

En el marco del **Proyecto Pijiwi Orinoko**  
 Incremento y consolidación de áreas protegidas y generación de  
 alternativas económicas sostenibles enfocadas en la pesca ornamental  
 y el ecoturismo en la Reserva de Biósfera El Tuparro  
 a través de un esquema participativo



Cofinanciado con recursos del Acuerdo para la Conservación de Bosques Tropicales (FCA)  
 Colombia - Recursos administrados por el Fondo para la Acción Ambiental y la Niñez



Contribución a la gestión sostenible y al conocimiento biológico y socio económico de la cadena de valor de peces ornamentales de Puerto Carreño

# Contribución a la gestión sostenible y al conocimiento biológico y socio económico de la cadena de valor de peces ornamentales de Puerto Carreño

Reserva de Biósfera el Tuparro  
 (Vichada – Colombia)



Patricia Falla Ramírez  
 Johanna Poveda Rocha  
 Editoras



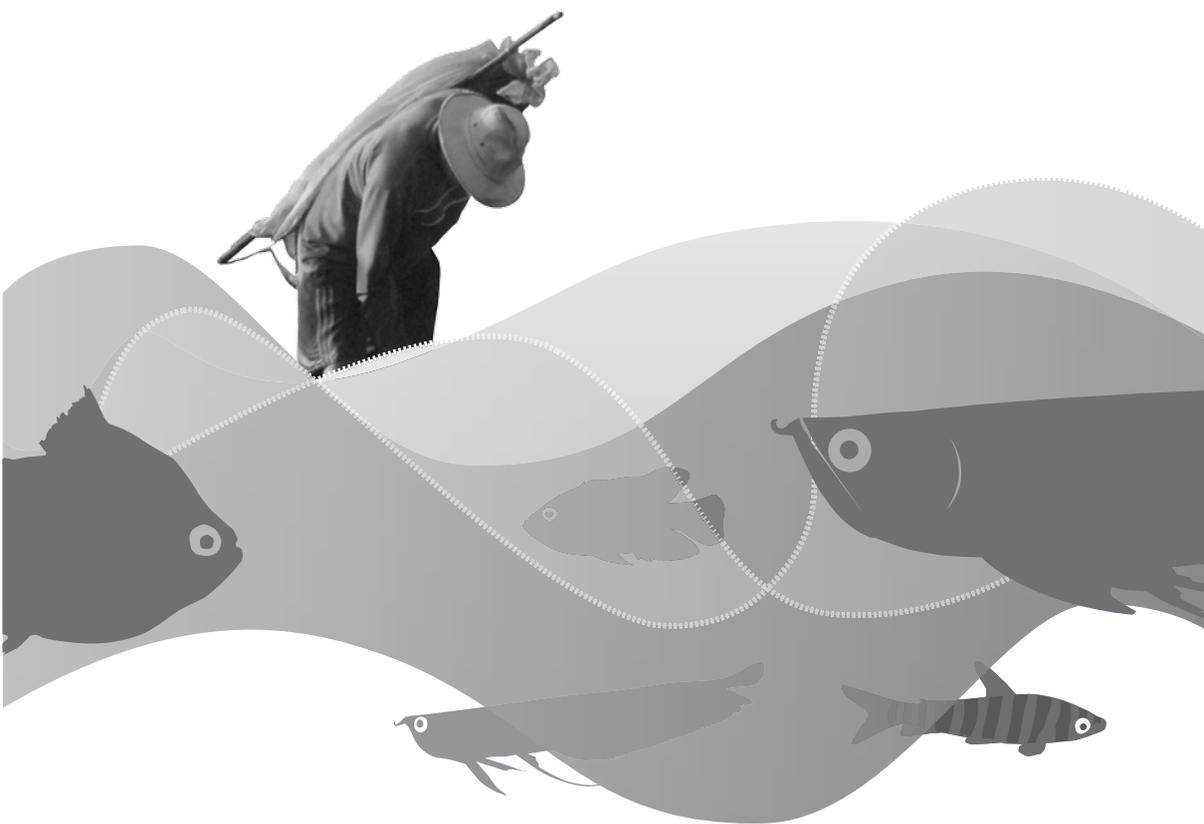
# Contribución a la gestión sostenible y al conocimiento biológico y socio económico de la cadena de valor de peces ornamentales de Puerto Carreño

Reserva de Biósfera el Tuparro  
(Vichada – Colombia)



Patricia Falla Ramírez  
Johanna Poveda Rocha  
**Editoras**

Contribución a la gestión sostenible y al conocimiento  
biológico y socio económico de la cadena de valor de  
peces ornamentales de Puerto Carreño  
**Reserva de Biósfera el Tuparro (Vichada – Colombia)**



En el marco del PROYECTO PIJWI ORINOKO  
"Incremento y consolidación de áreas protegidas y generación de  
alternativas económicas sostenibles enfocadas en la pesca ornamental  
y el ecoturismo en la Reserva de Biósfera El Tuparro  
a través de un esquema participativo"

Cofinanciado con recursos del Acuerdo para la Conservación de Bosques  
Tropicales (FCA) Colombia - Recursos administrados por el  
Fondo para la Acción Ambiental y la Niñez

**Contribución a la gestión sostenible y al conocimiento biológico y socio económico de la cadena de valor de peces ornamentales de Puerto Carreño – Reserva de Biósfera el Tuparro** (Vichada – Colombia).

© Fundación Omacha Colombia  
Bogotá, Colombia  
Diagonal 86 A No. 30-38  
Pbx: 2362686  
<http://www.omacha.org>

**Directora Ejecutiva**

Dalila Caicedo Herrera

**Directo Científico**

Fernando Trujillo González

© Fundación Horizonte Verde  
Villavicencio, Colombia  
<http://www.horizonteverde.org>

**Directora Ejecutiva**

Lourdes Peñuela Recio

**Proyecto Pijiwi Orinoko:** Incremento y consolidación de áreas protegidas y generación de alternativas económicas sostenibles enfocadas en la pesca ornamental y el ecoturismo en la Reserva de Biósfera El Tuparro a través de un esquema participativo.

**Director Proyecto**

Fernando Trujillo González

**Coordinador Componente 3**

**Cadena de Valor de Peces Ornamentales**

Patricia Falla R.

**Autores**

Patricia Falla Ramírez  
Hernando Ramírez Gil  
Rosa Elena Ajiaco Martínez  
Paola Andrea Lozada Perdomo  
Johanna Poveda Rocha



**Editoras**

Patricia Falla Ramírez  
Johanna Poveda Rocha

**Fotografías**

Rosa Elena Ajiaco M.  
Hernando Ramírez G.  
Fernando Trujillo G.  
Ligia Carrillo  
Paola Lozada P.  
Julio García Robles  
Patricia Falla R.

**Diseño y diagramación**

Luisa Fda. Cuervo G.

**Ilustraciones y gráficos**

Luisa Fda. Cuervo G.

**Impresión**

Unión Gráfica Ltda.

**Primera edición:** diciembre de 2008

**ISBN:** 978-958-97826-8-2

**Cítese como:** Falla, P. y Poveda, J. (eds.) 2008. "Contribución a la gestión sostenible y al conocimiento biológico y socio económico de la cadena de valor de peces ornamentales de Puerto Carreño, Reserva de Biósfera El Tuparro (Vichada – Colombia)". Fundación Omacha – Fundación Horizonte Verde. Bogotá, Colombia.

Esta publicación contó con el apoyo The Forest Conservation Agreement (FCA), en el que participan USAID, CI, TNC y WWF; recursos administrados por el Fondo para la Acción Ambiental y la Niñez.







# Contenido

**Presentación** 15

**Prólogo** 19

**Agradecimientos** 21

**Introducción** 25

**Capítulo 1**

**Algunas consideraciones conceptuales que sustentan la propuesta de conformar la cadena de valor de peces ornamentales bajo los principios de biocomercio y comercio justo** 29

1.1. Hacia la formación de cadenas de valor 30

1.2. Hacia la generación de valor bajos los principios de comercio justo 32

1.3. Hacia la generación de valor bajo los principios de el biocomercio 33

**Capítulo 2**

**Algunas consideraciones metodológicas sobre el abordaje** 37

<b>Capítulo 3</b>	
<b>Marco normativo de la pesca y comercialización de peces ornamentales</b>	<b>41</b>
<b>Capítulo 4</b>	
<b>Aspectos biológicos de la cadena de valor de peces ornamentales</b>	<b>45</b>
4.1. Breve visión mundial de los peces ornamentales	45
4.2. Caracterización de la pesca ornamental a nivel nacional	48
4.3. Caracterización de la pesca ornamental en la Reserva de Biósfera el Tuparro: sector de Puerto Carreño	50
<b>Capítulo 5</b>	
<b>Mercado de peces ornamentales</b>	<b>57</b>
5.1. Mercado internacional de peces ornamentales	57
5.2. Mercado internacional de peces ornamentales colombianos	59
5.3. Mercado de Bogotá de peces ornamentales	63
5.4. Mercado local de peces ornamentales	66
<b>Capítulo 6</b>	
<b>La cadena de valor de peces ornamentales de Puerto Carreño</b>	<b>69</b>
6.1. Actores de la cadena de valor de peces ornamentales de Puerto Carreño	69
6.2. Principales conflictos socio económicos de la cadena	72



6.3.	Análisis participativo de puntos críticos de la cadena de valor de peces ornamentales de Puerto Carreño	75
------	---	----

## **Capítulo 7**

	<b>Estrategia de competitividad para la cadena de valor de peces ornamentales de Puerto Carreño</b>	<b>79</b>
--	---	-----------

7.1.	Avances en la implementación de la estrategia de competitividad de la cadena de valor de peces ornamentales de Puerto Carreño	81
------	---	----

7.1.1.	Fortalecer el desarrollo empresarial de los diferentes miembros de la cadena de valor de peces ornamentales	82
--------	---	----

7.1.2.	Posicionar los peces de la Orinoquia en el mercado nacional y regional	83
--------	--	----

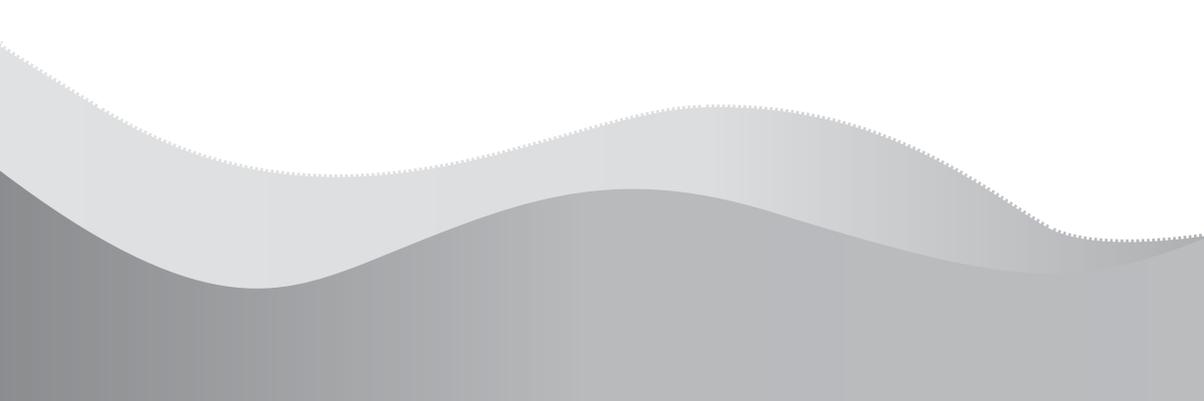
7.1.3.	Fortalecer las relaciones con las entidades externas o entidades de apoyo	88
--------	---	----

## **Capítulo 8**

	<b>Lecciones que estamos aprendiendo</b>	<b>91</b>
--	--	-----------

	<b>Bibliografía</b>	<b>97</b>
--	---------------------	-----------

	<b>Anexos</b>	<b>107</b>
--	---------------	------------



## Lista de figuras

<b>Figura 1.</b>	Cadena de comercio justo	33
<b>Figura 2.</b>	Ruta para el análisis de cadenas de valor	38
<b>Figura 3.</b>	Origen de los peces colombianos según cuencas. 1991 y 2004	48
<b>Figura 4.</b>	Variación en la participación porcentual de cada uno de los centros de acopio en la producción de la Orinoquia, entre el año 1999 y el año 2007	50
<b>Figura 5.</b>	Raudal de Atures sobre el río Orinoco	51
<b>Figura 6.</b>	Ejemplares de cucha diamante recién capturados	52
<b>Figura 7.</b>	Faena de pesca con el chinchorro en el Raudal de Atures	53
<b>Figura 8.</b>	Piedra del río Bitá con ejemplares de cucha cebrá	54
<b>Figura 9.</b>	Ejemplares de raya ( <i>Potamotrygon motoro</i> )	54
<b>Figura 10.</b>	Nasa fabricada en hierro para la captura de rayas	55
<b>Figura 11.</b>	Nasa fabricada con una canastilla de ventilador	55
<b>Figura 12.</b>	Arawana azul ( <i>Osteoglossum ferreirai</i> )	55
<b>Figura 13.</b>	Nasa para la captura de arawana azul y rayas en las lagunas del río Bitá	56
<b>Figura 14.</b>	Valor de las exportaciones mundiales de peces ornamentales	57
<b>Figura 15.</b>	Principales países exportadores e importadores de peces ornamentales	58



<b>Figura 16.</b>	Principales países exportadores de América del Sur - Participación 2006	60
<b>Figura 17.</b>	Evolución de las exportaciones de Colombia, Brasil y Perú (2002-2006)	61
<b>Figura 18.</b>	Valor de las exportaciones en US\$ FOB y número de especies exportadas (1996-2006) en millones	61
<b>Figura 19.</b>	Exportaciones colombianas de peces ornamentales: principales países de destino y participación porcentual (1996-2006)	62
<b>Figura 20.</b>	Principales destinos de los peces ornamentales colombianos. 1999 y 2006	63
<b>Figura 21.</b>	Principales especies comercializadas en Bogotá. Septiembre de 2006 a enero de 2007	65
<b>Figura 22.</b>	Estanques en tierra y piletas en cemento para acopio de peces	70
<b>Figura 23.</b>	Mapeo de la cadena de peces ornamentales	71
<b>Figura 24.</b>	Árbol de problemas de la cadena de valor de peces ornamentales de Puerto Carreño – Vichada	77
<b>Figura 25.</b>	Enriquecimiento de pedregal Alisal. Río Bitá	85
<b>Figura 26.</b>	Estructura de plan de acopio	87
<b>Figura 27.</b>	Piletas para reproducción de cucha diamante – Barrio Punta de Lajas	88
<b>Figura 28.</b>	Adecuación de estanques en tierra para reproducción de arawana azul – Centro de acopio La Sapura	89

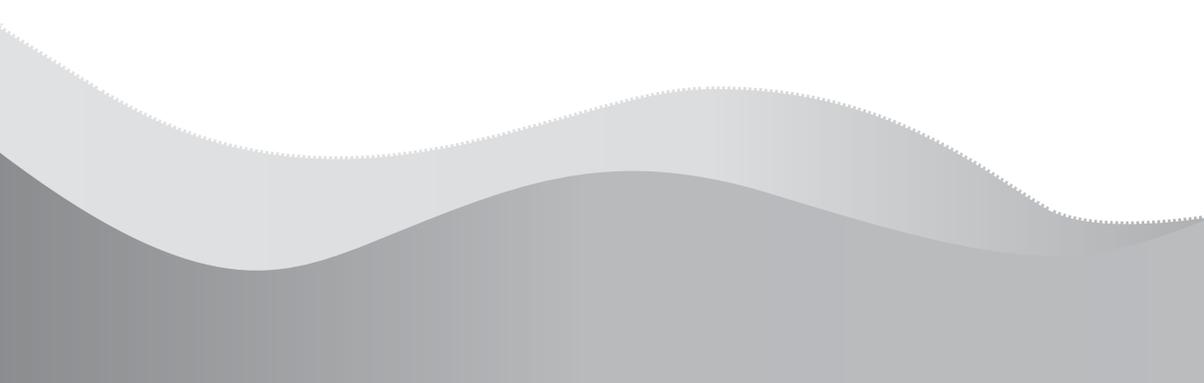
## Lista de tablas

<b>Tabla 1.</b>	Grupo de productos y países apoyados por BTFP. 2005	35
<b>Tabla 2.</b>	Principales normas que regulan el manejo y conservación de peces ornamentales en Colombia	42
<b>Tabla 3.</b>	Precios de venta de especies nativas en el mercado de mascotas de Bogotá. Enero de 2007	64
<b>Tabla 4.</b>	Precios por plazas de Bogotá por especies de interés	66
<b>Tabla 5.</b>	Especies de mayor comercialización en Puerto Carreño	67
<b>Tabla 6.</b>	Precios y volúmenes transados de peces ornamentales en el mercado local. Diciembre de 2006	68
<b>Tabla 7.</b>	Estrategia de competitividad para la cadena de valor de peces ornamentales de Puerto Carreño. 2007 - 2012	79



## Lista de anexos

<b>Anexo 1.</b>	Encuesta a pescadores y acopiadores de peces ornamentales de Puerto Carreño	107
<b>Anexo 2.</b>	Lista de pescadores entrevistados en Puerto Carreño – Vichada	117
<b>Anexo 3.</b>	Lista de acopiadores entrevistados en Puerto Carreño – Vichada	119
<b>Anexo 4.</b>	Lista de personas entrevistadas en enero de 2007	120
<b>Anexo 5.</b>	Exportaciones de peces ornamentales en América Latina y el Caribe: volumen vs. valor (1976- 2003)	121
<b>Anexo 6.</b>	Características generales de la arawana azul: una alternativa de reproducción <i>ex situ</i>	122



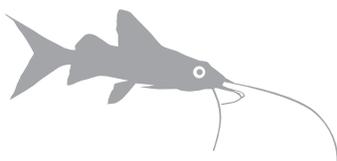
Sapuara  
(*Semaprochilodus* sp.)



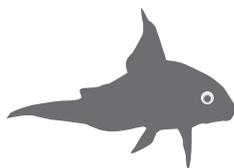
Corredoras  
(*Corydoras* sp.)



Cuatro líneas  
(*Pimelodus albofasciatus*)

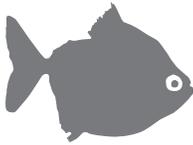


Corredoras  
(*Corydoras* sp.)





Oscar  
(*Astronotus ocellatus*)



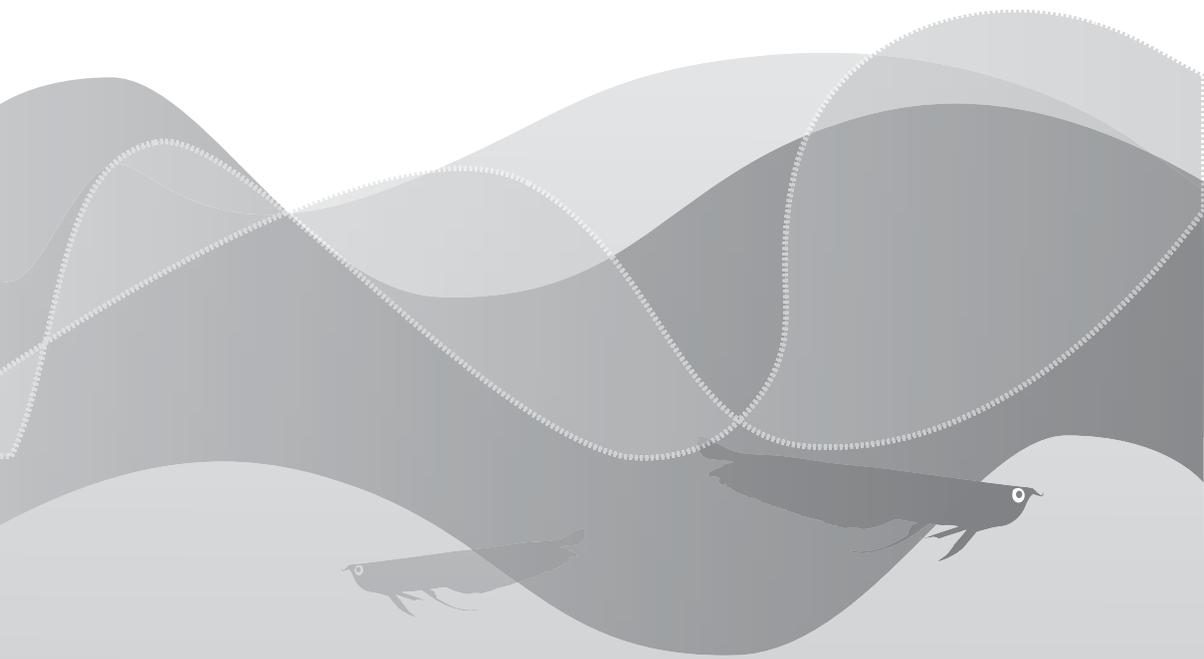
Moneda  
(*Metynnis hypsauchen*)



Leporino  
(*Leporinus fasciatus*)



Arawana azul  
(*Osteoglossum ferreirai*)





# Presentación

Colombia es un país rico en biodiversidad, sin embargo el manejo no planificado de los bienes y servicios ambientales y algunas veces la distribución inequitativa de los beneficios que esta ofrece, están contribuyendo a su deterioro y limitando las posibilidades de un desarrollo social y económico sostenible.

La pesca de peces ornamentales en la Orinoquia colombiana es de gran importancia económica en la región, y se sustenta sobre una importante riqueza íctica, donde sobresalen especies de alto valor comercial como la arawana azul, las rayas y algunas cuchas. Esta actividad económica ha tomado gran auge a nivel mundial en los últimos cuarenta años. A nivel suramericano, Colombia ocupa el primer lugar dentro de los países exportadores. De acuerdo con las cifras de UN Comtrade, Colombia exporta alrededor de 23 millones de unidades al año, de ellas el 88% son extraídos de la región de la Orinoquia, que cuenta con cuencas hidrográficas tan importantes como las de los ríos Meta, Orinoco e Inírida. La variedad de microhabitats que caracterizan a estas cuencas permiten que habiten más de 100 especies de peces ornamentales de gran valor comercial a nivel internacional.

El municipio de Puerto Carreño, capital del departamento del Vichada, es uno de los principales sitios de extracción de la cuenca del Orinoco, en términos del alto valor comercial de sus especies. Este municipio es de importancia estratégica para el desarrollo de la región y el equilibrio ambiental, ya que hace parte de la Reserva de Biósfera El Tuparro, que incluye el Parque Nacional Natural El Tuparro y un corredor a lo largo del río Orinoco hasta Puerto Carreño. En este lugar, cerca de 120 familias dependen económicamente de esta actividad. Sin embargo, el carácter estacional de la actividad y las características técnicas, sociales y económicas de la producción y comercialización pueden estar poniendo en riesgo la sostenibilidad del sistema ecológico y de los actores que depende directa e indirectamente de esta actividad a lo largo de toda la cadena de valor, por lo que es urgente implementar buenas medidas de manejo.

Desde el punto de vista socioeconómico, el bajo o casi nulo nivel organizativo de las comunidades locales, contribuye a que no se den términos de intercambio que las beneficien. Por regla general, es el mercado internacional el que modela

esta actividad, con oscilaciones en la demanda y en los precios que repercuten en el resto de la cadena. Por esta razón es fundamental entender la complejidad de esta cadena de valor y propender por que cada uno de sus integrantes entienda la necesidad de articularse para general mayor valor agregado y por tanto mejorar niveles de competitividad.

Actualmente en Colombia, la capacidad exportadora de esta actividad es el resultado de iniciativas privadas más que de una política de Estado. Lo cual contrasta con países asiáticos como China, Malasia y Singapur donde esta actividad económica es tan importante que tiene arraigos culturales sobresalientes y amenaza las exportaciones Suramericanas por los siguientes aspectos:

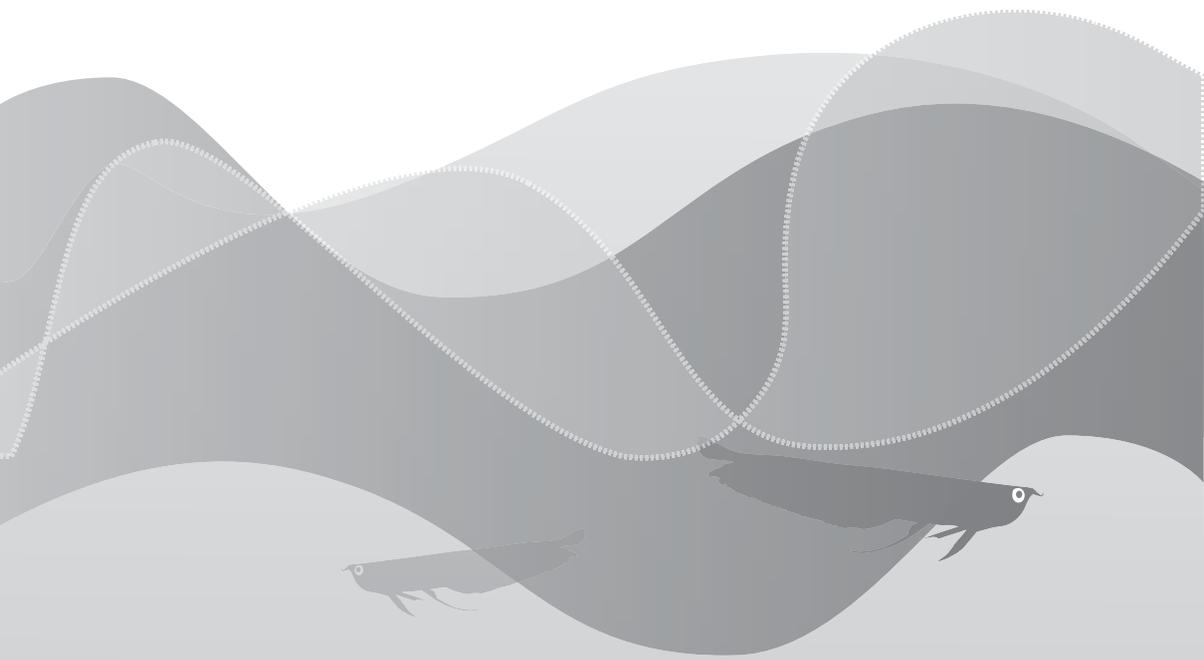
- ▶ *Bajos costos de producción:* los países asiáticos están reproduciendo un número importante de especies de peces Suramericanos, mejorados genéticamente y a un menor costo para el comprador final.
- ▶ *Bajos costos de transacción:* la mayoría de compradores de peces ornamentales se encuentran en Estados Unidos y Europa lo que contribuye a que la comercialización y distribución sea menos costosa (en términos de fletes aéreos e impuestos) desde esos países.
- ▶ *Mayor valor agregado:* el desarrollo de paquetes tecnológicos para la producción de peces ornamentales y el consecuente sello verde debería hacer más atractivo comprar peces cultivados que extraídos del medio natural.

Todas las anteriores consideraciones están poniendo en peligro la economía de todos los actores que dependen directamente de esta actividad: pescadores, acopiadores y exportadores. Así mismo, la desaparición de la actividad podría generar un desplazamiento de población hacia otras regiones o actividades de carácter ilícito.

Por todo lo anterior, es de suma importancia la puesta en marcha de estrategias que permitan un manejo sostenible de los recursos, la generación de mayor valor agregado y el fortalecimiento de todos los eslabones de la cadena. En el caso concreto, de las comunidades de pescadores y acopiadores que dependen directamente de la producción y comercialización de peces ornamentales en el municipio de Puerto Carreño, el Proyecto Pijwi Orinoko apunta al desarrollo de sistemas de producción sostenibles a través del fortalecimiento empresarial y organizacional; la aplicación de buenas prácticas durante la pesca y el acopio; el establecimiento de acuerdos

entre actores y el desarrollo de paquetes tecnológicos de reproducción *ex situ* de especies de alto valor comercial como son la arawana azul y algunas especies de loricaridos. Es de esta forma, que el presente documento constituye un aporte de línea base por un lado, y como caso de estudio para entender la complejidad y dinámica de esta actividad y poder visualizar algunas estrategias e iniciativas que pueden posicionar adecuadamente esta actividad a nivel regional, nacional e internacional, bajo los principios del biocomercio sostenible y el comercio justo.

**Fernando Trujillo**  
Director Científico  
Fundación Omacha





## Prólogo

Entre las prácticas económicas desarrolladas en las aguas continentales de Colombia, la pesca se identifica como una de las principales actividades adelantada por los habitantes que dependen de los cuerpos de agua existentes, cuya actividad está soportada principalmente en la extracción de peces de consumo y ornamentales, los cuales requieren con urgencia de un manejo racional y sustentable.

La actividad de los peces ornamentales lleva más de cuarenta años generando ingresos en regiones del país con pocas alternativas productivas, como son las cuencas del Orinoco y Amazonas y cautivando a nivel internacional la mayor cantidad de países con sus exportaciones, convirtiéndose en el primer producto vivo de exportación y en los más exitosos embajadores de Colombia. Por esta razón, es paradójico que esta actividad económica solo hasta el momento este siendo involucrada dentro de un proceso de implementación de cadena de valor. Por lo tanto, es gratificante y satisfactorio que la Fundación Omacha y la Fundación Horizonte Verde, en el marco del proyecto “Pijiwi Orinoko”, hayan elaborado el presente documento, el cual aporta insumos significativos en aspectos socioeconómicos, ecológicos y biológicos que son componentes importantes en la conformación de la cadena de valor de los peces ornamentales de la Reserva de Biósfera El Tuparro, sector de Puerto Carreño. Este tipo de esfuerzos constituyen un primer paso para que la actividad se maneje con principios de sostenibilidad ambiental, social y económica.

El libro presenta un análisis muy completo de los puntos críticos que rodean la actividad y avala de manera importante el proceso de involucrar a todos los actores en la construcción de una estrategia cuyo objetivo es posicionar los peces ornamentales procedentes del Orinoco y alcanzar niveles de competitividad acordes con las exigencias actuales, que tienden a la producción en cautiverio y al mejoramiento de la calidad y sanidad del producto proveniente del medio natural.

Este tipo de experiencias son enriquecedoras y buscan un equilibrio entre el uso sostenible del recurso y el mejoramiento la calidad de vida de un sector tan vulnerable como es el pesquero, y por lo tanto se espera que esfuerzos como estos puedan replicarse en regiones como la Amazonia generando el crecimiento de la actividad de los peces ornamentales en el país.

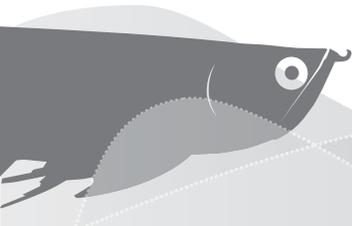
Por último me queda solamente añadir que el ser elegida para escribir estas palabras a manera de prólogo, no es sólo un honor, sino que se convierte en una gran satisfacción para contribuir de manera profesional y de forma desinteresada a dinamizar este sector de gran importancia social para nuestro país.

**Martha Lucía De La Pava Atehortua**

Subgerente de Pesca y Acuicultura

Instituto Colombiano Agropecuario – ICA

Ministerio de Agricultura



## Agradecimientos

Queremos agradecer a todos los pescadores, acopiadores, profesionales e instituciones que han hecho posible la realización de este trabajo a lo largo de dos años.

A los pescadores de los barrios Punta de Lajas y Santa Teresita de Puerto Carreño por compartir con nosotros su conocimiento y sabiduría sobre el manejo de los peces ornamentales, así como sus preocupaciones por la permanencia de la actividad en el tiempo. Por el tiempo que han compartido con nosotros en charlas informativas, talleres, salidas de campo y encuestas realizadas. En especial queremos agradecer a Julio Aya, Efraín Cantor y Ramón Rivera por haber creído en el proceso desde su inicio y estar implementando en sus terrenos el protocolo para reproducción de cucha diamante, impulsado desde el Proyecto. También queremos agradecer a las esposas de pescadores, en especial a Carmen Bernal y Yaneth González por su continuo esfuerzo por apropiarse de nuevos conceptos y herramientas que les ayudaran a mejorar sus negocios familiares.

A los facilitadores locales que apoyaron la realización de investigaciones locales a través de encuestas, entrevistas y talleres participativos, en especial a Claudia Marín, Luz Marina Unda y Clímaco Unda.

A todos los acopiadores de Puerto Carreño que han participado activamente en el Proyecto y que han compartido sus conocimientos e inquietudes. En especial queremos agradecer a Hernán Mosquera, Yaneth Mosquera y Nelly Posada por su siempre abierta disposición a trabajar en el mejoramiento de la actividad y en el desarrollo de alternativas productivas sostenibles como la reproducción de arawana azul. También queremos agradecer a Juan Carlos Miranda, Oscar Méndez, Willson Cohecha y Dario Garavito por su participación en el proceso de fortalecimiento empresarial.

A Ligia Carrillo por su apoyo durante más de un año en la ejecución del proyecto.

A las instituciones y organizaciones que nos han acompañado y participado en talleres y reuniones o nos han facilitando espacios de trabajo o equipos necesarios para estos. En especial queremos agradecer al ICA, al SENA, al Parque Nacional Na-

tural El Tuparro, a la Gobernación, a la Alcaldía, al Hospital San Juan de Dios y a la Secretaria de Salud.

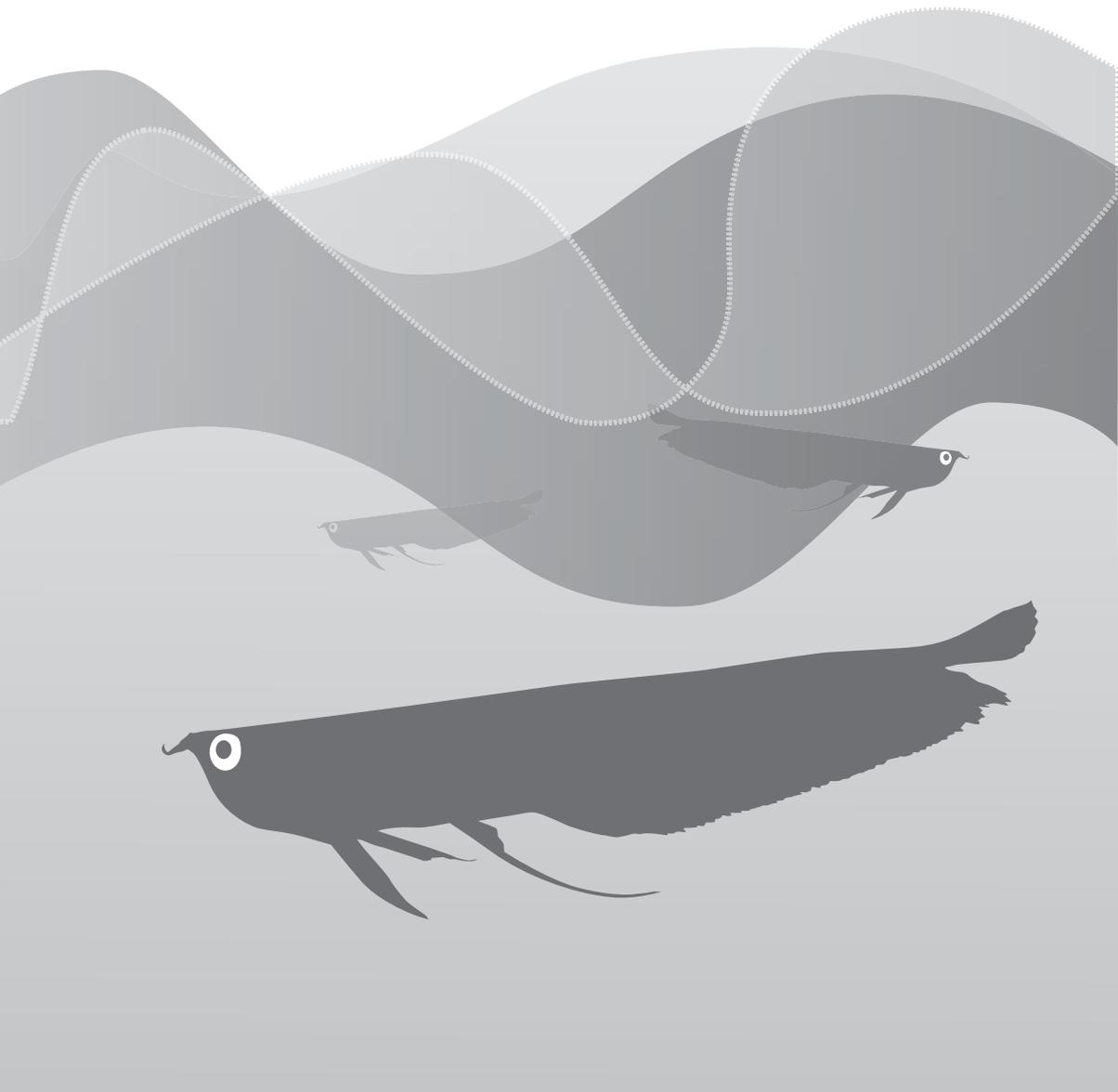
A las instituciones con las cuales hemos realizado alianzas estratégicas para la implementación coordinada y complementaria de proyectos sobre peces ornamentales en Puerto Carreño, en especial a la Universidad Nacional de Colombia, al Inco-der, a la Universidad de Los Llanos y a la Universidad Javeriana.

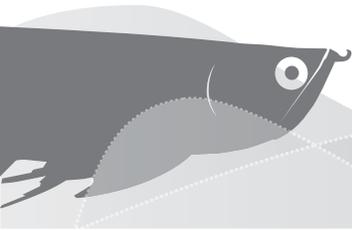
A Nancy Quintero, presidenta de Acuica, por habernos permitido conocer los desarrollos de su asociación, por su ánimo y entusiasmo para que nuevos procesos organizativos y productivos se desarrollen en otras regiones del país.

A los exportadores y tiendas de mascotas que nos permitieron entrevistarlos y conocer sus apreciaciones sobre la cadena de peces ornamentales. En especial queremos agradecer a José Dario Castro, Blanca Moreno, Juan Vanegas, Germán Bacca, José Maria Doria y Jaime Iván González.

Al Fondo para la Acción Ambiental y la Niñez y a los miembros del FCA por su acompañamiento y recomendaciones desde el inicio del proceso.







# Introducción

En Colombia la comercialización de bienes y servicios de la biodiversidad se remonta a las épocas prehispánicas, constituyéndose en eje del desarrollo económico del país. Sin embargo, las consecuencias ambientales de la utilización y comercialización de la biodiversidad han sido variadas, y se evidencian en la transformación y deterioro de ecosistemas, la pérdida de especies y recursos genéticos, la contaminación, entre otros.

En esta medida, la búsqueda, la construcción y el mejoramiento permanente de modelos de aprovechamiento y gestión sostenibles de la biodiversidad se constituyen en un reto para las comunidades locales, las organizaciones públicas y privadas, las universidades y los centros de investigación científica y tecnológica de escala local, regional, nacional e internacional.

En el caso de la cuenca del Orinoco, la captura y comercialización de peces con fines ornamentales se inició desde los años cincuenta del siglo XX, y ha permitido que toda una cadena de actores se beneficie, desde los pescadores, primer eslabón de la cadena, hasta los consumidores finales, último eslabón de la cadena, localizados principalmente en Norte América, Europa y Asia.

Aunque el país ha logrado avanzar en el conocimiento de este sector, existen aún grandes vacíos de información y de gestión en los aspectos biológicos, ecológicos y socio económicos de la cadena, que limitan enormemente el desarrollo de lineamientos de política y el acuerdos entre actores que garanticen un aprovechamiento sostenible del recurso y ventajas competitivas en los mercados internacionales.

Dada la importancia que tiene la pesca de peces ornamentales en la cuenca del Orinoco, que representa aproximadamente el 88% del comercio nacional, donde más de 100 especies se comercializan y más de quinientas familias dependen directamente de esta actividad; el Proyecto Pijiwi Orinoko, liderado por la Unión Temporal Omacha-Verde, considero estratégico avanzar en el conocimiento y gestión de este sector debido a que esta presente en el área de Reserva de Biósfera El Tuparro; lugar priorizado por el Acuerdo de Conservación de Bosques (FCA, por sus siglas en inglés) para la cofinanciación de proyectos dentro de Colombia.

Es importante mencionar, que la participación de la pesca ornamental de Puerto Carreño es de tan sólo el 7% dentro del total regional, sin embargo este Puerto es el principal centro de acopio de peces ornamentales dentro de la Reserva de Biósfera de El Tuparro y una de las actividades económicas más importantes de esta zona que depende directamente del uso de la biodiversidad.

Estas razones, más la necesidades manifiestas por los pescadores y acopiadores de Puerto Carreño en fortalecerlos, condujeron al equipo del Proyecto, junto con los actores locales a definir unas prioridades de acción, que contribuyeran a la generación de conocimiento, al fortalecimiento de capacidades empresariales, organizacionales y de buenas prácticas de manejo del recurso.

Este documento tiene como objetivo presentar los avances de dos de años de investigación y gestión del Componente 3: La Cadena de Valor de Peces Ornamentales del Proyecto Pijiwi Orinoko, iniciado en agosto de 2006 y que finaliza en agosto del 2009, como un aporte al conocimiento y gestión de los aspectos socios económicos, ecológicos y biológicos y a la conformación formal de la cadena de valor de peces ornamentales del país.

Durante los dos años de ejecución del Proyecto, se ha logrado avanzar en el conocimiento de la cadena, identificando actores, potencialidades y puntos críticos; en el conocimiento biológicos de algunas especies de interés; en el desarrollo de protocolos para la captura y el acopio que contribuyan a una mejor calidad del recurso y a su trazabilidad; en el fortalecimiento de capacidades de pescadores y acopiadores a través de talleres, cursos grupales y personalizados sobre cadenas de valor, contabilidad y gestión de proyectos; y en el desarrollo de protocolos de reproducción *ex situ* de especies de alto valor comercial y ecológico.

Sin embargo, una mirada retrospectiva al proceso, nos indica que uno de los principales avances del Proyecto ha consistido en el establecimiento de relaciones de confianza con los actores locales, entre ellos pescadores, acopiadores y entidades de apoyo. Proceso que ha sido difícil de consolidar, dado los grandes niveles de desconfianza y resistencia al cambio por parte de los actores, la baja capacidad instalada y el grado de complejidad de esta cadena, fundamentada en el comercio de biodiversidad en estado vivo.

Así mismo podemos indicar, que hasta ahora se ha iniciado un proceso social y de investigación que requiere ser concebido de largo plazo para lograr impactos y transformaciones. Esto implica necesariamente, que debemos continuar trabajando en el fortalecimiento de las actuales alianzas estratégicas y en la búsqueda de

nuevas, que garanticen la sostenibilidad de los procesos en marcha.

Desde la formulación del proyecto, se identificó la necesidad de trabajar el Componente 3, bajo un enfoque de cadena de valor dentro del marco de biocomercio y comercio justo. Esto debido a tres elementos: 1) los peces ornamentales son parte de la biodiversidad del país y su comercialización depende de un gran número de actores que constituyen eslabones de una cadena, 2) se requiere trabajar en garantizar que la comercialización de los peces ornamentales cumpla con criterios de sostenibilidad ambiental, social y económica a lo largo de toda la cadena y 3) las cadenas de valor se constituyen en una herramienta útil para mejorar niveles de competitividad de productos de la biodiversidad, si se trabaja bajo los principios y criterios de el biocomercio y el comercio justo.

Estamos convencidos que cada eslabón de la cadena debe fortalecerse y cumplir las funciones y roles que le corresponden para que el país pueda contar con una cadena de valor de peces ornamentales sostenible, competitiva y cumpliendo con todos los principios de comercio justo y biocomercio. Es por ello, que nuestras acciones siempre han estado dirigidas a fortalecer la cadena como un todo a través del fortalecimiento de los primeros eslabones, y no ha debilitar alguno de sus eslabones o conducir a su eliminación.

Desafortunadamente, la capacidad del proyecto sólo nos ha permitido trabajar de manera permanente con los primeros eslabones de la cadena, pescadores y acopiadores ubicados en la ciudad de Puerto Carreño, y tener algunas aproximaciones a otros eslabones ubicados en la ciudad de Bogotá, como exportadores y detallistas. Sin embargo, estamos seguros que el fortalecimiento de los primeros eslabones tendrá efectos positivos sobre el resto de la cadena, siempre y cuando se abran o creen los espacios para el encuentro, el establecimiento de reglas claras y transparentes y el cumplimiento de los acuerdos entre eslabones. Por ejemplo, la aplicación de mejores prácticas en la captura y el acopio, conducen a una mejor calidad de peces, que beneficia directamente a exportadores. Sin embargo, la calidad de los peces ornamentales que se colocan en los mercados internacionales, depende del manejo que cada uno de los eslabones den a los peces a lo largo de la cadena.

En esta medida, conformar la cadena de valor de peces ornamentales se constituye en una herramienta para que todos los eslabones de la cadena puedan trabajar colectiva y coordinadamente en la búsqueda de soluciones a los principales problemas que se presentan en cada uno de los eslabones, entre eslabones y a las externalidades que afectan a la cadena como un todo. Cobrando gran validez y rele-

vancia la reciente creación de la Organización de la cadena de peces ornamentales, impulsada por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Esperamos que los avances e información que se presentan en este documento sean de gran utilidad para todos los actores de la cadena y contribuyan en el proceso de creación de la Organización de la cadena de peces ornamentales.

El documento se compone de ocho capítulos, en el primero se presenta algunas consideraciones conceptuales que sustentan la necesidad de conformar la cadena de valor de peces ornamentales bajo principios de biocomercio y comercio justo. En el capítulo dos se presentan el abordaje metodológico general que ha tenido el Componente para el cumplimiento de sus metas y objetivos, sin entrar en los detalles metodológicos de cada una de las actividades realizadas.

Sin embargo, los documentos técnicos que sustentan cada una de las actividades adelantadas pueden ser consultados en las sedes de la Fundación Omacha ubicadas en Bogotá y Puerto Carreño.

El capítulo tres presenta las principales normas que regulan la actividad, esto con el fin de identificar algunos de los vacíos y prioridades de acción. En el capítulo cuatro se presentan los aspectos biológicos de los peces ornamentales a diferentes escalas espacio-temporales, con el objetivo de contextualizar sobre la importancia biológica de este recurso a nivel global como local.

En el capítulo quinto se presentan las principales características del mercado de los peces ornamentales a nivel global, nacional y local, evidenciando la importancia de esta actividad para la economía de muchos países y regiones del país. El capítulo sexto presenta los resultados del análisis de la cadena de valor de peces ornamentales de Puerto Carreño y los puntos críticos que se lograron identificar con los actores de la cadena. El capítulo séptimo presenta la Estrategia de Competitividad que se diseñó de manera conjunta con todos los actores que participaron en los talleres de Puerto Carreño y los avances de la misma.

Finalmente, en el capítulo octavo se presentan las lecciones que estamos aprendiendo, esto con el fin de señalar los aciertos y los desaciertos que se han tenido durante el proceso y que deben contribuir de manera constructiva en el fortalecimiento de los procesos en marcha y en la formulación y ejecución de nuevos proyectos.

## **Algunas consideraciones conceptuales que sustentan la propuesta de conformar la cadena de valor de peces ornamentales bajo los principios de biocomercio y comercio justo**

*Por: Patricia Falla R. y Johanna Poveda R.*

Las cifras y los hechos del comercio de peces ornamentales, que se mencionan con detalle en el capítulo 5, revelan un panorama dinámico donde aumentan las exportaciones a nivel nacional e internacional, y donde la tendencia es hacia el consumo de especies reproducidas en cautiverio y manipuladas genéticamente utilizando altos niveles tecnológicos. Según Petra-Agua de República Checa, la mayor empresa de peces ornamentales de ese país, con el pasar del tiempo las empresas comercializadoras de peces ornamentales están más interesadas en tranzar peces reproducidos en cautiverio por razones de calidad y variedad de especies y colores<sup>1</sup>.

Por su parte, los acopiadores y exportadores de peces ornamentales de Colombia han manifestado su preocupación por estas tendencias mundiales, que en el escenario menos favorable puede ocasionar que Colombia desaparezca del mercado internacional. Además, la situación se agudiza si se tiene en cuenta que la reproducción en cautiverio reduce costos para las grandes industrias mundiales, lo que afecta directamente el precio de venta que no aumenta y en muchos casos disminuye. Así mismo, los costos se reducen para estas empresas por concepto de transporte, que generalmente están ubicadas cerca a los principales mercados<sup>2</sup>.

Existen además otras contingencias que afectan y pueden afectar en un futuro los ingresos percibidos por los actores involucrados en el negocio, como la caída del dólar que reduce aún más los márgenes de contribución por cada pez vendido, y

---

1 Petra-Agua identifica que los principales problemas que presentan los peces extraídos de medio natural están relacionados con: tamaño (uniformidad por bolsa), nutrición (en algunos casos hay estado de desnutrición por evitar problemas sanitarios en el transporte) y salud presencia de parásitos que causan problemas de desnutrición y apariencia de los peces (Petrak, 2008). También mencionan, que los países Suramericanos principales proveedores de peces de medio natural, deben mejorar el servicio al cliente a través del cumplimiento en tiempos, cantidades y calidades solicitadas

---

2 Los grandes centros de reproducción están ubicados en países como Estados Unidos, Singapur, y República Checa, muy cerca del mercado europeo, asiático y norte americano. Es así como transportar un pez de República Checa a Alemania es más barato que llevarlo desde un país de Sur América

la crisis financiera en Estados Unidos que en este momento es nuestro principal importador de peces ornamentales.

Aunque Colombia tiene una gran ventaja por dotación de factores, no se ha consolidado una estrategia común y direccionada para el aprovechamiento de este recurso. Es así como el país está en desventaja con respecto a otros países, cediendo mercado, permitiendo que reproduzcan las especies nativas y dejando de recibir ingresos. A pesar de las acciones para reproducir localmente especies de alto valor como la arawana azul y la cucha diamante, las condiciones tecnológicas y de recursos monetarios limitan la estrategia a muy corto plazo.

Se perciben riesgos, oportunidades y retos para la cadena de peces ornamentales en Colombia y Sudamérica. Entonces, es necesario reflexionar sobre las posibilidades de mejorar la posición competitiva como país, diferenciar los peces ornamentales colombianos haciendo énfasis no sólo en el mejoramiento de la calidad de los individuos y el servicio al cliente, condiciones elementales para seguir en el mercado, sino en otros criterios que se han vuelto definitivos en las decisiones de compra de los consumidores<sup>3</sup>: criterios sociales y ambientales.

En este marco, aparece el comercio justo y el biocomercio, no sólo como una tendencia de consumo mundial, sino como una oportunidad de generar beneficios para los productores de países como Colombia, mientras se aprovecha la biodiversidad de manera sostenible. En el caso de la cadena de peces ornamentales, la oportunidad implica el reto de mejorar tanto técnica como empresarialmente las capacidades de los actores involucrados, poder trabajar en el proceso de formación de la cadena de valor bajo principios de sostenibilidad ambiental, social y económica, y mostrar la trazabilidad de esta cadena. Así, consolidar una estrategia de diferenciación común para todos los actores, que permita al país continuar en el mercado internacional, recuperar el mercado perdido y captar mayores ganancias.

A continuación se hace un breve resumen del significado y las implicaciones de conformar una cadena de valor bajo criterios de comercio justo y biocomercio.

### **1.1. Hacia la formación de cadenas de valor**

Las cadenas de valor se conforma por empresas (o eslabones) que buscan a través de la colaboración estratégica, unos objetivos específicos de mercado en el largo plazo y sobretodo lograr beneficios mutuos para todos los “eslabones” de la cadena (Iglesias, 2002; Romero, 2005; UNCTAD, 2006).

El objetivo de conformar empresas en red, es responder de forma más eficiente a la demanda, sin tener en cuenta quien es el propietario del capital, es decir, va más

---

3 Se hace referencia a consumidores de Estados Unidos, Europa y algunos países asiáticos.

allá del objetivo de la optimización de los costos de cada empresa. En este sentido, se trata de una red de alianzas verticales o estratégicas entre varias empresas de negocios independientes que van a compartir tanto los beneficios como los riesgos y que están dispuestos a invertir tiempo, energía y recursos para realizar el trabajo articulado (Iglesias, 2002). También permite realizar una inteligencia cooperativa sobre estructura de costos, marketing e información organizacional que se comparten para aumentar la ganancia y competitividad de la cadena del valor.

Dentro de las principales características de las cadenas de valor están:

- Trabajan desde la demanda para responder más efectivamente a las necesidades del mercado
- Compromiso de todos los participantes en el control de los factores que afectan la calidad del producto
- Flexibilidad a las necesidades cambiantes del consumidor
- Altos niveles de confianza entre las partes de la alianza

Una cadena de valor exitosa debe proporcionar ventajas competitivas en el mercado y crear relaciones gana-gana (*win-win*). No obstante, los beneficios generalmente son distribuidos entre los participantes de acuerdo a los costos y a los riesgos que cada uno de los socios (eslabones) asume en el proceso, pero todos son beneficiados.

Uno de los elementos centrales de la sostenibilidad y el éxito de las cadenas es la confianza entre sus socios. De allí la importancia del diálogo permanente entre las partes, asegurándose que los objetivos de la alianza se cumplan y que ningún miembro esté tratando de crear situaciones para beneficiarse a costa de los otros socios. Por otro lado, es necesario garantizar que las relaciones comerciales serán respetadas a pesar de las fluctuaciones o externalidades del mercado (Iglesias, 2002).

Dentro de los principales factores que impulsan a la formación de Cadenas de Valor están:

- Garantizar calidad de producto: tamaño, color, textura y composición
- Innovación y diferenciación de productos
- Disminución de sistemas de costos logísticos como embarque, almacenaje, transporte y un producto no aceptable
- Desarrollo de nuevos mercados o nichos

## **1.2. Hacia la generación de valor bajos los principios de comercio justo**

A partir del estudio *Emprendimientos sociales solidarios en cadenas de Comercio Justo (caso Colombia)*, coordinado por Luis Felipe Avella, se propone la cadena de comercio justo como (Avella, 2008):

*“Un proceso de comercialización de bienes y servicios bajo principios de solidaridad, sostenibilidad y reconocimiento del valor agregado a todos los actores en la Cadena. En la Cadena participan cuatro comunidades, interconectadas por diversos canales de comunicación: (1) la comunidad productora, organizaciones de pequeños productores de bienes y servicios ambientalmente amigables, organizadas de manera solidaria; (2) la comunidad empresarial, proveedores, distribuidores, comercializadores responsables; (3) la comunidad consumidora, individuos que distinguen y prefieren un producto por su valor agregado social-ambiental en la cadena; y (4) la comunidad cooperante, organizaciones que apoyan el desarrollo de la comunidad productora y/o facilitan la interacción de las comunidades participantes en la cadena de Comercio Justo.”*

Los eslabones de la cadena de comercio justo están compuestos por comunidades que se interrelacionan a través de diferentes canales de comunicación. La comunidad productora se define como unidades de pequeños productores asociados, que tienen prácticas de producción amigables con el medio ambiente y operan en el marco de una economía solidaria. La comunidad empresarial está enmarcada en la responsabilidad social empresarial, generando valor a través de los negocios inclusivos sostenibles, de los mercados verdes y del comercio justo. Así mismo la comunidad consumidora propende por un consumo responsable, ético, orgánico y solidario. Finalmente la comunidad cooperante juega un papel fundamental en la identificación, formación, afianzamiento y comunicación de las cadenas de comercio justo; en esta comunidad participan ONG’s, el gobierno, las universidades, empresas consultoras y los medios, tanto a nivel nacional como internacional (Avella, 2008). La relación entre las comunidades y la forma de generar valor se relaciona en la Figura 1.

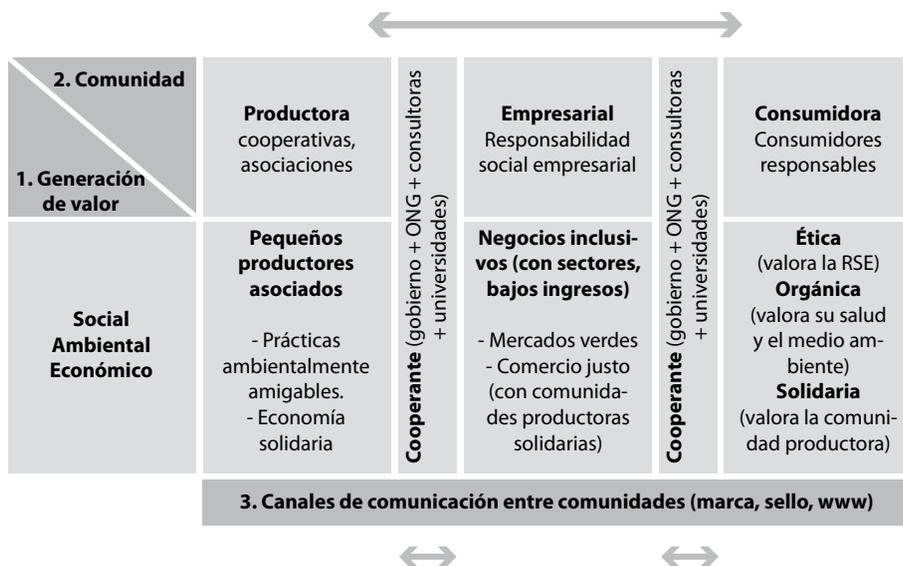
Teniendo en cuenta estas consideraciones, a continuación se enuncian los principios en que se fundamenta el comercio justo:

1. Crear oportunidades para productores con desventaja económica
2. Transparencia y rendición de cuentas
3. Construcción de capacidades
4. Promoción honesta del producto
5. Pago de un precio justo
6. Igualdad de género
7. Condiciones de trabajo seguras y saludables
8. Monitoreo del trabajo infantil
9. Mejores prácticas medioambientales

Por lo tanto, la cadena de comercio justo involucra a las comunidades en la generación de valor económico, social y ambiental. El valor económico se genera cuando el cliente está dispuesto a pagar por un producto un precio mayor que su costo; el valor social está relacionado con mejorar la vida de las personas a través de objetivos socialmente deseables; y finalmente el valor ambiental, ligado a la conser-

vación y rehabilitación del medio ambiente a través de objetivos ambientalmente deseables. “Las dimensiones de valor económico, social y ambiental pueden ser puestas a trabajar para reforzarse mutuamente, si se las integra y comunica adecuadamente dentro de una proposición de valor coherente” (Avella, 2008).

**Figura 1.** Cadena de comercio justo (Avella, 2008)



### 1.3. Hacia la generación de valor bajo los principios del biocomercio

Pensar en una estrategia de diferenciación para la cadena de valor de los peces ornamentales a través del comercio justo, es por ahora una acción a largo plazo, dados los requerimientos de cada uno de los actores para poder participar. Aunque en el mundo ya existen sellos de comercio justo para peces ornamentales marinos, todavía no existe un protocolo ajustado para los peces de agua dulce. Es notable considerar también las exigencias del mercado internacional de peces ornamentales y las tendencias globales de los consumidores por productos o bienes que hayan sido trabajados desde la captura o producción bajo principios de sostenibilidad ambiental y social. Por esto se propone comenzar con una estrategia de generación de valor a través de los principios y criterios del biocomercio.

La Iniciativa BioTrade de la UNCTAD, que responde y apoyan los objetivos del Convenio de Diversidad Biológica, a la Comisión de Desarrollo Sostenible y a los Objetivos de Desarrollo del Milenio, busca la conservación de la biodiversidad a través de su uso comercial sostenible. El biocomercio es definido como el conjunto de actividades de recolección, producción, transformación y comercialización de bie-

nes y servicios derivados de la biodiversidad nativa (recursos genéticos, especies y ecosistemas) que involucran prácticas de conservación y uso sostenible, y son generados con criterios de sostenibilidad ambiental, social y económica.

Los principios definidos por los países miembros de Naciones Unidas del biocomercio son:

1. Conservación de la biodiversidad
2. Uso sostenible de la biodiversidad
3. Distribución equitativa de beneficios
4. Sostenibilidad socio-económica
5. Cumplimiento de la legislación
6. Respeto de los derechos de actores
7. Claridad de derechos de la tenencia de la tierra y uso de los recursos

Cada uno de estos principios cuenta con criterios a ser considerados y se abordan desde tres enfoques: a) cadenas de valor, b) manejo adaptativo y c) ecosistémico. El primero se entiende como un mecanismo que facilita la articulación entre actores de una cadena productiva, la implementación de buenas prácticas relacionadas con el uso sostenible y la conservación de la biodiversidad, y la distribución equitativa de beneficios ambientales, sociales y económicos entre los participantes de la cadena.

El *enfoque de manejo adaptativo* o gestión adaptativa permite implementar acciones correctivas o de mejoramiento para facilitar soluciones, que resultan de un proceso de monitoreo continuo. En el caso del manejo de los recursos biológicos, la gestión adaptativa parte del monitoreo de los efectos (ambientales, sociales y económicos) del uso de los recursos biológicos sobre el estado de los ecosistemas y poblaciones intervenidas. Este tipo de gestión debe permitir el ajuste de los sistemas de manejo de manera apropiada, incluyendo modificaciones o suspensión de actividades que van en detrimento de las poblaciones manejadas y sus hábitats.

Por su parte, el *enfoque sistémico* busca cumplir con las responsabilidades sociales y ambientales de acuerdo con el impacto generado sobre las especies, los hábitats, los ecosistemas y las comunidades locales.

Las cadenas de producción que vienen trabajando para estos principios y enfoques han logrado acceder a apoyos financieros importantes y han encontrado nichos de mercados. En la Tabla 1, se pueden observar las cadenas de valor seleccionadas por el BioTrade Facilitation Programme (BTFP) para ser apoyadas, entre ellas esta la cadena de valor de peces ornamentales de Perú.

A nivel de los ocho países amazónicos, reunidos en la OTCA y los cuatro países andinos reunidos en la CAN, se han definido como líneas estratégicas de trabajo las siguientes cadenas de valor: frutos amazónicos; semillas, fibras y maderas para artesanías; ecoturismo; peces ornamentales y flores y follajes. Siguiendo es-

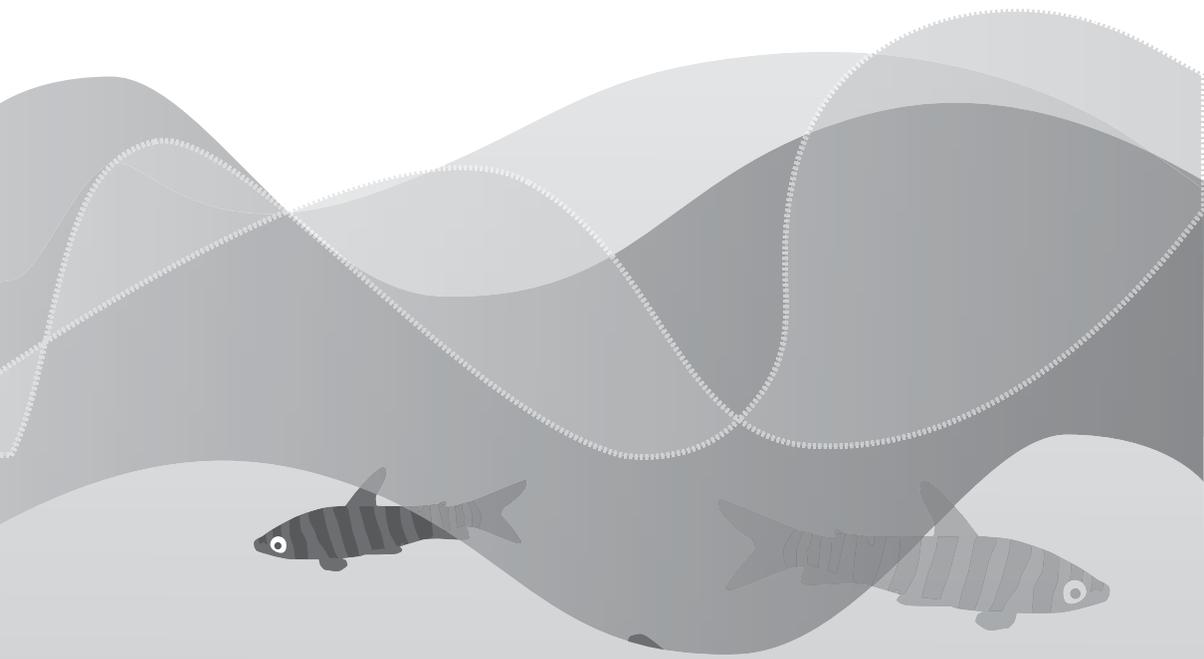
tas directrices, la reciente iniciativa BioCAN priorizó las mismas cadenas dentro del componente de Biodiversidad. Así mismo, estas directrices sustentan las políticas internas de cada país en lo que respecta a biocomercio y, por tanto se constituye en una oportunidad para el desarrollo y fortalecimiento de las cadenas priorizadas, a través de la inyección de recursos propios y de cooperación internacional (multi-lateral o bilateral), acuerdos y alianzas estratégicas entre país.

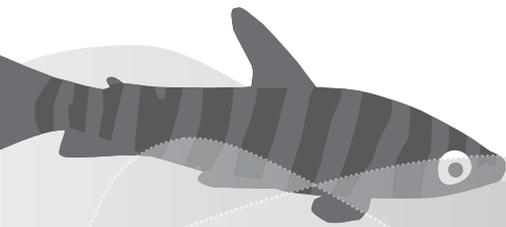
**Tabla 1.** Grupo de productos y países apoyados por BTFP. 2005 (UNCTAD, 2005)

<b>Grupo de productos</b>	<b>Países</b>
<b>Cacao, variedad nativa "Arriba"</b>	<b>Ecuador</b>
<b>Carne y cuero de lagarto (Caimán yacare)</b>	<b>Bolivia</b>
<b>Ecoturismo</b>	<b>Uganda</b>
<b>Flores y follajes tropicales</b>	<b>Colombia</b>
<b>Ingredientes naturales para la industria alimenticia, cosmética y farmacéutica</b>	<b>Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú, Vietnam, Uganda y PhytoTade África (Sur de África)</b>
<b>Fauna silvestre para el mercado de mascotas</b>	<b>Uganda</b>
<b>Peces ornamentales y de consumo</b>	<b>Perú</b>

Como se puede observar, tanto los principios de biocomercio como de comercio justo, que vienen liderando diferentes Estados del mundo en asocio con la sociedad civil y las empresas, apuntan a generar valor agregado a las empresas y al mismo tiempo contribuir al desarrollo sostenible de los países, constituyéndose en aportes al cumplimiento de las Metas del Milenio que la mayoría de las Naciones del mundo se han propuesto alcanzar.

Por todo lo anterior, la propuesta de este documento es que la cadena se conforme y abra espacios de diálogo entre todos los actores de la cadena y las entidades de apoyo, defina de manera conjunta unos objetivos, metas y estrategias y se oriente por los principios del biocomercio y el comercio justo, dada las actuales tendencias de los mercados internacionales y los bajos niveles de competitividad que esta presentando.





## Capítulo 2

### **Algunas consideraciones metodológicas sobre el abordaje general del proceso**

*Por: Patricia Falla R. y Paola Lozada R.*

La aproximación al conocimiento de sistemas complejos, como es el caso de la cadena de peces ornamentales, requiere considerar las dimensiones que lo componen a diferentes escalas espacio-temporales. Por ello, el componente ha tratado de abordar de manera simultánea las dimensiones: sociales, económicas, ecológicas y político institucionales de la cadena y para las dimensiones con las que se cuenta con información, se ha logrado hacer un análisis a diferentes escalas espaciales (local, regional, nacional e internacional) y temporales (diferentes periodos de análisis).

La aproximación integral ha requerido contar con un equipo multidisciplinario compuesto por: biólogos, economistas, administradores de empresas y negocios y acuicultores, que han abordado el proceso en cinco grandes fases metodológicas:

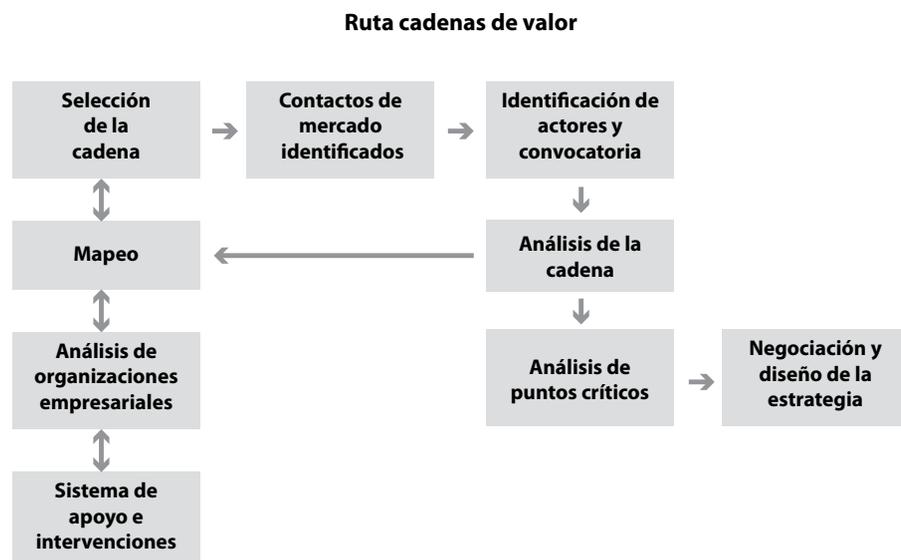
1. Reconocimiento del terreno, evaluación y análisis de la situación actual
2. Caracterización de la cadena de peces ornamentales
3. Definición de un plan de acción o estrategia de competitividad de la cadena de peces ornamentales de Puerto Carreño
4. Implementación del plan de acción o estrategia de competitividad de la cadena de peces ornamentales de Puerto Carreño
5. Seguimiento y evaluación

Todo el proceso se ha adelantado a través de investigación acción participativa, el fortalecimiento de capacidades y la consolidación de alianzas estratégicas. En la actualidad el proceso se encuentra en la cuarta fase, que estará concluyendo en nueve meses, momento en que finaliza el proyecto y ha iniciado su quinta fase con el fin de ir ajustando los procesos sobre la marcha.

El abordaje de las tres primeras fases se realizó a través de la adaptación y combinación de tres metodologías: i) Análisis y Desarrollo de Mercados, conocida como AyDM impulsada por la FAO, ii) Organización Empresarial de Pequeños Productores

y Productoras del CATIE (2005), y iii) Análisis de Cadenas de Valor, desarrollada por el CIAT y el Instituto Alexander von Humboldt (IAvH). En la Figura 2 se puede observar los principales pasos que se siguieron para el análisis de la cadena, la definición de puntos críticos y de una estrategia de competitividad.

**Figura 2.** Ruta para el análisis de cadenas de valor (Adaptado de Van Roekel *et al*, en Lundy *et al*, 2006)



La caracterización de la cadena de peces ornamentales, se realizó considerando los vínculos empresariales tanto horizontales como verticales. El mapeo consistió en la construcción de un diagrama de flujo de las etapas logísticas de una cadena, junto con la provisión de servicios de los diferentes eslabones. Mediante el mapeo se analizaron los actores involucrados, incluyendo los proveedores de servicios, productos, mercados finales y alcance geográfico de la cadena, estimación de la importancia relativa de los actores en la cadena, estimación del valor general de la cadena para el desarrollo empresarial rural.

Con el fin de tener un conocimiento sobre los mercados a diferentes escalas, se realizó un sondeo rápido del mercado nacional, basado en entrevistas a representantes de los diferentes canales de comercialización de interés, tales como, tiendas de mascotas, exportadores y tiendas de decoración. Paralelamente, se revisaron los documentos más recientes de análisis del mercado nacional y casos de conformación de empresas comunitarias en otros países. Para analizar el mercado local, los facilitadores locales realizaron una investigación de los volúmenes de oferta, demanda, precios de compra y venta y especies mas vendidas en Puerto Carreño.

La información de mercados se sistematizó mediante un taller participativo, y se obtuvo como resultado una lista de oportunidades de mercado y mercadeo y sus

respectivos requerimientos a corto, mediano y largo plazo. En un taller posterior, se estimaron los márgenes de beneficio bruto para las oportunidades de mercado y mercadeo, se determinaron los recursos y las capacidades locales para responder a las oportunidades de mercado y mercadeo a nivel del grupo empresarial. Se realizó un análisis de los recursos físicos y naturales, de la disponibilidad y los requerimientos del capital humano, social y financiero y los requerimientos y acceso a la información y finalmente una priorización de las oportunidades de mercado y mercadeo del grupo.

Con toda la información mencionada se realizó un análisis de puntos críticos utilizando la herramienta denominada “árbol de problemas”, y se identificaron posibles alianzas para generar e implementar soluciones de la cadena, que concluyeron en la negociación y diseño de la estrategia de competitividad de la cadena de valor de peces ornamentales de Puerto Carreño, que actualmente se encuentra en ejecución.

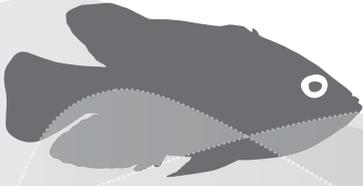
La estrategia de competitividad, que se presenta en el capítulo séptimo cuenta con objetivos dirigidos al fortalecimiento empresarial, organizacional e institucional, al mejoramiento de calidad de los peces a través de buenas prácticas a lo largo de la cadena, y al desarrollo de otras alternativas productivas sostenibles. Sin embargo, es importante aclarar que las actividades para el cumplimiento de todos los objetivos requieren de desarrollos metodológicos propios que no son presentados en este documento por no ser el objetivo del mismo.

A continuación se presentan los principales instrumentos utilizados durante las diferentes fases del trabajo:

- ▶ *Entrevistas con entidades de apoyo:* para el proceso de conformación de la cadena de valor de peces ornamentales se realizaron entrevistas con el coordinador y funcionario responsable de pesca del Incoder (hoy ICA) de Puerto Carreño, el director del SENA, la secretaria de planeación de la Gobernación, el director de Asocolpeces, funcionarios del Parque Nacional Natural El Tuparro, la policía ambiental, la alcaldía, el gerente del Bando Agrario, entre otros. Las entrevistas fueron programadas con tiempo y con funcionarios que toman decisiones y conocen la entidad en profundidad para obtener respuesta positiva de las entidades de apoyo.
- ▶ *Elección de facilitadores locales:* el equipo de trabajo definió unos criterios para la selección de facilitadores locales. En este proceso los criterios fueron los siguientes: liderazgo en la comunidad, conocimiento de la actividad analizada, capacidad de lectura y escritura, experiencia en la aplicación de encuestas, facilidad para expresarse y actitud conciliadora, no tener roces con otros miembros de la comunidad.
- ▶ *Encuesta estructurada a pescadores y centros de acopio:* se realizó una encuesta estructurada, dirigida a 47 pescadores y 9 acopiadores, siguiendo la

metodología de medios de vida, que aborda los capitales humano, natural, físico, financiero y social (Ver Anexo 1, 2 y 3). La encuesta fue realizada por facilitadores locales y la coordinadora del Componente 3.

- *Revisión de información secundaria:* Se revisaron diferentes estudios de mercado y casos de iniciativas empresariales comunitarias de peces ornamentales en otros países.
- *Investigación local:* Los facilitadores locales seleccionados, realizaron la investigación del mercado local, con las indicaciones de los coordinadores del proceso.
- *Reuniones con los actores:* Se realizaron diferentes reuniones con actores de la cadena, debido a que es normal que la comunidad se canse de los talleres. Se pudo identificar que las reuniones cortas donde se toman decisiones con base en información entregada en talleres previos, constituyen una herramienta accesible y renovadora.
- *Entrevistas con los actores de la cadena:* Estas entrevistas fueron informales y permitieron conocer las impresiones de los diferentes actores de la cadena del desarrollo del proceso. Es importante establecer relaciones de confianza con los diferentes actores de la cadena a través de una posición transparente y clara.
- *Talleres de socialización y acercamiento a la comunidad:* Los talleres fueron el espacio de socialización de los resultados y el momento indicado para realizar acuerdos colectivos con la comunidad.



## Capítulo 3

### Marco normativo de la pesca y comercialización de peces ornamentales

*Por: Patricia Falla R.*

Existen una serie de políticas y normas que velan por el conocimiento, conservación y uso sostenible de la biodiversidad. A nivel nacional cabe destacar la Política Nacional de Biodiversidad y el Estatuto General de Pesca y Acuicultura. A nivel internacional la comercialización de peces ornamentales está regulada por el Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES) que tiene por finalidad velar porque el comercio internacional de animales y plantas silvestres no constituya una amenaza para su supervivencia.

También se cuenta con el Código de Conducta para la Pesca Responsable aprobado por la Conferencia de la FAO en 1995 y el Código Sanitario para los Animales Acuáticos y Manual de Pruebas de Diagnóstico para los animales acuáticos de la OIE (Organización Mundial de Sanidad Animal). El objetivo del Código Sanitario es velar por la seguridad sanitaria del comercio internacional de animales acuáticos. La Comisión de las Comunidades Europeas aprobó la Decisión 2006/656/CE el 20 de septiembre de 2006, por la que se establecen las condiciones veterinarias y los requisitos de certificación aplicables a las importaciones de peces con fines ornamentales (<http://eur-lex.europa.eu>).

Debido a que Colombia comparte con varios países cuencas como la del Orinoco y la del Amazonas, es importante mencionar que para el caso de la cuenca del Orinoco no se cuenta con una legislación común para el manejo del recurso pesquero compartido por Colombia y Venezuela, lo cual limita la gestión que se pueda realizar desde cualquiera de los dos países.

En la Tabla 2 se presentan las principales normas que regulan el manejo, uso y comercio de peces ornamentales en el país. Como se puede observar, el país ha avanzado en el desarrollo de una serie de normas dirigidas a garantizar un manejo sustentable del recursos, sin embargo, se identifican vacíos que aun deben ser superados por toda la institucionalidad relacionada con el recurso.

Entre estos, están la necesidad de avanzar en protocolos de captura, transporte y acopio a lo largo de toda la cadena; determinación de tallas mínimas por especie; volúmenes sustentables de extracción por especie; lugares y rotación de sitios de pesca; comercio de recursos genéticos, entre otros. Algunos de los vacíos son de-

bido a la falta de evidencia científica y conocimiento sobre aspectos biológicos, ecológicos y de manejo sustentable de las especies a lo largo de toda la cadena. De allí la importancia de priorizar e impulsar agendas de investigación entre las instituciones encargadas de velar por el manejo sostenible del recursos y los institutos de investigación, universidades y ONG, que le permita al país continuar avanzando en esta materia.

Es importante mencionar, que el ICA viene trabajando en una resolución que permita establecer el registro de bodegas de almacenamiento y comercialización de peces ornamentales con destino a la exportación y en otras disposiciones en materia de control técnico sanitario de estas especies en centros de acopio.

**Tabla 2.** Principales normas que regulan el manejo y conservación de peces ornamentales en Colombia

Norma	Contenido
Constitución Política de 1991	La Constitución Política en varios de sus artículos (Art: 8, 63, 79, 80, 82, 95, 330, 334, 366, entre otros) designa al Estado la responsabilidad de proteger la riqueza cultural y natural de la Nación, de planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. De igual forma, establece el derecho de todas las personas de gozar de un ambiente sano y de participar en todas las decisiones que los puedan afectar. A si mismo, asigna a las personas el deber de proteger los recursos naturales y culturales del país
Decisión 391 de 1996	Define el Régimen Común sobre Acceso a Recursos Genéticos, relacionado con fines de estudio, prospección, aprovechamiento y conservación, así como del conocimiento tradicional asociado
Decisión 515 de 2002 de la Comunidad Andina	Establece el marco jurídico andino para la adopción de medidas sanitarias y fitosanitarias de aplicación al comercio intrasubregional y con terceros países de plantas, productos vegetales, artículos reglamentados, animales y sus productos
Ley 1152 del 25 de julio de 2007	Dispuso como funciones adicionales a las del ICA, las de la regulación y administración de los recursos pesqueros y acuícolas en el país y

Norma	Contenido
	otorgar permisos, patentes, concesiones y autorizaciones para ejercer la actividad pesquera y acuícola
Ley 13 de 1990 y Decreto Reglamentario 2256 de 1991	Por medio del cual se reglamenta: permiso de pesca artesanal, permiso de comercialización de peces ornamentales, permiso de cultivo, medidas de manejo y conservación del recurso íctico ornamental
Acuerdo 008 del 17 de julio de 1972	Por el cual se establecen normas para la explotación de especies ícticas denominadas ornamentales
Resolución 0942 del 24 de julio de 1974	Prohibió la comercialización como ornamentales peces aptos para el consumo humano, en estado de alevinos o juveniles de 19 especies principalmente
Resolución 365 del 05 del marzo de 1974	Por la cual se establece el procedimiento para la expedición de salvoconductos
Resolución N° 0706 del 16 de julio de 1976	Modificó la resolución 0942 de 1974, permitiendo el aprovechamiento de la arawana y el gancho rojo
Acuerdo 023 de 20 de noviembre de 1996	Establece la veda de peces en el río Arauca durante mayo y junio
Acuerdo 018 de 4 de octubre de 1996	Establece la veda para la arawana ( <i>Osteoglossum bicirrhosum</i> ) en la cuenca de los ríos Amazonas (Sept.1-Nov.15)
Acuerdo 005 de 28 de enero de 1997	Establece la veda para la arawana ( <i>Osteoglossum bicirrhosum</i> ) en el Putumayo (Nov. 1-Mar.15) y Caquetá (Nov. 1-Mar.15)
Acuerdo 015 de diciembre 22 de 1999	Corrige algunos errores taxonómicos de la resolución 0080 de 1991
Acuerdo 005 de agosto de 2003	Según capacidad instalada establece un impuesto por la comercialización del recurso: Acopiador zona de pesca 20 SMLD (US \$ 110), Exportador 100 SMLD (US \$ 550), Acuarista 15 SMLD (US \$83)

Norma	Contenido
Resolución 003336 de 28 de diciembre 2004	Por la cual se adoptan medidas de índole sanitario para importaciones y exportaciones de animales y sus productos
Resolución 004 del 4 de enero de 2005	Establece la inscripción ante el ICA de los establecimientos extranjeros que deseen exportar a Colombia animales terrestres y acuáticos vivos (*), sus productos de riesgo para la sanidad animal del país. *provenientes de cultivo
Resolución 813 de 28 de marzo de 2006	Por la cual se exceptúa de la revisión documental, la inspección física y la expedición del Certificado de inspección sanitaria-CIS en el sitio de salida a las exportaciones de peces ornamentales procedentes del medio natural y acopiados en bodegas de almacenamiento
Resolución 3532 de 2007	Por la cual se expiden normas para el ejercicio, administración y control de la actividad pesquera comercial ornamental precisando las especies ícticas ornamentales aprovechables comercialmente y otras disposiciones.
Resolución 337 de 2008**	Por la cual se establecen las cuotas globales de pesca para las diferentes especies para la vigencia 2009

\*\*Las cuotas globales se modifican anualmente por el Comité Ejecutivo para la Pesca

### Aspectos biológicos y de manejo de los peces ornamentales

Por: Hernando Ramírez G. y Rosa Elena Ajiaco M.

#### 4.1. Breve visión mundial de los peces ornamentales

El uso de peces con fines decorativos se remonta a la región de Mesopotamia en la antigua Babilonia, cerca al año 500 a. C. (Duhamel, 2003), donde se cree que fueron utilizados en los canales de riego de los jardines colgantes. Sin embargo fue en China donde se inició el arte de la cría de peces ornamentales. De acuerdo con relatos escritos se considera que esta actividad comienza durante la dinastía Tang (618-907) y la especie utilizada fue el goldfish (*Carasius auratus*), en la dinastía Song (970-1278) se da la domesticación, sin embargo el uso de peces ornamentales se atribuye a la época del emperador Hung-wu cuando se mantenían los peces en peceras de porcelana y en las fuentes de los jardines de los palacios (Ramírez, 1997).

El *C. auratus* fue llevado a Portugal en el siglo XVII, en grandes veleros, y de allí se disperso por Europa (Duhamel, 2003; Ramírez, 1997), así se empezaron a observar acuarios en Londres, Paris y Berlín; a Norte América se introdujeron en el siglo XIX, donde causaron gran atracción, especialmente en New York. Poco a poco la actividad se fue expandiendo y los adelantos en los medios de transporte, facilitaron el comercio internacional de los peces, desde países como Sri Lanka y Singapur hacia Europa, en los años 30. A partir de los años 50, se inician las exportaciones desde África (Brichard, 1980) y Sur América de países como Brasil (Prang, 2001), Perú (Chuquipiondo, 2007; Gerstner *et al*, 2006) y Colombia (Castro, 2005), donde la disponibilidad de una alta diversidad de especies atrajo a los comerciantes internacionales, que viajaron a estas zonas en busca de ejemplares nuevos, ampliando la oferta disponible.

En los años treinta, en el mercado se reportaban aproximadamente doscientas especies, pero en la actualidad no esta clara la cifra de especies utilizadas como ornamentales, así Chapman *et al* (1997), citado en Brummett (2005 a) estima que son 1500, el PIJAC (1998) citado por Prang (2001), reporta que son entre 2000 y 3000 las especies involucradas en el mercado y Sales (2003) citado en Whittintong y Chong (2007) calcula entre 4000 y 5000 las especies de peces comercializadas como ornamentales. Estos datos demuestran no sólo el gran crecimiento de este mercado a nivel mundial, sino también la dificultad para determinar las especies, ya que no hay documentos que precisen esta información. Aun en algunos países

exportadores falta conocimiento de cuales son las especies que se están aprovechando comercialmente como ornamentales, tanto por procesos de toma de información poco confiables como por las dificultades en la ubicación sistemática de muchos grupos de peces. Según reportes sobre el comercio de especies de agua dulce extraídos de medio natural de algunas regiones se establece que Guyana exporta 400 especies (Bicknel *et al*, 2005), en Argentina se utilizan 100 especies (Huidobro *et al.*, 2004), en Sri Lanka 59 especies (Ekaratne, 2000), en Brasil 186 especies (Pereira, 2005), en Perú 772 especies (Campos, 2005) y de África cerca de 60 especies (Brichard, 1980).

El panorama mundial del comercio de los peces ornamentales se ha ido modificando con el paso del tiempo, inicialmente el comercio se basaba principalmente en especies extraídas del medio natural y los países que poseían alta diversidad dominaban el mercado, así de las regiones Norte y Este de Africa se exportaban los cíclidos enanos principalmente de los géneros *Haplochromis*, *Hemichromis*, *Pelvi-chromis*, *Pseudotropheus*, *Julidochromis*, *Neolamprologus*, *Tropheus* y varios géneros de la familia Aplocheilidae (*Aphysemion*, *Nothobranchius* y *Epoplatys*), de Sur América los caraciformes de los géneros *Paracheirodon*, *Hemigrammus*, *Hyphessobrycon*, *Metynnis* y *Myleus*, los cíclidos de los géneros *Apistogramma*, *Pterophyllum*, *Cichla*, y *Symphysodon*, y siluriformes de las familias Doradidae, Loricariidae y Callichthyidae, de Asia domina el grupo de los ciprinidos, con los géneros *Barbus*, *Puntios*, *Brachydanio*, *Danio*, *Rasbora*, *Capoeta*, *Carassius* y *Cyprinus*.

En la actualidad las tecnologías de cría en cautiverio de peces ornamentales ha permitido que entre el 90 y 95% de los peces de agua dulce llevados al mercado internacional provengan de granjas de cultivo y solo entre el 5 y el 10% se obtengan de capturas en el medio natural (Prang, 2001; Olivier, 2001; Brummet, 2005 a; Dawes, 2001 y Greer, 2004). Esto muestra una modificación en la dinámica del comercio inicialmente establecida, un ejemplo claro en el cambio se encuentra en la República Checa, un país que no posee una alta diversidad de especies nativas, sin embargo se le considera el cuarto exportador mundial, ya que ha logrado domesticar y reproducir un gran numero de especies que han sido adquiridas en diferentes países de Asia, África y Sur América; Singapur es el mayor comercializador de especies producidas en cautiverio, con 300 variedades de 30 especies. Similares estrategias han sido adoptadas por varios países de Asia, Europa y Norte América.

Lo expuesto anteriormente ha afectado a regiones como África, donde se han disminuido las exportaciones, porque sus especies son ya reproducidas en Europa y Asia, o porque son de menor colorido, pues una de las ventajas comparativas de las especies reproducidas en cautiverio es el colorido, que por regla general es mayor que el de las especies del medio natural, por los avances en cruces genéticos que han logrado los países reproductores. Para el caso de Sur América, la reproducción de varias especies de cíclidos y de la arawana (*Osteoglossum bicirrhosum*), que en Asia en el 2006 lograron obtener 30.000 alevinos y para el 2007 se esperaba una producción de 60.000 alevinos, puede tener impacto sobre las exportaciones de esta especie por parte de Colombia y Perú (Chiquipiondo, 2007). De igual forma, la

reproducción de el cardenal (*Paracheirodon axelrodi*) en República Checa, Estados Unidos y Singapur, pueden afectar las exportaciones de Colombia y Brasil, que representa el 80% de las capturas.

La reproducción de especies de los géneros *Carassius*, *Molienesia*, *Poecilia*, *Xiphophorus*, *Betta*, esta generalizada a nivel mundial, supliendo principalmente los mercados locales. Se reporta también la producción en cautiverio de especies de la familia Cyprinidae originarias de Asia y África de los géneros *Barbus*, *Capoeta*, *Puntius*, *Brachydania*, *Danio*, *Rasbora*, *Epalzeorhynchus*, *Labeo*, entre otros; de la familia Cichlidae originarios de Sur América y África, los géneros *Astronotus*, *Haplochromis*, *Hemichromis*, *Pevicachromis*, *Melanchromis*, *Pseudotropheus*, *Neolomprologus*, *Trhopterus*, *Pterophyllum*, *Symphysodon*, *Geophagus* y *Apistograma*; de la familia Characidae de Sur América los géneros *Astianax*, *Colossoma*, *Piaractus*, *Hemmigrammus*, *Gymnocorymbus*, *Hyphessobrycon* y *Paracheirodon*; de la familia Loricariidae los géneros *Ancistrus*, *Hypostomus* y *Pterygoplichthys*, varias especies del Género *Corydoras* y la especie *Osteoglossum bicirrhosum*, entre otros.

Gracias a los adelantos tecnológicos para crear medios artificiales de agua salada, a partir de los años 90 ha tenido gran auge el comercio de especies ornamentales marinas, llegando a representar entre el 4 y el 10% del mercado mundial (Olivier, 2001; Basleer, 1994); Basleer (1994) reporta que en Estados Unidos solo el 4% de los peces importados son marinos, en tanto que en el Reino Unido los marinos son solo el 6.2% (Davenport, 1996). Al igual que ocurre con las especies dulceacuícolas no se tiene un dato preciso del número de especies marinas que se comercializan como ornamentales, ya que Wittintong y Chong (2007), reportan 1400 y Bartley (2000) afirma que son aproximadamente 8000, sin embargo Lecchine *et al.*, (2006), afirma que de entre 4000 especies que habitan en arrecifes coralinos, solo 200 a 300 son explotadas. Por países se tienen reportes de Sri Lanka con 200 - 300 sp marinas (Ekaratne, 2000) y las Islas Maldivias con 100 sp marinas (Shihan, 1997).

Lo anterior resalta la necesidad de hacer un esfuerzo mundial para poder establecer por lo menos el número de especies aprovechadas del medio natural para la industria de la acuariofilia.

Contrario a lo que sucede con las especies dulceacuícolas, de las especies marinas pocas se reproducen en cautiverio y el 95% de los peces son colectados directamente de los arrecifes de coral (Lechini *et al*, 2006), ocasionando graves daños al medio por los métodos de captura que destruyen los arrecifes de coral y causan mortalidad en especies que no son de interés para el mercado pero si importantes en el ecosistema.

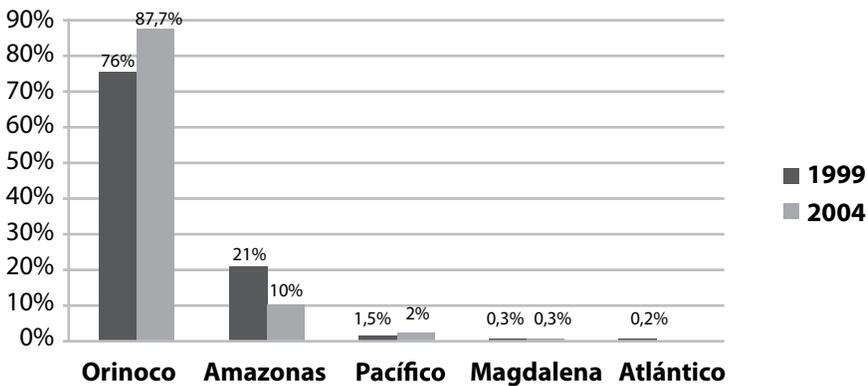
Históricamente no se ha llevado un registro de número de ejemplares comercializados a nivel mundial y las estadísticas se basan en el valor en dólares o en el peso neto de las exportaciones y de las importaciones sin que a partir de ellos se pueda inferir el número de ejemplares. En este comercio, el valor representa más el peso del agua transportada que el de los peces y en un mismo volumen de agua puede

variar el número de peces según el tamaño y la especie, en cuanto al valor los precios por especie son muy diferentes; esto ocasiona que los datos sobre el número de peces que se comercializa anualmente sean muy divergentes, así Fitzgerald (1989) en Prang (2001) y Mayer y Agostinho (2005) estiman que son 350 millones, Andrews (1992) en Gerstner *et al.*, (2006) reporta que son 150 millones y Whittington y Chong (2007) estiman que son aproximadamente un billón, procedentes de 100 países.

#### 4.2. Caracterización de la pesca ornamental a nivel nacional

En Colombia, se extraen peces ornamentales en las cuencas de los ríos Orinoco, Amazonas y Magdalena y en las regiones Pacífica y Atlántica (Figura 3). Tradicionalmente de la región de la Orinoquia se extrae la mayor cantidad tanto de especies como de ejemplares, su participación en la cantidad de ejemplares se ha incrementado, de 76% en el año 1999 a 88% en el año 2004. La participación de la región Amazónica ha disminuido 11 puntos porcentuales. No se observan cambios en la representatividad de la región del río Magdalena, en cambio de la zona Atlántica, no se reportaron peces en el año 2004.

**Figura 3.** Origen de lo peces colombianos según cuencas. 1991 y 2004 (Ajiaco *et al.*, 2001; Sanabria, 2005)



De la zona del Atlántico se extraen ejemplares pertenecientes a la familia Loricariidae. En la región del Pacífico colombiano se capturan peces de agua dulce de la familia Characidae, conocidos como emperadores (*Nematobrycon* sp) y los tiburoncitos (*Arius jordani*), especie de aguas estuarinas. En el río Magdalena las capturas son de peces de las familias Potamotrygonidae (rayas), Loricariidae y Cichlidae; de esta región ya no se reportan especies de alto valor como la cucha de ojos azules *Panaque suttoni*.

En la región amazónica los principales sitios alrededor de los cuales se desarrolla la actividad pesquera ornamental son Leticia, Puerto Leguizamó y la Pedrera, encontrando que el mayor acopio se realiza en Leticia (86%) (Sanabria, 2005). De esa zona se extraen aproximadamente 40 especies, de las familias Potamotrygonidae, Osteoglossidae, Ctenoluciidae, Characidae, Gasteropelecidae, Lebiasinidae, Apterodontidae, Asprentidae, Doradidae, Callichthyidae, Loricariidae, Pimelodidae, Cichlidae, Nandidae, de las cuales las más representadas son las Callichthyidae y la Cichlidae con 9 especies cada una. Las especies más capturadas son los otocinolos (*Otocinclus* sp) y las arawanas (*Osteoglossum bicirrhosum*).

La Orinoquia es una de las regiones que presenta mayor variedad de hábitat para la captura de peces ornamentales, de allí la diversidad de especies aprovechadas, es así como Ajiaco y Ramírez (2006), para el segundo semestre del año 2005 reportan una captura de aproximadamente 8.4 millones de peces de 111 especies pertenecientes a 14 familias, de las cuales las más representadas fueron Characidae (28 especies), Loricariidae (26 especies), Callichthyidae (13 especies), Cichlidae (12 especies). MADR-CCI (2008), estimaron para el año 2007 una captura de aproximadamente 17 millones de peces de 104 especies agrupadas en 22 familias, de las cuales las más representadas fueron la Loricariidae con 29 especies y la Cichlidae con 18 especies. Las pesquerías se desarrollan en los cuerpos de agua aledaños a Arauca, el piedemonte llanero, Puerto Gaitán, Puerto Carreño, Cumaribo, San José del Guaviare e Inírida.

El área de influencia de Inírida es la que aporta el mayor número de ejemplares (Figura 4), superior al 50%, situación que no ha cambiado desde el año 1999. En este sector la especie más abundante en las capturas comercializadas es el cardenal (*Paracheirodon axelrodi*), que en el año 2007 representó el 75% de las capturas (MADR-CCI, 2008). La pesca se realiza en los cuerpos de agua aledaños a los ríos Inírida, Orinoco, Atabapo, por miembros de comunidades indígenas quienes envían los peces con “recogedores” a los acopiadores ubicados en la cabecera municipal de Inírida.

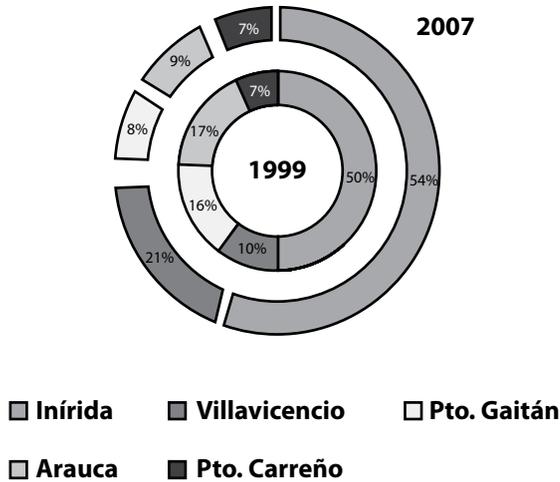
La participación del sector del piedemonte llanero con los peces comercializados en Villavicencio, se ha incrementado en 11 % entre el año 1999 y 2007. Los peces acopiados en esa ciudad proceden de caños y lagunas de los municipios de Villavicencio, Acacias y Puerto Caldas en el Departamento del Meta y de Pajure en el municipio de Villanueva (Casanare). En esta zona las especies de la familia Loricariidae son las más importantes en las capturas, en el año 2007 el 65% del total comercializado correspondió a peces pertenecientes a ese grupo (MADR-CCI, 2008). Se consideran de mayor valor comercial en la zona la cucha real (*Panaque nigrolineatus*) y las rayas.

Los peces capturados en el área de Puerto Gaitán, son principalmente carácidos que son obtenidos en faenas en rebalses de los ríos Manacacias, Meta y Yucao y en caños como el caño Muco, en la zona de sabana. Las especies más abundantes en

esta área en el año 2007 fueron rojitos (*Hyphessobrycon sweglesi*), rubi (*Axelrodia riefei*) y rodóstomo (*Hemigrammus rhodostomus*) (MADR-CCI, 2008).

La menor diversidad en especies aprovechadas como ornamentales se presenta en Arauca, donde solo 12 especies son utilizadas para tal fin, dado que el deterioro ambiental de los cuerpos de agua de la región, como el caño Jesús o el limón, afecto negativamente las pesquerías, por eso también bajo el aporte al total de la Orinoquia, que paso del 17% en al año 1999 al 9% en el año 2007; en el año 2008 la estrigata gallo (*Thoracocharax securis*) y el otocinelo (*Otocinclus* sp.) representaron el 74% del total. La participación de Puerto Carreño en el total regional no ha cambiado en los últimos 8 años, como se aprecia en la Figura 4.

**Figura 4.** Variación en la participación porcentual de cada uno de los centros de acopio en la producción de la Orinoquia, entre el año 1999 y el año 2007 (Ajiaco et al., 2001; MADR-CCI, 2008)



### 4.3. Caracterización de la pesca ornamental en la Reserva de Biósfera el Tuparro: sector de Puerto Carreño

La captura de peces ornamentales en área de influencia de Puerto Carreño, si bien no es la más abundante en la Orinoquia, se caracteriza por estar basada en especies de alto valor comercial, una de ellas endémica (*Osteoglossum ferreirai*), la cual presenta una distribución restringida al área de los ríos Tomo y Bitá en territorio colombiano.

De acuerdo con Ramírez et al. (2001), son comercializadas alrededor de 40 especies, de las cuales once pertenecen a la familia Characidae, diez a la Loricariidae, seis a la

Cichlidae, tres a la familia Potamotrygonidae, tres a la Callichthyidae y las restantes a las familias Pimelodidae, Anostimidae, Ctenolucidae y Osteoglossidae.

En el sector de Puerto Carreño, la captura de estos peces se lleva a cabo en una amplia variedad de ambientes, tanto de aguas blancas como de aguas negras. La zona esta rodeada de dos grandes ríos el Orinoco y el Meta, a los cuales confluyen otros ríos de menor caudal como el Bitá y el Tomo y pequeños caños de aguas negras como caño Juriepe, caño Negro.

La información sobre el número de ejemplares aprovechados como ornamentales de este sector son puntuales, sin que se tenga un seguimiento continuo del esta actividad. En el ciclo de junio de 1998 a mayo de 1999, Ramírez, *et al.*, (2001), estimaron una comercialización de 1.685.218 ejemplares de 39 especies, de las cuales la especie que más apporto al total fue el neón. En el periodo comprendido entre julio y diciembre de 2005, Ajiaco y Ramírez (2006), estimaron la captura y comercialización en 484.958 ejemplares de 32 especies, pertenecientes a 9 familias, de las cuales las más representadas fueron los Characidae y la Loricariidae cada una con 8 especies. En cuanto al número de individuos la sapuara fue la más abundante, representando el 28% del total. CCI-INCODER, 2007, estimo la captura anual en el año 2006 de 13.995.792 individuos, con 126 especies agrupadas en 20 familias, de las cuales las más representadas son la Loricariidae con 37 especies y la Cichlidae con 18 especies; en este periodo, el mismo autor reporta al cardenal (*Paracheiroduon axelrodi*) con 5.7 millones de ejemplares que representaron el 41 % del total, como la especie de mayor abundancia en las capturas comercializadas.

**Figura 5.** Raudal de Atures sobre el río Orinoco



En el canal principal del río Orinoco las faenas de pesca se desarrollan en los sitios conocidos como Ventanas (aproximadamente a los 6°02'65" N y 67°25'97" W) y en el área del raudal de Maipures (aproximadamente a los 5°40'55" N y 67°38'25" W), caracterizados por presentar una fuerte corriente de agua y sustrato fundamentalmente rocoso de grandes piedras monolíticas. La turbulencia del agua favorece un alto nivel de oxígeno disuelto que puede oscilar entre 4 y 6.9 mgr/l en verano y 3.8 a 6.5 mgr/l en invierno (Ramírez y Ajiaco, 2001), su pH varía entre 6 y 7 en verano y entre 5.6 y 7.1 en invierno y la temperatura promedio en verano es de 26.4° C y en invierno de 26.1° C.

El arte de pesca usado en este tipo de ambiente es el chinchorro de anejo con dimensiones de 4 m de longitud y 2 m de altura, con relinga de fondo totalmente revestida de plomadas y la relinga superior es utilizada sin boyas, en este aparejo se usan timones para el arrastre; en los faenas se capturan hasta 10 especies de la familia Loricariidae, sin embargo solo dos especies son aprovechadas, la cucha diamante (*Ancistrinae* sp) y la cucha guacamaya (*Hypostomus* sp.), por su valor comercial, desechando las otras. También se capturan ejemplares de juan viejo, hemiodo, agujón y pampanos que son liberados nuevamente.

**Figura 6.** Ejemplares de cucha diamante recién capturados



Los arrastres con el chinchorro tienen un promedio de duración de 1 minuto y se hacen en las horas de la tarde aprovechando el comportamiento de las especies que salen a alimentarse entre las 16:00 y las 18:00 horas. En promedio por lance se capturan 4 peces, pero de ellos solo 0.6 son cucha diamante, lo que quiere decir que la mayor parte de la captura se descarta y devuelve al río.

**Figura 7.** Faena de pesca con chinchorro en el raudal de Atures



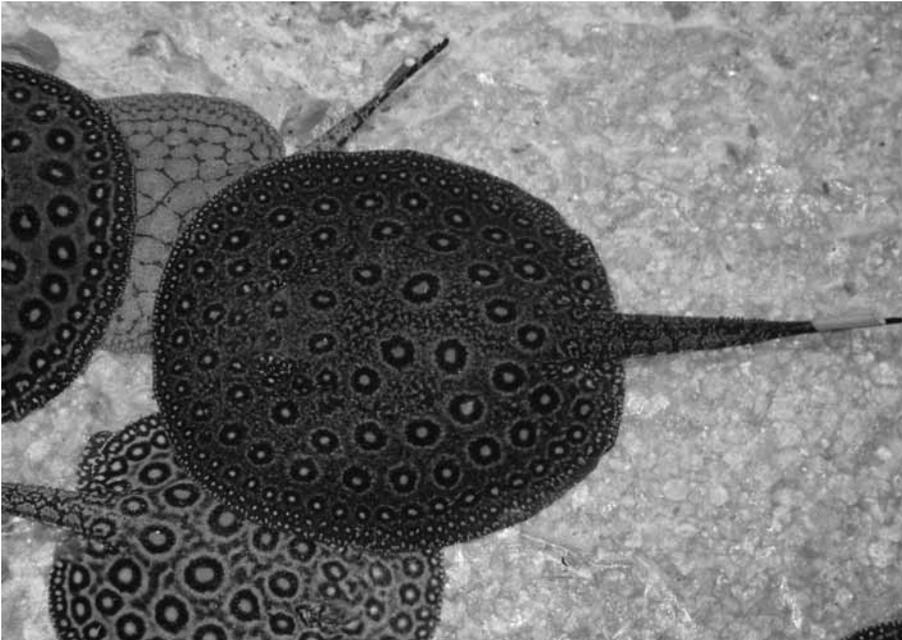
Otra zona importante de captura es el cauce principal del río Bitá, especialmente en pedregales localizados entre las coordenadas 6°09'28" Latitud Norte y 67°43'54" y los 6° 9'25" Latitud Norte y 67°43'58" Longitud Oeste. En esta zona el río tiene una temperatura media de 29.2° C, pH medio de 6 y 8.85 mosm de conductividad. Allí los pescadores bucean a pulmón libre para extraer piedras que rompen para obtener ejemplares de cucha roja y cucha cebra. Trabajan en grupos de tres pescadores, que permanecen buceando alternativamente un promedio de 52'; por pescador en ese tiempo se obtienen 29 ejemplares en promedio (4 cuchas rojas y 25 cuchas cebras), por ser una captura muy selectiva, sólo se pescan ejemplares de estas especies y ocasionalmente de cucha guacamaya.

En los caños aledaños al río Orinoco, como el caño Mesetas y el caño Dagua, se capturan principalmente rayas del género *Potamotrygon* (Figura 9), faenas diurnas de buceo a pulmón libre. Los pescadores diseñaron para la captura de estos peces una nasa, esta puede ser fabricada en hierro, de forma cónica, con 25 cm de diámetro máximo, o elaborada con una canastilla de ventilador, ambas estructuras además de la parte metálica tienen una bolsa de anejo (Figura 10 y Figura 11). En la inmersión, el pescador visualiza el animal, le coloca la nasa encima y lo obliga a entrar en la bolsa de anejo. La captura es incierta y depende además de la pericia del buceador, de la época dentro de la temporada, ya que a medida que ha sido pescado el lugar, disminuye la probabilidad de captura.

**Figura 8.** Piedra del río Bitá con ejemplares de cucha cebra



**Figura 9.** Ejemplares de raya (*Potamotrygon motoro*)



En la zona de lagunas y rebalses del río Bitá, se lleva a cabo la pesca de arawana azul (*Osteoglossum ferreirai*) (Figura 12) que se realiza en horas nocturnas, con linterna y nasa (Figura 13). En la faena el pescador al identificar el animal, alumbra directa-



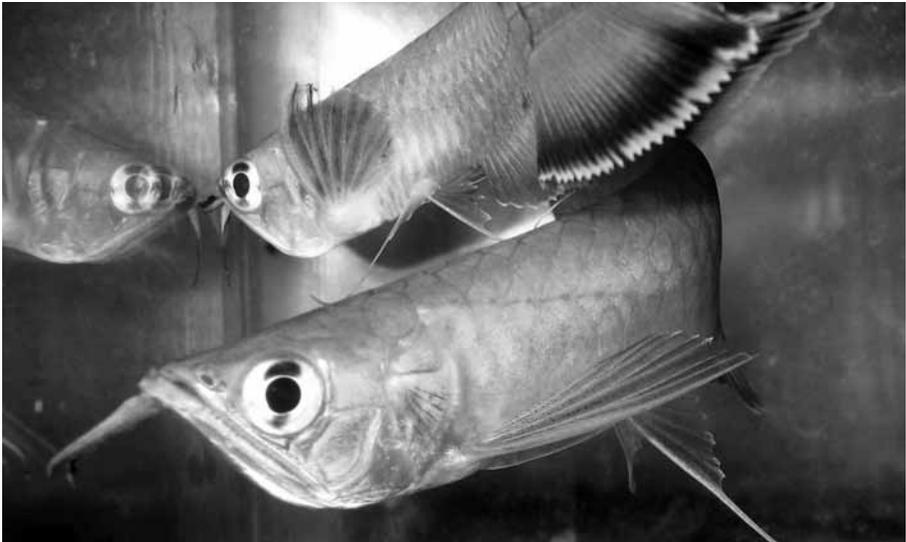
**Figura 10.** Nasa fabricada en hierro para la captura de rayas



**Figura 11.** Nasa fabricada con una canastilla de ventilador

mente a los ojos, el pez queda inmóvil encandilado con el haz de luz y se aprovecha este momento para atraparlo con la nasa. Las poblaciones de esta especie han disminuido en los alrededores de Puerto Carreño, por esto los grupos de pesca cada vez deben remontar hacia áreas mucho más lejanas en el río Bitá para poder obtener los ejemplares a comercializar. También en esta zona se capturan rayas con procedimiento de captura similar al de la arawana, colocando la nasa de frente al animal e incitándole con algún objeto para que entre en ella.

**Figura 12.** Arawana azul (*Osteoglossum ferreirai*)





**Figura 13.** Nasa para la captura de arawana azul y rayas en las lagunas del río Bitá

El río Meta, es un sistema de aguas blancas, que presenta una temperatura que varía entre 25 y 27.7 tanto en verano como en invierno, pH que oscila entre 6 y 7, con un nivel de oxígeno entre 5 y 6 mg/l. En este río se capturan en la temporada de verano las especies de la familia Pimelodidae: cuatrolíneas (*Pimelodus albofasciatus*) el tigrillo (*Pimelodus pictus*), en la época de verano, con chinchorros, especies que por la pesca excesiva que han soportado durante muchos años su número se ha visto reducido. En sus áreas de rebalse en el período de aguas altas se capturan los alevinos de sapuara (*Semaprochilodus laticeps*), que se comercializan como peces ornamentales. En este río la unidad económica de pesca conformada por tres pescadores y un chinchorro captura en los periodos de aguas ascendentes 2414 (s=724) peces por día y en el período de aguas altas 1682 (s= 848) peces por día, en aguas descendentes 856 (s=782) y en aguas bajas 272 (s=130) Ramírez- Gil et al, 2001).

Según Ramírez et al., (2001), para el área de Puerto Carreño se registra una mortalidad de 0.8% en el acopio. La mayor mortalidad en la época estudio (años 1999 a 2000), se presentó en las especies de hemiodo (*Hemiodus gracilis* y *Hemiodus unitaeniatus*) con un 5%, las demás especies tienen valores inferiores al 3% de mortalidad. A pesar de este seguimiento no se tiene información confiable de la mortalidad en cada una de las fases de la cadena desde la captura hasta el comprador final, por ello es necesario hacer esfuerzos no sólo para estimar este indicador de calidad, sino también esclarecer cual es la causa de la misma, para poder adelantar acciones que permitan mejorar la sobrevivencia de estas especies.

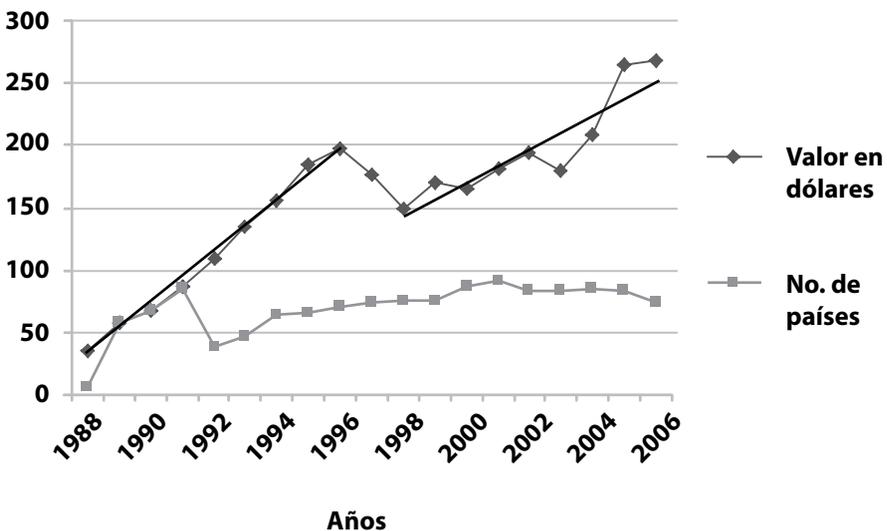
## Mercado de peces ornamentales

Por: *Hernando Ramírez G., Rosa Elena Ajiaco M., Patricia Falla R., Paola Lozada P., y Johanna Poveda R.*

### 5.1. Mercado internacional de peces ornamentales

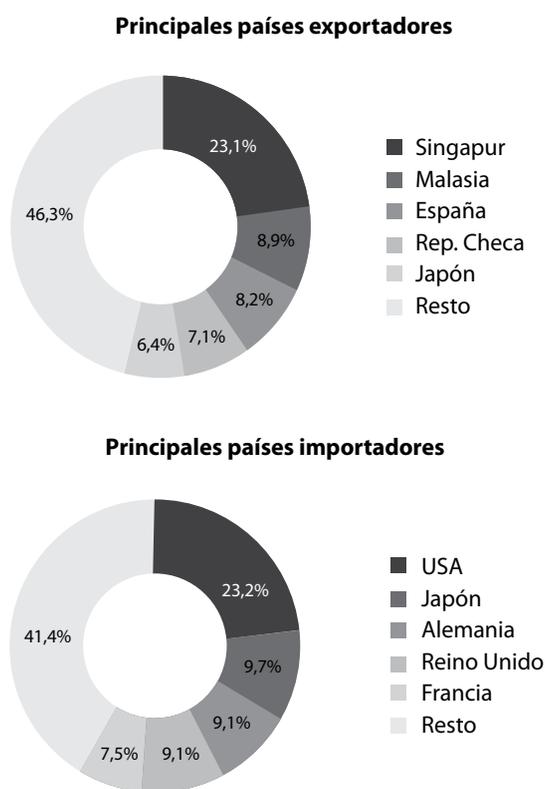
De acuerdo con las cifras reportadas en el Comtrade, el comercio de los peces ornamentales desde el año 1988 ha crecido un 10.4% en promedio anual; este comportamiento no ha sido continuo, con dos periodos de crecimiento interrumpidos por dos años de crisis en el mercado (1997 y 1998); en el primer periodo el crecimiento era del orden del 20% en promedio anual, a partir del año 1999 se retoma la tendencia ascendente pero a un menor ritmo con un 8% promedio anual (Figura 14). En los últimos 10 años han participado en este comercio entre 71 y 91 países exportadores. Si bien estas son las cifras oficiales, es probable que existan más países involucrados, que no están siendo reportados.

**Figura 14.** Valor de las exportaciones mundiales de peces ornamentales desde el año 1988 al año 2006 (UN COMTRADE, Cálculos Ramírez, H.)



El valor económico del comercio de los peces ornamentales alcanzó en el 2006 los 267.9 millones de dólares en exportaciones de 74 países, esta liderado por Singapur que aporta el 23,1% del mercado total, Malasia con el 8,9%, España con el 8,2%, República Checa con el 7% y Japón con el 6,4%. Sin embargo hay que tener en cuenta que estos países también son importadores de peces ornamentales por lo que se puede establecer que la información sobre sus exportaciones no corresponde únicamente a su producción sino que son países a través de los cuales se canaliza el comercio mundial, lo cual es otro de los factores que incide en la dificultad de establecer datos concretos (Figura 15).

**Figura 15.** Principales países exportadores e importadores de peces ornamentales (participación promedio 2000-2006) (UN COMTRADE<sup>4</sup>; cálculos Poveda, J.)



Si bien esta es la información disponible sobre el comercio mundial, las cifras deben ser analizadas con sumo cuidado pues reflejan muchas inconsistencias, sobre todo por que no hay una estandarización por país de la forma de recolección de la

4 Tomado de <http://comtrade.un.org/db/ce/ceSnapshot.aspx?px=H2&cc=030110> Recuperado el 25 de marzo de 2008

información. Cada país usa diferentes metodologías para estimar sus exportaciones o importaciones y se basa en algunos casos en información suministrada por comerciantes que en ocasiones sólo la registran por llenar un requisito, sin que sea verificado si es fiel a la realidad, o bien en muchos países las cifras son ajustadas por los comerciantes de acuerdo a las conveniencias arancelarias.

Se deben adelantar acciones a nivel global, para establecer un sistema de información sobre la comercialización de los peces ornamentales, en los que a demás de los datos reportados de exportación por país, se incluya el número de ejemplares por especie más que el peso comercializado, ya que esta última cifra es de interés para las aerolíneas, pero no es aplicable para estimar el impacto y la dinámica en el uso de la biodiversidad íctica mundial.

En varios países de África, (Brummet, 2005 b), Asia (Ekartne, 2000) y Sur América (Chao, 2001; Iwokrama, 2002), se considera el comercio de peces ornamentales extraídos del medio natural como una alternativa económica viable para las comunidades ubicadas en zonas estratégicas de alta diversidad (bosques y selvas tropicales), que no tiene otras alternativas de trabajo más que el aprovechamiento de recursos naturales o actividades como la agricultura y la ganadería en regiones frágiles a este tipo de intervenciones antrópicas.

## **5.2. Mercado internacional de peces ornamentales colombianos**

La actividad de exportación de peces ornamentales extraídos del medio natural en Colombia, se inició en los años 50 (Castro, 2005), y los reportes de las Naciones Unidas sobre el valor de las exportaciones indican que desde los años 90, el país se ha situado entre los 15 mayores exportadores mundiales (con excepción del año 2003, en el que ocupó el lugar 17), representando los peces exportados desde Colombia entre el 2 y el 3% del mercado mundial.

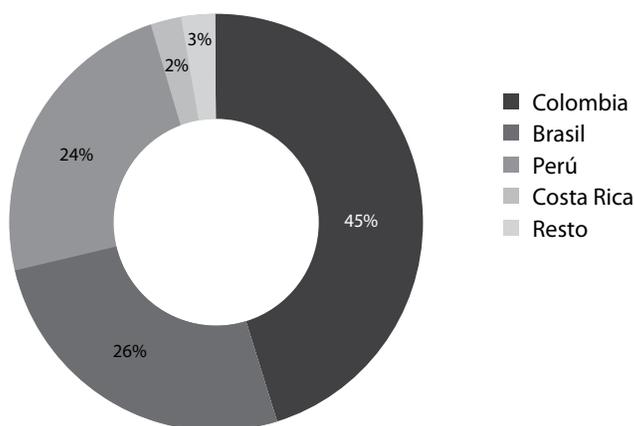
Uno de los mejores años para las exportaciones fue 1991, en el que la cifra de exportaciones colombianas represento el 6% del mercado internacional, siendo el sexto exportador a nivel mundial. En los últimos cinco años, el valor de las exportaciones se ha incrementado en un 16% anual, estando ubicados en el año 2006 en el lugar 12. A pesar del crecimiento en las exportaciones, la rentabilidad en el comercio ha disminuido como consecuencia de la revaluación de la moneda colombiana frente al dólar.

En la Figura 16 se muestra la participación en exportaciones por países de América del Sur para 2006, donde Colombia aparece como el país mejor posicionado con el 45% del valor exportado, seguido de Brasil con 26% y Perú con el 24%.

Aunque Colombia es el primero en valor exportado, el Anexo 5 muestra que en volumen exportado, la delantera es de Perú, seguido por Brasil y Colombia. De esto

se pueden deducir que aunque Colombia exporta menos especies, obtiene un mejor precio en dólares por cada una de estas, lo que posiblemente se deba al precio relativo del dólar y del peso colombiano en los años analizados (Figura 17).

**Figura 16.** Principales países exportadores de América del Sur -Participación 2006 (UN COMTRADE<sup>5</sup>, cálculos Poveda, J.)

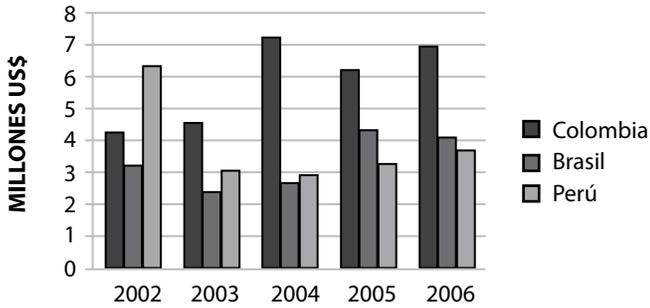


Históricamente la cantidad de peces que se reporta como exportados desde Colombia ha fluctuado entre 12.8 millones y 23.6 millones aproximadamente, observándose una tendencia a la estabilidad en los últimos cuatro años (Figura 18), es importante resaltar que dado que no esta publicada la información sobre el número de ejemplares exportados en los años 2005 y 2006, que las cifras presentadas para estos años, se estimaron con base en la información de capturas comercializadas en la Orinoquia y la Amazonia, en estos datos no se incluyen peces del Pacífico, de la cuenca Magdalena ni del Atlántico que sólo alcanzaban en el año 2004 a representar el 2.3% del total del país.

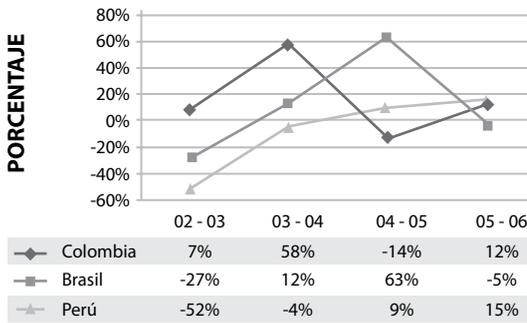
Llama la atención que los registros de exportación en número de ejemplares no están directamente relacionados con los valores de exportación reportados para Colombia, como por ejemplo entre el año 2003 y 2004 hay una diferencia de solo 100 mil ejemplares exportados (Figura 18), sin embargo hay una diferencia de 2.7 millones de dólares, lo que podrían estar relacionado con el cambio en los destinos de los peces, ya que como se puede observar en la Figura 19, en el año 2004 se presenta un drástico descenso en las exportaciones a Estados Unidos y el incremento de las mismas a otros países, que probablemente pagaron a mejor precio la misma cantidad de peces.

5 Datos ubicados en <http://comtrade.un.org/db/mr/daCommoditiesResults.aspx?px=H2&cc=030110> recuperado el 15 de marzo de 2008

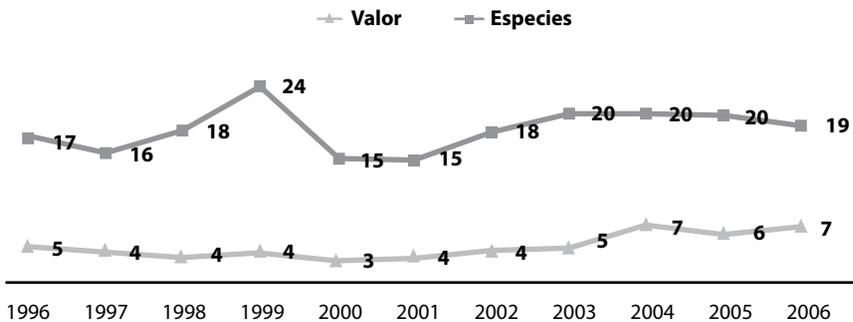
**Figura 17.** Evolución de las exportaciones de Colombia, Brasil y Perú (2002-2006) (UN COMTRADE, cálculos Poveda, J.)<sup>6</sup>



**Crecimiento de las exportaciones 2002 - 2006**



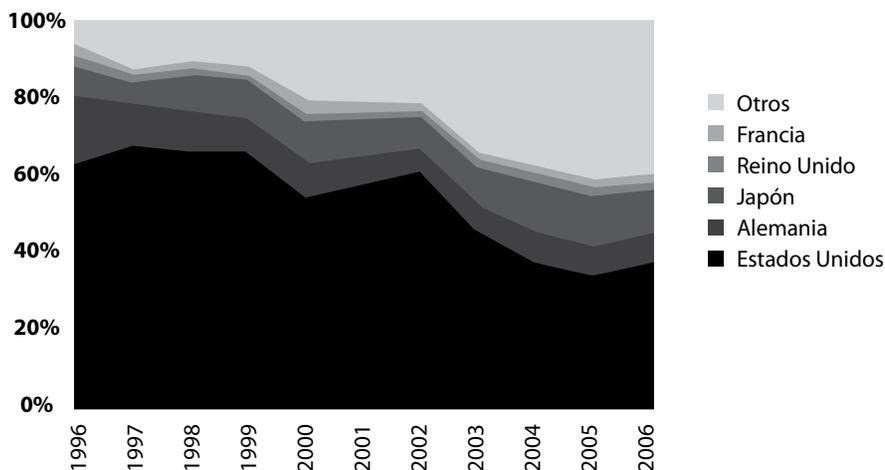
**Figura 18.** Valor de las exportaciones en US\$ FOB y número de especies exportadas (1996-2006) en millones (UN COMTRADE, cálculos Poveda, J.)<sup>7</sup>



6 Datos ubicados en <http://comtrade.un.org/db/mr/daCommoditiesResults.aspx?px=H2&cc=030110> recuperado el 15 de marzo de 2008

7 Datos tomados de <http://comtrade.un.org/db/dqBasicQueryResults.aspx?px=H2&cc=030110&r=170> recuperado 2 de abril de 2008

**Figura 19.** Exportaciones colombianas de peces ornamentales: principales países de destino y participación porcentual (1996-2006) (UN Comtrade, cálculos Poveda, J.)<sup>8</sup>



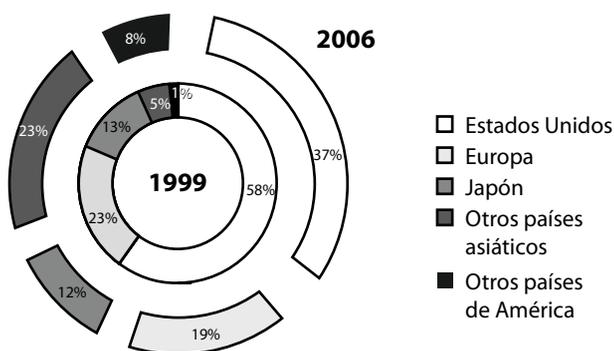
Ese cambio de destinos que se ve en el año 2004, se continua en el año 2006 como se puede observar en la Figura 20, en el año 1999 los principales destinos fueron Estados Unidos, Europa y Japón, teniendo en Europa como compradores más importantes a Alemania, Francia e Inglaterra (Ajiaco *et al.*, 2001), ya para el año 2006 se mantienen los mismos grupos de países, pero se modifica la representación de estas regiones, así las exportaciones a Estados Unidos disminuyeron de un 62% a un 43% y se observa un notorio incremento en las exportaciones hacia países asiáticos diferentes de Japón, que pasaron de un 5% a un 23%, entre estos países se destacan Taiwan, China, Singapur, Malasia y Corea del Sur, que en el mercado internacional se consideran como grandes productores de peces ornamentales en cautiverio.

El número de especies que se aprovecha es variable, teniendo como potencial 400 especies autorizadas por el ICA, sin embargo los registros anuales oscilan entre 120 (Blanco, 2002), 150 (Sanabria, 2005), 155 (Ajiaco *et al.*, 2001) y 165 (INPA, 2000), no necesariamente todos los años se exportan las mismas especies ya que se presenta variación en las preferencias del mercado por algunas especies y a medida que avanzan en Europa y Asia los procesos de reproducción de las especies suramericanas, algunas van saliendo definitivamente de las listas de solicitudes a los compradores colombianos.

<sup>8</sup> Datos tomado de <http://comtrade.un.org/db/dqBasicQueryResults.aspx?px=H2&cc=030110&r=170>, Recuperado el 2 de abril de 2008

En el año 1999, las tres especies que más número de ejemplares se reportaron para exportación fueron cardenal que represento el 15% del total, otocinco que representó el 2.91% y el neón que aportó el 1.25 de 165 especies (INPA, 2000); en el año 2004, las mismas especies fueron las más importantes, pero en este caso el cardenal representó el 32%, el otocinco el 8.71% y el neón 5.16% de un total de 150 especies (Sanabria, 2005); en el año 2006 CCI-INCODER, (2007) reportan una captura de 5.7 millones de cardenales, que representaron el 41% del total de la Orinoquia, 899 mil otocinco que representaron el 5% y 649 neones que representaron el 6%.

**Figura 20.** Principales destinos de los peces ornamentales colombianos. 1999 y 2006 (Ajiaco-Martínez (2001) – Proexport – cálculos Ramírez, H.)



### 5.3. Mercado de Bogotá de peces ornamentales

El principal mercado de la cadena de valor de peces ornamentales de Puerto Carreño es el de Bogotá. En este mercado se encuentran exportadores e intermediarios, los últimos se diferencian de los exportadores en que pueden contar con bodegas, pero no con los contactos de mercado en otros países. Sus clientes son los exportadores quienes en ocasiones los prefieren por la cercanía de las bodegas ubicadas en Bogotá y las mejores condiciones logísticas y de calidad del producto. La demanda de los peces ornamentales para este segmento del mercado, depende de la demanda internacional y de la temporada de las especies en las regiones.

De acuerdo con algunos exportadores y dueños de tiendas de mascotas entrevistados existe un mercado negro de peces ornamentales del medio natural en el ámbito nacional, que dificulta el desarrollo de un mercado nacional legal. El origen de ese mercado corresponde en un gran porcentaje al robo de peces de las bodegas de exportadores (alrededor de 40 bodegas en Bogotá), que luego son vendidos a precios muy bajos en los almacenes de tiendas de mascotas de Bogotá (Falla, 2007).

De acuerdo con entrevistas a algunos exportadores la rentabilidad máxima del negocio de exportación de peces ornamentales es del 40% y los márgenes promedio generalmente están por debajo de este porcentaje debido al exceso de oferta y a la reevaluación del peso frente al dólar. La demanda varía según los cambios en las tendencias de consumo del mercado final. Por ejemplo, cuando cambian los pasatiempos y *hobbies* asociados en muchos casos con el cambio de estaciones en los países del norte, las cifras de exportación cambian en Colombia (Falla, 2007).

Tanto exportadores como dueños de tiendas de mascotas de la ciudad de Bogotá conocen los peces que provienen de Puerto Carreño y tienen interés de continuar comprando peces de esta región. Los exportadores manifiestan que han tenido problemas con el cumplimiento y calidad de los peces de Puerto Carreño, pero tienen una alta disposición a pagar mejores precios si se garantiza mejor calidad de los peces (ver Anexo 4).

En el mercado de mascotas de Bogotá, los peces ornamentales son comprados a intermediarios ubicados en Bogotá. La cantidad de peces comprados a los intermediarios depende de la cantidad de peces que se venden día a día, no tienen definido unos niveles de demanda por semana o por mes. De igual forma, no existe una periodicidad estándar para la compra de peces, algunos la realizan semanalmente, otros diariamente o mensualmente.

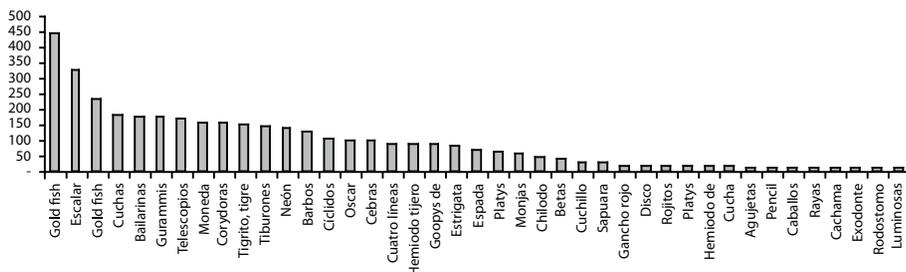
Una de las principales razones que dieron los almacenes de mascotas de Bogotá para demandar pocos peces de la Orinoquia es la alta vulnerabilidad de estos peces a los cambios de temperatura, alimentación, ph del agua y oxígeno, y el bajo conocimiento que tiene sobre manejo y adaptación de las especies. Sin embargo, es importante anotar que las especies con mayores precios son las provenientes del medio natural (Tabla 3). En cuanto a la forma de pago, los entrevistados coinciden en que pagan 8 o 15 días después de recibir el pedido, pero venden los peces al contado.

**Tabla 3.** Precios de venta de especies nativas en el mercado de mascotas de Bogotá. Enero de 2007 (Falla, P. 2007)

Especie	Precio (\$ corrientes)
Disco amazónico pequeño	65.000
Disco amazónico grande	100.000
Cíclidos	50.000
Escalares	10.000
Sapuaras	10.000 hasta 40.000
Cuchas	600 hasta 4.000
Corredoras	3.200

Las principales especies comercializadas en el mercado de Bogotá son: bailarinas, goldfish, telescopios, neones, tigritos, escalares, cuchillos, corydoras y cuchas (Figura 21). El mayor porcentaje de estas especies proviene de empresas reproductoras de especies exóticas ubicadas en Cali, Villavicencio, Medellín, Pereira y Bogotá.

**Figura 21.** Principales especies comercializadas en Bogotá. Septiembre de 2006 a enero de 2007 (Incoder – CCI, 2007 Calculo Lozada, P, 2007 con base en Falla, 2007)



En general este segmento no identifica las regiones de origen de las especies, pero manifiestan estar interesados en comprar peces de la Orinoquia, si se les garantiza la calidad del producto (buenas características físicas y de salud), buenos precios, cumplimiento en los pedidos y facturas. Recomiendan el desarrollo de cartillas ilustrativas para el manejo de los peces.

De acuerdo con CCI-Incoder, los principales lugares de Bogotá donde se venden peces ornamentales, son: Avenida Caracas, Plaza del 20 de Julio, Plaza de Restrepo y Plaza de las Flores. No obstante es importante mencionar que las encuestas de CCI-Incoder no se realizan sobre todos los almacenes de mascotas de la ciudad, sólo en las cuatro plazas mencionadas. Los precios varían de un lugar a otro, y algunas especies son más costosas por lugar de venta en el periodo de estudio. Por ejemplo, las cuatro líneas, sapuara y corredoras presentan mayores precios en la Av. Caracas y las rayas y monedas en Las Flores (Tabla 4).

Otro nicho de mercado identificado en Bogotá, dada la tendencia de decoración de involucrar materiales naturales en la construcción y elementos decorativos nativos, como artesanías de fibras y semillas, flores y follajes tropicales y en algunos casos acuarios con especies nativas. Los almacenes de diseño manifiestan su interés en los peces ornamentales del Orinoco si se les ofrece buenos precios y calidad. Actualmente, existe en el mercado la venta de acuarios en forma de cuadros para colgar, con colores y diseños acordes a las necesidades de personas que desean decoración con propuestas innovadoras, pero adecuada a los espacios de apartamentos pequeños. Este mercado puede resultar interesante si se encuentra la forma de ordenar de manera atractiva para el mercado un producto que integre las especies del Orinoco, dándole un valor agregado en términos de los materiales

conexos, los cuales pueden ser trabajados con otros recursos de la zona como la madera, las fibras, entre otros.

**Tabla 4.** Precios por plazas de Bogotá por especies de interés. Septiembre de 2006 a enero de 2007 (Incoder – CCI, 2007, cálculos Lozada, P con base en Falla P, 2007)

Especie	Av. Caracas	Las Flores	Plaza 20 de julio	Plaza Restrepo	Total general
Arawana negra (ornamental)	31.000				31.000
Corydora punctatus (ornamental)	2.000	2.000			2.000
Corydoras (ornamentales)	2.011	1.833	2.000	1.966	1.987
Cuatro líneas	3.545	3.042	3.167	3.200	3.357
Cucha real (ornamental)				7.000	7.000
Cuchas	2.011	2.000	2.333	2.085	2.046
Moneda (ornamental)	2.085	2.500	2.083	2.067	2.103
Rayas	9.333	12.000		27.500	18.750
Rodostomo	486		3.000		845
Sapuara (ornamental)	7.000	5.000	5.000	6.000	6.731
Tigrito, tigre (ornamental)	3.523	2.750	3.583	3.500	3.456
Total general	3.036	2.605	2.553	3.041	2.979

#### 5.4. Mercado local de peces ornamentales

Los precios en el mercado local son muy variables y dependen de la demanda y las negociaciones realizadas por los clientes. Las ganancias de los acopiadores sobre el precio de compra a pescadores varía entre el 50% y el 500% de acuerdo al pez.

La comercialización de las especies varía según las épocas del año, como se puede observar en la Tabla 5.

El promedio de ganancia sobre el precio de compra es de 146%. La especie que reporta una mayor ganancia es la cucha diamante, la de menor ganancia es el le-

porino (Tabla 6). La forma de entrega solicitada por los clientes de los acopiadores en Puerto Carreño es en bolsas de polietileno con oxígeno. El transporte se realiza por vía aérea ya sea para Bogotá o Villavicencio (Unda *et al.*, 2007).

**Tabla 5.** Especies de mayor comercialización en Puerto Carreño (Unda, L. *et al.*, 2007)

Época de verano	Época de invierno
Arawana	Sapuara
Raya motora	Tigre
Sapuara	Cucha diamante
Tigre	Cucha cebra
Cucha diamante	Cucha roja
Cucha cebra	Leporino
Cucha roja	
Juan viejo	
Cuatro líneas	
Moneda	

A partir del trabajo práctico en contabilidad con acopiadores, se pudo establecer de manera general un margen bruto sobre ventas del 50%, donde los rublos más sobresalientes son el costo de los peces y el transporte. El margen neto sobre ventas es de aproximadamente 30%, porque además de los gastos operacionales, muchas veces los acopiadores deben pagar préstamos con altos intereses. El pago por parte de los exportadores o intermediarios es diferente, algunos consignan el 50% una vez se realiza telefónicamente el pedido y el porcentaje restante a los dos o tres días de recibir los peces solicitados. Otros consignan sólo hasta que reciben los peces en Bogotá y en muchas ocasiones no pagan el 100% del pedido, sólo un 80% o menos de los peces que reciben.

También se identifican casos en que el exportador paga un 20 o 30% de valor total de los peces una vez recibe los peces y el porcentaje restante queda como una cuenta por cobrar a largo plazo.

Por otra parte, algunos resultados preliminares para el caso de los pescadores<sup>9</sup> muestran que los ingresos individuales por faena pueden variar de \$60.000 a \$450.000 pesos aproximadamente, que corresponde al 17% en promedio del total

9 Se tienen en cuenta faenas de diferentes épocas en el año, y cada faena varía en tiempo de acuerdo a la especie a ser capturadas

de las ventas<sup>10</sup>. Finalmente los costos del viaje que en la mayoría de los casos es el mismo plante<sup>11</sup>, corresponde al 28% de las ventas. Entre el 40% y el 55% de los costos corresponde a combustibles y el 34% en promedio corresponde a comida.

**Tabla 6.** Precios y volúmenes transados de peces ornamentales en el mercado local. Diciembre de 2006. (Unda, *et al.*, 2007)

Especie	Precio compra (pesos)	Precio venta (pesos)	Volúmen semanal (unid)	Ganacia sobre el precio
Arawana	35.000	100.000	240	186%
Raya motor	20.000	40.000	197	100%
Sapuara	1.000	2.500	11.400	150%
Tigre	800	1.200	10.500	50%
Cucha diamante	2.000	12.000	10.600	500%
Cucha cebra	400	1.000	3.600	150%
Cucha roja	400	1.000	3.100	150%
Juan viejo	150	500	4.600	233%
Cuatro líneas	150	500	2.050	233%
Moneda	200	700	15.000	250%
Leporino	150	700	9.000	367%

10 Las ventas hacen referencia al total de dinero que reciben por los peces recolectados, y está en un rango de \$450.000 a \$ 2.500.000, dependiendo la fecha del año y las especies capturadas. Se calcula que una cuadrilla de pescadores realiza entre 4 y 5 faenas por mes

11 Ver capítulo 6 para más detalle acerca del plante que dan los acopiadores a los pescadores

### La cadena de valor de peces ornamentales de Puerto Carreño

Por: Paola Lozada P., Patricia Falla R. y Johanna Poveda R.

#### 6.1. Actores de la cadena de valor de peces ornamentales de Puerto Carreño

Los resultados del análisis de la cadena de valor de peces ornamentales de Puerto Carreño muestra que los eslabones de esta cadena coinciden con los ya señalados por diversos estudios sobre esta temática (Prang 2005 b; WWF *et al.* 2006): En el primer eslabón se encuentra el *pescador*, quien se dedica a la captura de peces en los ríos Meta, Bitá y Orinoco. La variedad y cantidad de peces capturados está determinada por la demanda de peces que realizan los exportadores a los acopiadores y estos últimos a los pescadores.

Se estima que existen entre 50 y 100 familias de pescadores que dependen económicamente de esta actividad, al dedicarle más del 80% de su tiempo/año. El número de familias varía de acuerdo a la época del año o a la demanda anual. Por ejemplo, existen pescadores temporales en épocas de alta productividad de especies (p.e. sapuara y arawana azul), lo cual puede incrementar al doble el número de pescadores de esta zona del país.

Algunos de los riesgos identificados en este eslabón son la ausencia de organización comunitaria, la aplicación de prácticas que pueden estar afectando la sostenibilidad del recurso y de los ecosistemas, la falta de capital para tener mayor independencia económica de los acopiadores y comerciantes, especialmente en las herramientas de trabajo (por ejemplo embarcaciones y motores), incumplimiento de acopiadores en el pago o deshonestidad en reportes de mortalidad y competencia interna desleal.

Generalmente, el pescador transporta por el río los peces a la ciudad de Puerto Carreño donde los entrega a uno o varios *acopiadores*, quienes se constituyen en el segundo eslabón de la cadena. En la actualidad se identifican 11 *acopiadores/comerciantes*, de los cuales sólo 4 cuentan con licencia para la comercialización y uno con instalaciones adecuadas para el acopio de peces. Estos acopiadores venden los peces a exportadores o intermediarios ubicados en las ciudades de Bogotá y Villavicencio.

Las instalaciones de los centros de acopio de Puerto Carreño, cuentan con diversos elementos estructurales para acopiar los peces, entre ellos piletas de cemento,

estanques en tierra, tanques de plástico, techos de polisombra o zinc (Figura 22). Los estanques más artesanales son construidos sobre el piso de tierra o cemento, utilizando piezas de madera de aproximadamente 30 cm. de altura formando un cuadrado, y una capa de plástico que sirve de base.

**Figura 22.** Estanques en tierra y piletas en cemento para acopio de peces



Los acopiadores realizan el empaque de los peces ornamentales en bolsas plásticas, le agregan oxígeno antes de cerrarlas y posteriormente las introducen en lonas que son enviadas en aviones de carga a los intermediarios y exportadores, la mayoría ubicados en la ciudad de Bogotá. En términos generales, los centros de acopio de Puerto Carreño son muy artesanales y no cumplen con los requerimientos necesarios. Las inversiones que se requieren para el mejoramiento de las condiciones de este eslabón son altas, puntualmente en adecuación de bodegas, en optimización del proceso logístico, y en conocimiento del manejo de los peces (veterinarios, piscicultores o personas capacitadas) (Incoder, WWF, Traffic, 2006).

En Puerto Carreño, el 25% de los miembros de la cadena son acopiadores (ver Anexo 3). Algunos de los riesgos identificados en este eslabón hacen referencia al manejo de los peces en cautiverio, a las condiciones de transporte, al incumplimiento de los exportadores en el pago o deshonestidad en reportes de mortalidad, a la falta de liquidez para cubrir costos y gastos de corto plazo, a la ausencia de industrias de soporte (bolsas, medicinas, repuestos), a la falta de acceso a servicios financieros legales y a la competencia interna desleal.

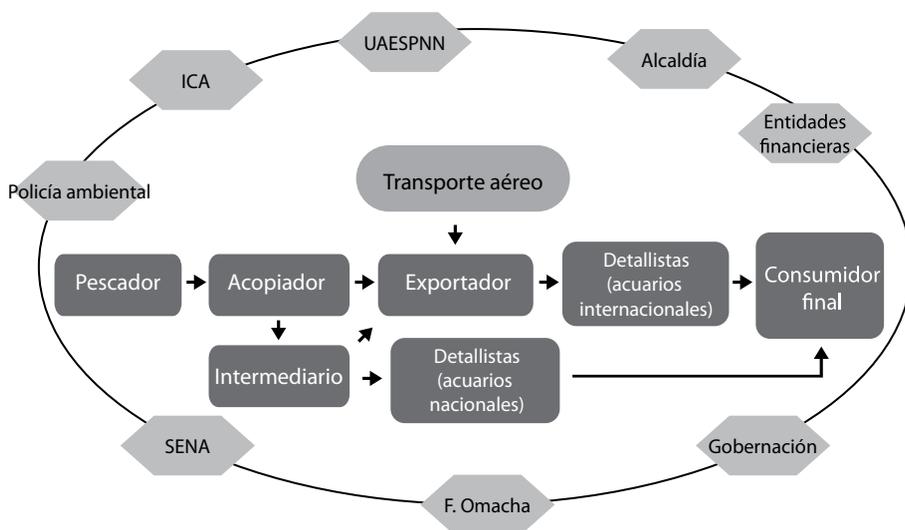
En algunas ocasiones existe un *intermediario* entre el pescador y el acopiador; se trata de personas que compran a los pescadores cuando estos se encuentra en sus faenas de pesca en el río, lo cual contribuye en algunos casos a reducir los costos de

transporte y de tiempo invertido por faena de los pescadores. Estos agentes a su vez venden a acopiadores ubicados en la ciudad de Puerto Carreño o directamente a *exportadores* ubicados en las ciudades de Villavicencio y Bogotá. Existe una asociación de exportadores llamada Acolpeces, la cual reúne cerca de 15 exportadores, pero para algunos exportadores, esta asociación no representa a todo el gremio de exportadores.

También existen *intermediarios* en Bogotá y Villavicencio principales ciudades receptoras de peces ornamentales de medio natural, estos actores reciben en ocasiones los peces procedentes de Puerto Carreño y los venden a los exportadores. Por lo tanto, los *exportadores* en algunas ocasiones pueden ser el tercer, el cuarto o hasta el quinto eslabón de la cadena. Se calcula que existen alrededor de cuarenta (40) empresas exportadoras en Bogotá, los cuales cuentan con bodegas. Se estima que los exportadores envían más del 99% de los peces a los *importadores* de diversos países del mundo, quienes a su vez venden a *mayoristas* o *minoristas*, y estos a *tiendas de mascotas* y por último al *consumidor*.

Adicional a estos actores, se encuentran las entidades de apoyo como el ICA (antes Incoder), el Sena, la Unidad de Parques Naturales Nacionales, el Banco Agrario, la Fundación Omacha, la Fundación Horizonte Verde, la Policía Ambiental, la Gobernación, la Alcaldía y las entidades financieras. En la Figura 23 se puede observar el esquema simplificado de la cadena de valor de peces ornamentales de Puerto Carreño, incluyendo a las *entidades de apoyo*.

**Figura 23.** Mapeo de la cadena de peces ornamentales (Lozada, y Falla, 2007)



## 6.2. Principales conflictos socio económicos de la cadena

El grupo de investigadores del Proyecto ha logrado identificar que los principales problemas y conflictos identificados a lo largo de toda la cadena están relacionados con la informalidad de la cadena y la baja capacidad organizacional, empresarial e institucional.

La primera se manifiesta en la ausencia de facturas, órdenes de compra, actas de acuerdo o compromiso, comprobantes de ingresos y egresos, entre otros. Esta situación facilita el incumplimiento de los acuerdos establecidos verbalmente entre los diferentes eslabones de la cadena y ha contribuido a generar altos niveles de desconfianza intra e inter eslabones.

La *baja capacidad organizacional y empresarial* de los primeros actores de la cadena, condicionada en gran medida por la cultura misma de la actividad pesquera, no ha permitido que por más de 35 años se configuren organizaciones gremiales de pescadores o acopiadores que garanticen el bienestar del grupo y la sustentabilidad del recurso en esta región del país. En primer lugar, la baja organización empresarial y organizacional ha conducido a una alta dependencia económica de los pescadores hacia los acopiadores, y de estos últimos hacia los exportadores. El primer eslabón por regla general no es propietario de los medios del trabajo (embarcaciones y motores fuera de borda), sino el acopiador que contacta al grupo de pescadores (*cuadrilla*) para que supla la demanda de peces establecida previamente por los exportadores. La cuadrilla trabaja por regla general con un adelanto económico (*plante*) dado por el acopiador para que esta disponga de recursos para la faena de pesca (gasolina y alimentos).

Una vez la cuadrilla hace entrega al acopiador de los peces encargados, se calcula el valor total de la pesca (los precios fluctúan de acuerdo a la especie, a la época de captura y al precio ofrecido por el exportador) y se divide entre el número de pescadores que participaron en la faena más una parte más que corresponde al dueño de motor y se descuenta los recursos adelantados.

Es importante señalar, que generalmente sólo hasta que los exportadores reciben los peces solicitados a los acopiadores locales, estos últimos reciben el pago por los peces, que en muchas ocasiones demora semanas o meses e incluso se registran múltiples casos en que no han sido pagados los peces enviados, generando cuantiosas pérdidas a nivel local. Esta situación contribuye a su vez a que los acopiadores no paguen a los pescadores los peces en el momento de la entrega de estos, argumentando que no cuentan con el capital para ello. En algunas ocasiones, algunos exportadores argumentan que no pagan la totalidad de los peces recibidos de los acopiadores de Puerto Carreño, por los altos niveles de mortalidad de los peces cuando estos llegan a la ciudad de Bogotá, después de haber sido transportados por vía aérea.

Desafortunadamente, la ausencia de un sistema de seguimiento y monitoreo de los peces a lo largo de la cadena, que permita verificar la calidad y cantidad de los

peces que son enviados desde los centros de acopio y a los exportadores, como la verificación de calidad y cantidad de los peces que llegan a Bogotá, no permite saber que es lo que realmente pasa con el recurso. De igual forma, los exportadores mencionan que estos también son víctimas de la ausencia de un sistema de seguimiento a lo largo de toda la cadena, ya que en los países importadores no cuentan con personal que reciba los peces y los entregue directamente a los importadores, para una verificación de calidad y cantidad de peces recibidos.

Adicionalmente, la *baja capacidad institucional* de las entidades competentes de regular y controlar el recurso a nivel local como nacional, contribuye a que se den presiones sobre el recurso, debido a la ausencia de reglamentación sobre artes de pesca, cuotas para especies amenazadas o vulnerables, tallas mínimas, condiciones mínimas de transporte y acopio de peces ornamentales ligadas a licencias de pesca, comercialización y salvoconductos.

También es importante destacar que la situación macroeconómica afecta las relaciones entre eslabones y al interior de cada uno; la tendencia de los mercados a la baja de precios, la reevaluación del peso frente al dólar, y en general la crisis financiera mundial están impactado los precios y los márgenes de ganancias de los actores de la cadena de peces ornamentales.

Por otra parte, la distancia física de los exportadores con pescadores y acopiadores de la ciudad de Puerto Carreño, genera en muchas ocasiones un desconocimiento del contexto y las realidades que vive cada uno. Esta situación dificulta los procesos de negociación, algunas veces por falta de información concreta y real o por la diferencia en los valores socio-culturales, generando situaciones de tensión y conflictos entre los diferentes actores. A continuación se puntualiza algunas situaciones que se han podido identificar y que generan conflictos entre los diferentes eslabones.

### ***Conflictos inter eslabones***

#### *Relación pescador – acopiador*

- Algunas veces los pescadores no están de acuerdo con los precios que los acopiadores ofrecen por los peces
- Algunas veces los pescadores necesitan un pago más oportuno por su trabajo, aunque los acopiadores se esfuerzan por pagarles a tiempo
- En algunos casos, los pescadores planteados no le cumple al acopiador, sino venden sus peces a quien les ofrezca un mayor precio de compra
- Hay una amenaza real de que los pescadores se integren verticalmente hacia adelante y quieran vender directamente al exportador, lo que aumenta la rivalidad con los acopiadores

- Algunos pescadores se sienten amenazados si los acopiadores se organizan alrededor de una asociación, debido a que piensan que se va a determinar un precio de compra y condiciones que los afecte

### *Relación exportador – acopiador*

- Generalmente la política de pago de los exportadores es a un mes, mientras los acopiadores deben pagar a los pescadores una vez reciben los peces. Esta situación genera una falta de liquidez del acopiador
- Algunos exportadores incumplen con sus pagos, agudizando más la falta de liquidez del acopiador. Esta situación genera tensión y desconfianza
- Algunas veces los acopiadores no están de acuerdo con los descuentos que realizan los exportadores. Estos descuentos oscilan, en promedio, entre el 5% y el 10%
- A veces por negligencia y falta de planeación, el acopiador incumple con el pedido del exportador. También es común que pidan dinero por adelantado y no le envíen al exportador los peces
- Existe una amenaza de integración vertical hacia adelante por parte de los acopiadores para exportar directamente al exterior, agudizando la rivalidad con los exportadores
- Existe una amenaza de que los exportadores se integren verticalmente hacia atrás, y le compren directamente al pescador, lo que genera presión y desconfianza por parte de los acopiadores
- En algunos casos, los acopiadores tienen desconfianza de los nuevos exportadores. En general, los nuevos entrantes son los que incumplen con los pagos

### **Conflictos intra eslabones**

Entre eslabones, los problemas más frecuentes son por precios, falta de información simétrica y de comunicación y cooperación efectiva. Para el caso de los acopiadores, la falta de un acuerdo en precios de venta al exportador es la principal razón de conflicto. Cuando alguno de los acopiadores reduce los precios, se distorsiona el precio de venta referente y se pierden ingresos para todos. También se percibe un ambiente de baja cooperación donde no hay un acuerdo para vedar a los exportadores morosos. Finalmente hay una actitud de crítica al otro, sin reconocer en muchas ocasiones las fallas individuales.

Entre los exportadores también hay conflictos cuando alguno reduce los precios de venta en el exterior, pues nuevamente se altera el precio de venta de referencia

en el mercado internacional para los peces colombianos. Aunque se percibe cierto nivel de cooperación, la rivalidad por los clientes es evidente y las estrategias para cautivarlos pueden generar situaciones conflictivas. Por último, hay una rivalidad por los proveedores, en algunas ocasiones los peces son escasos provocando choques entre los exportadores.

Se percibe la necesidad de abrir y mejorar los canales de comunicación entre los actores, tanto de un mismo eslabón como con otros eslabones, generar espacios de encuentro donde las partes tengan la oportunidad de expresar sus intereses, de hacer una profunda reflexión y de contextualizar a los demás sobre su situación. Por último, es vital que la información que los actores manejen sea transparente, concreta, real y comprobable, ya que muchos de los conflictos de la cadena se deben a una información tergiversada.

### **6.3. Análisis participativo de puntos críticos de la cadena de valor de peces ornamentales de Puerto Carreño**

El análisis de puntos críticos se trabajó a partir de la construcción participativa de un árbol de problemas, que permite identificar una serie de causas y efectos sobre una actividad y profundizar sobre los puntos en los cuales debe centrarse la estrategia de competitividad. La importancia del ejercicio es que se realizó participativamente con los actores involucrados, en este caso, pescadores, acopiadores y entidades de apoyo de Puerto Carreño (Figura 24).

La principal dificultad identificada en el análisis del árbol de problemas de la cadena de valor de peces ornamentales en Puerto Carreño, es la falta de capacidad de organización de los eslabones de la cadena. Este problema se ha desagregado en tres causas principales y en los efectos generados a partir de la explicación de los problemas. A continuación se relacionan las causas:

- ▶ *Bajo desarrollo empresarial:* el bajo desarrollo empresarial en los eslabones primarios de la cadena se explica en una baja conciencia por parte de pescadores y acopiadores, de las ventajas de ser capacitados, en la poca transparencia sobre la distribución de beneficios en la cadena y los bajos beneficios de hacer parte de organizaciones colectivas, bajo el enfoque que han tenido las asociaciones creadas en la región para la pesca ornamental.
- ▶ *Débil posicionamiento en el mercado:* Esto se explica por un lado en la ausencia de sistemas de aseguramiento de calidad para la captura y post-captura de los peces ornamentales; los miembros de la cadena coinciden en que hay una baja capacitación de los diferentes miembros en buenas prácticas de post-captura de los peces ornamentales.

Cada uno de los eslabones defiende su capacidad en estas actividades, argumentando principalmente su experiencia de varios años en la pesca o

en el acopio, entonces los pescadores señalan la baja capacitación de los acopiadores y viceversa.

A pesar de que existen ventas considerables de peces en la región, los clientes llegan en busca de las especies, es decir, no existe investigación por parte de los acopiadores o comercializadores de los mercados para conseguir nuevos clientes, esto se explica en la ausencia de estrategias de mercadeo efectivas, en la inexistencia de una fuerza de ventas capacitada y en el desconocimiento de mercados alternativos a los actuales.

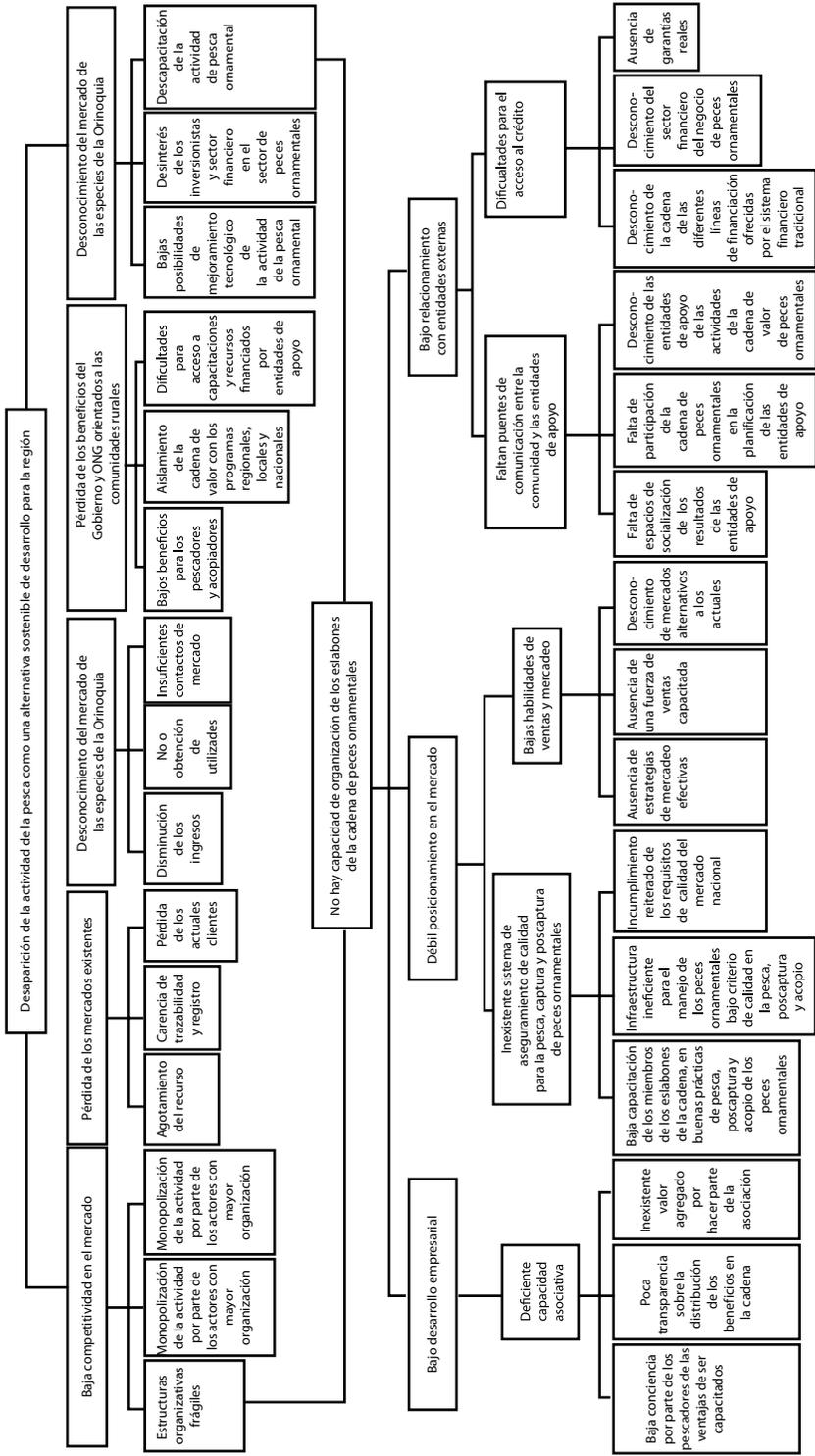
- *Bajo relacionamiento con entidades externas:* Existe en la cadena desarticulación con las entidades de apoyo existentes en la región. Una de las causas de ello es la ausencia de puentes de comunicación entre las entidades de apoyo y la comunidad.

Los pescadores y acopiadores no asisten a los espacios de socialización de los resultados de las entidades de apoyo, no hay participación del tema de peces ornamentales en las agendas de las entidades de apoyo y en general no hay conocimiento por parte de las entidades (diferentes a ICA) de la actividad de la pesca ornamental. Por otro lado, hay dificultades para el acceso al crédito por parte de pescadores y acopiadores y la razón es el desconocimiento de los actores de las diferentes líneas de financiación ofrecidas por el sistema financiero tradicional, igualmente por el desconocimiento del sector financiero del negocio de peces ornamentales y la ausencia de garantías reales.

En relación con los efectos, se plantearon los siguientes:

- *Baja competitividad en el mercado:* Actualmente las estructuras organizativas de los acopiadores y los pescadores son frágiles y existe una monopolización de la actividad por parte de los actores con mayor organización.
- *Pérdida de los mercados existentes:* Si no se implementan sistemas de trazabilidad y aseguramiento de calidad es posible el agotamiento del recurso, igualmente la pérdida de los clientes actuales.
- *Desconocimiento del mercado y de las especies de la Orinoquia:* Si existen insuficientes contactos de mercado puede haber una disminución de los ingresos y no se obtienen utilidades. Igualmente, si no se generan los vínculos con las entidades de apoyo, las comunidades rurales no podrán acceder a los beneficios del gobierno y ONG orientados a las comunidades rurales.

**Figura 24.** Árbol de problemas de la cadena de valor de peces ornamentales de Puerto Carreño – Vichada (Taller de análisis de la cadena de valor de peces ornamentales, 9 de Febrero de 2007)





## Estrategia de competitividad para la cadena de valor de peces ornamentales de Puerto Carreño

Por: Patricia Falla R.

A partir del diagnóstico y del análisis de puntos críticos de la cadena, se construyó colectivamente una estrategia que contribuya a mejorar la competitividad de la actividad de peces ornamentales en Puerto Carreño. La estrategia consta de objetivos, metas, actividades y responsables. La solución del principal problema es el objetivo general, el primer nivel de causas son los objetivos específicos, el segundo nivel las actividades y los efectos se convierten en los indicadores de la implementación de la estrategia (Tabla 7).

**Tabla 7.** Estrategia de competitividad para la cadena de valor de peces ornamentales de Puerto Carreño. 2007 - 2012 . Lozada P.A y Falla P., 2007

Objetivo específico	Meta	Actividades estratégicas	Actores responsables
O1. Fortalecer el desarrollo empresarial de los diferentes miembros de la cadena de valor de peces ornamentales.	Diferentes eslabones de la cadena participando en el proceso empresarial	1.1 Realizar jornadas de sensibilización a los pescadores sobre la importancia de participar en los procesos de capacitación	Gobernación, SENA, Proyecto Pijiwi Orinoko, ICA
		1.2. Realizar un análisis en profundidad sobre la distribución de beneficios a lo largo de la cadena de valor de peces ornamentales	SENA, Proyecto Pijiwi Orinoko, ICA, acopiadores, pescadores
		1.3. Capacitar (bajo un esquema práctico, de instructor personalmente con el capacitado), a los miembros comprometidos de cada eslabón de la cadena sobre procesos de formación empresarial. Se debe resaltar	SENA, Proyecto Pijiwi Orinoko

Objetivo específico	Meta	Actividades estratégicas	Actores responsables
		la importancia de formalizar los acuerdos entre los diferentes eslabones de la cadena	
O2. Posicionar los peces de la Orinoquia en el mercado nacional y regional	Sistema de aseguramiento de calidad para la pesca, poscaptura y acopio de los peces ornamentales en la Orinoquia implementado	2.1. Capacitar a los miembros de los diferentes eslabones de la cadena, en buenas prácticas de captura y poscaptura de los peces ornamentales de Puerto Carreño	SENA, Proyecto Pijiwi Orinoko, ICA, acopiadores, pescadores
		2.2. Mejorar la infraestructura de los acopiadores y pescadores teniendo en cuenta los criterios de calidad en la captura y poscaptura	Alcaldía, Gobernación, ICA, Proyecto Pijiwi Orinoko
		2.3. Establecer un sistema de seguimiento y monitoreo de los criterios de calidad exigidos por el mercado	OMACHA, SENA, pescadores, acopiadores, ICA
		2.4. Diseñar un mecanismo de entrega de los peces en Bogotá que permita tener claridad sobre la mortalidad real asociada con la mala calidad de la poscaptura o daños por transporte	Universidades, exportadores, Acopiadores, ICA
	Ventas incrementadas	2.5. Diseño e implementación de estrategias de mercadeo	Universidades, exportadores, Proyecto Pijiwi Orinoko
		2.6. Capacitar un grupo de acopiadores en habilidades de negociación	SENA, Proyecto Pijiwi Orinoko
		2.7. Realizar una investigación de los mercados alternativos	Gobernación, Cámara de comercio de Villavicencio, Proyecto Pijiwi Orinoko

Objetivo específico	Meta	Actividades estratégicas	Actores responsables
O3. Fortalecer las relaciones con las entidades externas o entidades de apoyo	Puentes formales de comunicación entre las entidades de apoyo y la cadena de peces ornamentales establecidas y funcionando.	3.1. Establecer jornadas formales de socialización de los resultados de las entidades de apoyo relacionadas con la cadena de peces ornamentales	Coordinador de la cadena
		3.2. Definir la participación de la cadena de peces ornamentales en la planificación de las entidades de apoyo	Coordinador de la cadena, Incoder
		3.3. Capacitación a las entidades de apoyo sobre las actividades y prioridades de la cadena de valor de peces ornamentales	Coordinador de la cadena, Incoder
	Recursos de donación y de crédito obtenidos.	3.4. Capacitación a las entidades financieras sobre las actividades de la cadena de valor de peces ornamentales	Coordinador de la cadena
	3.5. Capacitación a los miembros de la cadena sobre las líneas de financiación y programas de apoyo de las entidades	Coordinador de la cadena, SENA, ICA	

Esta estrategia fue socializada a través de un taller en Puerto Carreño donde fueron invitados todos los actores locales, entre ellos pescadores, acopiadores y entidades de apoyo. También se entregaron copias del documento que compila el análisis de la cadena e incluye la estrategia resultado del análisis de puntos críticos.

### 7.1. Avances en la implementación de la estrategia de competitividad de la cadena de valor de peces ornamentales de Puerto Carreño

A continuación se presentan los avances de la estrategia de competitividad que se definió con pescadores, acopiadores y entidades de apoyo en mayo de 2007 y que se ha venido ejecutando hasta el momento.

### **7.1.1. Fortalecer el desarrollo empresarial de los diferentes miembros de la cadena de valor de peces ornamentales**

De las actividades estratégicas definidas para este objetivo, el Proyecto Pijiwi Orinoko ha enfocado acciones en la actividad 1.3.: *Capacitar (bajo un esquema práctico, de instructor personalmente con el capacitado), a los miembros comprometidos de cada eslabón de la cadena sobre procesos de formación empresarial. Se debe resaltar la importancia de formalizar los acuerdos entre los diferentes eslabones de la cadena.*

Para ello se gestionó ante el SENA - Puerto Carreño la realización de un curso en desarrollo empresarial con énfasis en contabilidad para un grupo de quince beneficiarios, entre ellos pescadores, acopiadores y mujeres relacionadas con la actividad. Por solicitud de los beneficiarios, este curso fue programado y dictado durante la época de veda (mayo-junio), debido a que es la única temporada del año en la que los beneficiarios cuentan con disponibilidad de tiempo para asistir a talleres de capacitación.

El curso se dictó parcialmente por un instructor del SENA durante los meses de mayo y junio de 2007, debido a que el instructor asignado tuvo problemas de salud que limitaron su asistencia. Con el fin de finalizar el curso y cumplir con los compromisos con la comunidad, el Proyecto buscó apoyo de profesionales externos al SENA para que complementaran parte de los vacíos del curso. Las evaluaciones del curso por parte de los beneficiarios fueron satisfactorias, mostrando un gran interés en continuar en procesos de fortalecimiento empresarial.

Durante el mes de diciembre de 2007, el Proyecto seleccionó a un grupo de ocho personas para que asistieran a una gira de una experiencia exitosa en el manejo y aprovechamiento del recurso pesquero y organización social. El grupo visitó durante una semana a la Asociación de Acuicultores del Caquetá – Acuica, donde recibieron inducción sobre el esquema organizacional de esta asociación y el trabajo que vienen desarrollando en reproducción *ex situ* de peces ornamentales y de consumo.

El grupo de pescadores y acopiadores con los cuales ha venido trabajando el Proyecto, manifestó la necesidad de conformar una asociación que les permitiera llegar a acuerdos sobre el manejo de los peces, el control de precios y jalonar recursos para mejoramiento de las condiciones actuales y el desarrollo de investigaciones que los beneficie. Por ello, el Proyecto contrato a un profesional experto en asociativismo para que los capacitara sobre las diferentes figuras de asociación y ayuda a construir colectivamente los estatutos de la asociación que querían conformar.

Finalmente, los acopiadores del grupo decidieron crear su propia asociación de acopiadores, y constituyeron la Asociación Comercializadora de Peces Ornamentales y de Consumo del Vichada – Asocopevi, la cual se encuentra funcionando con siete (7) de los diez (10) socios fundadores.

En julio de 2008 y con el fin de continuar el proceso de formación empresarial que se había iniciado con el SENA, comienza una nueva etapa de fortalecimiento contable y organizacional con dos objetivos: capacitar a los beneficiarios para llevar libros diarios de contabilidad, y a partir de estos registros recoger información, analizarla y concluir acerca de los márgenes de rentabilidad, liquidez y estructura de costos.

Se estableció una metodología de sesiones personalizadas e individuales adaptadas al tiempo, lugar, disposición y capacidad de cada uno de los beneficiarios; esto con el fin de garantizar una mayor aprehensión de los conceptos, y comodidad para hablar de temas sensibles y confidenciales de cada uno de los negocios. La capacitación tiene énfasis en conceptos básicos de contabilidad como el manejo de costos y gastos, estados financieros (balance y estado de pérdidas y ganancias), y manejo de cuentas T. Estos temas se manejan a través de guías con explicaciones, ejercicios prácticos, tareas para la casa y material didáctico que facilitan la comprensión de los conceptos.

Estas capacitaciones son dirigidas a las esposas de pescadores quienes tienen el tiempo y además manejan la economía de la casa y a acopiadores comprometidos con el proyecto. Hasta el mes de octubre de 2008 se han llevado a cabo aproximadamente 50 reuniones de capacitación, donde se han trabajado 2 guías de trabajo de las 3 que se tenían planeadas para el periodo de capacitación. A pesar de la flexibilidad de la metodología de trabajo, sólo el 50% de los beneficiarios continúan activamente en el proceso por razones ajenas al proyecto<sup>12</sup>. Sin embargo, los resultados alcanzados con el grupo que ha permanecido han sido sorprendentes, debido a que llevan su propia contabilidad y se han apropiado de conceptos que hoy les permiten conocer márgenes de rentabilidad y liquidez, e identificar los principales problemas que afectan la estructura de costos.

Las capacitaciones no se limitan a la transmisión de conocimiento y a la comprensión de los conceptos, sino a un proceso de reflexión y diálogo sobre las variables que afectan el negocio de los peces ornamentales. Este proceso ha sido constructivo y clave para identificar puntos críticos y ha generado una dinámica de acompañamiento y apoyo a los beneficiarios en temas básicos administrativos y organizacionales.

### ***7.1.2. Posicionar los peces de la Orinoquia en el mercado nacional y regional***

Este objetivo tiene como meta un “Sistema de aseguramiento de calidad para la pesca, postcaptura y acopio de los peces ornamentales en la Orinoquia implementado”, para ello se han adelantado actividades dentro del marco del Proyecto Pijiwi Orinoko, relativas a buenas prácticas en pesca y acopio, desarrollo de protocolos de

---

12 Cambio de actividad económica, falta de tiempo, y maternidad fueron algunas de las causas para la deserción del proceso de capacitación

reproducción *ex situ* de dos especies alto valor comercial y estrategias de sensibilización sobre la importancia de la actividad pesquera para las economías locales.

### Buenas prácticas en pesca

- Identificar sitios de pesca de especies ornamentales y realizar una caracterización bioecológica. Se hizo una caracterización de sitios de pesca (raudales, caños y lagunas) en el río Orinoco y el río Bitá. Se cuenta con un documento que presenta los resultados de las caracterizaciones bioecológica con el fin de presentar el ambiente en el cual viven los peces objetos de captura y determinar la incidencia de la actividad en el medio ambiente. Esta información se requiere para poder identificar los procesos en los cuales se impacta negativamente el medio y/o aquellos que ponen en peligro a las especies objeto de captura, tendiente a formular un plan de manejo que garantice la sostenibilidad de la actividad pesquera ornamental en la región.
- Evaluar métodos de captura y hacer ajustes tecnológicos que garanticen la sostenibilidad de la extracción. Al mismo tiempo que se hizo la caracterización de sitio de pesca, se avanzó en la caracterización de artes de pesca y se evaluó un nuevo material para ser utilizado en las redes de arrastre y de encierro que ha mostrado una alta selectividad, en contraste con el tradicional material utilizado, que no es selectivo y atrapa ejemplares de gran variedad de tallas y especies. Sin embargo, los resultados del estudio indican que el nuevo material es menos eficiente que el utilizado tradicionalmente.
- Hacer una propuesta de manejo sostenible de los sitios de extracción seleccionando los adecuados para el manejo *in situ* de loricáridos.
  1. Con el fin de elaborar planes de manejo sobre los loricáridos, una de las especies más extraídas en la región, se ha evaluado cuatro pedregales utilizados para la pesca de loricáridos en el río Bitá, colectando la información biológica para determinar la dinámica poblacional de las especies cucha cebrá y cucha roja.
  2. Se trabajó en el enriquecimiento del pedregal Alisal, hábitat natural de cuchas rojas y cebrá. El pedregal se encuentra localizado en las coordenadas 6°12'17.6" L.N. y 67°38'38.2" LW, a 29,5 km de la desembocadura del río Bitá en el Orinoco. Se movieron aproximadamente 80 mt<sup>3</sup> de piedra que se colocaron en forma de E, tres hileras de piedra perpendiculares a la corriente del río y otra paralela al río al finalizar las otras tres hileras. Se espera que este enriquecimiento, acompañado con procesos de educación y sensibilización, facilite la reproducción y establecimiento de estas especies. En aguas bajas se hará evaluación y se determinará los impactos de la metodología utilizada.
  3. Se han realizado reuniones con pescadores de Puerto Carreño quienes han manifestado estar dispuestos a colaborar con el proceso de repobla-

miento no pescando en la zona de enriquecimiento y adoptando un código de pesca para la zona de no pescar hembras ovadas, ni ejemplares con tallas inferiores a la de reproducción.

4. Se socializó la iniciativa con las instituciones locales competentes: ICA, Corporinoquia y policía ambiental, las cuales acogieron la iniciativa.
5. Se colocó una valla en la zona de enriquecimiento que indica que es una zona de manejo especial para reproducción de cuchas, esto con el fin que los pescadores cuiden el pedregal.

**Figura 25.** Enriquecimiento de pedregal Alisal. Río Bitá



- Determinar los parámetros reproductivos de 3 especies de loricáridos, insumos para implementar un proyecto de manejo *in situ* y *ex situ*. Para esta evaluación se seleccionaron las especies cucha diamante, cucha roja y cucha cebrá. Los resultados de este estudio se estarán entregando en el primer cuatrimestre del 2009.

### **Buenas prácticas en acopio**

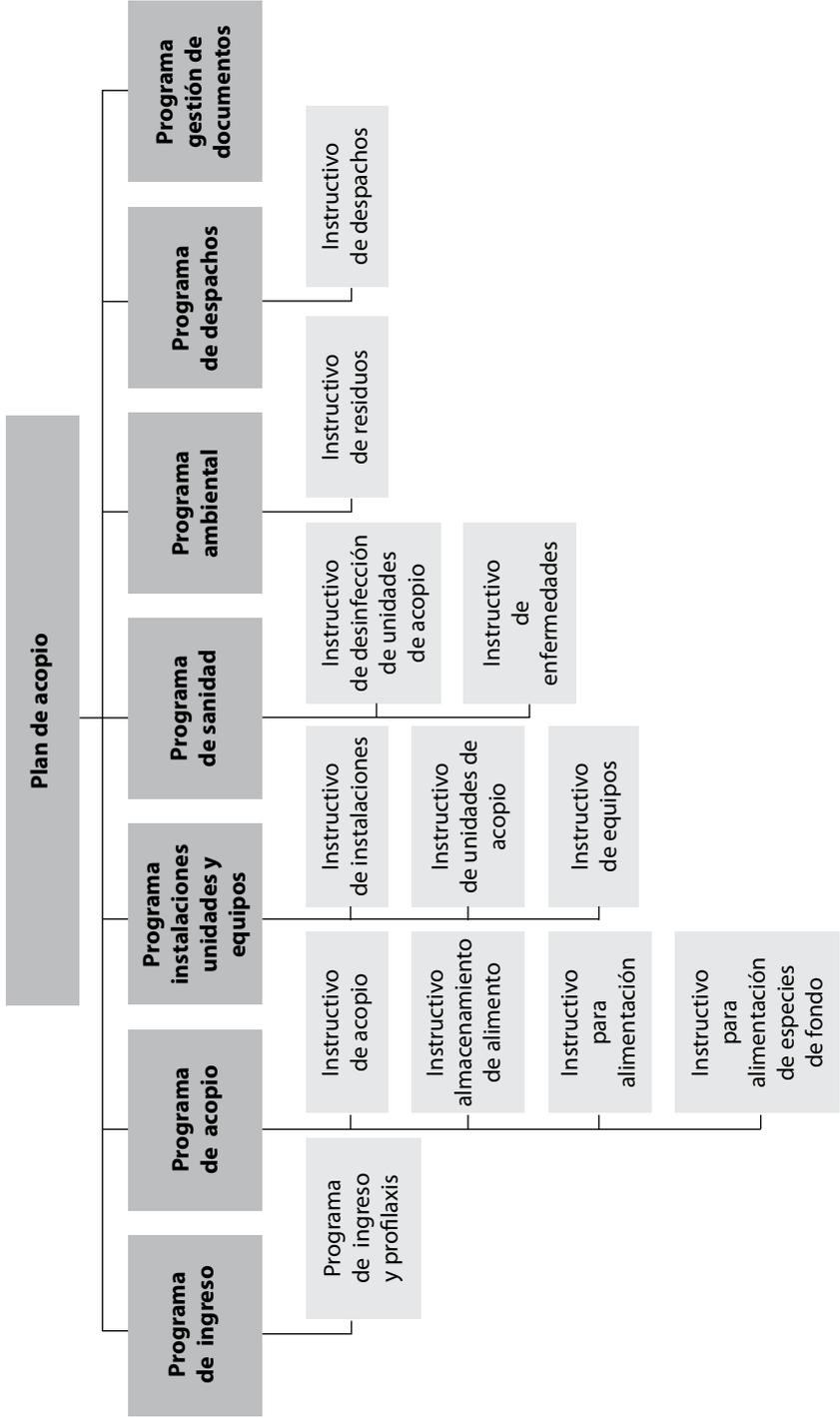
- Se cuenta con un documento que caracteriza de manera general los centros de acopio, identificando las principales limitaciones con que cuentan. También se elaboró una propuesta de protocolo de acopio que se encuentra en implementación y evaluación. El protocolo propone formatos de recolección de información que permitan evaluar el comportamiento de parámetros fisicoquímicos, mortalidad de peces, entrada y salida de especies, entre otros.
- En la Figura 27 se puede identificar la estructura del Plan de Acopio, la cual se encuentra conformada por siete programas y sus respectivos instructivos. Aunque se han capacitado a los acopiadores en el manejo de estos instructivos, ha sido muy difícil que ellos los diligencien en tiempo real, y entiendan que el seguimiento a los peces tiene repercusiones directas sobre la calidad de los peces y los registros contables, por tanto sobre los márgenes de ganancia.

- Siguiendo las recomendaciones sobre acopio, el Proyecto ha realizado el mejoramiento en infraestructura de dos centros de acopio y ha hecho transferencia de tecnología a ocho centros de acopio, a través de la donación de tanques de plástico para el acopio de peces. A través del mejoramiento de los centros de acopio se busca mejorar las condiciones de acopio y verificar los impactos de las mejoras. En el caso del centro de Acopio La Sapuara, se pasó de tener un área de piletas de concreto de 292 m<sup>2</sup> a 430,6 m<sup>2</sup>, con sistemas de invernadero y cubierta adecuada para proporcionar mejores condiciones ambientales a los peces.
- Con el fin de mejorar las condiciones físico químicas de las piletas en cemento en que se acopian los peces, se desarrollo un filtro biológico de fácil construcción y bajo costo, conocimiento que fue transferido al grupo de acopiadores de Puerto Carreño para su implementación.
- Se esta avanzando en la determinación de parámetros fisicoquímicos (temperatura, pH, oxígeno) en los centros de acopio de Puerto Carreño, como factor incidente en el proceso de acopio, teniendo en cuenta que los peces viven en un medio acuático y las condiciones del mismo son vitales para su desarrollo. En los procesos de acopio, se extraen los peces del medio natural y para garantizar su sobrevivencia, se requiere que los parámetros del agua en que serán almacenados no difieran, ya que cambios aunque sean de 1°C causan estrés en los peces, que al acumularse con el estrés de la captura y el manejo producen deterioro en los procesos metabólicos del pez, que conducen finalmente a la muerte.

### **Reproducción *ex situ* de especies de interés**

- El Proyecto ha venido avanzando en el diseño e implementación de protocolos de reproducción *ex situ* de cucha diamante y arawana azul, dos especies de alta demanda y valor comercial en los mercados internacional, y que se encuentran amenazadas por la pesca.
- La implementación de los dos protocolos cuenta con la participación de pescadores y acopiadores. En el caso del protocolo de reproducción de cucha diamante, dos pescadores de Punta de Lajas dispusieron de una parte del lote donde viven para la construcción de la infraestructura necesaria y están apoyando permanentemente todo el proceso. El protocolo de reproducción de arawana azul se desarrolla en las instalaciones del Centro de Acopio La Sapuara, que actualmente se encuentra a cargo de Ascopevi, beneficiándose los socios activos de esta. En el Anexo 6, se puede profundizar sobre las principales características de la arawana azul.

**Figura 26.** Estructura de Plan de Acopio (Ajiaco y Ramírez, 2008)



**Figura 27.** Piletas para reproducción de cucha diamante – Barrio Punta de Lajas



### **Estrategia de sensibilización**

- En lo que tiene que ver el mejoramiento en los niveles de venta de los peces de Puerto Carreño, el Proyecto viene avanzando en el diseño de una estrategia de mercadeo que consiste en el desarrollo de un video dirigido a niños entre 5 y 12 años que de a conocer la riqueza de peces de la región y facilite la apertura de un nuevo mercado de peces de la región a nivel nacional. Video que se quiere transmitir por diferentes medios de comunicación y en espacios estratégicos de difusión.
- A través de un sondeo de mercado que se realizó en la ciudad de Bogotá, se cuenta con evidencias sobre las potencialidades de un nuevo nicho de mercado para los peces de la región. Las tiendas de mascotas y almacenes de diseño entrevistados manifestaron su interés de comprar peces de la región de la Orinoquia, que tengan un sello de calidad de buenas prácticas.

#### ***7.1.3. Fortalecer las relaciones con las entidades externas o entidades de apoyo***

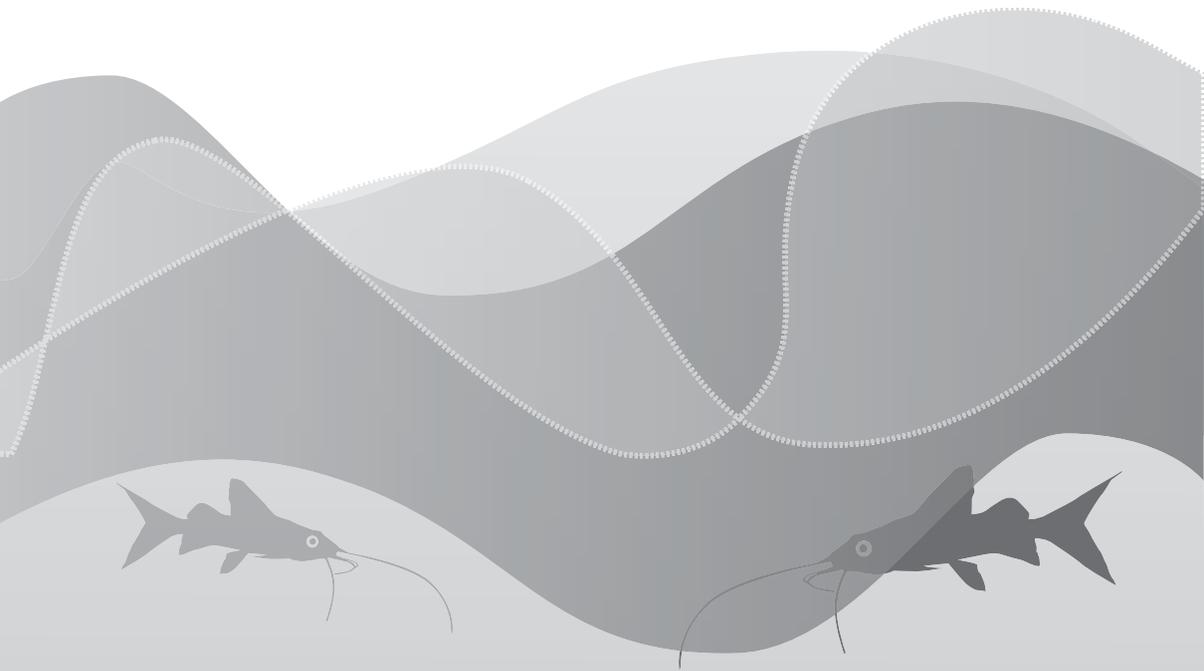
Este objetivo tiene dos metas: 1) Puentes formales de comunicación entre las entidades de apoyo y la cadena de peces ornamentales establecidas y funcionando y 2) Recursos de donación y de crédito obtenidos.

En relación con estas dos metas el Proyecto ha contribuido en establecer puentes de comunicación entre las entidades de apoyo y los miembros de la cadena a través de las siguientes actividades: a) jornadas de sensibilización donde se presentan los avances y los resultados de los procesos adelantados para el fortalecimiento de la cadena; b) participación activa en procesos de planificación departamental, nacional y regional; c) alianzas estratégicas con entidades de apoyo interesadas en el fortalecimiento de la cadena; y d) elaboración de proyectos que permitan dar continuidad a los procesos en marcha.

**Figura 28.** Adecuación de estanques en tierra para reproducción de arawana azul – Centro de Acopio La Sapura



Todas estas actividades han contribuido a que actualmente varias entidades consideren la cadena de peces ornamentales como una prioridad dentro de sus agendas de desarrollo. Entre ellas esta la Gobernación de Vichada, quien por primera vez en su Plan de Desarrollo definió la pesca y comercialización de peces ornamentales como una prioridad y se encuentra interesada en apoyar e impulsar el desarrollo de paquetes tecnológicos para la reproducción *ex situ*, como los que se adelantan desde el Proyecto Pijiwi Orinoko.



### Lecciones que estamos aprendiendo

- Antes de iniciar la formulación de un proyecto es necesario el conocimiento y reconocimiento de los recursos, capacidades y estrategias locales para poder partir de información sólida sobre la realidad local, que permitan evaluar y definir previamente estrategias de intervención con menores grados de incertidumbre y error.
- En los procesos de formulación de proyectos dirigidos al desarrollo de sistemas sostenibles de producción o basados en la extracción de recursos naturales, se deben considerar tiempos suficientemente largo de ejecución, ya que se trata de procesos que requieren, como mínimo, de los siguientes pasos metodológicos:
  1. Reconocimiento del territorio y de los recursos y capacidades locales.
  2. Establecimiento de relaciones de confianza con los actores locales.
  3. Diagnóstico participativo de las oportunidades y problemas que presenta la comunidad.
  4. Diseño participativo de estrategias para el mejoramiento de las condiciones actuales.
  5. Implementación de estrategias con el apoyo y en alianza con los actores locales, nacionales y regionales.
  6. Seguimiento y evaluación de los procesos iniciados con la participación activa de todos los actores involucrados.
- Los donantes y las instituciones administradoras de recursos de cooperación internacional que apoyan la implementación de proyectos de conservación de la biodiversidad y desarrollo local, generalmente exigen que los proyectos partan de líneas bases robustas y donde existan comunidades ya organizadas como requisitos para su respectiva aprobación. Sin embargo, es necesario que estos consideren que los procesos de organización social en muchas partes del país son aún incipientes y que exigen de gran inversión de tiempo y recursos para lograr su sustentabilidad. Por otro lado, la cons-

trucción de líneas bases integrales o por temáticas de interés, igualmente requieren de tiempo y recursos que en muchos casos las organizaciones que hacen presencia y que están interesadas en aportar en los procesos de desarrollo local no han logrado consolidar.

- ▶ Los proyectos deben responder a una necesidad, identificada, sentida y expresada por los actores beneficiados y estos deben estar dispuestos a cofinanciar la iniciativa. Si desde el principio los actores involucrados no esta dispuesta a aportar recursos al proyecto, como tiempo, es recomendable no dar inicio a los proyectos, ya que durante el transcurso se van a presentar limitaciones para su buen desarrollo.
- ▶ Se recomienda que los actores beneficiados participen activamente en los procesos de formulación de proyectos en el que van a participar, para que desde el principio conozcan sus metodologías, el presupuesto y las responsabilidades tanto de ellos como de la entidad ejecutora.
- ▶ Cuando hay debilidades en las organizaciones de base, el acompañamiento de profesionales expertos en trabajo social puede ser de gran utilidad, y en especial con comunidades de pescadores y acopiadores, ya que las características de este gremio, son diferentes a las de otros actores del sector agropecuario, como el carácter recolector y no productor de los pecadores.
- ▶ Antes de iniciar a trabajar con organizaciones de base, debe conocerse el historial de los proyectos que el grupo de interés ha trabajado, como ha sido el desarrollo de los mismos, y cual es la mirada de la comunidad en general hacia el grupo.
- ▶ El no seleccionar desde el inicio del proyecto la organización (u organizaciones) más idónea para trabajar, es posible que los nuevos grupos que ingresan al proceso en marcha traten de establecer sus propias condiciones, buscando sacar provecho sin tener un real compromiso con las metas y objetivos del proyecto.
- ▶ Los pescadores tienen una forma de organización propia, las cuadrillas. En este sentido, se recomienda que este tipo de organización sea considerada para poder diseñar estrategias de aproximación y trabajo con estos grupos, ya que la unión es voluntaria y se rigen por sus propias normas.
- ▶ Antes de iniciar un proyecto que tiene entre sus metas la aplicación de buenas prácticas de manejo de los recursos naturales para el mejoramiento de calidad y el uso sostenible del recurso natural de interés comercial, se recomienda contar con un sondeo de mercado sobre potencialidades de mercado y mercadeo para este tipo de productos.
- ▶ Con los pescadores es posible establecer trabajos mancomunados dado que son receptivos y abiertos a compartir sus experiencias y estrategias en as-

pectos pesqueros y manejo de los peces.

- Existe conciencia en algunos pescadores sobre el impacto de su actividad sobre el medio ambiente, han hecho la reflexión sobre la necesidad del cuidar los paréntales y sus hábitat, como requisito para la permanencia de las especies. Cuentan con acuerdos y normas tacitas sobre captura, que deben ser investigadas a profundidad y socializarse al resto de la comunidad.
- Los profesionales que hacen parte del equipo de ejecución de un proyecto que cubre dimensiones sociales, económicas, institucionales y biológicas, deben ser consientes desde de su inicio, que sólo es posible general cambios en el territorio a partir del trabajo permanente, conjunto y constante de todo el equipo multidisciplinario con el grupo de beneficiarios, y no limitarse a desarrollar actividades puntuales y periódicas y a generar conocimiento que no es apropiado por los beneficiarios y por tanto que no produce el impacto deseado.
- La generación de conocimiento sobre biodiversidad, *per se* tiene gran valor para la ciencia y la gestión de recursos naturales. Sin embargo, en la medida que el conocimiento no sea construido con la participación de los actores locales, y se garantice un acompañamiento para la aplicación del conocimiento generado a quienes hacen uso y manejo de los recursos, no se puede garantizar ni su apropiación, ni cambios que beneficien su manejo sustentable. En esta medida, es necesario que los integrantes del equipo de trabajo estén dispuestos a aportar conocimientos y a acompañamiento constante a los beneficiarios.
- Los proyectos que tienen como meta el mejoramiento de condiciones socio económicas de comunidades locales, que basan su sustento en el manejo y uso de la biodiversidad, exigen de la conformación de equipos interdisciplinarios con un abordaje integral del territorio durante toda la vida del proyecto. Esto implica que cada uno de los miembros del equipo deben abordar la gestión en el territorio con una visión sistémica del mismo, y no exclusivamente por las dimensiones que lo componen, según su especialidad o profesión.
- La falta de conocimiento profundo sobre las dinámicas, conflictos, intereses y realidades locales por parte de todos los profesionales que integran un equipo de trabajo de un proyecto, puede general grandes dificultades cuando alguno de ellos actúa en base a experiencias previas en otras regiones del país y considera que se pueden replicar modelos o que las respuestas de los actores locales a ciertos estímulos son las mismas que las obtenidas en otros contextos. Por ello, se recomienda a los profesionales que sean muy cuidadosos y responsables en las aproximaciones que hacen a las comunidades y en las decisiones que toman, evitando general falsas expectativas, conflictos y altos costos para el proceso.

- ▶ Todos los integrantes de un equipo de trabajo de un proyecto deben tener una actitud abierta para entablar relaciones con las personas, leer e interpretar el contexto y entender sus realidades, necesidades e intereses. Esta habilidad es clave para el desarrollo del proceso, ya que genera dinámicas de confianza y colaboración entre el equipo ejecutor y los beneficiarios.
- ▶ Los procesos de planificación de actividades dentro de un Proyecto deben realizarse desde el inicio con los beneficiarios, donde se consideren las condiciones climáticas, épocas de veda, jornadas de pesca, días de empaque y despacho de peces, fiestas populares, creencias religiosas, entre otras. Generalmente, los investigadores y gestores de proyectos tienden a planificar acciones desde sus propias agendas, sin considerar estas condiciones y la disponibilidad de los actores locales, situación que conduce a pérdida de tiempo y recursos.
- ▶ El enfoque metodológico que brinda el análisis de cadenas de valor es de gran utilidad. Sin embargo, se constituye en un reto para los proyectos de corta duración lograr el objetivo de mejorar competitividad, cuando los actores que la conforman no cuentan con estructuras organizacionales fuertes y capacidad empresarial. A esta situación se le adiciona la complejidad de la cadena, determinada por la configuración espacial de sus actores y por el tipo de “producto” que es comercializado, seres vivos de alta fragilidad.
- ▶ Las actuales condiciones sociales, económicas, institucionales y culturales que caracterizan a la cadena de peces ornamentales de Puerto Carreño no permiten la consolidación de la cadena de valor de peces ornamentales con miras a un biocomercio sostenible. Esto debido principalmente a los siguientes elementos:
  1. La idea generalizada que los peces ornamentales son un recurso ilimitado y que no requiere un manejo cuidadoso a lo largo de toda la cadena, ya que siempre habrán peces para capturar en el río. Esta situación hace alusión a la famosa parábola de la “Tragedia de los Comunes”, que básicamente plantea que los recursos de acceso abierto pueden llegar a su sobreexplotación o desaparición si no se llegan a acuerdos, regulaciones o controles sobre su manejo por y entre sus usuarios.
  2. La carencia de una visión compartida de largo plazo, donde todos los actores de la cadena se encuentren en condiciones mejores a las actuales.
  3. La resistencia al cambio por los actores, porque parten de la premisa que todo lo que están haciendo lo hacen bien y no se puede hacer mejor.
  4. La baja disposición para apropiarse de herramientas que pueden ser de gran utilidad, por considerar de entrada que estas les quitan tiempo y no son útiles. Por ejemplo, la sistematización en tiempo real del movimiento y manejo de peces en bodegas de acopiadores, no sólo facilitaría el

seguimiento por los mismos acopiadores del volumen de peces, procedencias, mortalidades, sino que les daría información real sobre pérdidas y ganancias. Así mismo, les permitiría identificar las fallas o aciertos cometidos durante el proceso de acopio para evitar o replicar, en caso exitoso, algunas de las acciones.

- Aunque existe resistencia al cambio se ha logrado romper barreras a través de metodologías de trabajo personalizadas, donde el acompañamiento se realiza de manera individual y considerando las necesidades, limitaciones y ventajas de cada uno de los beneficiarios.
- La baja organización y cohesión social tanto de pescadores como de acopiadores de Puerto Carreño facilita que algunos exportadores puedan generar distorsiones y manipulación en los precios, con sus respectivas consecuencias sobre la economía y bienestar local. Este tipo de factores dentro de la cadena pueden estar contribuyendo a inequidades difícilmente cuantificables, dada la gran dificultad de acceder a información confiable sobre cantidad, precios de venta y costos fijos y variables por especie tanto de acopiadores, como de exportadores.
- Con el fin de mejorar los niveles de confianza entre eslabones de la cadena, se recomienda la firma de acuerdos formales al interior de cada una de los eslabones y entre eslabones que beneficien de manera clara y transparente a los firmantes, esto apoyado y supervisado por alguna de las entidades de apoyo de la cadena.
- Dado los altos riesgos de la comercialización de peces ornamentales, por tratarse de seres vivos de alta fragilidad, todos los eslabones de la cadena se ven afectados en el manejo que se le da a los peces; de allí la importancia de trabajar bajo un enfoque de cadena de valor bajo principios de biocomercio, donde los actores logren establecer acuerdos de manejo y seguimiento a lo largo de toda la cadena.
- Con el fin de disminuir la dependencia económica local del mercado internacional de peces ornamentales, se recomienda abrir mercados a nivel nacional a través de estrategia de educación y mercadeo. En este mismo sentido, se propone apoyar el desarrollo de investigaciones teóricas prácticas sobre la reproducción *ex situ* de especies nativas de alta vulnerabilidad y alto valor comercial en los mercados internacionales.
- Proponer a los beneficiarios un cambio en sus prácticas habituales, requiere que ellos pueden identificar claramente que a través de ese cambio se pueden generar ganancias económica a corto plazo que compensan la inversión en recursos monetarios, físicos o en tiempo que ellos realizan para que se dé el cambio recomendado. Cuando no se perciben los efectos positivos para el negocio que manejan, se registra una mayor aversión al cambio.

- ▶ El comportamiento económico del negocio tiene un impacto directo en la motivación de las personas por participar en los procesos de fortalecimiento. Cuando los resultados no son buenos, los beneficiarios tienen resistencia a participar, sin embargo, con acompañamiento y motivación permanente, están dispuestos a trabajar en temas que ellos consideran tienen un beneficio económico, como la formulación de proyectos.
- ▶ A pesar de la falta de continuidad de algunos beneficiarios en el proceso de fortalecimiento de capacidades, los que continúan en el proceso han estado abiertos y receptivos a compartir experiencias y estrategias con respecto al negocio. Además, poco a poco se ha generado una conciencia sobre el impacto que la actividad de pesca ornamental tiene en el medio ambiente, y sobre la importancia de trabajar y apropiarse de tecnologías de reproducción de especies en cautiverio y la aplicación de buenas prácticas..
- ▶ El país ha avanzado en estudios biológicos sobre los peces ornamentales de la Orinoquia, sin embargo, hacen falta investigaciones que indiquen el estado y dinámica poblacional de las especies de mayor comercio y vulnerabilidad de la cuenca del Orinoco. Esto permitirá general planes de ordenamiento y acuerdos entre actores que garanticen la sostenibilidad del recurso en el tiempo.
- ▶ El país cuenta con un sistema de captura y procesamiento de datos que presenta limitaciones tales como validación de la información y registros de especies que provienen de otras zonas y no del lugar donde se captura el dato, que deberán ser superadas para disminuir los márgenes de error de los análisis estadísticos y poder dar lineamientos de política adecuadas para el manejo sostenible de las especies.
- ▶ La ausencia de sistemas ágiles y seguros de conteo de peces ornamentales en Colombia, el desconocimiento sobre las especies y la falta de control y vigilancia en los puertos de embarque y recepción, favorece el comercio ilegal y no permite hacer un seguimiento y evaluación a las especies a lo largo de toda la cadena, o lo que es lo mismo, contar con la trazabilidad de los peces, información fundamental dentro de un proceso de certificación.
- ▶ Se ha avanzado en la legislación sobre manejo y conservación de peces ornamentales, no obstante se identifican vacíos en cuanto artes de pesca, protocolos de acopio y transporte y cuotas de explotación por especie, que deberán estar sustentadas por estudios técnicos. Igualmente, se identifica una gran debilidad institucional por parte de las autoridades competentes de la vigilancia y control del recurso para hacer cumplir la norma.

- Acolpeces. 2005. "Comercialización de peces ornamentales en Colombia". Presentación presentada en Workshop: *Aspectos socioeconómicos y de manejo sostenible del comercio internacional de peces ornamentales en el norte de Sudamérica: retos y perspectivas*. Traffic, WWF Colombia e Incoder. Bogotá, Colombia. Agosto 24 - 26 de 2005.
- Ajiaco, R.E., y Ramírez, H. 2008. *Propuesta de plan de acopio de peces ornamentales en Puerto Carreño*. Documento de trabajo. Proyecto Pijiwi Orinoko. Incremento y consolidación de áreas protegidas y generación de alternativas económicas sostenibles enfocadas en la pesca ornamental y el ecoturismo en la Reserva de Biósfera El Tuparro a través de un esquema participativo. Unión Temporal Omacha - Verde. FCA – FPAA.
- Ajiaco, R.E. y Ramírez, H. 2007. *Caracterización de centros de acopio de Puerto Carreño*. Informe preliminar. Proyecto Pijiwi Orinoko. Incremento y consolidación de áreas protegidas y generación de alternativas económicas sostenibles enfocadas en la pesca ornamental y el ecoturismo en la Reserva de Biósfera El Tuparro a través de un esquema participativo. Unión Temporal Omacha - Verde. FCA – FPAA. Villavicencio. 5 pp.
- Ajiaco, R.E. y Ramírez, H. 2006. *Monitoreo a la captura comercializada de peces ornamentales en la orinoquia colombiana*. Convenio INCODER-Fundación Nakuani. Villavicencio. 22 p.
- Ajiaco, R.E., Blanco, M., Barreto, C. y Ramírez, H. 2001. Las exportaciones de peces ornamentales. Pp. 211-215. En Ramírez-Gil, H. y Ajiaco-Martínez, R.E, (Eds). 2001. *La pesca en la baja Orinoquía colombiana: una visión integral* INPA, Bogotá.
- Alonso, J. C. 2005. "Peces ornamentales de la Orinoquia y Amazonia colombiana". Presentación presentada en Workshop: *Aspectos socioeconómicos y de manejo sostenible del comercio internacional de peces ornamentales*

*en el norte de Sudamérica: retos y perspectivas.* Traffic, WWF Colombia e Incoder. Bogotá, Colombia Agosto 24 - 26 de 2005.

- Avella, L.F. 2007 *Emprendimientos sociales solidarios en cadenas de comercio justo (caso Colombia)*. Iniciativa en Emprendimientos Sociales (IESO) de la Universidad de los Andes. Octubre de 2007. Nota: desarrollado con el soporte del Departamento Administrativo Nacional de Economía Solidaria (Dansocial), el apoyo de la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI) y profesores e investigadores de la Universidad de los Andes, la Universidad Javeriana y la Corporación Universitaria Minuto de Dios.
- Avella, L.F. 2008. *Cadena de Comercio Justo*. Notas de clase Modulo 7. II Curso Internacional: Ética y Responsabilidad Social Empresarial en el Agro
- Bartley, D. 2000. *Responsible Ornamental Fisheries*. FAO Aquaculture Newsletter 24:10-14
- Bicknell, J.E., Patterson, M. y Tiwari, T. 2005. *One year on Community-based Aquarium Fisheries Guyana*. Iwokrama International Centre for Rain Forest Conservation and Development. OFI Journal Jubilee Issue. 5 p.
- Blanco, M.C. 2002. "Consideraciones sobre los peces ornamentales de Colombia". Pp.47-54. En: Mojica, J.I., C. Castellanos, S. Usma y R. Álvarez (Eds). 2002. *Libro Rojo de peces dulceacuicolas de Colombia*. La serie de los Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia, Instituto de Ciencias Naturales Universidad Nacional de Colombia. Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá, Colombia.
- Brichard, P. 1980. *Report to the Government of Mozambique on Organization of the Ornamental Fish trade*. FAO Series Title Project Report N° 1. 59 p.
- Brummet, R. 2005 a. "Freshwater Ornamental Fishes: A Rural Livelihood Option for Africa?". Pp 132-135. In: *Freshwater ecoregions of Africa and Madagascar: A Conservation Assessment*. Thieme, M., Abell, R. y Skelton, P (Ed.) Covelo CA USA: Island Press.
- Brummet, R. 2005. b. *Ornamental Fishes a Sustainable Livelihoods Option for Rainforest Communities*. FAO Aquaculture Newsletter (33):29-33.

- Campos, L. 2005. "Peces ornamentales en la Amazonía peruana". Presentación presentada en Workshop: *Aspectos socioeconómicos y de manejo sostenible del comercio internacional de peces ornamentales de agua dulce en el Norte de Sudamérica*. Traffic, WWF Colombia e Incoder. Bogotá, Colombia Agosto 24 - 26 de 2005.
- Castro, J.D. 2005. "Comercialización de peces ornamentales en Colombia". Presentación presentada en Workshop: *Aspectos socioeconómicos y de manejo sostenible del comercio internacional de peces ornamentales de agua dulce en el Norte de Sudamérica*. Traffic, WWF Colombia e Incoder. Bogotá, Colombia Agosto 24 - 26 de 2005.
- Chao, N. 2001. "Fisheries, Diversity and Conservations of Ornamental Fishes of the Rio Negro Basin, Brazil – A Review of Project Piaba (1989-1999)". Pp. 161-204 In: *Conservation and Management of Ornamental Fish Resources of the Rio Negro Basin, Amazonia, Brazil. (Project Piaba)*. Chao, N.L., Petry, P., Prang, G., Sonneschien, L. y Tlusty, M. (Ed). Manaus Editora da Universidade do Amazonas.
- Chuquipiondo, C. 2007. "Alternativas de producción de peces ornamentales en la Amazonía Peruana". En *Rev. Med. Vet. Zoot.* 2007. Suplemento Volumen 54 (2):67-250/123-127.
- Corporación Colombiana Internacional - CCI, 2006. *Exploración del mercado internacional y plan de comercialización de peces ornamentales en Colombia para el departamento del Meta*. Informe inicial. 40 pp.
- Daly, H. (s.f.) *Criterios operativos para el desarrollo sostenible*. Disponible en internet en <http://www.eumed.net/cursecon/textos/Daly-criterios.htm>
- Dansocial, 2005. *Curso básico de economía solidaria*. Programa de Desarrollo Alternativo. Convenio DAPR – FIP Dansocial. Bogotá – Colombia. 143 p.
- Dawes, J. 2001. "International Aquatic Industry Perspectives on Ornamental Fish Conservation". In *Conservation and Management of Ornamental Fish Resources of the Rio Negro Basin, Amazonia, Brazil: Project Piaba*. Ning L Chao, Paulo Petry, Gregory Prang, Leonard Sonneschein and Michael Tlusty, eds. Pp. 109-121. Manaus, Amazonas: Editora Universidade do Amazonas.

- Duhamel, D. 2003. *The History of Ornamental Fish Keeping*. [www.suite101.com/article.cfm/tropical\\_fish/101988](http://www.suite101.com/article.cfm/tropical_fish/101988)
- Ekaratne, S.U.K, 2000. *A review of the status and trends of exported ornamental fish resources and their habitats in Sri Lanka*. FAO BOBP/REP/88. [www.fao.org/waicent/fooinfo/fishery/bobp/website/homepage/htm](http://www.fao.org/waicent/fooinfo/fishery/bobp/website/homepage/htm)
- Falla, P. 2007. *Sondeo de mercado nacional – Bogotá de peces ornamentales*. Documento de trabajo. Componente 3 – Cadena de valor de peces ornamentales. Proyecto Pijiwi Orinoko. Incremento y consolidación de áreas protegidas y generación de alternativas económicas sostenibles enfocadas en la pesca ornamental y el ecoturismo en la Reserva de Biósfera El Tuparro a través de un esquema participativo. Unión Temporal Omacha - Verde. FCA – FPAA. Bogotá – Colombia. 11 pp.
- FAO. 2005. *Commodities Production and Trade, Ornamental Fish*. *Fishstat Plus, 1976-2000*, v. 2.30. Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- FAO 2005. *La ordenación de la pesca continental en América latina y su contribución a la seguridad alimentaria y la mitigación de la pobreza*. Décima reunión de la comisión de pesca continental para América Latina, Panamá 7 – 9 septiembre de 2005
- Gerstner, C.L., H. Ortega, H. Sanchez y Gram. D.L. 2006. *Effects of the aquarium trade on wild fish populations in differentially-fished areas of the Peruvian Amazon*. *Journal of Fish Biology* (68):862-875
- Greer, D. 2004. *Blue Genes: Sharing and Conserving the World's Biodiversity*. Earthscan Publications Limited. London. 54 p.
- Huidobro, P., Alvarez, M y L Luchini. 2004. *Aspectos de la comercialización de peces ornamentales en Argentina (importación y exportación, periodo 1999-2003)*. Dirección de Acuicultura. Documento Técnico. 11 p.
- Iglesias, D. 2002. *Cadenas de valor como estrategia: las cadenas de valor en el sector agroalimentario*. Documento de Trabajo. Argentina.

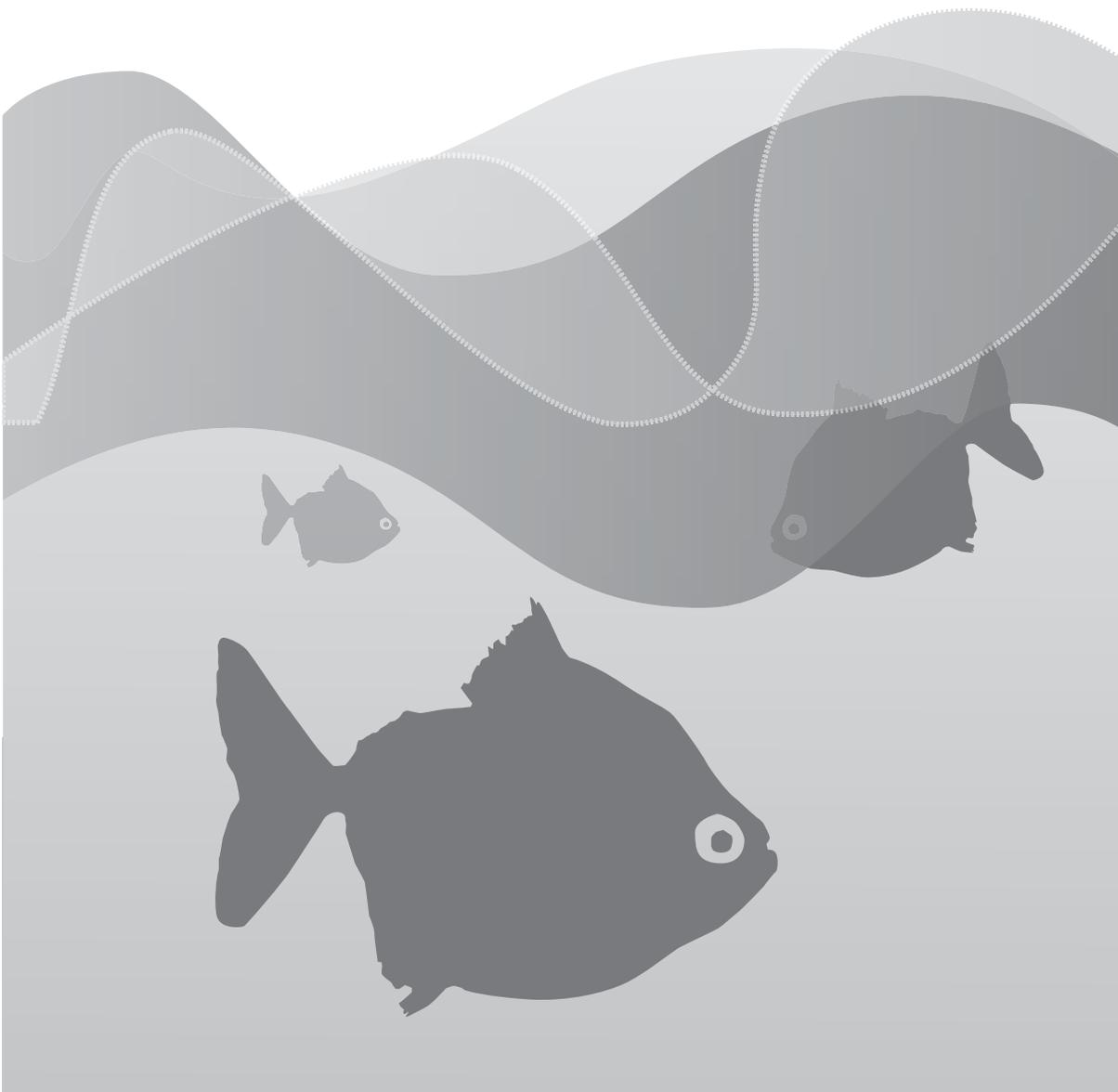
- Incoder - CCI, 2006. "Peces ornamentales: mercado en expansión para Colombia" En *Análisis de coyuntura. Sistema de información de precios y mercados del sector acuícola y pesquero*. Boletín Semanal No 49. 33 pp.
- Incoder 2005. "Aprovechamiento del recurso íctico ornamental en Colombia". Presentación en Workshop: *Aspectos socioeconómicos y de manejo sostenible del comercio internacional de peces ornamentales en el norte de Sudamérica: retos y perspectivas*. Traffic and WWF Colombia. Bogotá, Colombia Agosto 24 - 26 de 2005.
- INPA. 2000. *Boletín Estadístico*. INPA, Bogotá, 139 p.
- Instituto de Desarrollo Rural-Corporación Colombia Internacional, 2007. *La pesca y la acuicultura en Colombia 2006*. INCODER-CCI. Bogotá, D.C
- Iwokrama International Centre & The North Rupuni District Development Board. 2002. *Proposed Plan for Developing the Aquarium Fish Trade in the Iwokrama Forest & the North Rupuni*. Documento inédito. 13 p.
- Lecchini, D., Polti, S., Nakamura, Y., Moscón, P., Tsuchiya, M., Remoissenet, G. y Planes, S. 2006. "New perspectives on aquarium fish trade". *Fisheries science* 72:40-47
- Lozada, P.A. 2007. *Análisis de la encuesta a pescadores realizada por facilitadoras locales*. Documento de trabajo. Proyecto Pijiwi Orinoko. Incremento y consolidación de áreas protegidas y generación de alternativas económicas sostenibles enfocadas en la pesca ornamental y el ecoturismo en la Reserva de Biósfera El Tuparro a través de un esquema participativo. Unión Temporal Omacha - Verde. FCA – FPAA. Bogotá – Colombia. 40 pp.
- Lozada, P.A. & Falla, P. 2007. *Análisis de la Cadena de Valor de Peces Ornamentales En Puerto Carreño – El Vichada Colombia*. Documento de base para la negociación de la estrategia de competitividad de la cadena de valor de peces ornamentales en Puerto Carreño. Documento de trabajo. Proyecto Pijiwi Orinoko. Incremento y consolidación de áreas protegidas y generación de alternativas económicas sostenibles enfocadas en la pesca ornamental y el ecoturismo en la Reserva de Biósfera El Tuparro a través de un esquema participativo. Unión Temporal Omacha - Verde. FCA – FPAA. Bogotá – Colombia. 50 pp.

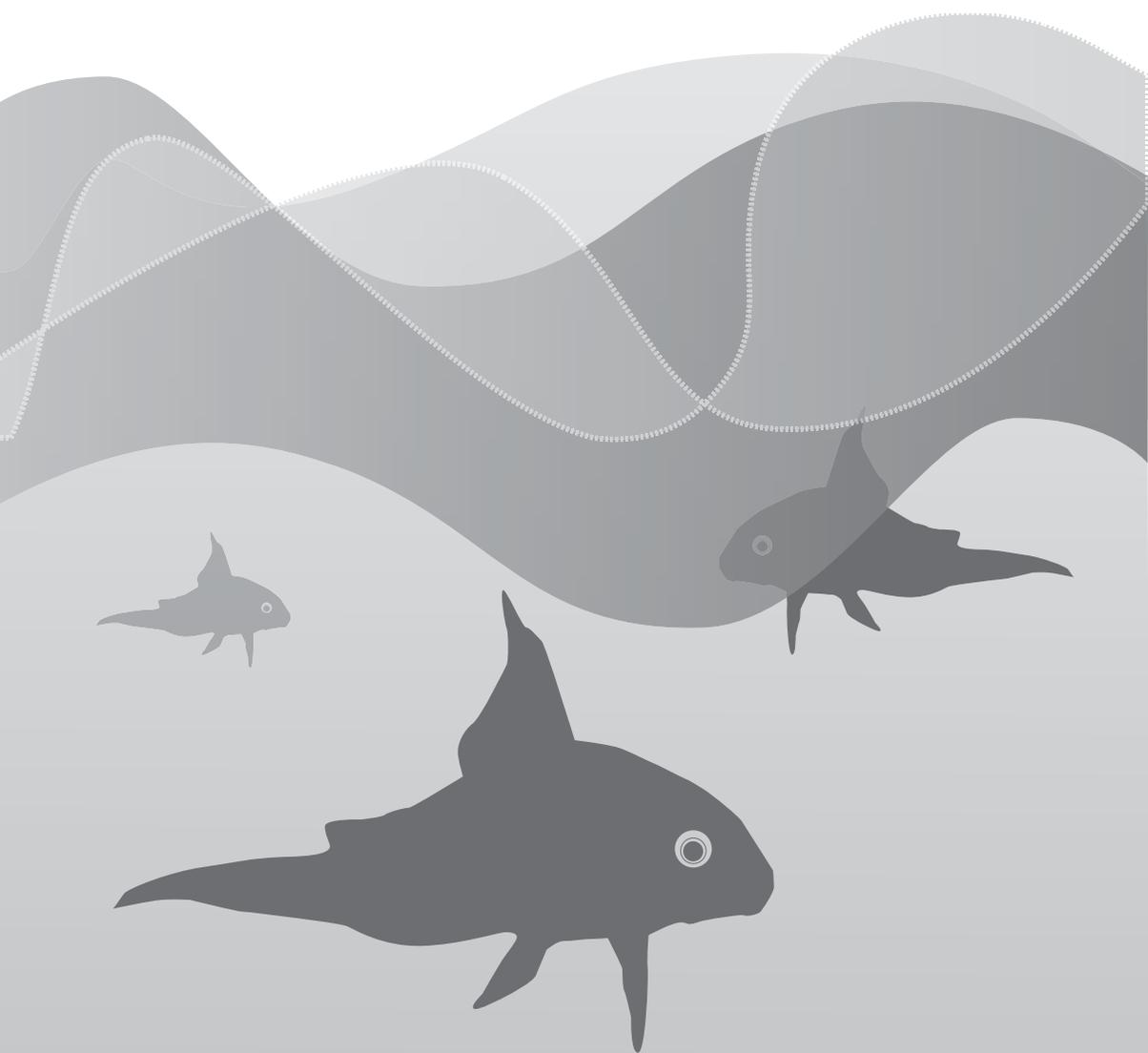
- Lundy M, Gottret M.V., Cifuentes W, Ostertag C.F., Best Rupert 2003. *Proyecto de desarrollo de Agroempresas Rurales CIAT. Diseño de estrategias para aumentar la competitividad de cadenas productivas con productores de pequeña escala. Manual de campo.* Cali – Colombia. 75 pp
- Marín, C. y Fernández, L. 2007. *Base de datos de las encuestas realizadas por facilitadores locales en la primera fase del análisis de la cadena de valor de peces ornamentales en Puerto Carreño.* Proyecto Pijiwi Orinoco. Incremento y consolidación de áreas protegidas y generación de alternativas económicas sostenibles enfocadas en la pesca ornamental y el ecoturismo en la Reserva de Biosfera El Tuparro a través de un esquema participativo. Fundación Omacha - Fundación Horizonte Verde. FCA - FPAA. Puerto Carreño.
- Mayer, F. y Agostinho, A. 2005. "Perspectivas on ornamental fisheries in the upper Paraná River floodplain, Brazil". *Fisheries Research* 72: 109-119.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural – Corporación Colombia Internacional. 2008. *Pesca y acuicultura en Colombia 2007.* MADR-CCI. Bogotá, D.C. 94 p.
- Olivier, K. 2001 *The Ornamental Fish Market.* FAO/GLOBEFISH Research Programme, Rome, FAO: v. 67
- Pereira, H. 2005. "Ordenamento e controle do comercio exportador de peixes ornamentais no estado do Amazonas. Brasil". Presentación presentada en Workshop: *Aspectos socioeconómicos y de manejo sostenible del comercio internacional de peces ornamentales de agua dulce en el Norte de Sudamérica.* Traffic, WWF Colombia e Incoder. Bogotá, Colombia Agosto 24 - 26 de 2005.
- Petrak, J. 2008. "Apuntes sobre aspectos sanitarios y de manejo de los peces ornamentales importados de Sur America". En *XIV Jornadas de Acuicultura. Jornada internacional de sanidad y producción de peces ornamentales.* Instituto de Acuicultura de los Llanos – Universidad de los Llanos. Octubre de 2008. Villaaviencio, Meta.
- Poveda, J.A. 2008. *Construcción y evaluación de un escenario de comercio justo como estrategia competitiva para la cadena productiva de peces ornamentales en Colombia.* Tesis de pregrado de Administración de Empresas no publicada, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia.

- Prang, G. 2005 a. *An industry analysis of the freshwater ornamental fishery with particular reference to the supply of Brazilian freshwater ornamentals to the UK market*. Working paper. Project Sustainable Management of Ornamental Fish Species in Mamirauá, Brazil. Conservation Programmes - Zoological Society of London. 68 pp.
- Prang, G. 2005 b. *Profile of Colombian ornamental fish commerce*. Working paper. Project Sustainable Management of Ornamental Fish Species, Mamirauá, Brazil. Conservation Programmes - Zoological Society of London. 20 pp.
- Prang, G. 2001. "Aviamento and the ornamental fishery of the Rio Negro, Brazil: implications for sustainable resource use". Pp. 43-73. In: *Conservation and Management of Ornamental Fish Resources of the Rio Negro Basin, Amazonia, Brazil. (Project Piaba)*. Chao, N.L., Petry, P., Prang, G., Sonneschien, L. y Tlusty, M. (Ed). Manaus Editora da Universidade do Amazonas.
- Ramírez, H. y Ajiaco, R.E. 2001. *La pesca en la baja Orinoquia colombiana: una visión integral*. Bogotá – Colombia. 255 pp.
- Ramírez, A. 1997. *Estudio de las carpas ornamentales: la "carpa dorada" (Carassius auratus) y la "carpa koi" (Cyprinus carpio spp.koi)*. [www.monografias.com/trabajos11/carpa.carpa.shtml?monosearch](http://www.monografias.com/trabajos11/carpa.carpa.shtml?monosearch)
- Ramírez, H. y Ajiaco, R.E. 2001. "La Orinoquia colombiana y su área de frontera". Pp 9-22. En: *La pesca en la baja Orinoquia colombiana: una visión integral*. Ramírez-Gil, H. y Ajiaco-Martínez, R.E, (Ed). INPA, Bogotá.
- Ramírez-Gil, H., Carrillo-Villar, L.M., Lacera-Padilla, E.A. y Ajiaco-Martínez, R.E. 2001. La pesca de especie de interes ornamental en el área de influencia de Puerto Carreño. Pp. 123-137. En: . Ramírez-Gil, H. y Ajiaco-Martínez, R.E, (Eds). 2001. *La pesca en la baja Orinoquia colombiana: una visión integral* INPA, Bogotá.
- Romero, W. 2005. *Estado de arte de las cadenas de valor. Teoría de las cadenas de valor y revisión bibliográfica*. IDIES – Universidad Rafael Landívar. Guatemala.
- Sanabria, A.I. 2005. "Aprovechamiento del recurso íctico ornamental en Colombia".

*Memorias Taller Internacional Aspectos socioeconómicos y de manejo sostenible del comercio internacional de peces ornamentales de agua dulce en el Norte de Sudamérica.* Formato PDF.

- Shiham, A. 1997. "The Aquarium Fishery of the Maldives". In: Workshop on *Integrated Reef Resources Management in the Maldives – Bay of Bengal Programme*. Nickerson, D. y Hassan, M. (Ed.) FAO. 312p.
- Unda, L. M.; Unda, C, y Marín, C. 2007. *Presentación sondeo rápido del mercado local por facilitadores locales*. Componente 3 – Cadena de valor de peces ornamentales. Proyecto Pijiwi Orinoko. Incremento y consolidación de áreas protegidas y generación de alternativas económicas sostenibles enfocadas en la pesca ornamental y el ecoturismo en la Reserva de Biósfera El Tuparro a través de un esquema participativo. Unión Temporal Omacha - Verde. FCA – FPAA. Facilitadores locales. Puerto Carreño 2007.
- UNCTAD. 2006. *The Bio Trade Initiative and Verification*. Working Document. BioTrade Facilitation Programme. Geneva.
- Watson, I. 2000. "The Role of the Ornamental Fish Industry in Poverty Alleviation". NRI Report 2504, Project No. V0120. Natural Resources Institute, Chatham Maritime, Kent, U.K. En Prang, Gregory. 2005. *An industry analysis of the freshwater ornamental fishery with particular reference to the supply of Brazilian freshwater ornamentals to the UK market*. Working paper. Project Sustainable Management of Ornamental Fish Species in Mamirauá, Brazil. Conservation Programmes - Zoological Society of London. 68 pp.
- Whittington, R.J y Chong, R. 2007. "Global trade in ornamental fish from an Australian perspective: The case for revised import risk analysis and management strategies". In *Preventive Veterinary Medicine* 81:92-116.
- WWF, Traffic, Incoder. 2006. *Aspectos socioeconómicos y de manejo sostenible del comercio internacional de peces ornamentales de agua dulce en el norte de Sudamérica. Retos y perspectivas*. Memorias taller internacional. Bogotá – Colombia, 72 pp





## **Anexo 1.** Encuesta a pescadores y acopiadores de peces ornamentales de Puerto Carreño

### **PUERTO CARREÑO – VICHADA**

#### **Texto de presentación del encuestador**

Buenos días/tardes. Mi nombre es Claudia Marín y hago parte de la comunidad de Punta de Lajas. Soy facilitadora del proceso de conformación de cadenas de valor que está realizando la unión temporal Omacha-Verde. Este proceso busca conocer los diferentes actores de la cadena, para identificar los problemas y con la participación de todos, hacer estrategias para mejorar nuestra situación. Para esto le pedimos su ayuda respondiendo las preguntas de esta encuesta durante 40 minutos aproximadamente.

#### **Capital Humano**

1. Nombre y apellidos del líder del hogar: \_\_\_\_\_
2. Barrio: \_\_\_\_\_
3. Teléfono de contacto: \_\_\_\_\_
4. Cuantas personas conforman el hogar?: \_\_\_\_\_
5. Quiénes?

**Miembro**

**Edad**

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

6. Qué capacidades y habilidades especiales relacionadas con la pesca ornamental tienen los miembros del hogar?

<b>Miembro</b>	<b>Capacidad</b>
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

7.Cuál es su nivel de educación?

<b>Miembro</b>	<b>Nivel de educación</b>
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

8. Cuales miembros del hogar cuentan con seguro social?

<b>Miembro</b>	<b>Seguro social</b>
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

## Capital natural

9.Cuál es su actividad dentro de la cadena de peces ornamentales (marque con una X)

- A. Pescador \_\_\_\_\_
- B. Comprador \_\_\_\_\_
- C. Acopiador \_\_\_\_\_
- D. Vendedor \_\_\_\_\_
- E. Otro.Cuál? \_\_\_\_\_

10. Cuánto tiempo lleva vinculado a la actividad en la zona? \_\_\_\_\_

11. Cuenta con recursos propios para realizar la pesca?

- A. Si \_\_\_\_\_
- B. No \_\_\_\_\_. De quién? \_\_\_\_\_

12. Qué especies pesca o comercializa (según el caso)?

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

13. En que lugares realiza la pesca?

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

14. Qué otras actividades relacionadas con recursos naturales realizan?

- A. Agricultura \_\_\_\_\_
- B. Pesca para consumo \_\_\_\_\_
- C. Recolección de semillas, bejucos, plantas medicinales u otros? \_\_\_\_\_
- D. Caza \_\_\_\_\_
- E. Otra. Cuál? \_\_\_\_\_

15. Cuenta con tierra y casa propia?

- A. Si \_\_\_\_\_
- B. No \_\_\_\_\_

16. Qué productos producía en el pasado que ya no lo hace y por qué?

Productos	Razones para no producirlos ahora
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

### Capital físico

17. Con que elementos de pesca cuenta el hogar para realizar la labor?  
(Marque con una X)

- A. Chinchorros \_\_\_\_\_
- B. Motores \_\_\_\_\_
- C. Lancha \_\_\_\_\_
- D. Capital para la compra a otros pescadores \_\_\_\_\_
- E. Otro. Cuál? \_\_\_\_\_

18. Tiene centro de acopio propio?

A. Si \_\_\_\_\_

B. No \_\_\_\_\_

### Capital Financiero

19. Cuál es la principal fuente de ingreso de la familia, cuanto representan mensualmente y cuál es la tendencia del ingreso?

Fuente	Valor (en pesos mensuales)	Tendencia (Estable/aumento/declive)
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

20. Tiene el hogar actualmente acceso a alguna de estas fuentes de financiamiento?

A. Préstamos de bancos \_\_\_\_\_

B. Préstamos de familiares \_\_\_\_\_

C. Préstamos de amigos \_\_\_\_\_

D. Donaciones de proyectos \_\_\_\_\_

E. Ninguna \_\_\_\_\_

F. Otra. Cuál? \_\_\_\_\_

21. Actualmente cuanto dinero debe a cada una de estas fuentes?

Fuente	Valor (En pesos total de la deuda)	Plazo de pago
Bancos	_____	_____

Familiares

Amigos

Otra

## Capital social

22. A quién vende sus productos? (Marcar con una X)

- A. A otros pescadores \_\_\_\_\_
- B. Centros de acopio \_\_\_\_\_
- C. Cooperativa \_\_\_\_\_
- D. Asociación \_\_\_\_\_
- E. Empresa privada \_\_\_\_\_
- F. Otro. Cuál? \_\_\_\_\_

23.Cuál es la modalidad de pago? (Marcar con una X)

- A. De contado \_\_\_\_\_
- B. A un mes \_\_\_\_\_
- C. Dos meses \_\_\_\_\_
- D. Con mercado \_\_\_\_\_
- E. Con herramientas de trabajo \_\_\_\_\_
- F. Al deude \_\_\_\_\_
- G. Otro. Cuál? \_\_\_\_\_

24. Han recibido apoyo de alguna entidad?

- A. Si \_\_\_\_\_ (Pasar a la pregunta No. 25)
- B. No \_\_\_\_\_ (pasar a la pregunta No. 26)

25. Cuáles?

Nombre de la entidad	Servicios brindados	Condiciones del apoyo
----------------------	---------------------	-----------------------

Alcaldía

_____	_____	_____
_____	_____	_____

Empresas privadas

--	--	--

Gobernación

--	--	--

SENA

--	--	--

Incoder

--	--	--

F. Omacha

--	--	--

Otra. Cual?

--	--	--

--	--	--

26. Existen organizaciones o experiencias organizativas en la comunidad como asociaciones, cooperativas, grupos juveniles, juntas de accion comunal, grupos de mujeres u otros? (Marcar con una X)

A. Si  (Pasar a la pregunta No. 26)

B. No  (Terminar la encuesta)

Nombre de la organización (asociación, junta de acción comuna, cooperativa, grupos juveniles, grupos de mujeres)	No. de participantes	Cuál es su papel en esta organización?	Logros	Debilidades

## Manejo del recurso

27. Se presentan muchas perdidas en el producto desde la pesca hasta la entrega?  
(Marque X)

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

Cuanto? (Porcentaje sobre captura) \_\_\_\_\_

28. Cuales cree que son las causas de muerte de los peces desde la captura a la entrega?

---

---

29. Cuanto tiempo acopia los peces?

---

---

30. Cómo acopia los peces en la zona de pesca?

---

---

31. Cada cuanto son sus faenas de pesca?

A. Diarias \_\_\_\_\_

B. Semanales \_\_\_\_\_

C. Quincenales \_\_\_\_\_

D. Otro. Cuál? \_\_\_\_\_

32. Cómo realiza el transporte?

33. Cuando se mueren mas los peces en la captura, en el transporte o en el acopio?  
(Marque con una X)

A. Captura \_\_\_\_\_

B. Transporte \_\_\_\_\_

C. Acopio \_\_\_\_\_

34. En su concepto en cual o cuales especies se deberían invertir esfuerzos para la reproducción en cautiverio?

---

---

35. Qué especies considera que son mas delicadas?

---

---

**Anexo 2.** Lista de pescadores entrevistados en Puerto Carreño – Vichada (Marín, C. y Fernández, L., 2007)

No. encuesta	Nombre líder del Hogar	Barrio	Tel. de contacto
1	Alexander Miranda Vázquez	Santa Teresita	No
2	Uber Miranda Vázquez	Santa Teresita	No
3	Wilmar Miranda Vázquez	Santa Teresita	310-7571053
4	Freddy Hernández Carreño	Santa Teresita	312-4229335
5	Luis Ernesto Barreto	Punta Lajas	310-7984669
6	Jorge Panamá Rodríguez	Punta Lajas	No
7	Helmer Montoya Berna	Punta Lajas	312-5405353
8	José Agustín Estepa Walteros	Punta Lajas	312-3341847
9	Jhonathan Alexander Bernal	Punta Lajas	No
10	Julio Aya Cabeza	Punta Lajas	311-2767255
11	José Ramón Rivera L.	Punta Lajas	No
12	Juan José Rodríguez	Punta Lajas	No
13	Climaco Unda	Punta Lajas	311-5766513
14	Enso Aelso Díaz Aguilar	Punta Lajas	312-3633647
15	Oscar Díaz	Punta Lajas	311-5202107
16	Yery Arbey Malpica González	Punta Lajas	313-3142556
17	Edison Marín	Punta Lajas	312-3633647
18	Nolberto Romero Barreto	Punta Lajas	No
19	Baudilio Antonio Escobar	Punta Lajas	No
20	Javier Alberto Porras Quiros	Punta Lajas	No
21	William Henry Rivera	Punta Lajas	312-4614089
22	Efraín Cantor	Punta Lajas	No
23	Eulides García	Punta Lajas	313-3627786
24	Alvaro Marín Rodríguez	Punta Lajas	No
25	Gustavo Tobar	Punta Lajas	313-2153929
26	Hernán González	Punta Lajas	No
27	Carlos Artuto Hernández	Punta Lajas	No
28	Luis Alberto Bernal R.	Punta Lajas	No
29	Claudia Marín Rodríguez	Punta Lajas	311-4882327
30	Ricardo Miranda	Punta Lajas	No
31	Jorge Eliécer Cuniche	Tamarindo	310-8003870
32	Víctor Eliécer Cuniche	Tamarindo	312-5649477

No. encuesta	Nombre líder del Hogar	Barrio	Tel. de contacto
33	Carlos Alfonso Díaz	La Florida	312-3358484
34	Elkin Correal Gonzáles	La Florida	No
35	Juan Carlos Miranda	Santa Teresita	310-7522496
36	Nolberto Montaña	Santa Teresita	No
37	Remigio Landaeta	Santa Teresita	5654280
38	José Marco González	La Primavera	No
39	Jhon Freddy Alvarado	La Primavera	312-3852170
40	Eladio García	Simón Bolívar	313-2057934
41	Zoraida Cortez Colina	Alcarabán	312-5916672
42	Anderson Guzmán Miranda	Robledo	No
43	José Avelino Landaeta	Venezuela	No
44	Aliro Cordero	Antonio Nariño	No
45	Marcelino García Parra	Gaitán	311-5317569
46	Félix Enrique Camargo	Mateo Ocima	310-7925456
47	Santiago García	Simón Bolívar	

**Anexo 3.** Lista de acopiadores entrevistados en Puerto Carreño – Vichada (Falla, P., 2007)

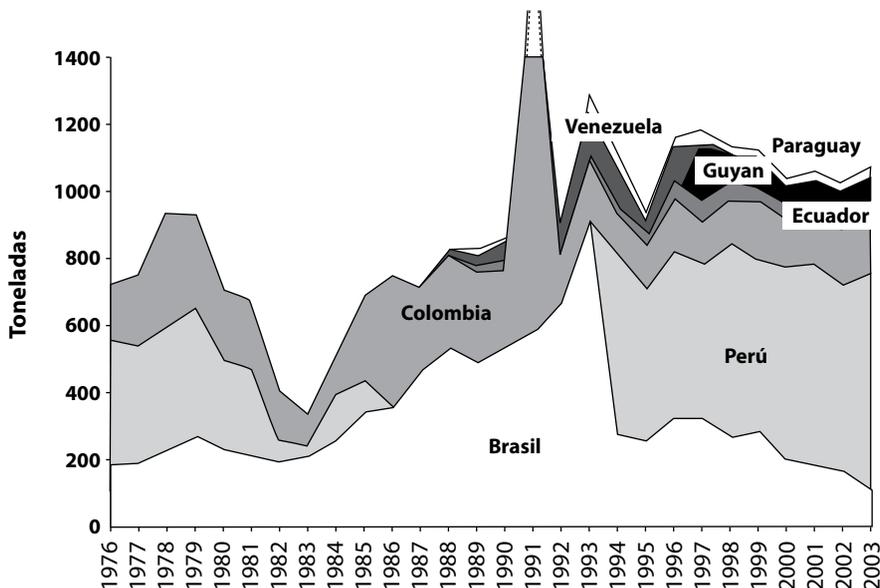
No. encuesta	Nombre líder del Hogar	Barrio	Tel. de contacto
1	Climaco Unda	Punta Lajas	311-5766513
2	Oscar Díaz	Punta Lajas	311-5202107
3	Yery Arbey Malpica Gozález	Punta Lajas	313-3142556
4	José Domingo González	La Florida	312-3783564
5	Hernán Mosquera	La Primavera	310-3230742
6	Marino Méndez	El Puerto	313-2078611
7	Marcelino García Parra	Gaitán	311-5317569
8	Luis Bitelio Cohecha	La Plazuela	311-8060243
9	Wilson Cohecha	La Plazuela	No

**Anexo 4.** Lista de personas entrevistadas en enero de 2007 (Falla, P., 2007)

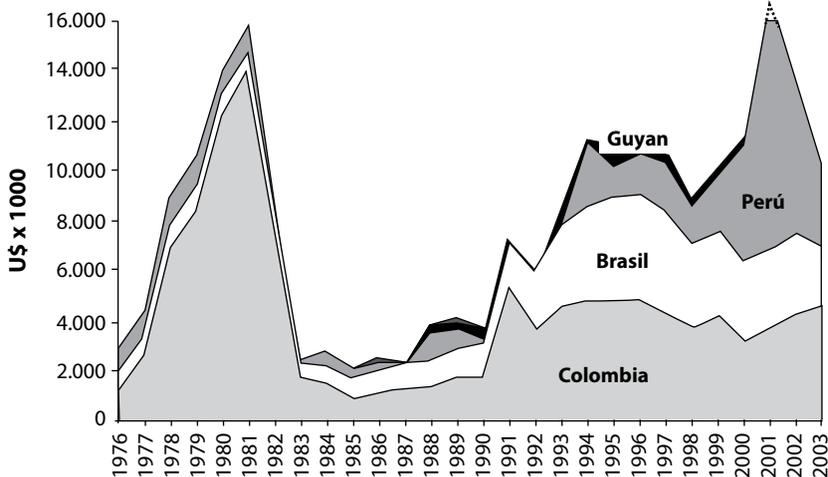
<b>Nombre</b>	<b>Nombre empresa</b>	<b>Tipo de empresa</b>	<b>Teléfono</b>	<b>Teléfono</b>
José Darío Castro	Peces Tropicales Ltda.	Exportador	2676721	Fontibón
Blanca Morena	J.B. Peces Tropicales	Exportadora	4348916	Engativá
Nelson León	Prestige Ornamental Fish	Exportadora	4418419	Engativá
Yesica Rodríguez	La Alondra	Almacén mascotas	2560897	Cr. 11 con 95
Blanca Suárez	Colas y Aletas	Almacén mascotas	3471252	Av. Caracas
Blanca Rojas	Acuarimar	Almacén mascotas	2121792	Av. Caracas
Jaime Callejas	Animal's Pet Shop	Almacén mascotas	6121448	Av. 19 con 117
Vendedora	Tres Elefantes	Almacén mascotas		Pasadena
Adriana Largacha	Area Loft S.A.	Almacén Diseño	2163389	Centro Andino
Eduardo Martínez	Mini Mal	Almacén Diseño	2352016	Chapinero alto

**Anexo 5.** Exportaciones de peces ornamentales en América Latina y el Caribe: volumen vs. valor (1976- 2003) (FAO 2005)

**Exportación de peces ornamentales**



**Exportaciones de peces ornamentales**



**Anexo 6.** Características generales de la arawana azul: una alternativa de reproducción *ex situ*

Por: Eric Argumedo

La arawana asiática (*Scleropages formosus*) o “pez dragón” es considerada como la arawana de mayor importancia económica y cultural, sin embargo su estatus promovió su desaparición en el medio natural por la sobrepesca y degradación de los ecosistemas acuáticos que habitaba; actualmente sólo existe en granjas acuícolas autorizadas por CITES<sup>1</sup>.

La semejanza morfológica entre la arawana asiática y las arawanas suramericanas han permitido que estas últimas cumplan con la creciente demanda de peces dragón; por lo cual vienen siendo capturadas y comercializadas hacia oriente desde hace más de treinta años; de estas, la arawana plateada (*Osteoglossum bicirrhosum*) se captura en grandes cantidades en la Amazonia de Perú y Colombia, mientras que la arawana azul (*Osteoglossum ferreirai*) se encuentra menos dispersa y sólo se conocen poblaciones en la Orinoquia de Colombia (ríos Bitá y Tomo) y en la zona baja del río Negro en la Amazonía de Brasil; siendo aprovechadas comercialmente sólo en Colombia, mientras en Brasil, está prohibida la comercialización de esta especie como pez ornamental.

La arawana azul constituye un biorecurso de gran importancia para los pescadores de peces ornamentales que ejercen su actividad en los ríos Bitá y Tomo, departamento del Vichada; siendo una de las especies dulceacuícolas de mayor valor comercial en la cadena de peces ornamentales en Colombia. Desafortunadamente, la importancia comercial de la arawana azul y su reducida distribución geográfica, también ha generado una enorme presión pesquera que ha conducido a la inclusión de esta especie en la categoría de especie En Peligro de extinción (Mojica, J. I. *et al*, 2002)

Este artículo pretende brindar información sobre la biología básica de la arawana azul (ver Figura ) y las posibilidades de producción en cautiverio, como alternativa de aprovechamiento sostenible, que permita la coexistencia de los intereses socioeconómicos y ambientales en torno a esta especie emblemática de la Orinoquia colombiana.

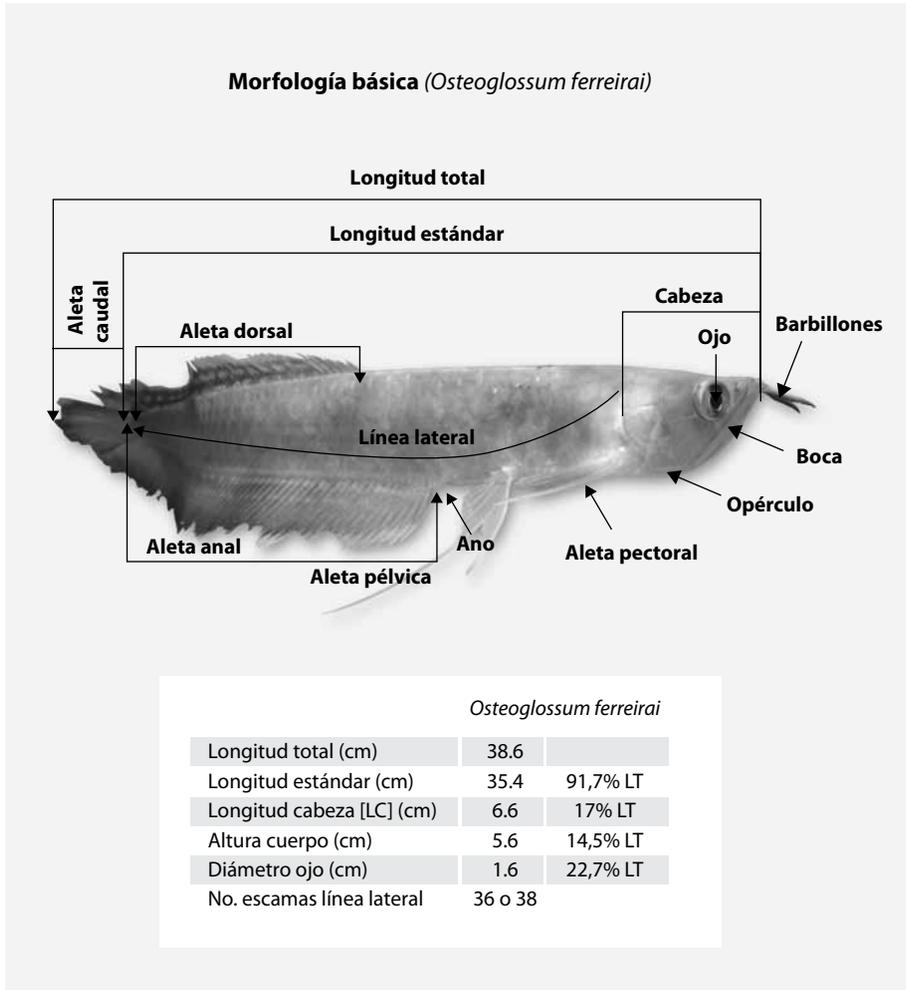
Teniendo en cuenta la importancia socioeconómica y ambiental de la arawana azul, la Asociación de Acuicultores del Caquetá (ACUICA), ha venido desarrollando investigaciones con el objetivo de lograr metodologías para la producción comercial de larvas de esta especie. En cerca de 5 años de trabajos constantes apoyados por entidades como el Fondo para la Acción Ambiental (FPA), CORPOAMAZONIA, INCODER y el SENA, se ha logrado el levante de un significativo número de

---

1 Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora

reproductores con los cuales se han obtenido las primeras reproducciones en cautiverio de esta especie; sin embargo por problemas probablemente de origen nutricional, sólo se ha logrado obtener embriones que únicamente han llegado a sobrevivir las primeras etapas de desarrollo larval.

**Figura 1.** Morfología básica de la arawana azul



Las experiencias ganadas con esta especie, han abierto un nuevo espacio para profundizar los conocimientos en los aspectos reproductivos de las arawanas, las cuales presentan un tipo de reproducción inusual en el extenso grupo de especies que conforman los peces óseos. En primer lugar los órganos reproductivos de la arawana son impares debido a que tanto el testículo como el ovario derecho se atrofian y tan sólo los del lado izquierdo son funcionales.

La estrategia reproductiva de la arawana azul consiste en la producción de un reducido número de huevos que después de fecundados son incubados oralmente por el macho durante un periodo que puede variar entre 45 a 50 días. Los huevos son relativamente gigantes en relación con el tamaño promedio de los huevos de los peces óseos de agua dulce.

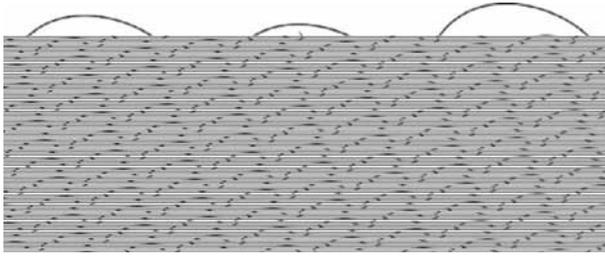
Mediante el correcto manejo de calidad de agua, nutrición y densidades de siembra, se logra la reproducción de esta especie en cautiverio. Aunque en el medio natural se ha reportado que cada hembra deposita entre 120 y 160 huevos de 12 a 14mm de diámetro y cerca de 1.1g de peso (Rabello, J. 1999), en cautiverio se han logrado entre 60 y 80 huevos, situación que puede derivarse de la edad o tamaño de los reproductores o a factores nutricionales. El gran tamaño de los huevos tiene por objetivo brindar los nutrientes necesarios para el largo periodo de desarrollo embrionario y larval que pasa por 7 estadios, mediante los cuales se obtiene un alevín de arawana azul de aproximadamente 6,5cm de longitud. Además de su gran tamaño, logra su independencia dotado de un completo y desarrollado sistema sensitivo que le facilita la ubicación y captura de alimento, y la defensa contra los depredadores.

En cautiverio, la arawana azul alcanza la talla de madures sexual aproximadamente a partir del tercer año de crianza, cuando alcanzan cerca de 55cm de longitud total y 800gr de peso. En el medio natural como en cautiverio, permanecen en grupos numerosos y prefieren estar en sistemas lénticos y de profundidad media. Para garantizar un seguimiento eficaz al comportamiento y a los eventos reproductivos, en cautiverio se trabajan grupos máximos de 8 a 10 individuos por unidad de producción, los cuales son seleccionados al azar debido a que no se presenta dimorfismo sexual que facilite la identificación de machos y hembras.

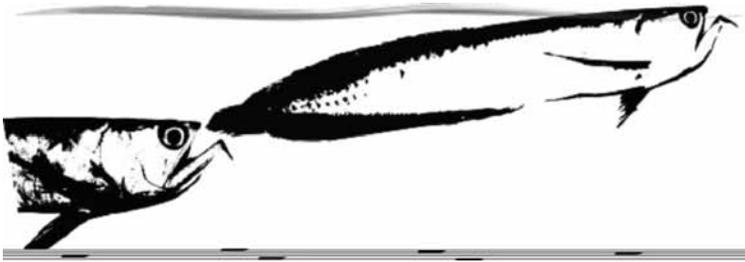
Una vez se establecen parejas, estas se van alejando del grupo, estableciendo un territorio en el cual inician cortejo caracterizado por movimientos giratorios en el cual la pareja parece seguir al otro mientras descienden lentamente hasta encontrar el fondo (ver Figura). Eligen un fondo firme y limpian el área debajo de la cual se va a producir el desove y fertilización de los huevos. Partiendo de este comportamiento, las arawanas azules requieren de suficiente espacio para lograr su reproducción, por lo cual se les debe ofrecer como mínimo 5 metros cuadrados en promedio por reproductor.

Durante el cortejo hasta el momento en que se produce el desove, la fertilización de los huevos y el inicio de la incubación oral, la pareja en apareamiento persigue enérgicamente a cualquier otra arawana que invada su territorio, mordisqueando la cola del invasor hasta lograr que se aleje (ver Figura). Generalmente este comportamiento no genera lesiones visibles en los invasores, pero mediante estas persecuciones, la pareja logra la intimidad necesaria para llevar a cabo su objetivo. Sin embargo nunca se ha observado el proceso de desove, fertilización y recolección de los huevos fertilizados.

**Figura 2.** Movimientos del cortejo de la arawana azul



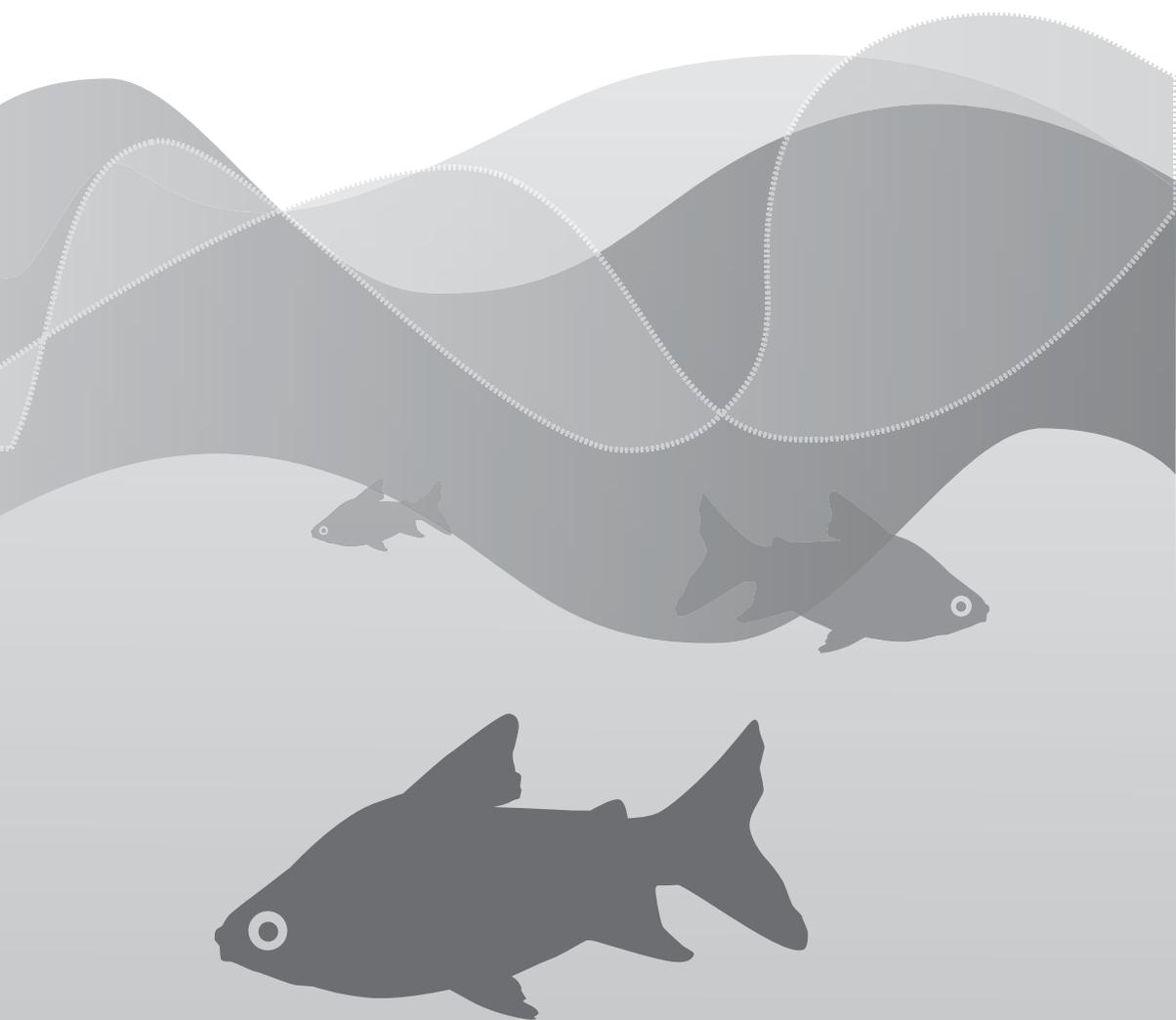
**Figura 3.** Arawana azul persiguiendo a invasora de su territorio



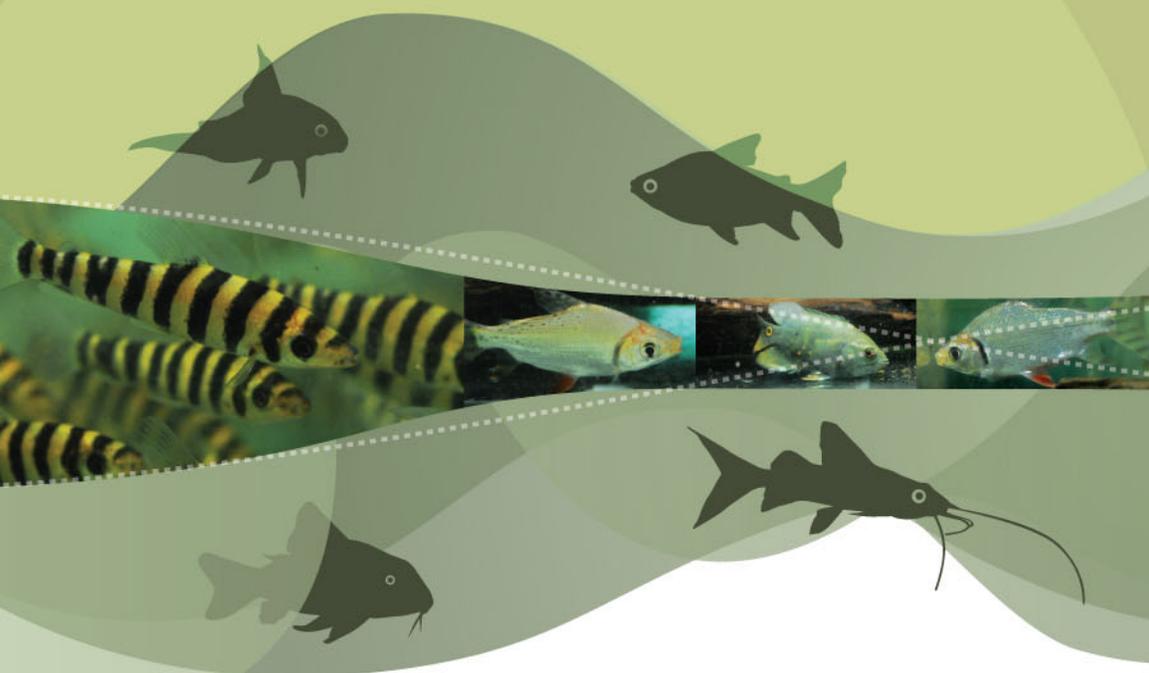
Uno de los problemas más visibles en el proceso de producción comercial de esta especie ha consistido en el proceso de adaptación a dietas secas, con lo cual se dificulta el correcto levante de lotes de reproductores. En efecto, mientras la alimentación de los peces depende exclusivamente de alimento vivo (peces forraje), es complicado garantizar una dieta balanceada que garantice la sobrevivencia y buena conformación de lotes de reproductores en un tiempo razonable.

Mediante la investigación desarrollada por Acuica se han logrado avances significativos para la obtención de metodologías de producción comercial de larvas de arawana azul, sin embargo aún prevalecen dificultades por sortear, las cuales se irán despejando en el mediano y corto plazo mediante el esfuerzo del personal humano de la asociación y el apoyo de las entidades. Mediante el proyecto Pijiwi – Orinoko se iniciaron los primeros esfuerzos de transferir estas tecnologías a los pescadores y acopiadores de la región comprendida entre los ríos Bitá y Tomo, buscando con ello nuevas alternativas de aprovechamiento sostenible de este recurso biológico.

Este libro se terminó de imprimir en diciembre de 2008  
en los talleres de Unión Gráfica Ltda.  
Se elaboraron 1.000 ejemplares en bond de 90g  
el interior y la portada en propalcote de 240 g.



En el marco del **Proyecto Pijiwi Orinoko**  
Incremento y consolidación de áreas protegidas y generación de  
alternativas económicas sostenibles enfocadas en la pesca ornamental  
y el ecoturismo en la Reserva de Biósfera El Tuparro  
a través de un esquema participativo



Cofinanciado con recursos del Acuerdo para la Conservación de Bosques Tropicales (FCA)  
Colombia - Recursos administrados por el Fondo para la Acción Ambiental y la Niñez

