústria pesqueira na Amazônia. Capítulo II. 17-39p. En: Almeida, O (eds). A Indústria pesqueira na Amazônia. Provárzea. IBAMA. 110 p.

Cabrera, A. 2005 "Situación del recurso peces ornamentales continentales en Venezuela". En: Aspectos socioeconómicos y de manejo sostenible del comercio internacional de agua dulce en el norte de Sudamérica. Peces ornamentales: retos y perspectivas. Memorias Taller Internacional. 24, 25 y 26 de agosto del 2005. Dirección General de Circuitos Agrícolas Pesqueros y Acuícola Ministerio de Agricultura y Tierras de Venezuela (MAT).

Cadavid, E. s.f. Brazilian Amazonian Water Resources Management. Brasília: Embrapa, Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento (DPD), 22 p.

Cadenas, A. 2005. La Economía ecológica como ciencia del desarrollo sostenible. En: Encuentro Multidisciplinar de la Universidad Autónoma de Madrid UAM, celebrado el 11 de abril de 2005. 1-6 p.

Calasans, N; M. Levy y M. Moreau. 2005 "Interrelações entre clima e vazão". En: Shuavetti, A. y A. Camargo. Conceitos de bacias hidrográficas. Teorias e aplicações. 67-123 p.

Camacho, K. 2006. La pesca del Bagre Pintadillo rayado *Pseudoplatystoma fasciatum* (Linnaeus, 1766): Aspectos del conocimiento local, de la biología pesquera y de los parámetros poblacionales en el alto río Amazonas (sector de Leticia - Colombia). Tesis Magíster en Estudios Amazónicos. Línea de investigación Ecosistemas, Biodiversidad y Conservación. Universidad Nacional de Colombia - Sede Leticia. 145 p.

Campos, M. D. 2002. Etnociência ou etnografia de saberes, técnicas e práticas?. 47 - 92 p. En: Amorozo, M., L.C. Ming y S.M.P. Silva (Eds): Métodos de coleta e análise de dados en etnobiología, etnoecología e disciplinas correlatas. UNESP/CNPq. Rio Claro. 204 p.

Campos - Baca, L. 2005 "Peces ornamentales en la Amazonía peruana". En: Aspectos socioeconómicos y de manejo sostenible del comercio internacional de agua dulce en el norte de Sudamérica. Peces ornamentales: retos y perspectivas. Memorias Taller Internacional. 24, 25 y 26 de agosto del 2005. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana.

Campos - Rozo, C & A. Ulloa. 2003. Perspectiva y tendencias en torno al manejo de fauna participativo en América latina. 27 - 52p. En: Campos - Rozo, C & Ulloa, A. 2003. Fauna socializada. Tendencias en el manejo participativo de la fauna en América latina. 373 p.

Comunidad Andina de Naciones (CAN). 2001. Protección, recuperación y difusión de conocimientos y prácticas tradicionales, Estrategia regional de biodiversidad, Consorcio GTZ/FUNDECO/IE.

Cano - Contreras, E. 2009. El papel de la cosmovisión en el conocimiento etnozoológico. 54 - 94 p. En: Costa Neto, E; D, Santos Fita & M. Vargas (coord.). 2009. Manual de etnozología. Una guía teórico-práctica para investigar la interconexión del ser humano con los animales. Eraldo Madeiros Costa Neto, Mauricio Didac Santos Fita, Vargas Clavijo (coordinadores) - Valencia: Tundra Ediciones. 285 p.

Carneiro da cunha, M. 1998. Populations traditionnelles et convention sur la diversité biologique: L'exemple du Bresil. En: Fleury, M & O. Poncy (eds). 1998. Conserver,

gérer, la biodiversité quelle stratégie pour la guyane? Fleury, Marie & Poncy, Odile (eds). JATBA, Revue d'ethnobiologie, vol. 40 (1-2): 647 – 658. Laboratoire d'Ethnobiologie-Biogéographie. Muséum National d'Histoire naturelle.

Casabianca, M. s.f. Cosmovisión de los pueblos indios de Mexico. YOLPAHTLI. Servicios de salud con Calidad Intercultural en pueblos amerindios. 1- 16 p.

Carvalho, C & Ferreira A. 2006. A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia Ocidental. En: Ciência e Cultura. vol.58 no.3 São Paulo July/Sept. 2006. 30 – 32 p.

Castro, E., S. Borios & P. Summers. 2008. La pesca en la cuenca andino – amazónica del río Pachitea, Perú. 39 – 74p. En: Pinedo, D & C. Soria. 2008. El manejo de las pesquerías en los ríos tropicales de Sudamérica. Instituto del Bien Común (IBC). Wayol ediciones. 459 p.

Castello, L. 2004. "A method to count "Pirarucu" *Arapaimas gigas*: Fishers' assessment and management". North American Journal of Fisheries Management, 24: 378-389 p.

Cavaliere, L & J. Araujo da Silva. 2005. Etnoconservação como paradigma nascente e a contribuição da geografia nas políticas de conservação. III Simpósio Nacional de Geografia Agrária – II Simpósio Internacional de Geografia Agrária Jornada Ariovaldo Umbelino de Oliveira – Presidente Prudente, 11 a 15 de novembro de 2005. 6 p.

Cerdeira, R.; M. Rufino & V. Isaac. 1997. Consumo de pescado e outros alimentos nas comunidades ribeirinhas do lago Grande de Monte Alegre. Acta Amazônica 27(3):213-227 p.

Chapman, M. 2008. La ecología política del agotamiento de recursos pesqueros en la Amazonia. En: Pinedo, D & Soria, C. 2008. El manejo de las pesquerías en ríos tropicales de sudamérica. Ediciones/Instituto del Bien Común/IDRC. 492 p.

Chernela, J. 1989. "Managing Rivers of Hunger. The Tukano of Brazil". En: Resource Management in Amazonia: Indigenous and Folk Strategies. Posey & Balée (eds). Advances in Economic Botany 7. Bronx. The New York Botanical Garden. 238 – 248 p.

Clément, D. 1998. The historical foundations of ethnobiology (1860 – 1899). En: Journal of Ethnobiology, 18 (2) : 161 – 187 p.

Cleveland, D & D. Soleri. 2007. Farmer knowledge and scientist knowledge in sustainable agricultural development: Ontology, Epistemology and Praxis. 209-229 pp. En: Sillitoe, P (ed). 2007. Local Science vs Global Science. Approaches to indigenous knowledge in international development. Studies in environmental anthropology and ethnobiology. Volume 4. 279 p.

Comisión Amazónica de Desarrollo y Medio Ambiente (1992). La Amazonía sin Mitos. Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, D.C. Comisión de Pesca Continental para América Latina (COPESCAL). 2003. Exámen de la Situación y Tendencias de la Pesca Continental y la Acuicultura en América Latina. FAO. 30 p.

Dirección General de Pesca de la Comisión Europea. 2003. La Pesca europea. Las mujeres en la pesca: un papel desconocido. Dossier. nº 17 - Julio 2003. 1-12 p.

Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo. 2008. Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo acerca de su 12º período de sesiones. Celebrado en Accra (Ghana), del 20 al 25 de abril de 2008. 107p.

Convenio de Diversidad Biológica. 1992. 34p.

Corporación Colombia Internacional (CCI).2010. En: www.cci.org.co.

Costa, K. Galarza, E & Gomez, R. 2009. La Amazonia: Territorio, sociedad y economía en el tiempo. 33 – 63 pp. PNUMA, OTCA, Universidad del Pacífico. 2009. Perspectivas del medio ambiente en la Amazonia GEOAMAZONIA. PNUMA, OTCA, Universidad del Pacífico. 323 p.

Costa Neto, E; D, Santos Fita & M. Vargas (coord.). 2009. Manual de etnozoología. Una guía teórico-práctica para investigar la interconexión del ser humano con los animales. Eraldo Madeiros Costa Neto, Mauricio Didac Santos Fita, Vargas Clavijo (coordinadores) – Valencia: Tundra Ediciones. 285 p.

Costa Neto, E & D. Santos Fita. 2009. Etnociencias: La búsqueda por categorías de realidad. 45 – 53p. Costa Neto, E; D, Santos Fita & M. Vargas (coord). 2009. Manual de etnozoología. Una guía teórico-práctica para investigar la interconexión del ser humano con los animales. Eraldo Madeiros Costa Neto, Mauricio Didac Santos Fita, Vargas Clavijo (coordinadores) – Valencia: Tundra Ediciones. 285 p.

Cummings, A. 2006 Integrated and Sustainable Management of Transboundary Water Resources in the Amazon River Basin. Reporte final de la visión nacional. Documento ACTO / GEF / UNEP / OAS. 107 p.

Cure, S. 2005. De gringos y cortacabezas. 25 p. En: www.bdigital.unal.edu.co.

D´Ancona, M. 2001. Metodología cuantitativa. Estrategias y técnicas de investigación social. Síntesis Sociología. 411 p.

Da Silva, A & A. Begossi. 2007. Biodiversity, food consumption and ecological niche dimension: a study case of the riverine populations from the Rio Negro, Amazonia, Brazil. En: Environ Dev Sustain (2009) 11:489–507 p.

De Castro, F. (2002). From myths to rules: The evolution of local management in the Amazonian Floodplain. Environment and History, 8. 197–216 p.

Delaney, A. & T. Agustinus. 2006. Scaling up community fisheries in Cambodia. En: Mekong fish catch and culture. Vol 20. No. 5. 7-8 p.

Departamento Administrativo Nacional De Estadística (DANE). 2007. Datos del Censo Nacional 2005 conciliados. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Colombia. En: www.dane.gov.co.

Descola, P. 1996. Les cosmologies des indiens d´Amazonie. Comme pour les frères du nord, la nature est une construction sociale. En: RECHERCHE. No. 292. 62 – 67 p.

Diegues, A. C & Arruda, R. S. V. 2001 (Orgs). Saberes tradicionales e a biodiversidades no Brasil. Ministerio do Medio Ambiente. Brasília; Universidade de São Paulo - USP. São Paulo. 166 p.

DIREPE. 2001. Estadística de recursos hidrobiológicos en Loreto año 2001. Dirección Regional de pesquería – DIREPE. Iquitos. 80 p.

Domínguez, C. 1985. Amazonia colombiana. Visión General. Biblioteca Banco Popular. Bogota. 266 p.

Duque, S. 1997 Tipificación limnológica de algunos lagos de la Amazonía colombiana a través de la composición, biomasa y productividad del fitoplancton. Tesis MSc. Universidad Nacional de Colombia. Santafé de Bogotá.

Duque, S., E. Prieto – Piraquive, A. Bolivar, J. Damaso, A. Ipuchima, B. Corrales, E. Carrizosa, C. Granado – Lorencio & C. Rodríguez. 2008. Manejo sostenible de las pesquerías de los lagos de Yahuaraca (Amazonia colombiana): una mirada desde el conocimiento local. En: Pinedo, D & C. Soria. 2008. El manejo de las pesquerías en los ríos tropicales de Sudamérica. Instituto del Bien Común (IBC). Wayol ediciones. 459 p.

Duque, S., J. Damaso, A. Ipuchima y A. Santos. 2009. Conocimiento Local Indígena sobre los peces de la Amazonia. Lagos de Yahuaraca. Universidad Nacional de Colombia. Sede Amazonia. Universidad de Sevilla. Tropenbos International. 68 p.

Durrande de Obaldía M. L. 2003. La naturaleza acuática en la vida social y cultural de los indígenas ticuna del municipio de Puerto Nariño, Amazonas. Universidad de los Andes. Facultad de ciencias sociales. Departamento de Antropología. 81 p.

Espinoza, J., J. Ronchail, W. Lavado, J. Carranza, G. Cochonneau, E. de Oliveira, R. Pombo. 2010. Variabilidad espacio-temporal de las lluvias en la cuenca amazónica y su relación con la variabilidad hidrológica regional. Un enfoque particular sobre la región andina. En: Revista peruana geo-atmosférica RPGA. 99-130 p.

Eyong, Ch. 2007. Chapter 12. Indigenous Knowledge and Sustainable Development in Africa: Case Study on Central Africa. En: Boon, E & L. Hens (eds). 2007. Indigenous Knowledge Systems and Sustainable Development: Relevance for Africa. Tribes and Tribals, Special Volume No. 1: 121-139 p.

Eythorsson, E. 1993. Sami fjord fishermen and the state: traditional knowledge and resource management in northern Norway. 133- 142p. En: Inglis, J (Ed). 1993. Traditional Ecological knowledge. Concepts and cases. Canadian museum of nature. IDRC. 142 p.

Fabré, N. & J. Alonso. 1998. Recursos ícticos no Alto Amazonas: sua importância para as populações ribeirinhas. Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi, sér. Zool. 14(1):19-21 p.

Fabré, N & R. Barthem (org). 2005. O manejo da pesca dos grandes bagres migradores: piramutaba e dourada no eixo Solimões-Amazonas. Nidia Noemi Fabré; Ronaldo Borges Barthem, organizadores – Manaus: Ibama, ProVárzea. 114 p.

FAO. 2002. El estado mundial de la pesca y la acuicultura. Departamento de pesca y Acuicultura de la FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 200 p.

FAO 2003. La pesca continental. Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación. Roma. 17 p.

FAO. 2009. El estado mundial de la pesca y acuicultura 2008. Departamento de pesca y Acuicultura de la FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 196 p.

FAO. 2010a. El estado mundial de la pesca y acuicultura 2010. Departamento de pesca y Acuicultura de la FAO. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. 342 p.

FAO. 2010b. 31ª Conferencia Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Informe de la Comisión de Pesca Continental para América Latina y el Caribe. Ciudad de Panamá, Panamá, 26 al 30 de abril de 2010. 8 p.

Filoché, G. 2007. Ethnodéveloppement, développement durable et droit en amazonie. Bruylant bruxelles. 637 p.

Firth, R. 1984. Roles of women and men in a sea fishing economy: Tikopia Compared with Kelantan. 1145-1170 p. En: Gunda, B (eds). 1984. The fishing culture of the world. Studies in ethnology, cultural ecology and folklore. Volume 2. Akadémiai kiadó-budapest.

Fraile, E & V. Maya. 2006. Técnicas de investigación social. Ciencias de la Seguridad (CISE). Universidad de Salamanca. 281 p.

Frechione, J., Posey, D., & F. Da Silva. 1989. The perception of ecological zones and natural resources in the Brazilian amazon: An ethnoecology of lake Coari. 260-281p. En: Posey, D & W. Balée (eds). 1989. Resource management in Amazonia: Indigenous and folk strategies. In: Advances in Economic Botany. Volume 7. 285 p.

Freitas, C. y A. Rivas. 2007 "A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia Ocidental". En: Ciencia e Cultura. Julio/Septiembre, vol. 58, Nº 3, 30 – 32 p.

Freitas, C., A. Witkoski, T. Da Silva & L. Da Silva. 2009. Manejo da pesca em lagos da Amazônia central – o lago grande. 351 – 378 pp. En: Fraxe, T., A. Witkoski, S. Pedroza da Silva (Orgs). 2009. A pesca na Amazônia Central. Ecología, conhecimento tradicional e formas de manejo. EDUA Editora Da Universidade Federal do Amazonas. 378 p.

Furtado, L. G.; W. Leitao & A. Fiuza de Mello. (Orgs.). 1993. Povos das águas. Realidade e perspectivas na Amazônia. Museo Paraense Emilio Goeldi. Belem. Coleção Eduardo Galvão. 292 p.

Fonteles - Filho, A. A. 1989. Recursos pesqueiros: biología e dinámica populacional. Imprensa Oficial do Ceara. Fortaleza - Brasil. 296p.

Follér, M. 2002. Del conocimiento local y científico al conocimiento situado e híbrido - ejemplos de los shipibo-conibo del Este peruano. 61 – 84 p.

Furch, K. 1984. "Seasonal Variation of the Major Cation Content of the Várzea-Lake Lago Camaleão, Middle Amazon, Brazil, in 1981 and 1982". En: *Limnology and Oceanography*, 22, p. 1288-1293 pp.

Galvin, M. 2004. La connaissance métisse Une analyse de la politique de protection des connaissances traditionnelles au Pérou. These de doctorat. Institut Universitaire d'études du Développement (iuéd-Genève). Université de Geneve. 401 p.

GAIA-AMAZONAS, Dirección Territorial Amazonia Orinoquia de la Unidad de Parques Nacionales Naturales (UAESPNN), Patrimonio Natural Fondo para la biodiversidad y Áreas protegidas (FPN) & Garzón, O. 2010. Estrategia de "Gobernanza ambiental para la conservación y el desarrollo sostenible de la Amazonia colombiana" Incentivos a la conservación para el manejo del territorio y la conservación para el manejo del territorio y la mitigación de conflictos socio ambientales. 26 p.

García-Quijano, C. 2007. Fishers' knowledge of marine species assemblages: Briding between scientific and local ecological knowledge in southeastern Puerto Rico. In: *Anthropologist. Journal of the American anthropological association. Research report*. Volume 109. No. 3. September 2007. 529-536 p.

García, A., S. Tello, G. Vargas & F. Duponchelle. 2008. Patterns of commercial fish landings in the Loreto region (Peruvian Amazon) between 1984 and 2006. En: *Fish Physiol Biochem*. 1 – 15 p.

Géry, J. 1984. The fishes of Amazonia. 353-412p. En: Sioli, H. The Amazon. *Limnology and landscape ecology of a mighty tropical river and its basin*. Dr. W. Junk Publishers. 763 p.

Godinho, A. L. 1997. Weight – length relationship and condition of the characiform *Triportheus guentheri*. *Environmental Biology of Fishes*. 50: 319 – 330 p.

Gómez, J. 2007. Plan de Manejo de *Osteoglossum bicirrhosum* "Arahuana" cuenca del Pacaya Reserva Nacional Pacaya Samiria. Fondation Ensemble. PRONATURALEZA. The Nature Conservancy. 107 p.

Gómez, R. 2009. Sistemas agroproductivos. 162-174p. En: PNUMA, OTCA, Universidad del Pacífico. 2009. *Perspectivas del medio ambiente en la Amazonia GEOAMAZONIA*. PNUMA, OTCA, Universidad del Pacífico. 323 p.

Gómez – Baggeth, E. 2009. Perspectivas del conocimiento ecológico local ante el proceso de globalización. En: *Papeles No.107*. 57 – 67 p.

Gómez, R., Garlarza, E. Alonso, J. Armenteras, D. Morales, M & Souza, C. 2009. Dinámicas en la Amazonía. En: PNUMA, OTCA, Universidad del Pacífico. 2009. *Perspectivas del medio ambiente en la Amazonia GEOAMAZONIA*. PNUMA, OTCA, Universidad del Pacífico. 323 p.

Gómez, A. 2010. Una mirada hacia las artes de pesca andaluzas en la antigüedad. CIENCIA DIRECTA Fundación Andaluza para la Divulgación e Innovación del conocimiento.

Goulding, M., R. Barthem y E. Ferreira. 2003a. The Smithsonian Atlas of the Amazon. Washington y Londres: Smithsonian Books. 253 p.

Goulding, M.; C. Cañas, R. Barthem, B. Fosberg y H. Ortega. 2003b. Amazon Headwaters. Rivers, Wildlife and Conservation in Southeastern Perú. Lima: ACA & ACCA. Gráfica Biblos.

Goulding, M., R. BARTHEM y E. FERREIRA. 2003c. The Smithsonian Atlas of the Amazon. Washington y Londres: Smithsonian Books. 253 p.

Granada, H. 2003. La cultura como estrategia de adaptación en la interacción sujeto social – ambiente. En: Investigación y desarrollo. Vol 11, No. 1. 134-161 p.

Grant, S & F. Berkes. 2004. "*One hand can't clap*": Combining Scientific and Local Knowledge for Improved Caribbean Fisheries Management. 10th biennial conference of the IASCP, 2004. 25 p. En: www.ibcperu.org

Gudynas, E. 2010. El Nuevo Extractivismo del Siglo XXI. Diez tesis sobre el extractivismo bajo el progresismo sudamericano actual (Parte I). En: Memoria. Mayo 2010. 12 – 17 p.

Gurgel, H. C., G. Barbieri & J. R. Verani. 1997. Análise do fator de condição de Metynnis cf. Roosevelti Eigeman, 1915 (Characidae, Myleinae) da lagoa redonda, município de Nizia Floresta, rio Grande do Norte, Brasil. En: Anais do VIII seminário regional de ecología. Programa de pós – graduação em ecología e recursos naturais. Universidade federal de São Carlos. São Carlos – SP. 367 – 376 p.

Gutiérrez, F., L. Acosta & C. Salazar. 2004. Perfiles urbanos en la Amazonia colombiana: Un enfoque para el desarrollo sostenible. SINCHI. Ministerio de Ambiente vivienda y desarrollo territorial. Colciencias. Editora Guadalupe. 258 p.

Haggan, N & B. Neis. 2007. Chapter 21. The changing face of fisheries science and management. 421 – 432. En: Haggan, N., B. Neis & I. Baid. 2007. Fisher's knowledge in fisheries science and management. Coastal management sourcebooks 4. UNESCO. 437 p.

Hails, D. & D. Peck (eds). 2007. Manual 5. Aptitudes de participación, establecimiento y fortalecimiento de la participación de las comunidades locales y de los pueblos indígenas en el manejo de los humedales. En: Manuales Ramsar para el uso racional de los humedales. 3a. edición. 112 p.

Hall, G & C. Close. 2007. Local knowledge assessment for a small-scale fishery using geographic information systems. En: Fisheries Research. 83:11–22 p.

Haller, T & M. Galvin. 2008. Participation, ideologies and strategies: A comparative new institutionalist analysis of community conservation. 507-549 p. En: Galvin, M & T. Haller. 2008. People, protected areas and global change. Participatory conservation in Latin America, Asia and Europe. Perspectives of the Swiss national centre of

competence in research north-South (NCCR) North-South, university of Bern, Switzerland. 551 p.

Hamilton, R., T. Potuku & J. Montambault. 2011. Community-based conservation results in the recovery of reef fish spawning aggregations in the Coral Triangle. En: *Biological Conservation* 144: 1850–1858 p.

Hamilton, R., M. Giningele, S. Aswani & J. Ecochard. 2012. Fishing in the dark-local knowledge, night spearfishing and spawning aggregations in the Western Solomon Islands. En: *Biological Conservation* 145:246–257 p.

Hardin, G. 1968. The Tragedy of the Commons. En: *SCIENCE*. Vol. 162. December. 1243 – 1248 p.

Heckler, S. L. 2006. "On knowing and not knowing : the many valuations of Piaroa local knowledge". 91 -108. En: Silliotte, P (ed). 2006. Local science vs. global science: approaches to indigenous knowledge in international development. *Environmental anthropology and ethnobiology*. Volúmen 4. 181 p.

Hernández, B. 2002. El Niño-Oscilación del Sur (ENOS) y los frentes fríos que arriban a la región occidental cubana. En: *Invest. Mar.*, Valparaíso, 30(2): 3-19 p.

Hilborn, R., T. T. Branch, B. Ernst, A. Magnusson, C. Minte-Vera. 2003. Status of the world's fisheries. *Annual Review of Environmental Resources* 28:1-40 p.

Hunn, E. 2000. Tradicional Environmental Knowledge. Alienable or Inalienable intellectual property. 11-42 pp. En: Stepp, J., F. Wyndham & R. Zarger. 2000. *Ethnobiology and Biocultural diversity*. The international society of Ethnobiology. 717 p.

Hunn, E. 2007. Ethnobiology in four phases. En: *Journal of Ethnobiology* 27(1): 1-10 p.

Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis IBAMA. 2007. Conferência Internacional, Manaus/AM, 4 – 7 dezembro. Conservação e desenvolvimento na várzea: aprendendo com o passado, construindo o futuro. Relatório final. Projeto manejo dos recursos naturais da Várzea. Manaus: Ibama/ProVárzea, 2007.

Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas (SINCHI) 2002. "Indicadores del sistema de información ambiental". En: Sistema de Información Ambiental de Colombia (SIAC), Perfil del estado de los recursos naturales y del medio ambiente en Colombia 2002. Tomo I. Colombia: Ideam, SINCHI, IAvH, Invemar, Ministerio del Medio Ambiente. 186-197 p.

Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP). 2007. Demarcación espacial de la Amazonía peruana. Iquitos.

International Council for Science (ICSU). 2002. Series on Science for Sustainable Development. No. 4: Science, Traditional Knowledge and Sustainable Development . 24 p.

INCODER. 2006. Registros Estadísticas. Leticia.

Isaac, V. & M. Ruffino. 1996. Populations dynamics of Tambaqui, *Colossoma macropomum* (Cuvier), in the Lower Amazon, Brazil. En: Fisheries Management and Ecology. 3: 315 – 333 p.

Isaac, V., C. Da Silva & M. Ruffino. 2004. A pesca no baixo Amazonas. 185 – 209p. En: Ruffino, M. L (Ed). 2004. A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira. Provárzea – IBAMA. 268 p.

Johannes, R (ed). 1989. Traditional Ecological Knowledge: A Collection of Essays. Gland, Switzerland and Cambridge, UK, IUCN. 77 p.

Johannes, R & B. Neis. 2007. Chapter 1. The value of anecdote. 41 – 58p. En: Haggan, N., B. Neis & I. Baird. 2007. Fisher's knowledge in fisheries science and management. Coastal management sourcebooks 4. UNESCO. 437 p.

Junk, W. 1997. The central Amazon floodplain: ecology of a pulsing system. Springer. Ecological studies, v. 126 p.

Kang, B., D. He., L. Perret, H. Wang, W. Hu., W. Deng, Y. Wu. 2009. Fish and fisheries in the Upper Mekong: current assessment of the fish community, threats and conservation. En: Rev Fish Biol Fisheries.19:465–480 p.

Lagos, C., N. Gligo, G. Castro. 2010. Capítulo I. Modalidades de Desarrollo Predominantes en América Latina y el Caribe. 17 – 56 pp. En: Metternicht, G (coord). Perspectivas del Medio Ambiente: América Latina y el Caribe. GEO ALC 3. PNUMA. 380 p.

Larrère, C & R. Larrère. 1997. Du bon usage de la nature. Pour une philosophie de l'environnement. Alto Aubier. 313 p.

Lalonde, A. 1993. African indigenous knowledge and its relevance to sustainable development. 55-62 pp. En: Inglis, J (Ed). 1993. Traditional Ecological knowledge. Concepts and cases. Canadian museum of nature. IDRC. 142 p.

Lasso, C. A., E. Agudelo Córdoba, L. F. Jiménez-Segura, H. Ramírez-Gil, M. Morales-Betancourt, R. E. Ajiaco-Martínez, F. de Paula Gutiérrez, J. S. Usma Oviedo, S. E. Muñoz Torres y A. I. Sanabria Ochoa (Editores). 2011a. I. Catálogo de los recursos pesqueros continentales de Colombia. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt (IAvH). Bogotá, D. C., Colombia, 715 p.

Lasso, C. A., F. de Paula Gutiérrez, M. A. Morales-Betancourt, E. Agudelo, H. Ramírez - Gil y R. E. Ajiaco-Martínez (Editores). 2011b. II. Pesquerías continentales de Colombia: cuencas del Magdalena-Cauca, Sinú, Canalete, Atrato, Orinoco, Amazonas y vertiente del Pacífico. Serie Editorial Recursos Hidrobiológicos y Pesqueros Continentales de Colombia. Instituto de Investigación de los Recursos Biológicos Alexander von Humboldt. Bogotá, D. C., Colombia, 304 p.

Lauer, M & S. Aswani. 2008. Integrating indigenous ecological knowledge and multi-spectral image classification for marine habitat mapping in Oceania. En: Ocean & Coastal Management 51. 495–504 p.

Leblic, I. 1996. La pêche au poison en nouvelle - caédonie. Isabelle Leblic. Journ. d'Agric. Trad. et de Bota. Appl. 1996 Vol. XXXVII (2) : 217-235p.

Levieil, D & B. Orlove. 1990. Local control of aquatic resources: Community and Ecology in Lake Titicaca, Peru. En: America anthropologist. Vol 92, No.2. June. 362-382 p.

López, C. 2002. Los tikuna frente a los procesos de nacionalización en la frontera entre Brasil, Colombia y Perú. En: Revista Colombiana de Antropología. Volumen 38, enero-diciembre. 77-104 p.

Macera, Pablo., Jiménez, A & Franke, I. 1997. Trujillo del Perú. Baltazar Jaime Martínez Compañón Acuarelas. Siglo XVIII. Fundación del Banco Continental. 254 p.

Malinoswki, B. 1922. Los argonautas del pacífico occidental. Introducción, objeto, método y finalidad de esta investigación. 1. Navegación por los mares del sur de Kula. 16 p.

Marengo, J; C. Nobre, J.Tomasella, M. Oyama, G. Sampaio de Oliveira, R. de Oliveira. 2008. The Drought of Amazonia in 2005. CPTE/INPE, Divisão de Ciencias Atmosféricas, Woods Hole Research Center. 55 p.

Marzano, M. 1995. Science and local Knowledge in Sri lanka: Extension, rubber and farming. 155-173 p. En: Amouretti, M & G. Comet (eds). 1995. La transmission des connaissances techniques. Tables rondes Aix- en- Provence, Avril 1993 – Mai 1994. Cahier d'histoire des techniques 3. Publications de l'Université de provence. 255 p.

Marzano, M. 2007. Science and local Knowledge in Sri lanka: Extension, rubber and farming. 155-173 p. En: Sillitoe, P (ed). 2007. Local Science vs Global Science. Approaches to indigenous knowledge in international development. Studies in environmental anthropology and ethnobiology. Volume 4. 279 p.

McCay, B. & S. Jentoft. 1998. Market or Community Failure? Critical Perspectives on Common Property Research. In: Human Organization, 57:21-29 p.

McDaniel, J. 1997. Communal fisheries management in the peruvian Amazon. In: Human organization, 56 (2): 147-152 p.

McGrath, D., F. De Castro, C. Fudemma, B. Dominguez de Amaral & J. Calabria. 1993. Fisheries and the Evolution of Resource Management on the Lower Amazon Floodplain. In: Human Ecology, Vol. 21, No. 2.167-195 p.

McGrath, D., F. Castro, E. Camara, & C. Fudemma. 1999. Community management of floodplain lakes and the sustainable development of Amazonian fisheries. In: C. Padoch, M. Ayres, M. Pinedo- Vasques, & A. Henderson (Eds.), Varzea: Diversity, development, and conservation of Amazonia's whitewater floodplains. Advances in economic botany, Vol. 13: 59-82 p. New York: The New York Botanical Garden Press.

McGrath, D., O. Almeida & F. Merry. 2006. The Influence of Community Management Agreements on Household Economic Strategies: Cattle Grazing and Fishing Agreements on the Lower Amazon Floodplain. Paper Submitted to: The Eleventh

Biennial Global Conference of The International Association for the Study of Common Property (IASCP) Survival of the Commons: Mounting Challenges & New Realities June 19 – June 23, 2006. Bali, Indonesia. 21 p.

McGrath, D., A. Cardoso & O. Almeida. 2008a. Capítulo 14. Evolución de un sistema de comanejo de pesquerías en la llanura inundable de la baja Amazonia. 355 – 380 p. En: Pinedo, D & C. Soria. 2008. El manejo de las pesquerías en los ríos tropicales de Sudamérica. Instituto del Bien Común (IBC). Wayol ediciones. 459 p.

McGrath, D., A. Cardoso, O. Almeida & A. Juarez. 2008b. Constructing a policy and institutional framework for an ecosystem-based approach to managing the Lower Amazon floodplain. En: Environ Dev Sustain.10: 677–695 p.

Meffe, G., Nielsen, L., Knight, R., & Schoenborn, D. (2002). Ecosystem management. Washington, DC. Island Press.

Mendes do Santos, G, E. Ferreira & J. Zuanon. 2006. Peixes Comerciais de Manaus. PROVÁRZEA, INPA, IBAMA, Ministerio de Ciencia y Tecnología. 132 p.

Meunier, F., P. Keith & Le Bail, P. 1998. Conserver les spécificités de l'ichtyofaune guyanaise. JATBA, Revue d'ethnobiologie. 40 (1-2): 239 – 259. En: Fleury, M & Poncy, O (eds). 1998. Conserver, gérer, la biodiversité quelle stratégie pour la guyane?. JATBA, Revue d'ethnobiologie, 1998, vol. 40 (1-2). Laboratoire d'Ethnobiologie-Biogéographie. Muséum National d'Histoire naturelle.

Merculieff, L. 2000. Linking traditional knowledge and wisdom to ecosystem based approaches in research and management. Supporting a marginalized way of knowing. 223-548 pp. En: Stepp, J., Wyndham, F & R. Zarger. 2000. Ethnobiology and Biocultural diversity. The international society of Ethnobiology. 717 p.

Merona, B. 1993 "Pesca e ecologia dos recursos acuáticos na Amazônia". En: Povos das águas: Realidade e perspectivas na Amazonia. 292 pp.

Métailié, G & B. Roussel. 1998. L'ethnobiologie. En: CLARTÉS. Dossier "Etres vivants ou Science et technologie". n° de janvier : 1-20 p.

MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA – PETROBRAS. 2005. "Peces ornamentales". En: Terra da Gente. N° 11. BRASIL: MINISTERIO DE CASA CIVIL (PRESIDENCIA). Fondo Amazonía. Brasilia. 19-27 p.

Mojica, J. I., C. Castellanos, J. S. Usma y R. Álvarez (eds.). 2002. Libro rojo de peces dulceacuícolas de Colombia. Serie Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales - Universidad Nacional de Colombia y Ministerio del Medio Ambiente. Bogotá, Colombia.

Mora, J. 2008. Persistencia, conocimiento local y estrategias de vida en sociedades campesinas. En: Revista de Estudios Sociales No. 29. abril de 2008. 122-133 p.

Morriset – Andersen, C. 1996. L'anguille qui donne l'argent importance de l'anguille dans la vie des paysans pecheurs danois d'hier et d'aujourd'hui. En: Journ. d'Agric. Trad. et de Bota. Appl. 1996 Vol. XXXVIII (2): 59 – 76 p.

Medio Ambiente, Pesca y Economía Local. Conocimiento y Territorio en Áreas de la Cuenca Amazónica.

Munier, F., Keith, P & Yves le bail, P. 1998. Conserver les spécificités de l'ichtyofaune guyanaise. En: JATBA, Revue d'ethnobiologie, 1998, vol. 40 (1-2): 239 – 259 p.

Neis & I. Baird (eds). 2007. Fishers' knowledge in fisheries Science and Management. Coastal Management Sourcebooks 4. UNESCO Publishing. 437 p.

Nepstad, D. & M. Campos. 2006 "Smallholders, the Amazon's New Conservationists". En: Conservation Biology, vol. 20, Nº 5.

Noriega, J. 2008. Pesca y participación comunal en la Reserva Nacional Pacaya Samiria, Loreto, Perú. 381 – 408 p. En: Pinedo, D & C. Soria. 2008. El manejo de las pesquerías en los ríos tropicales de Sudamérica. Instituto del Bien Común (IBC). Wayol ediciones. 459 p.

Novoa, Z. 1997 El origen del río Amazonas. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú – Centro de Investigación en Geografía Aplicada.

Nsiku, E. 2007. Chapter 4. Indigenous technical knowledge of Malawian artisanal fishers. 83 – 102 p. En: Haggan, N., B. Neis & I. Baid. 2007. Fisher's knowledge in fisheries science and management. Coastal management sourcebooks 4. UNESCO. 437 p.

Organización Internacional del Trabajo (OIT). 2009. Los derechos de los pueblos indígenas y tribales en la práctica. Una guía sobre el Convenio Núm. 169 de la OIT. 200p.

Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA). 2004. Plan Estratégico 2004-2012. 77 p.

Orlove, B, C. Roncoli, M. Kabugo & A. Majugu. 2009. Indigenous climate knowledge in southern Uganda: the multiple components of a dynamic regional system Climatic Change. En: Climatic Change. 1-23 p.

Pantevis, Y. 2010. Construyendo la Historia ambiental de Leticia a través de la pesca (1950 – 2008). Programa de Pós-Graduação – Mestrado em História do ICHS/UFMT. En: Revista Territórios e Fronteiras V.3 N.2 – Jul/Dez 2010.

Parente, V., E. Farias, A. Carvalho & N. Fabre. 2005. A pesca e a economia da pesca de bagres no eixo Solimões-Amazonas. En: Fabré, Nídia Noemi & Barthem, Ronaldo Borges. O manejo da pesca dos grandes bagres migradores: piramutaba e dourada no eixo Solimões-Amazonas /Nídia Noemi Fabré; Ronaldo Borges Barthem, organizadores – Manaus: Ibama, ProVárzea. 114 p.

Paz, S & P. van Damme. 2008. Caracterización de las pesquerías en la Amazonia boliviana. 205 – 234p. En: Pinedo, D & C. Soria. 2008. El manejo de las pesquerías en los ríos tropicales de Sudamérica. Instituto del Bien Común (IBC). Wayol ediciones. 459 p.

Perdomo, J. 2004. "El negocio del comercio de los peces ornamentales". En: Propesca, Mayo. Nº 26. 19-21 p.

Pereira da Silva, S (eds). 2001. Métodos de coleta e análise de dados em etnobiologia, etnoecologia e disciplinas correlatas. Anais do I Seminário de Etnobiologia e Etnoecologia do Sudeste. Rio Claro, 29 e 30/11 e 01/12/2001. SBEE. UNESP. 181p.

Pereira, H. 2005. "Ordenamento e controle do comércio do exportador de peixes ornamentais no Estado do Amazonas". En: INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA), BRASIL. Aspectos socioeconómicos y de manejo sostenible del comercio internacional de agua dulce en el norte de Sudamérica – Peces ornamentales. Retos y perspectivas. Memorias Taller Internacional. 24, 25 y 26 de agosto.

Petrere Jr, M. 1989. Amazon Fisheries: Assessment Methods. Current Status and Management Options. Proceedings of the International Large River Symposium. Canada Special Publication of Fisheries and Aquatic Sciences. 385 – 398 p.

Petrere, M. 2001 Desarrollo sostenible del área amazónica fronteriza, Bolivia, Brasil y Colombia. Convenio OEA – SINCHI - Sudam. Leticia. 103 p.

Petrere Jr., M; R. B. Barthem; E. Agudelo y B. Corrales. 2004. "Review of the Large Catfish Fisheries in the Upper Amazon and the Stock Depletion of Piraíba (*Brachyplatystoma filamentosum* Lichtenstein)". En: Reviews in Fish Biology and Fisheries, vol. 14, Nº 4. 403-414 p.

Pykäläinen, M. 2004. Análisis de pesca y comercio de peces ornamentales de la reserva nacional Allpahuayo Mishana. Noviembre 2004. 21 p.

Pineda – Camacho, R. 2005. La casa Arana en el Putumayo. El caucho y el proceso esclavista. En: Revista Credencial Historia. Bogotá – Colombia. Edición 160.

Pinedo, E & A. Almeida. 2002. El chino cuida sus cochas. Programa ACRI. Instituto del Bien Común. 39 p.

Pinedo, D., P. Summers, R. Smith & A. Almeyda. 2002. Capítulo 6. Manejo comunitario de recursos naturales como un proceso no lineal. Un estudio de caso en la llanura de inundación de la Amazonia peruana. 185 – 225 p. En: Smith, R & D. Pinedo (eds). 2002. El cuidado de los bienes comunes. Gobierno y manejo de los lagos y bisques en la Amazonia. Instituto del Bien Común IBC, Instituto de Estudios Peruanos IEP. Serie: Estudios de la Sociedad Rural, 21. 405 p.

Pinedo, D & C. Soria. 2008. Introducción: Las pesquerías como bienes comunes. 1 – 19 p. En: Pinedo, D & C. Soria. 2008. El manejo de las pesquerías en los ríos tropicales de Sudamérica. Instituto del Bien Común (IBC). Wayol ediciones. 459 p.

Pinedo, D. 2008. La orfandad de los peces: uso consuetudinario de los recursos pesqueros en la cuenca del río Pichis, Perú. 75 – 142p. En: Pinedo, D & C. Soria. 2008. El manejo de las pesquerías en los ríos tropicales de Sudamérica. Instituto del Bien Común (IBC). Wayol ediciones. 459 p.

Pinilla, C. 2006. Ecología de algunas culturas anfibias en Colombia. Adaptación humana en zonas costeras del pacífico y el Caribe colombiano. Universidad de Salamanca. Departamento de psicología social y antropología. Salamanca, España, Noviembre de 2006. 476 p.

Pinton, F & Grenand, P. 2007. Savoirs traditionnels, populations locales et ressources globalisées. Chapitre 5. 165-194p. En: Aubertin, C, Pinton F., & Bosivert, V. 2007. Les marchés de la biodiversité. IRD. 269 p.

Plan Modelo para el Desarrollo Integrado del Eje Tabatinga-Apaporis (PAT). 1989. Diagnostico Regional Integrado Comisión mixta de cooperación amazónica colombo – brasileña Secretaria ejecutiva para asuntos económicos y sociales. Departamento de Desarrollo Regional Washington, D.C. 131 p.

PNUMA, OTCA, Universidad del Pacífico. 2009. Perspectivas del medio ambiente en la Amazonia GEOAMAZONIA. PNUMA, OTCA, Universidad del Pacífico. 323 p.

Poizat, G & E. Baran. 1997. Fishermen's knowledge as background information in tropical fish ecology: a quantitative comparison with fish sampling results. En: Environmental Biology of Fishes. Kluwer Academic Publishers. 50: 435-449 p.

Posey, D.A. 1987. Temas e inquirições em etnoentomologia: algumas sugestões quanto à geração de hipóteses. Boletim Museu Paraense Emilio Göeldi, 3(2): 99 -134 p.

Pomeroy, R & Williams, M. 1994. Fisheries Co-management and Small scale Fisheries: a Policy brief. ICLARM, Manila, Phillipines.

Prang, G. 2006. Mitos y realidades del comercio de peces ornamentales amazónicos. Presentación magistral. En: Reunión satélite de ictiología dulceacuícola neotropical. II Congreso Colombiano de Zoología. 26 de noviembre al 2 de diciembre del 2006. Santamartha – Magdalena.

Price, T. 1991. Gestion "Scientifique" et connaissances locales, le projet peches au Niger. Chapitre XXII. 461-487 p. En: Dupré, G. 1991. Savoirs paysans et development. Farming kwoledge and development. KARTHALA-ORSTOM. 524 p.

Prieto, M. 2004. Conocimiento Indígena Tradicional: El verdadero guardián del oro verde. En: Boletín de Antropología. Vol. 18. Número 035. Universidad de Antioquia. Medellin, Colombia. 132 – 164 p.

Rao, V. & G. Ramana. 2007. Chapter 11. Indigenous Knowledge, Conservation and Management of Natural Resources among Primitive Tribal Groups of Andhra Pradesh. En: Anthropologist Special Volume No. 3: 129-134 p.

Ramos, J. 2003. En torno a una administración eficiente y sustentable de las zonas pesqueras. En: Revista Libertas 38. 15 p.

Renard, L. 1719. Poissons, Ecrevisses et Crabes, de Diverses Couleu - 1719 - Renard, Louis (author) - Amsterdam - The Warnock Library. 116p. En: <http://www.rarebookroom.org/Control/rndwar/index.html>.

Reyes – García, V. 2007. El conocimiento tradicional para la resolución de problemas ecológicos contemporáneos. En: Papeles. No.100. 2007/08. 109 – 116 p.

Ribera, J. E. 1924. "La voragine". Editorial Cromos. 289 p.

Ribeiro, B & T. Kenhiri. 1989. Rainy seasons and constellations: The desâna economic calendar. 97-114p. En: Posey, D & W. Balée (eds). 1989. Resource management in Amazonia: Indigenous and folk strategies. In: Advances in Economic Botany. Volume 7. 285p. The new York botanical garden. Bronx, New York, U.S.A.

Ribeiro, B. 1992. Amazônia urgente: Cinco séculos de história e ecologia. 2ª ed. Belo Horizonte. 272p.

Rivas, R. 2004. El gran pescador. Técnicas de pesca entre los cocama-cocamillas de la Amazonia peruana. Pontificia Universidad Católica del Perú. Colección etnográfica 2. 174 p.

Rodríguez, C. 1991. Bagres malleros y cuerderos en el bajo río caquetá (Amazonia colombiana). Commercial fisheries in the lower caquetá river. Estudios de la Amazonia colombiana. Vol. 2. Tropenbos Internacional Colombia. 152 p.

Rodríguez, C. & C. van der Hammen. 1996. Peces para todo el año: Manejo espacial y temporal de los peces de consumo por los Yukuna de la Amazonia colombiana. En: Céspedes. INCIVA. Publicación del instituto vallecaucano de investigaciones científicas 21. 67: 245-256 p.

Rodríguez – Sierra, C. 2007 La pesca de arawana *Osteoglossum bicirrhosum* en el área de frontera Brasil-Colombia-Perú y evaluación de un sistema de manejo en cautiverio bajo condiciones de la Amazonia colombiana. Tesis de maestría en Estudios Amazónicos. Universidad Nacional de Colombia – Sede Leticia. 191 p.

Rodríguez, C. 2010. Pesca comercial. Monitoreos comunitarios para el manejo de los recursos naturales en la Amazonia colombiana. Tropenbos Internacional Colombia. 51 p.

Rousseau, J. 1923. Discurso sobre el origen de la desigualdad entre los hombres. Traducido del francés por Ángel Pumarega. Madrid. 49 p.

Ruddle, K. 1993. The transmission of traditional ecological knowledge. 17-32 p. En: Inglis, J (Ed). 1993. Traditional Ecological knowledge. Concepts and cases. Canadian museum of nature. IDRC. 142 p.

Ruffino, M., *et al.* 2004. A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira. IBAMA/ProVárzea. 272 p.

Ruffino, M. 2005. Gestão do uso dos recursos pesqueiros na Amazônia. Provárzea. IBAMA. 120 p.

Ruffino, M. 2007. Gestão do uso dos recursos pesqueiros na Amazônia: Estado atual e os desafios para o manejo e conservação. En: Provárzea 2007. Conservação e Desenvolvimento na Várzea: aprendendo com o passado, construindo o futuro. Relatório final. Projeto Manejo dos Recursos Naturais da Várzea. Manaus – Amazonas – Brasil. 4 – 7 Dezembro. Provárzea. Ibama 50 p.

Ruffino, M. 2008. Gestión compartida de recursos pesqueros en la Amazonia. En: Pinedo, D & Soria, C. 2008. El manejo de las pesquerías en ríos tropicales de sudamérica. Ediciones/Instituto del Bien Común/IDRC. 492 p.

Sabinot, C. 2008. Dynamique des savoirs et des savoir-faire dans un contexte pluriculturel étude comparative des activités littorales au Gabon. Thèse pour obtenir le grade de Docteur du Muséum National d'Histoire Naturelle. Discipline: Ethno-écologie. 373 p.

Salati, E. 1983 "O clima atual depende da floresta". En: Amazônia: desenvolvimento, integração e ecologia. São Paulo: Brasiliense; Conselho de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq. 15-44 p.

SAMUDRA Revue. 2007. Revue triannuelle du collectif international d'appui aux travailleurs de la pêche. No.48. November 2007.

Sanabria, A. 2005 "Aprovechamiento del recurso íctico ornamental en Colombia". En: INCODER. Aspectos socioeconómicos y de manejo sostenible del comercio internacional de agua dulce en el norte de Sudamérica – Peces ornamentales. Retos y perspectivas. Memorias Taller Internacional. 24, 25 y 26 de agosto de 2005.

Santos, G., E. Ferreira, J. Zuanon. 2006. Peixes Comerciais de Manaus. IBAMA. ProVarzea. 144 p.

Santos Fita, D., M. Costa Neto y E. Cano – Contreras. 2009. El quehacer de las etnozoología. En: Costa Neto, E; D, Santos Fita & M. Vargas (coord.). 2009. Manual de etnozoología. Una guía teórico-práctica para investigar la interconexión del ser humano con los animales. Eraldo Madeiros Costa Neto, Mauricio Didac Santos Fita, Vargas Clavijo (coordinadores) – Valencia: Tundra Ediciones. 285 p.

Sarmiento, J. 2008. Alto Purús: del uso tradicional al manejo comunitario de las cochas. 409 – 440 p. En: Pinedo, D & C. Soria. 2008. El manejo de las pesquerías en los ríos tropicales de Sudamérica. Instituto del Bien Común (IBC). Wayol ediciones. 459 p.

Sastoque, E. 2009. Tabaco, quina y añil en el siglo XIX: Bonanzas efímeras. En: Credencial Historia. No. 255. Biblioteca virtual. En: www.banrepcultural.org.

Satria, A. 2007. Sawen institution, local knowledge and myth in fisheries management in North Lombok, Indonesia. 199 – 220 p. En: Haggan, N; B. Neis & I. Baird (eds). 2007. Fishers' knowledge in fisheries Science and Management. Coastal Management Sourcebooks 4. UNESCO Publishing. 437 p.

Seixas, C y A. Begossi. 2001. Ethnozoology of fishing communities from ilha grande (Atlantic forest coast, Brazil). En: Journal of Ethnobiology 21 (1):107 – 135 p.

Silvano R. & A. Begossi. 2002. Ethnoichthyology and fish conservation in the Piracicaba river (Brasil). En: Journal of Ethnobiology. 22 (2):285 – 306 p.

Silvano, R & J. Valbo-Jørgensen. 2008. Beyond fishermen's tales: contributions of fishers' local ecological knowledge to fish ecology and fisheries management. En: Environment, Development and Sustainability. Volume 10, Number 5. 657 p.

Sioli, H. 1984 "The Amazon and its Main Affluents: Hydrography, Morphology of the River Courses and River Types". En: Sioli, H. (Ed.). The Amazon: Limnology and

Landscape Ecology of a Mighty Tropical River and its Basin. Dordrecht, Holanda: W. Junk Publishers, p. 127-65. 763 p.

Smith, N. 1979. A pesca no rio Amazonas. Conselho nacional de desenvolvimento científico e tecnológico, Instituto Nacional de pesquisa na amazonia. Manaus-Amazonas. 154 p.

Smith, R. 2002. Los bienes comunes y su gestión comunitaria. 13 -30p. En: Smith, R & D. Pinedo (eds). 2002. El cuidado de los bienes comunes. Gobierno y manejo de los lagos y bisques en la Amazonia. Instituto del Bien Común IBC, Instituto de Estudios Peruanos IEP. Serie: Estudios de la Sociedad Rural, 21. 405 p.

Smith, R & D. Pinedo (eds). 2002. El cuidado de los bienes comunes. Gobierno y manejo de los lagos y bisques en la Amazonia. Instituto del Bien Común IBC, Instituto de Estudios Peruanos IEP. Serie: Estudios de la Sociedad Rural, 21. 405p.

Soares-Filho, B; D. Curtis, L. Curran, G. Coutinho, R. Garcia, C. Azevedo, E. Voll, A. McDonald, P. Lefebvre & P. Schlesinger. 2006. Modelling conservation in the Amazon basin. En: Nature. Vol 440, 23 March 2006. 520-523p.

Solano, P & M. Cerdan. 2004. Manual de Instrumentos legales para la conservación privada en el Perú. 216p.

Soria, C. & Rodríguez, V. 2008. El marco legal formal y consuetudinario de la pesca de subsistencia en el río Pichis, Perú. 143 – 204p. En: Pinedo, D & C. Soria. 2008. El manejo de las pesquerías en los ríos tropicales de Sudamérica. Instituto del Bien Común (IBC). Wayol ediciones. 459 p.

Sparre, P & S. C. Venema. 1995. Introducción a la evaluación de recursos pesqueros tropicales. Parte 1- manual. FAO documento técnico de pesca 306/1. Chile. 420 p.

Stocks, A. 1993. "Cocamillas Fishing: Patch Modification and Enviromental Buffering in the Amazon Varzea". En: Adaptive Responses of Native Amazonians. Hames & Vickers (eds). Nueva York: Academic Press. 239 – 268 p.

TCA – FAO. 1991. Consulta de expertos sobre "planificación de los recursos vivos acuáticos de la cuenca amazónica". Tratado de Cooperación Amazónica – Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma. 30 p.

Telfer, W & M. Garde. 2006. Indigenous Knowledge of Rock Kangaroo Ecology in Western Arnhem Land, Australia. En: Human Ecology, Vol. 34, No. 3. 1-28 p.

Tello, S. 1998. Analysis of a multispecies fishery: the comercial fishery fleet of Iquitos, amazon basin, Perú. Tesis MSc, Oregon State University. 83 p.

Ticktin, G., De la Peña Valencia, C., Granisch, I., Dalle, S & Ramirez, F. 2000. Participatory ethnoecological research for conservation. Lessons from Case Studies in Mesoamerica. 574 – 584 p. En: Stepp, J., Wyndham, F & R. Zarger. 2000. Ethnobiology and Biocultural diversity. The international society of Ethnobiology. 717 p.

Toledo, V. 2000. Ethnoecology. A Conceptual framework for the study of indigenous knowledge of nature. 513-531 p. En: Stepp, J., F. Wyndham & R. Zarger. 2000. Ethobiology and Biocultural diversity. The international society of Ethnobiology. 717 p.

Toledo, V., Alarcon-Chaires, P., Moguel, M., Olivo, A., Rodriguez-Aldabe, A. 2000. Mesoamerican ethnoecology. A review of the state of the art. En: Stepp, J., Wyndham, F & R. Zarger. 2000. Ethnobiology and Biocultural diversity. The international society of Ethnobiology. 717 p.

Tomé, P. 1995. Antropología ecológica: Influencias, aportaciones e insuficiencias. Universidad de Salamanca. Tesis de doctorado. Departamento de Psicología Social y antropología. 1061 p.

Tomé, P. 2009. Miradas antropológicas a las relaciones entre naturaleza y cultura. A modo de introducción. En: Revista de Dialectología y Tradiciones populares. vol. LXIV, n.º 1, enero – junio 2009. 7-22 p.

Torres, E., J. Alonso, E. Agudelo, D. Cárdenas, G. Cardona, R. López, U. Murcia, C. Marín, M. Núñez, C. Peña, H. Pérez, A. M. Puyana, M. Rendón, L. Ricaurte, C. Sánchez, C. Salazar. 2004. Informe anual sobre el estado del medio ambiente y los recursos naturales renovables en Colombia. IDEAM, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, INVEMAR, Instituto HUMBOLT, SINCHI, I.I.A.P., Sistema de Parques Nacionales Naturales, IGAC, ASOCARS. 107 – 216 p.

Troncoso, R.; A. Carneiro y J. Tomasella. 2007 "Amazônia, desflorestamento e água". En: Ciência Hoje, vol. 40, Nº 239. 30-37 p.

Turvey, S., L. Barrett, H. Yujiang, Z. Lei, Z. Xinqiao, W. Xianyan, H. Yadong, Z. Kaiya, T. Hart y W. Ding. 2010. Rapidly Shifting Baselines in Yangtze Fishing Communities and Local Memory of Extinct Species. En: Conservation Biology, Volume 24, No. 3, 778-787 p.

Tyler, S. 2006. Comanejo de Recursos Naturales, aprendizaje local para la reducción de la pobreza. Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo. Ottawa, Canada. 93 p.

UNESCO & Science for the twenty first century. 1999. Declaración sobre la ciencia y el uso del saber científico. Adoptada por la Conferencia mundial sobre la ciencia el 1º de julio 1999 - Texto final. Budapest Hungary. 26 June – July.

United States Agency for International Development (USAID). 2005 Conserving Biodiversity in the Amazon Basin, Context and Opportunities for USAID. 111 p.

Valbo-Jørgensen, J., D. Soto, A. Gumy. 2008. La pesca continental en América Latina: su contribución económica y social e instrumentos normativos asociados. COPESCAL Documento Ocasional. No. 11. Roma. 28 p.

van der Hammen, M. C. 1992. El manejo del mundo. Naturaleza y sociedad entre los Yucuna de la Amazonia colombiana. Estudios de la Amazonia colombiana. Vol IV. Programa Tropenbos Colombia. Bogotá, 376 p.

VanPool, C. & T. VanPool. 2009. The semantics of local knowledge. Using ethnosemantics to study folk taxonomies represented in the archaeological record. En: Journal of anthropological research. Vol. 65. No. 4. Winter. 2009. 529-554 p.

Vazzoler, A. E. 1996. Biología da reprodução de peixes teleósteos: teoria e prática. Eduem - Sociedade Brasileira de Ictiologia - CNPQ - Nupelia. Maringá - pr, Brasil. 169 p.

Vélez, G. 1998. "La Chagra: patrimonio colectivo de las comunidades indígenas amazónicas", en Grupo ad hoc sobre diversidad biológica. ILSA: Diversidad Biológica y Cultural. Retos y propuestas desde América Latina. Santafé de Bogotá. 5 p.

Viana, J. 2004. A pesca no Médio Solimões. 245 – 268 p. En: Ruffino, M. L (Ed). 2004. A pesca e os recursos pesqueiros na Amazônia brasileira. Provárzea – IBAMA. 268 p.

Viera, E. 2005. Legislação e plano de manejo para a pesca de bagres na bacia amazônica. Fabré, N & Barthem, R. org. 2005. O manejo da pesca dos grandes bagres migradores: piramutaba e dourada no eixo Solimões-Amazonas /Nídia Noemi Fabré; Ronaldo Borges Barthem, organizadores – Manaus: Ibama, ProVárzea. 114 p.

Villacorta - Correa, M y U. Saint - Paul. 1999. Structural indexes and sexual maturity of Tambaqui *Colossoma macropomum* (Cuvier, 1818) (Characiformes : Characidae) in central Amazon, Brazil. En: Rev.Bras.Biol., 59 (4): 637 – 652 p.

Viveiros de Castro, E. 2002. Capítulo 7. Perspectivismo y multinaturalismo en la América indígena. 345 – 400 p. En: Viveiros de Castro, E. 2002. A inconstancia da alma selvagem e outros ensaios de Antropologia. São Paulo. 552 p.

Anexos.

Anexo 1. Interpretación de varios autores sobre el término de "Etnoecología" Adaptado de Toledo (2000: 513).

Autores	Año	Definición
A.Johnson	1947	Es un enfoque que se diferencia de la ecología humana y cuyos objetivos y métodos son los de la etnociencia.
R.Bye	1981	Es la base ecológica de las interacciones humanas y sus relaciones con el medio ambiente.
E.Hunn	1982	Es un nuevo campo que integra la teoría etnociencia y ecológica.
J.P.Brosius	1986	Estudia cómo los grupos tradicionales, organizan y clasifican sus conocimientos sobre el medio ambiente y los procesos ambientales.
D.A.Posey	1986	Hace referencia a las percepciones indígenas de las divisiones naturales en el mundo biológico y la relación planta-animal-humano dentro de cada división.
E.Hunn	1989	Es una síntesis entre la antropología cognitiva, la ecología cultural y los aspectos evolutivos.
M.Bellon	1990	Busca la comprensión entre el conocimiento, la cognición y el comportamiento, para el análisis de la interacción entre los seres humanos y el medio ambiente.
V.Nazarea	1999	Investiga los sistemas de percepción, cognición y el uso del medio ambiente natural.
T.L. Gragson & B.G. Blount	1999	Busca la integración del método antropológico, la teoría y la práctica con el interés antropológico tradicional en determinadas personas, la sociedad y la cultura.

Anexo 2.

Diversidad de términos referentes al “Conocimiento local” y sus respectivas connotaciones. Modificado a partir de Alves y Alburquerque (2005). Tomado de Costa Neto & Santos Fita (2009: 51).

Términos Usados	Connotaciones
Conocimiento nativo	Implica el conocimiento de una característica natural relacionado con la naturaleza
Conocimiento local	Conocimiento fundamental en lo local o la cultura y ecología regionales.
Conocimiento sustentable	Sostenido dentro del medio ambiente natural y cultural.
Conocimiento endógeno	De origen interno, opuesto al conocimiento externo o exógeno
Conocimiento indígena	Conocimiento culturalmente integrado, conocimiento de pequeños grupos, marginales, no occidentales.
Conocimiento autóctono	De origen interno, culturalmente integrado
Conocimiento tradicional	Antiguo, oral (implicando un estado estático, bajo nivel de cambio)
Conocimiento del pueblo	Ampliamente diseminado, con potencial de resistencia política, opuesto al conocimiento de la élite.
Conocimiento por experiencia	Opuesto al conocimiento teórico, especulativo
Conocimiento experimental	Tentativa y error, opuesto a experimento controlado.
Conocimiento de la comunidad	Relacionado con pequeñas unidades sociales.
Conocimiento de campesinos	Relacionado a propiedad rural como una unidad económica.
Conocimiento “folk” ciencia “folk” conocimiento folclórico	Tradicional rural (en sociedades industriales)
Conocimiento cultural, cognición (en sentido restricto)	Culturalmente integrado y orientado a la práctica
Conocimiento étnico	Relacionado con un grupo étnico (etnicidad)
Etnociencia	Usado, en este contexto, para designar conocimiento local y no un campo de investigación. Carácter científico (sistemático), Ejemplos: etnobotánica, etnozoología etc.
Sistema de conocimiento (cultural)	Puede ser usado para sustituir etnociencia: carácter sistemático, generando, reglas y estructuras.
Sistema de creencias (cultura), sistema de significados (cultura)	Significa lo mismo que sistema de conocimiento, pero implica un menor carácter científico.
Conocimiento cotidiano, práctico, mundano, vernacular, sentido común, generalizado	Como opuesto al académico, especializado u opuesto al conocimiento ritual.
Ciencia de lo concreto	Basado en lo que existe, es visible.
Conocimiento campesino	Opuesto al conocimiento de élite, implica dependencia.

Anexo 3.

Cosmovisión Tikuna.

La ilustración muestra los (6) flexos del mundo tikuna; en cada uno de los espacios hay agua. Fuera de los flexos¹⁴⁹ está la boa "Norato", quien regula el invierno, el verano y las épocas de lluvia, equilibra la tierra para que no se presente caos o desastres naturales (Tomado de: Duque et al. 2009).

¹⁴⁹ Son los diferentes espacios de la cosmovisión tikuna, existen 6 espacios o territorios, de abajo hacia arriba está: el mundo de los sin ano, los sin ojos, los enanos, los tikuna, los cóndores y las estrellas. Fuera de la capsula mundi se encuentra al boa Noratu, uno de los inmortales que regula y equilibra el mundo, para que no se presenten desastres naturales.

Anexo 4.

Entrevistas a realizar a los pescadores.

Nombre de la Comunidad: _____ Fecha: __/__/__

Entrevistador: _____

I. Identificación:

1. Nombre del pescador: _____
2. Edad: _____
3. Etnia o grupo social al que pertenece: _____
4. Nacionalidad: _____
5. Número de miembros en la familia: _____
6. ¿Cuántos pescan en la familia?: _____
7. ¿Cuántos años usted lleva pescando?: _____
8. ¿Con quien aprendió a pescar? _____

II. La actividad de la pesca.

9. ¿A que otras actividades se dedica a parte de la pesca?
10. Sale a pescar: solo _____ en compañía _____ cuantos _____
11. ¿Cuál es la mejor época?:
A. ascendentes _____ A. altas _____ A. descendentes _____ A. bajas _____
12. ¿Cuántos días a la semana sale a pescar durante?:
A. ascendentes _____ A. altas _____ A. descendentes _____ A. bajas _____
13. En aguas altas en qué momento pesca: en el día _____ en la noche _____ cuantas horas _____
14. En aguas bajas en qué momento pesca: en el día _____ en la noche _____ cuantas horas _____
15. Pesca para consumo _____ para la venta _____ las dos _____
16. Cuáles son las especies que come usted con más frecuencia?
17. Cuáles no consume, no le gustan?
18. Cuáles son los peces que más vende y de mejor precio?, cuanto le pagan por el kilo o por la sarta?.

III. Localización.

19. ¿Donde pesca?
Río _____ Caño _____ Quebrada _____
Lago _____ Laguna _____ Cocha _____
Otro _____

IV. Artes de pesca.

20. ¿Cuáles técnicas usa para la pesca?
Malla hondera (), Malla menudera (), Espinel (), Volantín (), Puita (), Flecha (), Vara (), Arpón (), otro _____ (Si usa anzuelo, que tipo de carnada usa, cuales especies y para cuales peces?).
21. Utiliza canoa _____ bote y tipo de motor _____ Otro _____

IV. Comportamiento reproductivo y ubicación de las áreas de desove.

22. ¿Es posible diferenciar a un macho de una hembra?
Si _____ No _____ si la respuesta es si, para cuales peces?
Cómo? _____
23. ¿Es posible darse cuenta cuando un pez va a poner los huevos?
Si _____ No _____

- a. ¿Cuáles especies usted puede ver y saber que van a poner huevos?
24. ¿En qué época ponen los huevos los peces?
25. ¿Cuales peces botan los huevos cuando comienza a inundar (aguas en ascenso)?
- a. ¿Donde ponen los huevos, en que lugar los ha visto o sabe que los ponen?. Y ese lugar a cuanta distancia queda, podemos ir?
26. ¿Cuales peces botan los huevos cuando esta todo inundado?
- a. ¿Donde ponen los huevos, en qué lugar los ha visto o sabe que los ponen? Y ese lugar a cuanta distancia queda, podemos ir?
27. ¿Cuánto tiempo duran desovando?.
28. Será que hay algo del ambiente que ayude a que los peces pongan los huevos? La lluvia, la luna, el nivel del agua o el lugar?, ninguno?.
29. Cuales peces conoce que desovan de día?, cuales lo harán en la noche?

V. Comportamiento de la pesca durante la época de desove.

30. ¿Acostumbra pescar los peces cuando van a poner los huevos?
Si _____ No _____ ¿Cuáles especies?.
31. ¿Consume sus huevos?. ¿Cómo los prepara?.
- Si _____ No _____
32. ¿Producen algún sonido en particular cuando desovan?.
- Si _____ No _____ Puede describirlo?.
33. ¿A lo largo del tiempo han variado los lugares donde desovan?
Si _____ No _____ Porque? _____
34. ¿Cómo era antes, era fácil ver los peces?.
- Igual _____ Mejor _____ Peor _____
- Otro _____
35. ¿Cree que la pesca ha hecho que los peces se alejen, o disminuyan y cambien los lugares donde ponen los huevos?.
- Si _____ No _____ Porque? _____
36. ¿Existen otras cosas que afectan el desove de los peces?
Si _____ No _____ Cuales? _____
37. ¿Considera bueno proteger las áreas de desove de los peces?
Si _____ No _____ Porque? _____

VI. Situación actual de la pesca.

38. ¿Qué será lo que hace que aumenten los peces?
39. ¿Qué será lo que hace que disminuyan los peces?
40. ¿Qué debería hacerse para que los peces no disminuyan y poder de nuevo pescar los que ya no son fáciles de sacar?
41. Actualmente en su comunidad se manejan normas de manejo por parte de los pescadores?. Cuales?. Recuerda si antes existían normas para la pesca en su comunidad?

VII. Participación y gestión.

42. Si usted quisiera realizar un trabajo con peces, que es lo que ha usted le gustaría averiguar?.
43. Ha colaborado o le gustaría participar en proyectos pesqueros?
44. Le gustaría colaborar en la protección de la pesca en su comunidad? O cree que actualmente ya lo hace o lo ha hecho?, como?

Entrevistas a realizar a Comerciantes.

- 1.Nombre.
- 2.Actividad.
- 3.Edad.
- 4.Lugar de nacimiento.
- 5.Cuanto tiempo lleva dedicado a la comercialización de peces?
- 6.¿Cuáles son las especies que más se están comercializando actualmente?
- 7.¿Desde que usted lleva comerciando con peces, cuales son los cambios que ha observado?...¿son las mismas especies?, ¿son diferentes?, ¿son más?, ¿menos?, ¿mas grandes?, más pequeños?
- 8.¿De donde le llegan la pesca?...¿cuales comunidades?
- 9.¿Dónde las vende?
- 10.¿A como se está comprando el kilo de bagre y a como se vende?.Cuál es el pez más caro ahora?. El mas barato?
- 11.¿Cuál es la mejor época del año para la venta?.
- 12.¿Cuál es la peor época?.
13. A partir de su experiencia como ha visto la comercialización en la pesca? A incrementado?, disminuido?, es más fácil?, más difícil?.
14. Que afecta la comercialización?, cuales son los problemas que usted tiene?. Que habría que mejorarse?.
15. Ha conocido personas que realizan trabajos o investigaciones en torno a la pesca?
16. Le han comunicado sus resultados?.
17. Cuales cree que deberían ser las investigaciones que se deberían hacerse sobre los peces y la pesca?.

Entrevista a conocedores, investigadores y representantes de entidades.

1.Nombre de la Institución, ONG, Fundación o si es independiente.

2.Nombre.

3.Cargo.

4.Tiempo de investigación en recursos hidrobiológicos.

5. Sabe usted o conoce entidades y/o investigadores que hayan o han trabajado en la Amazonia peruana, en torno al conocimiento local en la pesca?.
6. Conoce o ha participado en trabajos donde se ha abordado el conocimiento tradicional o local de la pesca en conjunto con investigaciones científicas pesqueras en la Amazonia?.
- 7.Considera pertinentes este tipo de trabajos o cree que en torno a las pesquerías existen otras prioridades por estudiar?.
- 8.Desde su punto de vista, los proyectos interdisciplinarios sobre la pesca en la Amazonia, han contribuido a plantear estrategias de uso y conservación?. O cree todavía es necesario discutir la manera como son abordados este tipo de proyectos.
- 9.Cree es posible hablar de un dialogo de saberes en la pesca amazónica?.
- 10.Es posible hablar de gestión participativa a partir desde los dos tipos de conocimiento (local y científico) y desde los diferentes entes científicos y administrativos?.

11. Como es actualmente la coordinación de las entidades presentes en el sector de frontera y en Iquitos con respecto al uso y conservación de la pesca?, Existe?
12. Cuales son las iniciativas de desarrollo económico que han tomado las comunidades amazónicas en torno a la pesca?.
13. Es viable conservar la pesca tradicional, sus medios de producción, dentro de la dinámica actual?.

Entrevistas a dirigentes de asociaciones indígenas y ONG´s.

1. Usted cree que las comunidades, pescadores y asociaciones de pescadores, toman parte en las decisiones en cuanto al uso y conservación de los recursos pesqueros en la Amazonia?.
2. Existen actualmente normas o estrategias donde son los habitantes y los pescadores quienes participan en el manejo local de la pesca en las comunidades?.
3. En el caso de los tikuna y los pescadores en general, cuales son las recomendaciones en cuando a los lugares a proteger para el mantenimiento de la pesca?.
4. Les son comunicados los resultados de las investigaciones científicas y sociales sobre la pesca en la comunidades? Como es recibida?, es clara la manera como es transmitida?.
5. Existen debates o talleres sobre los resultados de las investigaciones realizadas en las comunidades y las personas que participaron en ellas?.
6. Cuales cree que son los trabajos que deberían realizarse en torno a la pesca y los pescadores en la Amazonia?.

Anexo 5.

Algunas de las principales entrevistas, diálogos y conversaciones realizados durante la fase de campo. (Corresponden a transcripciones directas de las grabaciones fonográficas realizadas).

- **Sector fronterizo de Colombia con Brasil y Perú.**

Enero del 2004.

Municipio de Puerto Nariño. Pescador: Héctor Castillo Cayetano. Edad: 38 años. Lugar de Nacimiento: Puerto Nariño. Grupo social: Tikuna.

"Toda la vida ha vivido en puerto Nariño, desde 1979 es pescador. Tiene otras actividades a parte de la pesca=Se dedica totalmente a la pesca. Cuando la pesca esta mala sale a trabajar a otras partes. Va solo o en grupo a pescar. Como prefiere. Va solo a pescar =El prefiere ir solo a pescar. Con quien aprendió el oficio= El oficio lo aprendió con el papá. Pesca por encargo. =tanto para vender como para la casa es un pescador permanente. En que época del año se pesca más pintadillo. = La época en que mas se pesca es según el agua, a lo que empieza a crecer se da el pescado y también cuando merma mucho. Cuando se forman las playas entonces él no tiene mas donde meterse entonces tiene que ir a la playa en la orilla. Ahí es donde uno aprovecha mas la pesca. ¿Es posible pescarlos fuera de su época de abundancia?. Donde =Ahorita están como hay muchos igapó se meten ahí en las palizadas, pastizales .Se reparten en diferentes ambientes, en cambio cuando merma ellos se unen .Durante que época del año es más escaso.=El pescado se "daña" cuando esta ahí para y sube entonces el pescado se daña según otros pescadores por ahí dicen que cuando ellos le voltean la tripa ósea que las tripas las tienen ahí en boca ellos pueden "cacear" y no comen según dicen que los otros que le lavan la tripa la larga que tienen, y después que le lavan ahí es que jalan todos, tienen ese tiempo {pirabutón, mota (...)} yo no sé que tiempo es ese que ellos no comen. Cuando no hay abundancia ... para buscarlos tocara ir lejos, por lo menos buscar una parte donde nadie llegue por que por lo menos por aquí poner mayas ellos sacan de sus casas al pintadillo no ve que ellos viven ahí, le hacen correr, cambian de puesto. Donde duermen.=En el día esta ahí y entonces cuando pasa el "mijano" ellos se levantan también entonces depende del "mijano", ósea que no tiene una hora de dormir.... comen día y noche pero tienen sus ratos por lo, menos en la noche cuando hay bastante "mijano" comen hasta las 12 de la noche, de las 12 a 1 am queda silente los pescado que dan quieticos de la 1- 3 am de las 3- alas 4 am quedan en silencio. Ahh! Por eso nos pasaba que como alas 9 solo ellos caían por que salían a buscar comida... ellos que luego ala madrugada volvían a buscar comida, no ve que comienzan a subir los pescaditos entonces ellos también se le entran y cazan , a esta en relación con el paso de la comida de ellos... ¡Ajá!. Ahorita ya, de noviembre ya empiezan a tener huevos, ahorita ya hay huevos madurando hasta en abril, ósea que es un proceso de

maduración, ósea que le van creciendo, le van creciendo hasta que ya llegue el momento en el que depositen los huevos. Cuando y donde desovan=que vendría siendo entonces en abril –si es en abril que ellos desovan –si en abril, desde ya ahorita ya tienen huevos, hay algunos que tienen huevos maduros adelantados ya. Ósea que ellos cuando comienzan a salir las carnadas ahí es que ellos también comienzan a salir con los huevos, ellos salen con los huevos no ven que ellos están por acá en estas quebradas, en los coches entonces es que ellos salen a desovar a los huevos al Amazonas, ala orilla. – Ellos no desovan en las quebradas – igual que pescador como cualquier pesca vienen a desovar y se largan. Ellos vienen y desovan y se largan a otra vez porque ellos tienen sus tiempos cuando se desovan – pues desde ahorita, desde enero no ve que ya tienen huevos maduros hasta finales de abril, no ve que hay algunos que apenas tienen huevos, toditos no tienen huevos y ahorita los pescados también tienen huevos la mayoría, hay otros que están verdecitos ,los últimos pues y en abril que terminan y ah ósea que uno puede encontrar algunos que tienen huevos – si apenas –ósea que yo imagino que hacia Marzo casi todos tendrán huevos ya – y ellos en algún lado el pintado y la pintada donde se encuentran para sus encuentros, pues ahí mismos donde ella desova ella ‘cacea’ todo el tiempo ella esta brava, ah ella esta guardándolos y ahí es el tiempo donde uno los coge mas rápido donde ellos “cacean”, por eso es que cuando yo pesco oigo donde ellos cacean y todo el día siguiente pongo anzuelo y ese ahí cae no demora no ve que el esta bravo ahí – cuando sus huevos, pero eso es bien difícil de cogerlos cuando están así - ahí si se cuando que solo nos caían machos- ósea que ellos se la pasan mas en las orillas de los ríos. En que áreas se pescan. Que profundidad de agua prefieren. = Ellos se la pasan también en los remansos ahí están ellos, ahí boyan de hay que ellos salen a la orilla – y ellos andan en grupos o solos – cuando hay mijano de pintado , boyando como una “cucha” por lo menos en Macedonia tu miras cuando hay abundancia puita y espinel malla no, para carnada. Lo que ellos boyan allá se mira harto, pero en Macedonia no hay muchos pescadores – solo yo únicamente cuando voy para allá. Cuando ellos andan con que otros tipos de peces se ven - con el “pacamú”, “el cubo de hacha”, “el cajaro”, “el tigre”. ¿Que técnicas existen para pescar? = el espiñel, la puita (en verano se uso en san pedro cuando fuimos allá), la puntilla, los volantines y don Hector utiliza puita se usa cuando es fijo. Cual es la mejor carnada = La carnada se utiliza sardina, la mejor carnada es “la lisa”, “el yabarache”, “el cascudo”, “yanbín” - El pequeñito. No me gusta la “sapana” porque daña el pescado, -Así la simple vista se puede diferenciar una hembra de un macho = ¡Claro!, no ve que el macho tiene la cabeza larga, usted no se acuerda ¿Luego usted no examina bien “el pintadillo”? la hembra tiene la cabeza corta y ancha y el macho es mas alargado. Como ha visto que ha cambiado la cantidad de pintadillo = Si, antes era mas, ahorita es que esta cambiando , antes daba, comenzó a disminuir desde 1985 cuando comenzaron a comprar ya el pescado, cuando yo comencé a pescar en 1979 un señor que compraba para Leticia a ese señor en una noche le llenaba dos cajas. En esa época el kilo de primera estaba a 25 pesos, cuando comenzó a comprar “Muñoz” fue que la gente comenzó a pescar. Se incentivo la pesca tremendamente por cantidades. Como ve el futuro al pintadillo = El esta disminuyendo, siempre habrá pero ya el pescado queda mañoso, el pescado puede cacear pero no come la carnada, ahorita por ejemplo hay

pescado, pero el pescado es mañoso mucho lo molestan hasta la carnada ya no quieren comer, ellos van detrás de los mijanos, ¡ah! claro para sobrevivir, pero si "casea" lo que hay ahí ya queda ahí- tocaría desarrollar nuevas técnicas para agarrarlos. Por eso es que la gente me mira cuando digo que voy a salir, toda la gente dice que lo vendo barato. Problemas de pescar en el área de puerto Nariño: ya no se oye cacear el pintadillo como antes, cerca Puerto Nariño se ha vuelto muy difícil para pescar, cada vez toca ir mas lejos y el robo continuo de espiñeles y balsas es constante, uno pone los anzuelos y cuando vuelven ya no están. El considera que son los pescadores de "Puerto Esperanza" los que le están robando. Durante mi estancia en dos oportunidades le robaron todos los anzuelos y una canoa. -Cuántos años podrá vivir un pintadillo- viven años, ¿No ve? Llegan hasta 25 kilos o más, unos de este tamaño puede tener unos 15 años y uno como de unos 60 cm un año o unos 6 meses porque esos peces crecen rápido. Los pescadores más veteranos dicen que alcanzan unos 30 kilos, yo alcancé a coger de 22 kilos no más, en ese tiempo no se cogían pequeñitos, en ese tiempo que yo comencé a pescar se tenían que usar anzuelos grandes. Antes se pescaban aquí no más ahora toca desplazarse más. El efecto de la luna llena: la luna no permite pescar porque el pescado ve el anzuelo y no come carnada, la piraña entonces devora rápidamente lo que se pone, así que aunque yo renuevo la carnada dos veces antes de que salga la luna y nuevamente a eso de las 3 o 4 de la mañana el carnicero devora todo, se pesca antes de que salga la luna entre mas tarde salga es mejor y en antes de que amanezca. Prefiere antes que salga la luna".

Entrevista con el mismo pescador 6 años después.

Junio del 2010.

Municipio de Puerto Nariño. Entrevistado: Héctor Castillo Cayetano.

"Volvió a pescar hace un año otra vez, la pesca ahorita esta como mala claro que no es que esté muy malo es que cambia, ya no se encuentra pescado sino puro mediano puro de 1.5, 2, 3, 5 kilos y el mas grande de 10 kilos. Me toco cambiar de sitio porque donde antes era, ya no existe, toca buscar otro modo de vivir mejor dicho iya es mucha gente! entonces ya no se consigue pescado aquí cerquita o si se consigue son dos o tres pescaditos pero demoradito. Uno antes salía al rebusque y traía por cantidad. Salgo a pescar a "Loreto Yacu" y por "Amacayacu" la pesca esta por allá porque la gente allí ya no deja entrar con cajas, y entonces ellos le cuidan, los curacas, ahí si esta dando el pescado bueno. Pero también en toda parte es pequeñito ya no es como antes. De medio kilo p´arriba de 40 cms pintadillos, ese es el promedio de ese p´arriba, de 6 o 7 kilos no se consigue, hay es bastante de medio kilo y de un kilo. La carnada sigue siendo "lisa", "palometa", la preferida de ellos es el "cascudo". El pescado todavía esta en el "igapo" ahí ahora hay mucha agua todavía, estamos esperando que baje para ir al barranco y ahí es donde va dar el pescado grande. Sale ahora pues lo mismo "pacamu", "el torre", están los mismos pescados pero mas pequeñitos, ahora han bajado mucho el tamaño de los "pintadillos" desde hace dos años los Ahuanari (son mis vecinos) traían canoas llenas de pintadillos de 1 o 3 kilos, y ahorita ha bajado mas incluso de medio kilo y un kilo y bastante, ese pescado no

alcanza a reproducirse yo alcance a coger un pescado este año de 12 kilos con huevos. La época de reproducción sigue siendo la misma. El invierno fue muy pequeño es por eso, cuando es invierno grande hay pozos que están enterrados en esos "aguajales" y cuando es invierno grande esos pescados salen al desove, entonces ya quedan esos pescados grandes, pero cuando el invierno es pequeño el pescado es puro pequeño. El pescado grande que traen es de "Amacayacu" son de 5 kilos. A mi me siguen robando. Para que crezcan los peces toca cuidarlos yo les decía al resto de pescadores "mano" dejemos siquiera uno año o dos años y vamos a cambiar de profesión pero como el resto no quiere (..) yo puedo dejar uno dos años, a mi me gusta mas la pesca, saco buen pescado. Primero yo miro donde esta, el pintadillo, porque ese pescado tiene su sitio y ellos tienen sus "boyadores", donde que boyó uno, ahí esta la mayoría. Ellos sacan la cabecita la barba así, como cualquier pescado. El kilo en puerto Nariño esta a 5.000 pesos de primera y de cacharro a 4.000. Antes me hacia de 120.000 a 140.000 pesos, ahora en una buena noche ahora máximo 40.000 o 60.000 pesos".

Marzo del 2004.

Municipio de Puerto Nariño. Entrevistado: Mauricio Laureano bentos (historia de la pesca en el Municipio de Puerto Nariño). Edad: 77. Grupo social: Tikuna. Lugar de nacimiento: Brasil en 1927, en Campo alegre arriba de São Paulo de Olivença.

"A los 5 años llegaron a "Santa Sofía" en ese tiempo no había nada, habían muy pocas personas, ya estaba el pueblito pero muy diferente. Todavía no se reconocen las tierras indígenas, ni estudio, necesidad de enseñar a la gente a respetar. Como era la pesca antes, artes de pesca(evolución), objetivo de la pesca(para consumo), artes de pesca antiguas y actuales= En aquel tiempo se pescaba en cantidad para la danza del pelazón pero en esa época la pesca era muy diferente a la de hoy se utilizaba solamente la flecha el anzuelo (el espiñel), el arpón nada mas, "el Pirarucu", "la gamitana" con anzuelo se coge y con arpón y lanza también, el "pintadillo" grande también se puede coger con arpón. Ahora ya es muy diferente ya se sabe de la malla y de otras maneras para coger mas rápido. Ahora ya solo se coge con anzuelo y malla, en ese tiempo poca gente y no había comercialización, no había nada, ni transporte, solamente la gente cogía la cantidad que necesitaba, estamos hablando del pelazón de las danzas, cuando llega ese día se paga con el pescado, al que gana al enmascarado y para dar de comer a los invitados. Mitos del consumo= La gente lo consumía normalmente, si uno tiene algunas infecciones, entonces lo que es "pintadillo" o lo que tiene, "el pacamu", "pirarara" o "torre", son muy grandes y tienen mucha flema son muy flemosos, ahora ya no se ve una enfermedad en las comunidades, "caracha" es una mancha negra o pintada entonces no puede comer ese pescado, si esta curado si puede comer normalmente, o si no se le complica la enfermedad, la gente ahora lo come normalmente. Los indígenas comen "pintadillo" sin problema, solo si tuviera una enfermedad en la sangre. (Don Mauricio hace una descripción completa de los bagres que hay en la zona y de las cuchas, al igual que la descripción de otros peces). Tipo de carnada= pescado vivo "sardina", "palometa" y "lisa". "Sapana" también para pescar cuando no hay nada de carnada, cuando no quiere recibir pescado, es su dulce su

bombón, esta se encuentra en tierra en las restingas. Edad de los pintadillos=De 40 cms un pintadillo puede tener un año. Más pequeñitos son de meses, este pescado crece rápido. Un "pintadillo" de 1.50 mt puede tener unos 6 años. Donde se iban a pescar= Anteriormente uno escogía el pescado, cuando se esta anegando el pescado se mete por los "varillales" entonces uno en la mañana se va en la lancha, el pequeño se conoce por su forma de caminar, se siente que es pequeño, el grande tiene un camino mas grande, tanteando uno sabe, donde uno ve el movimiento ahí va la cola, a 20 cm uno lanza la vara y así no se le escapa. Como reconoce un macho de una hembra= A simple vista se puede distinguir macho de hembra, la hembra tiene su cabeza medio redondita y se ve cuando tiene huevos, el macho es larguito, así se distinguen los bagres, es mas fácil cuando están con los huevos. Cuando es la mejor época para su pesca= Cuando esta seco, en los lagos playas, barrancos caza a cualquier hora, ahora ya esta muy perseguido y es "arisco" y se van alejando pero así le persigue el pescador, pero con anzuelo no es tanto, no se acaba tanto, antes no existían las mallas, estas aparecen en el año de 1970. Con quien aprendió a pescar, cuando llego a Puerto Nariño= Aprendió pescar con el papa, ese era el oficio, la chagra si no a pescar. Uno se encargaba de pescarlo siendo niño y de prepararlo en la casa. Llego a Puerto Nariño en 1963, en esa época no había nada la población estaba muy separada, luego se fundo Puerto Nariño, llegue de "Santa Sofia", me fui a vivir solo, "San Francisco" ya existía porque en 1950 lo fundaron, comencé a estudiar en 1942. Zonas antiguas de pesca y con que pescados se veía=en el recodo que llaman "sapo" era lleno de "pirarucu", "gamitana", "pintadillo", de todo, en Tarapoto "gamitana", "pirarucu" en cantidad, si quería pescar, armaba mi arpón con una piedrita la lanzaba y al agua que sonaba atraía a la "gamitana" y uno cogía uno o dos para comer, lo mismo el "pirarucu". Que otras actividades a parte de la pesca= El pescaba, se dedico también a la cacería, a las pieles y al caimán ese era mi vicio con 5 o 10 caimanos llegaba a las 2 o 4 de la mañana y luego a las 5 a pelar la caza y los llevaba a Perú y "Caballo Cocha", 1.000 pesos piel de "tigre" de primera y "mariposo" 2.000 pesos. En el 70 se acaba el negocio de las pieles y ya se habla de veda, por eso ahora otra vez ahí. Cual es el lugar de pescarlos y habitos de comportamiento =El pintadillo es de orilla de 2 metros o 3 metros por ahí se mueve, ellos se mueven por el "palizal" buscando comida uno va por la mañanita y por ahí se los escucha haciendo bulla. En el día salen al medio del río a esconderse, a las 6 o 7 de la mañana ya están por allá, en la noche ya entran nuevamente. Tiempo de huevos= Zúngaro tiene sus días de "overío", los que son de la quebrada comienzan en octubre y noviembre los de lagos y quebradas y los que son del amazonas, lugar de desove y cuidado parental, mito del cangrejo= pone los huevos en el fondo del amazonas, ellos mismos hacen allá su "overío", "el pirahiba", "el pacamu", por ejemplo. Los que son de las quebradas esperan que ocurra una lluvia grande para poder salir a desovar, como una semana se instalan ahí - cuidando los huevos - cuando ya revienta el huevo ya los dejan solos, tener cuidado con la "mota", "piraña" y "picalón" y el "cangrejo" (historia del cangrejo que roba los huevos de los pescados para el y lo trasforma en cangrejitos, los lleva en su maletica este animal no tienen como reproducirse el mismo por tanto tiene que coger los huevos de otros "mito"), ahora no se cuanto dura en reventar los huevos. "Gamitana", "pintadillo" abandonan los hijos cuando ya revienta el huevo, cuando

había abundancia uno cruzaba el amazonas y uno veía las crías encima del amazonas en la mitad se veían todos los peces, eso era antes del 60 pero ahora yo voy al centro del rio y ahora ya eso no se ve, todo es culpa de la comercialización, de la malla.

Futuro de la pesca y acciones a tomar: *el pescado nunca se va a acabar pero el grande sí, porque ahora se atrapan con los arrastrones y se cogen con huevos, producirá lo que se escapa, muy poco. "Puerto Esperanza" era una correntada bien fuerte, ahí uno veía los peces ahora ya no se ve, las "gamitanas" ahora ya las cogen muy pequeñas. Tenemos suficiente tierra para construir, para trabajarla. "ahora un muchacho no sabe del comportamiento de los peces porque ya no los ve.*

Migración del pescado *= Anualmente el pescado viene del Brasil en forma de "mijano", la "gamitana" en filas, yo veía dos hileras de pescado que boyaban en la época que vivía en "Santa Sofía". Brasil lo negocia en diferentes países desde allí viene ya "la trampa", de allá llevo la malla.*

Aparición de la malla *= Me conto un señor que llegaron unos japoneses, preguntando así como ahora usted me pregunta, con la misma malla para atrapar pájaros la extendió en el agua para atrapar pescado, para ello la hizo mas grande (si sirve para el aire tiene que servir para la tierra). Se extendió primero en Brasil luego a Perú y a Colombia del 70 para adelante, en el 71 yo vivía en el "Zancudo" todo el mundo hablaba de cómo se pescaba mejor con la malla que con el anzuelo así que mi cuñado se fue al Perú y se consiguió una malla de 40 brazadas y el guindo y saco pescado, entonces el compro en Perú el hilo y como ya sabía tejer atarraya el chinchorro, entonces yo dije debe ser lo mismo para la malla (describe los nudos como los hace y la manera de entrallarlo). El que nunca pescaba comenzó a pescar con malla.*

Migración del pescado *= Ese pescado viene del Brasil del pantanal, "gamitana", "pirabuton", "pintadillo" y van estacionándose y van quedando y quien sabe hasta donde llegan por el Amazonas, suben y van quedando en las quebradas, lagos, barrancos y cada año ellos suben. Por el Perú cada año ellos suben antes de aguas ascendentes en octubre y en noviembre, "el pirabutón".*

El tiempo de los huevos *= En los lagos del Brasil se reproducen. En invierno comienza a moverse. La "gamitana" va saliendo en verano a ovar, se miran miles de pescados, en invierno ya revientan esos huevos. Los huevos dentro del ovario duran unos dos o 3 meses, "bocachico", "cucha", "gamitana". Julio, agosto, septiembre y en octubre ya comienzan a versen los huevos, y por eso se ve luego ese rango de peces con huevos desde noviembre a marzo (...).*

Futuro de la pesca *= El pescado va desapareciendo.*

Marzo del 2004.

Comunidad Vista Alegre.

Entrevistado: Demieli Tapayuri (presidente de la asociación de pescadores).

Lleva 16 meses como presidente. Edad: 44 años. Lugar de Nacimiento: Nuevo Ambiente. Tiempo de pescador: 11 años.

Inicialmente vivía en Leticia y allá trabajaba. Las personas de la asociación son 25 personas usan como artes espiñeles y mallas. En el tiempo de "aguas bajas" no esta permitido pescar con mallas de ojo pequeño, solo con mallas de 7 pulgadas. Las de arrastrar se usan para pescados grandes. En aguas altas meten de todo pero no mallas de dos pulgadas. Ejercicio una función de regulación. Época de pesca = Se pesca pintadillo sobre todo en mayo y marzo porque ellos se meten por los lagos y la mayoría de personas se meten por los lagos y allá los cogen y también en el mes de Agosto. Épocas malas = son Diciembre. Otras actividades = Se dedica a la chagra. Salen en grupos = Los pescadores van en grupos con el armador del bote (pesca de malla), 8 o 6 personas. El pescado se va para Leticia. Hay 3 comerciantes todos pertenecen a la asociación. Cuando no hay abundancia la gente se va a pescarlos arriba porque allá hay más. Donde lo pesca = El pintadillo se pesca en los pastizales, cuando esta mermando, cuando crecen se van a pescarlos a los lagos, hace 2 o 3 años hubo una crecida. Época de huevos = Noviembre es la época de huevos, esta vez hubo otro desove en el mes de Marzo, eso no es normal por que antes los peces desovaban en Diciembre pero esta vez fueron dos, no una. De pronto por motivo del agua entonces se dio en dos partes el desove. Ha cambiado el comportamiento del río. Donde desovan = Ellos desovan en las orillas, los pescados salen de los lagos cuando el agua llega y vienen al río al desovar. Vienen pintadillos de 3 lagos que hay alrededor, se los ve en grupos solo cuando esta en "mijano", usan malla, espiñeles de 2 o 3 anzuelos. Su técnica preferida es el espiñel. Como carnada cascudo, lisa. En unos 10 años se podría aumentar si no se cogen con huevos. El hielo se trae de Leticia, el comerciante trae los utensilios necesarios para la pesca, la gente que esta aquí hace todos sus pedidos y llevan una cuenta. Se comercializa el pescado, antes se tenía un comprador exacto y no se podía variar porque él tenía una deuda. Otras actividades = La agricultura. Ellos llevan su pescado a Leticia a alguien en especial, ya que ellos tienen su personal. Los precios cambian mucho en Abril es el mas alto, el precio baja en Julio y Agosto cuando hay mucho.

Año 2007.

Mes: octubre. Comunidad: 7 de agosto. Entrevistado: Pescador Germán Ruiz. Edad: 42 años. Grupo social: Cocama. 12 años pescando.

"La única parte donde se puede ver el desove de huevos es en la parte de la bocana, donde se pueden ver "bocachicos", "sábalos", "quiu-quiu", "yabarache", "palometa", hay harto ahí en la bocana y se escucha como suenan. En "Caballo Cocha" le meten redes, le sacan a ese pescado con huevos. Cuando se alaga todo esto comienzan a salir con huevos, ahora tienen todavía pequeñitos los huevos, no están muy grandes, ya están comenzando a tener huevos los pescados, sobre todo se ven "sábalos". Los "pintadillos" se empiezan a ver con huevos cuando se alaga todo esto, se ven los planchones. La "pirarara", la "pirahiba", se ven con huevos, aquí en esta bocana se anega. La "gamitana" se ve pero muy escasa. En la bocana desovan los pescados, al igual que en "boyahuazú". Cuando esta ya bien alagado ya se comienza, y se observan bien llenitas las barrigas, hacen envueltos con huevos, se comen los huevos con

tomate, con aji dulce, su aceite así le prepara aquí la gente. Vienen de abajo, en boyahuazu como suena ese gramalotal, puro "yaraqui", se escucha como un avión, como botan huevos. Cuando esta alagado todo se mueve ese gramalotal y se ve yaraqui, no se de donde viene ese pescado. El "pintadillo" cuando esta con huevos se observan boyando en el gramalotal, y así es muy difícil que caigan en el anzuelo. Los pintadillos no quieren así venir a cazar, los pintadillos de unos 70 o 80 cms se los ve llenitos de huevos. Hay de diferente tamaño con huevos".

Año 2007.

Mes: octubre. Comunidad: 7 de agosto. Entrevistado: Don polo. 50 años de edad.

"El desove de los pescados pequeños, como el "bocachico", "branquinha" y todo lo que es pescado de escama, es en toda la bocana del río Atacuari, hacia abajo y hacia arriba, por que ellos salen de acá de los lagos a desovar al río y para "el pintadillo" el desove es en el mismo río, pero hay no se escucha el sonido y tampoco se sabe cuando están desovando. Si usted viene cuando el agua este más alta, va escuchar el ruido del pescado, y la calidad de pescado que usted quiera escuchar, el "yaraqui" que es rabito pintadito, el "sábalo", el "paco", todos producen sonidos cuando están en desova, cada sonido es diferente, se podría diferenciar por sonido. En el caso del "pintadillo" ellos ya casi tienen ahorita los huevos casi buenos, la lluvia se relaciona con el desove, así el cambio del clima, cuando hace sol el pescado no desova, si cae una lluvia bien fuerte se ve el desove. Usted viene se estaciona en la bocana y escucha todo el ruido que quiera escuchar. El pescado hace remolinos, boya no importa el tiempo o la hora para desovar, no se demora mucho tiempo por ahí unos 3 días a desovar y vuelve otra calidad de pescado y vuelve a desovar. De noviembre en adelante se los ve desovar, no es más que tener todo coordinado y le avisamos cuando el pescado ya este en desove. Puerto Nariño es una zona de desove también. Es grave porque uno no sabe donde desova el pintadillo, cuando uno los coge ya no están los huevos, pero es difícil saber cuando es el desove, la "gamitana" por aquí si se perdió, antes si, ya no. Se sabe donde viven los peces, en los "chuquiales", "cananguchales", vienen al río, bajan y luego vuelven a su lugar de vida".

- **Entrevista bodegas del puerto de Leticia.**

Año 2004.

Entrevistado: Miguel López, administrador de la bodega "El Delfín".

Edad: 58 años.

"Llevo 15 años trabajando como comerciante de pescado, antes sembraba algodón, llegué porque allá se puso malo lo del algodón en la costa, llegué por un hermano aquí. Comencé pescando en Naranjales pero perdí dinero, tenía mallas, ese negocio de pescador es muy pesado, fue cuando comencé a comerciar. Yo estaba afiliado a Asopesca y ahí apareció el INPA en esa época casi no había bagre, casi no se conseguía, entonces ellos les propusieron al INPA que les prestaran una plata a ellos para comprar una finca, ellos les ponían todo el biólogo, todo ellos los financiaban para todo, para "el pintadillo" precisamente, pero como hay tanta burocracia no quisieron y finalmente no se hizo. Aquí antes era pesado casi no se conseguía bagre, ni pintadillo, ahora si esta saliendo en cantidades, hace como 8 años comenzó a llegar "el pintadillo", cuando el río bajaba secaba era la época de mas pintadillo, cuando le llega pintadillo le llega sobre todo del Perú, y del Brasil pero sobre todo del Perú. "Caballo cocha", "San Pablo", Iquitos, "Pebas", llega cualquier cantidad allá lo conservan con hielo, en Iquitos lo conservan en frio pero allá es muy caro, entonces lo mandan enseguida para acá, cercanos llega de "Santa Rosa" y "Puerto Alegría", desde Iquitos llega de toda parte. De Brasil viene desde Tefe, desde Manaos lo traen sin cabeza, antes se compraba el bagre sin cabeza y después comenzó una modalidad de comprar el bagre con cabeza, menos el dorado, antes al "Paletón" uno lo metía como dorado. Según la época del año varía la procedencia, viene más en época de "verano" del Perú, viene mucho es de donde mas sale de todo tamaño, tenemos relaciones comerciales, pero el peruano es muy "tráfuga" entonces no se le ayuda casi en nada a los que van llegando se les va pagando, con el brasilero se tienen más relaciones de préstamo. Los precios fluctúan mucho en verano es mas barato y luego comienza a ascender, cambios de 2.000 a 3.000 pesos por kilo, 2.500 en verano y en invierno unos 3.500, a 3.800, ha variado".

Junio 2010.

Entrevistado: Manuel guerra, administrador de la bodega. Leticiano y lleva 4 años como administrador.

El "dorado", el "pintadillo", el "cájar", el "amarillo", la "mota" y el "mapara" son las especies que mas se comercializan. El "dorado" no tiene mucha abundancia y el "pintadillo" tampoco, todo ha cambiado en 4 años he visto un cambio. Ha cambiado sobre todo la cantidad, el clima también, antes que el "verano" era la abundancia de pescado pero ahora ya no es como antes. No se si será que este acabando será. El pescado nos llega del Perú y Brasil (desde Xutai hacia arriba) y desde Iquitos porque

de Colombia nos llega muy poco. Iquitos es por temporada, es como dos meses no más, y de Brasil la temporada es en verano y en invierno. Tenemos capacidad de almacenaje de unas 70 toneladas, pero no llega a esa capacidad, hace 4 años si se llegaba a las 50 toneladas, pero eso es solo unos dos meses. Máximo se comercializan 10 toneladas. El bagre varía su precio y depende del flete y de la demanda en Bogotá. Uno tiene que estar pagando el bagre a 7.000 pesos el kilo, el "dorado" a 8.500, el pescado se esta llevando también a otros lados como Manaos, ya no solo se trae por acá, porque allá lo están pagando mucho mejor, lo están fileteando y lo están llevando para otras partes, lo están trabajando en diferente forma. Sale caro filetearlo, seria buen negocio llevarlo fileteado a Bogotá. El pescado abunda cuando seca y cuando crece sale mucho pescado que esta encerrado en los lagos y comienza la "subienda". La competencia, el transporte son problemas dentro de la comercialización. La gente de pesca siempre viene a tomar medidas, todas las entidades vienen aquí a incentivar a comunicar, veo bueno eso porque uno tiene que preservar el pescado, o si no se acaba. Ahora son 6 bodegas las que más funcionan más".

- **Conversación sobre el río Ucayali en el barco que partió desde Pucallpa – Amazonia peruana, rumbo a la Consejería de conservación Yanayacu Maquia (CCYM).**

Agosto del 2008.

Entrevistado: Pescador y Guarda parques Cesar Galán. Grupo social: cocama. Edad: 50 años.

"Fue pescador desde hace unos 20 años pero ahora orienta la pesca deportiva en los lagos en la reserva Pacaya Samiria. Tiene dos hermanos mas que son pescadores, en la casa son 5 personas. Se dedica ahora al ecoturismo, protección, conservación y liberación de especies. Con la reserva lleva 8 años trabajando de forma legal. Los peces mas pescados allí son el "bocachico", el "sábalo", la "carachama", el "chiu-chiu", la "gamitana", el "paco", la "corvina" y también el "paiche" cuando desova. El "bocachico" desova en tiempo de enero, febrero, marzo, sale del agua negra a las turbias a las corrientes a desovar, ahí esta el "chiu-chiu", la "llambina", el "bocachico", la "gamitana", el "pez torre", el "zungaro" desova en las profundidades, la "doncella", el "puma zungaro", la "achara", las "chiripitas" son bagres que desovan en tiempo de invierno en las profundidades en las corrientes, vienen al canal a desovar. En los lagos negros desovan el "acarahuazu", el "fasaco", la "carachama". Varía según la especie el desove, cuando hay lluvias en tiempo de invierno estas anuncian y agilizan el desove. Puedo diferenciar a un macho (más alargado) de una hembra (más redondita, bonita), así en diferentes especies: "acarahuazu", "fasacos", "suyos", es un factor común. La mejor época para pescar es en tiempo de "vaciante" de agua (junio – Julio), en aguas bajas las personas trabajan en la pesca todos los días. Cuando el Pacaya (se refiere al

conjunto de lagos) esta descargando, vez esa cantidad de pez que están saliendo al Ucayali, un grupo va al bajo y otro al alto Ucayali. La reserva Pacaya Samiria es un punto de reproducción porque tiene más de 30 lagos y quebradas muchas, los principales ríos son el Puinagüa y el Ucayali. Ellos alimentan los lagos que están al lado de la reserva. La gente usa mallas para pescar, mallas estacionarias y rastreras, espiñel y cuerdas. El "paiche" tiene sus lugares, es la concesión encontrara "paiche" y "arawana". Veo una problemática dentro de la reserva, la gente va a pescar porque lo necesita, yo he sido un devastador de la reserva pero ahora soy uno de los cuidadores pero hay gente que no tiene y tiene que hacerlo, hay que generar estrategias alternativas de trabajo, yo creo que pueden haber otras estrategias de uso. En la reserva se esta incentivando la artesanía. Ahora veo mejor el futuro porque hay varias empresas que están ingresando interesadas en generar fuentes de trabajo, es necesario incentivar a los jóvenes, pero a veces la política no deja. En Dinamarca hay empresas que quieren ayudar, la pesca deportiva puede ser una solución. Dinamarca quiere pagar a los guarda parques, es una forma de incentivar el trabajo así la gente no va a tumbar o pescar ilegalmente. La "carachama" hace ruidos al desovar, el "bocachico" hace "grrrr" horas, días y hasta semanas, la "gamitana" no pronuncia sonido. Verlo es mas fácil en los lagos ellos están a medio metro de profundidad y cuando hace calor, se ven grupos de 20, 50 y hasta 100 para el desove, ellos salen al río pero no es fácil verlo solamente cuando los delfines los corretean y se sabe que salen a "mijanear" por grupos. Se ven los alevinos pequeñitos, el "carahuazu" pone sus huevos sobre las hojas y los cuidan, defienden sus crías como el "paiche".

- **Comunidad de Mahuizo, lugar de desembarco para llegar a la CCYM, Amazonia peruana.**

Agosto 2008.

Entrevistado: Zacarias lavado Ramírez. Edad: 40 años.

"Son 8 personas en la casa, el solo pesca y lleva pescando 20 años. Pesca con trampa, anzuelo, siempre hay problemas. Se dedica a la agricultura, arroz, tabaco, sale a pescar solo. La mejor época para pescar es en "verano". Sale a pescar casi todos los días en "verano" para sustento, cuando crece el río sale a pescar en las mañanas y en las tardes. En invierno pesca día de por medio, cuando esta muy crecido y los peces se meten a la tahuampa (por donde el agua entra e inunda todo). Pesca para consumo y para el pueblo, trae buena cantidad y la gente temprano ya esta comprando, se vende el kilo a dos soles de cualquier especie. Lo trae fresco, lo saca de la trampa lo traemos en la canoa en el envase, el pez todavía vivo en nevera de "icopor". Pesco en las cochas, en los lagos, siempre es dificultoso y un temor con los lagartos por que son fieras y a veces se les mata, ya les entiende a ellos cuando están "caceando". Pesca en Lopuna cocha a 15 minutos caminando, en lago chonta a dos horas a pie y una hora remando, uso motor en invierno para poder entrar bien por allí, cuyia cocha, elena cocha, vieja cocha. Allí pesca "bocachico", "tucunare", "gamitana", pacos, lo que mas predomina es el "bocachico", las "carachazas", "shiruy", "llambinas". Cuando crece el agua ya cae "zungaro", "gamitanas", hay "zungaro" en chonta regularmente y las

"gamitanas" también pero cantidad se encuentran en ampicocha al igual que los "paiches", en chonta hay "paiches". Cuando el agua baja hay de todo, cuando menos hay es en aguas bajas cuando merma bien, parece que sale al Ucayali y para formar mijano, tocaría ir a Ucayali para pescar. Nunca los ha visto poniendo huevos, solamente al "tucunare", él pone los huevos en tierra, hace un hoyito y hay los cuida y los protege de las pirañas, eso es en los lagos en las partes mas bajas bajo los palos donde agarrarle es difícil el esta hay. El "tucunare" esta hay por espacio de unos 20 días cuidando los huevos, hace ruido desovando como el sonido de un motor y esto es cuando sube el agua y suena. Usa malla de 2, 2,5, 3,5, 4 hasta 5 pulgadas de largo unas 100 brazas (1,5 mt cada brazada), de largo 4 brazadas. Usa a veces anzuelo para "palometa", "sardina", "piraña", usa atalaya para la carnada del "zungaro" con espinel o con malla de 5 pulgadas. De carnada para el "zungaro" le pone "ractacara", "sardina" carnada viva. Usa sal o lo vende fresco, es raro el uso del hielo. La pesca antes era mejor. Había más especies, los peces se acababan. La estrategia sería tal vez si quisiéramos esperar una temporada no pescar los grandes congeladores que entran a las cochas, este año no han entrado, ellos vienen de Iquitos y Pucallpa, mi consejo sería mantener que ellos alcancen su tamaño, hoy se consumen los peces pequeños de 15, 20 centímetros. El "zungaro" se pesca algunos de casi un metro y la "gamitana" ahora solo se conocen por su nombre (risas del pescador). Ahorita el "gamitana" y el "paiche" se pescan pequeños no son los reglamentarios como se veían antes, cuando yo tenía 12 años pescábamos "gamitanas" que solamente uno podíamos cargar, no podíamos cargar mas, hace unos 25 años se veía así. Ahora puedes cargar 30, 40 "gamitanitas" en un solo envase y le traes, por eso digo que solamente el nombre de "gamitana". Sería para mí un punto de vista mejor y más práctico que no entren los que vienen a congelar porque ellos llevan toneladas, a veces ya no quedan madres para desovar ¿de donde entonces va a producir?. Puede diferenciar una hembra (más anchita) de un macho (más larguito). Hay Alrededor de 5 pescadores en Mahuizo, salimos a las 2 am y a las 5 am ya hay pesca, en quebradas como chonta sales desde aquí a las 3 am y a las 5 pm ya llegas y mientras pones los materiales te quedas allí toda la noche hasta la 5 am. Se pesca con red y se hacen varias recogidas a lo largo de la noche, cuanto mas rápido es mejor, en la cochas lupuna y helena, primero tiemblas y luego te anclas, esperamos la voluntad del pez para surcar, porque es un lago demasiado anegado y les dañan la red. Hay lagartos que te afrentan, nunca he tenido un accidente con lagarto, yo ando con machete, a veces consumo la carne del lagarto y a veces le dejo. He visto los peces con huevos, cuando los huevos están "verdecitos" es que todavía no están listos, cuando los peces están amarillos es que pronto van a desovar. El huevo empieza a llenarse cuando empieza a crecer el agua y la lluvia se relaciona con el desove, hay momentos en medio de una lluvia que el pez dispara para desovar, solamente algunas especie como: la "llambina", el "bocachico" esos son los que salen primero, la "sardina", luego la "ractacara", salen a desovar y cuando desovan ya nuevamente regresan a su lugar".

- **En la CCYM. Comunidad del rayo.**

Agosto 2008.

Pescadora: Domitila correa. Edad: 47 años.

"Comenzó a pescar desde los 16 años solo de vez en cuando, 1 o 2 veces a la semana para buscar mi pescado, siempre con vara, volantín, (tenia todas sus varas y artes de pesca en el techo de su casa). La "puitilla" se usa en el río grande. En el río Maquia pesca con vara, el volantín para verano e invierno en las cochas, allí se jala "zungaro", "fasaco", "zungaro" grande. Se ve por donde cacea y hay se va a pescar. La mejor época para pescar es diferente, en verano con las varitas se pesca uso todos los tamaños de anzuelo, se ve "acarahuazu", "fasaco", "pirañas", "paco", "sardinas", "lisas" y en tiempo de invierno ves las trampas de 2,5 de 3, un paño de 100 metros, se "entralla" y se mezcla en el tiempo de invierno. Uso flecha a veces, pescamos yo y mi marido. No me voy muy lejos a pescar, solo por aquí en el río, por aquí no hay cocha. Pesco en el día. Pesca cuando hay mas pescado en invierno cuando esta creciendo se agarra bastante, hay paco pero no hay "gamitana", se ve "sábalo". En esta comunidad estoy hace 4 años. Estoy 8 años por aquí y antes se veía más, se agarraban 30 o 40 "acarauazu" a los 3 y 4 años ya no había, ahora hay bastante pescador, los pescadores se van al río arriba y disminuye la pesca, allá ellos pescan con "barbasco" y eso hace que mueran todos los peces. Los "acarauazus" si los veo desovando en el tiempo de invierno se ve negrito, ellos se ve ahí cuidando, se les ve cuando esta creciendo. Será así también todos los peces, se ven las "arawanas" desovando en las cochas. El "acarahuazu" no hace ruido al desovar como si lo hace el "quiu-quiu", el "yaraqui" y el "bocachico", ellos hacen ruido cuando desovan, cuando crece ellos salen de las quebradas y hacen ruido como un motor, eso es en la época de invierno. No puedo decir como desovan solamente a los "acarauazu" que se los ve andando con sus crías que andan, él junta a sus crías y se los va llevando más allá. El "zungaro" desova es en el Ucayali que es mas grande. Uso plátano maduro para pescar, uso pescado pero no lo uso vivo, no he usado espiñel pero he visto cuando le "anzuelean" con espiñel, mas que todo yo uso vara. Mi mama era pescadora y agarraba con "tarrafa". Yo veía como mi mama pescaba y se veía los "zungaros" "caceando". Pero ahora ya es bien diferente, antes se veían inmensos "sábalos", "bocachicos", sus huevos así bonitos. Los huevos se preparan con cebolla o se hacen "juanes". Se ven "bocones" cuando esta mermando. En los aguajales se ven los "chuyos", yo no puedo ir porque no tengo gasolina por allá se ve el "mijano". Allá te quiero ir a llevar para mirar, hay "anguilas", se les pica, la "anguila" es rica, su lomito".

- **Asociación de pescadores de Benjamín Constant.**

Junio 2010.

Director de la asociación: Francisco Carlos Amancio da Silva. En el 2008 fue fundada la asociación.

"La colonia es algo mas político, soy pescador y vendemos el pez de cuero (bagre) a un señor que se le dicen "arepa", pesco peces de cuero y de escama. La motivación de formar una asociación fue el hecho de que algunas personas estaban siendo humilladas por la colonia. Mi mayor sueño era formar una asociación donde además se pudiera prestar un apoyo al pescador e igualmente desarrollar otro tipo de actividades. La asociación reúne a cerca de 820 personas, entre ribereños, personas que no tienen renta propia y que viven del consumo de peces. Aquellas personas que viven con su familia solo del consumo de la pesca, el gobierno federal les presta un apoyo de cerca de 4 salarios mínimos al año. Es por eso que existe una alta demanda, la persona no tiene empleo entonces se dedica a la pesca para recibir dicha ayuda. Ni en Colombia ni en Perú existe esta figura, fue doña Iracema Maya quien estructuro esta idea. Ahora hay mucha fiscalización que antes no había y hay llegaba mas, en Leticia pagan a mejor precio que en Benjamín, aquí se paga a 4 reales el kilo y allá pagan a 6-8 reales el kilo y ayudan a los pescadores, le venden el hielo, les ayudan con dinero, por ejemplo yo necesito para mi viaje 5.000 reales, cuando regreso yo pago es con los peces, si cogí 2 toneladas de peces, entonces ellos me pagan el resto. La gente de la colonia también es la misma de la asociación, la única diferencia es el presidente. La colonia no ayuda en nada y cada persona debe pagar 120 reales y como son unos 600 a 700 pescadores, reúne más de 7000 reales anuales, sin contar el dinero del hielo que el vende. Existe una restricción en la época de la desova pero es que tiene que haber, esta restricción tiene unos 10 años, y tiene que haberla o sino la gente coge los peces con huevos y así se va acabando. Los peces que desovan en estas partes de la boca de los lagos son el "bacu", "branquinha", "yaraqui", "curimata" todo tipo. Es mas difícil ver el desove en el caso de los peces de cuero, desovan en el canal del río y de ahí para arriba desovan mucho porque de allí nadie les pesca, es prohibido, el "Mapara" también desova en el río. A "pescada" también se conoce cuando va ha desovar, los peces producen una suerte de ruido y según el ruido se sabe que es. Cada pez produce un sonido, es bonito escuchar a los peces desovar. La asociación es libre y no se condiciona a las personas a votar, el voto mio es mio, es un derecho de cada uno".

- **Colonia de Pescadores AM-24 de Tabatinga:**

Es una persona jurídica de derechos privados, sin fines económicos, se creó con la intención de organizar la clase de pescadores y principalmente conocida y reconocida como tal. Fue creada inicialmente como una Asociación teniendo como representación de clase poco más de 30 años. Luego paso a llamarse Colonia el dos de junio del 2001, siendo la primera representante legal de los pescadores de Tabatinga. Hasta el día de hoy en esta colonia de pescadores existen 1673 asociados (pescadores y pescadoras). Su presidente que también se conoce como Director ejecutivo es el señor Raidilson dos

Santos Maciel, a partir del 15 de marzo del 2009 teniendo término su mandato en noviembre del 2011 (sujeto a nueva elección). Esta colonia es orgullosa de ser construida y mantenida con el propio recurso de los pescadores y pescadoras, teniendo derechos y deberes obedeciendo siempre el Estatuto para todas las 54 colonias dentro del estado de Amazonas y Roraima. Estos pescadores pagan una cuantía de 10 reales al mes para la manutención y el pago de los funcionarios, actualmente son 5.

- **Presidente de la asociación de pescadores sobre el río Nanay – Amazonia peruana. Ganador de un premio como el mejor Pescador artesanal 2006.**

Julio 2010.

Entrevistado: Manuel Pachin Jaramillo. Edad 44 años.

"La pesca no es fácil es muy dura hay que soportar las inclemencias del tiempo, la lluvia, los insectos, los zancudos. Cuando se pesca en la noche no se duerme, pesco de noche y de día según el tiempo, hay dos épocas de pesca la primera pesca es en el tiempo de "merma" en la subida del agua, la otra es época cuando esta bajando el río y hay cantidad de peces, en época de "merma" las especies predominantes son: "la palometa", el "boquichico", la "lisa", la "sardina". Soy presidente de la asociación de pescadores hace 6 años como pescador artesanal llevo más de 20 años. He hecho cursos con el ministerio de la producción, ellos envían capacitadores, han enviado capacitadores para el encurtido de pieles para elaborar artesanías con piel de "zungaro". En la asociación de pescadores hay 68. Cuando esta en producción por la "merma" la gente esta aquí cerquita no más, las canoítas están cientos por aquí pescando, pescan mucha "corvina" con la corriente del agua el pez baja y van chocando. En la boca del Nanay se ve allí el desove del "bocachico", "palometa", de sábalo en tiempo de creciente debe tener kilo y medio dos kilos para desovar. El "zungaro", esta especie es de profundidad y se lo agarra con anzuelo, si yo pesco por aquí por arriba por el nanay surcando a 4 días, yo voy al alto nanay. El nanay es un río de pesca. La pesca ha disminuido, va disminuyendo en su total producción y las entidades pesqueras están reaccionando, yo voy al alto Nanay pero existen sitios donde no puedo moverme. Tengo una resolución directoral que da el ministerio de pesquería para entrar a un lugar específico, yo tengo que cargarlo, tú lo presentas en los lugares para poder pescar. El pescado se vende en el mercado de nanay, congelado es en el puerto pesquero donde llegan los barcos mas grandes, hay un señor que se llama Juan Florez es el de los botes pesqueros de mayor tamaño. Aquí hay una cocha que se llama viejacocha, nosotros pescamos tanto en lagos como en río".

- **Uno de los pescadores de mayor edad entrevistados. Isla de Iquito – Amazonia peruana.**

Julio 2010.

Entrevistado: José Ariragua. Edad: 78 años.

"Soy de Caballo cocha pero he venido por motivo de que todas mis hijas han venido acá, entonces tuve que venir, no me gusta la ciudad, me gusta el campo porque yo soy del campo, pescador. Me voy a pescar por el río y traigo toda clase de pescado: "zungaro", "shiripira", "manitoa", pesco con anzuelos, redes. A veces en invierno es con los anzuelos y en verano ahorita es con red. El mejor pescado puede ser "sábalo", "palometa", "lisas" ahora los "zungaros" todo surtido. El "zungaro" con anzuelo por el río aquí en el Amazonas. Salgo a las 12 del día de acá para irme al otro lado, busco mi lugar y es a pescar y pongo mis anzuelos, como carnada: "palometa", "lisa", "mojarra pequeña", y los "zungaros" hay de todo tamaño, todavía hay "zungaros" grandes. Cuando vivía en caballo cocha yo pescaba con trampa y agarraba "zungaro", ahí se pescaba 2 o 3 días y de se regresaba a picar "paiche" picaba de 6 piezas 4, 5 piezas. Tengo mi lanza, tenía dos y unos "misters" han venido un día a querer comprar. En mi casa toditos son pescadores, dos hijos pescan, toditos los que estamos acá somos pescadores, vivimos de la pesca, porque otro trabajo señorita esta muy bravo y solamente a ti te ayudan si tienes influencias, si trabajas en las empresas madereras no te pagan, peor si tienes tu familia. Algunitos son personas que llevan personas en botes, de turismo, nosotros pescamos pero no con ayuda de nadie porque no hay quien nos ayude, más bien por allá por Caballo Cocha había una señorita de pesca y nos ayudaba a veces con materiales, anzuelos y así. Aquí se le ve pescaditos con huevos y se venden, se escuchan los peces con huevos, la "ractacara" eso si sale por allá en caballo cocha y eso si suena como un motorcito cuando salen a desovar arriba de caballo cocha, así salen suena el "bocachico" también suena. A estos los puedes pescar con "pijuayo" le rayas y le haces una bola, tu mismo le haces una bolita, para el bagre es lo mismo que con la "palometa", "lisa", "sábalo" todos esos comen frutas y el bagre también come, el "pijuayo" proviene de un árbol. He pescado por todo lado en Brasil, Colombia y Perú, la pesca ha cambiado no hay en cantidad solo es cuando viene el "mijano", recién estamos viendo las playas, cuando ya salen las playas ahí si están viniendo los mijanos y se agarra con redes en cantidad, los armadores grandes llevan pescados congelados en cantidades, nosotros solo es pesca pequeña, en cantidad no. Antes era mejor era cantidad, aquí le meten anzuelo, redes, el barbasco no, te llevan preso con el veneno no agarran solo los grandes ahí mueren los pequeñitos".

- **Entrevista a un pescador arrastrando su malla cerca a la playa en la Isla del Itaya, frente a la ciudad de Iquitos.**

Julio 2010.

Entrevistado: pescador Adán Torres. Edad: 50 años.

"Lleva más de 25 años dedicado a la pesca. Él se va a pescar a todas partes, por ahora esta pescando aquí, todos los días pesca. Pesca con toda la familia "bocachico", "lisa", "corvina", "zungaro", a los zungaros se les coge en cualquier sitio en el arrastre sale, hay lances en que viene y en otros no, el "bocachico" esta saliendo ahorita, sigue mermando el agua, la pesca esta rentable, la pesca varia según los años, hay años en que hay menos, depende la creciente, cuando la creciente es grande es mayor la cantidad del pescado. En mi familia soy el pescador mayor, mis hijos me ayudan a pescar, tengo 3 hijos varones y mujeres también. Mi arte de pesca es la malla y el pescado lo llevo al puerto de Mazusa, allá rematamos cuando se agarra mas cuando se agarra menos el menudeo. Empiezo a pescar desde las 7 de la mañana hasta las cuatro de la tarde, un lance puede durar hasta media hora cuando el material es grande demora, cuando es pequeño son minutos. Mi malla es de 1 y medio pulgadas y de larga 100 brazas y de fondo tres brazas. Muy poco se ve desove por aquí eso es por el lado del amazonas en las playas, en noviembre se ve toda clase de pescado y se escuchan, el pescado suena dentro del agua están queriendo desovar y viene una lluvia y hay desovan, todo tipo de pescado: el "yaraqui", "ractacara", el "bocachico", la "lambina" esos suenan cuando van a desovar la corvina también suena hondo y el "bocachico" también. En los trapiches se mantienen vivitos los pescados mas bien lo guardamos y en la tarde lo sacamos vivitos, ahí están vivitos. Hay trapiches chicos y grandes".

- **Entrevista sobre el río Marañón – Amazonia peruana**

Julio 2010.

Entrevistado: Pescador David Carimoya Macuyama. Edad: 42 años.

"Lleva de pescador unos 20 años, sobre el Marañón andamos cazando los "zungaros", nosotros venimos acá en los ramales ponemos los anzuelos, los espiñeles ahí se les caza, y ahorita vamos a buscar los zúngaros y los vendemos aquí en la ciudad en Nauta, todo tipo de "zungaro", "salton", "pez torre", "doncella", "manitoa", "cunchimama", "mota". Ahorita el que mas se ve es la "doncella", en la creciente no se les agarra tanto, ahorita por el mijano hay "zungaro" están caceando entonces ahí tu le pones tus anzuelos entonces ellos caen. Llevamos un bote y 4 canoas, cada uno coge con sus anzuelos y va en su canoa por los ramales allí se ven cazar los peces. Los espiñeles se colocan en las orillas del río y para la carnada con tarrafa o menudera. Uso lisa como carnada es un pez seguro para el "zungaro", "bocachico", los otros peces no tanto, ahorita le come el carnero, le saca del anzuelo. Se van a cuatro horas hacia arriba. En la época de creciente salen los peces a poner los huevos al río como el "bocachico". "Templan" los pintadillos a partir de las 6 de la tarde y cuando hay en

todo el día hay, cacean en los anzuelitos, se hace un trapicheo para los zungaros se los traen vivitos, se traen p´al ceviche. Cuando uno hace empate uno va revisando cada hora y lo que va cayendo se va sacando, mucho zancudo hay en la noche y cada uno sale a su zona de pesca. En la noche pues el "zungaro" cacea, ese es el trabajo que estamos realizando. En tiempo de invierno no hay "zungaro" hay es "bocachico", puros peces más pequeños en la época de invierno. Cuando el pescado esta desovando se escucha adentro parece un peque-peque "perrrr", la "corvina" suena y el "bocachico" y la "ractacara", esos suenan, los demás no suenan, pa´ ver el "zungaro" es difícil no se sabe donde. Todos somos pura familia, volvemos pasado mañana a Nauta, para poder juntar. Se pueden hacer 100 soles, 80 soles con unos 15 o 20 zungaros, hay de todo, "mota", "manitoa", nosotros vamos a San Pedro. Todos tienen sus familias".

- **Frigorífico Amazonas – Tefé, Amazonia brasileña.**

Noviembre 2010.

Entrevistado: Uno de los administradores el Señor Ardebalo y conocido comúnmente como "tapioca".

"Una de las personas del frigorífico mas grande de tefe me atendió, me mostro las instalaciones y me explico el funcionamiento. Me mostro el lugar donde se fabrica el hielo. Aquí trabajan 140 a 150 personas tienen 3 grandes cuartos fríos en total con capacidad de almacenar 30 toneladas/día. Todos los días se cambian de ropas, porque somos exportadores depende del contrato que tengamos para Japón o aquí mismo en Brasil (São Paulo, Minas..), exportamos los filetes. Si piden filete hacemos filete si piden peces sin piel mandamos peces sin piel conforme el pedido, si se pide posta, es conforme ellos quieran. El pescado viene del Amazonas, el pez que viene solo es de la región, de los lagos. Los peces se pescan por tiempos determinados "safra", cuando comienzan el período de veda solo pescamos "bocachico" el resto es prohibido, trabajamos 4 meses y paramos 6 meses. El frigorífico funciona hace 25 años pero exportando 4 años, antes trabajábamos solo para Leticia, con el "pintado", "pirahiba", "dorado", yo conozco Leticia, conozco Bogotá, conozco los comerciantes de allá. La línea de comercialización cambio rumbo Brasil o Asia porque mejoró mucho la tecnificación. En Manaus tienen varios frigoríficos pero este de Tefé es el más grande del alto Solimões. Reciben mucho "paiche" porque aquí tenemos cerca la Reserva de Mamirauá y ellos hacen la pesca. El río ahora esta muy seco esto no lo había visto en mis 47 años de vida y eso afecto a la empresa mucho. Al dueño de este frigorífico le dicen el "el papi".

Glosario.

Arisco: Término que se refiere a la conducta de los peces cuando no caen en los anzuelos, aunque estén presentes.

Boqueando, boyando: Comportamiento alusivo a los peces cuando se encuentran en las capas superficiales del agua y se observan burbujas.

Cacear, caceando: Cuando el pez se está alimentando de otros peces o de la carnada en los anzuelos.

Caracha: Mancha de color oscuro que aparece en la piel.

Chuquial: Zonas de pastos inundadas.

Cocha: Lago.

Dañar o se daña: Expresión usada cuando se altera la pesca por cambios en el comportamiento normal del ciclo hidrológico.

Flema: Grasa de los peces.

Fresco: Pescado recién extraído y no conservado.

Gramalotal: Zonas de Gramalotes (Planta acuática que crece hacia las riberas de los ríos y lagos).

Huevera, tolete, overío: gónadas.

Mermar: Verbo utilizado sinónimo de disminución sea de los niveles de agua o de la producción de pescado.

Mijano: Migración de peces en grandes cantidades por los ríos.

Pescado de cuero o Peces lisos: Hace alusión a los grandes bagres.

Pescado menudo: Dentro de la composición de la pesca, los peces de menores tallas.

Picar: Pescar con flecha o lanza.

Salpreso: Pescado conservado con agua y sal.

Seco Salado: Pescado secado al sol durante varios días y con sal en alta concentración.

Templan: Cuando caen los peces en los anzuelos.

Trafuga: Persona que engaña económicamente a otra.

Trampa: Malla.

Tahuampa: Como se le conoce al bosque inundado en la Amazonia Peruana.