

INSTITUTO QUICHUA DE BIOTECNOLOGÍA SACHA SUPAI
IQBSS

CURARAY CAUSAC YACU

Conocimiento y gestión territorial de los
humedales del Pueblo Kichwa de la cuenca media y baja del río Curaray
desde la visión del Sumac Allpa y del Sumac Causai



bakona esta alikerasuna
fundación paz y solidaridad

INSTITUTO QUICHUA DE BIOTECNOLOGÍA SACHA SUPAI
IQBSS

Dirección:
Gonzalo Noriega N39-173 y Hugo Moncayo
Quito - Pichincha - Ecuador
asistente@iqbss.org
Teléfono: (593-2) 292-2845

ISBN 978-9942-13-416-5



9 789942 134165



Editado por
Lida Guarderas Flores e Iván Jácome-Negrete

INSTITUTO QUICHUA DE BIOTECNOLOGÍA SACHA SUPAI
IQBSS

Pueblos Ancestrales Kichwa del Curaray y de Causac Sacha

CURARAY CAUSAC YACU

Conocimiento y gestión territorial de los
humedales del Pueblo Kichwa de la cuenca media y baja del río Curaray
desde la visión del Sumac Allpa y del Sumac Causai

Lida Guarderas Flores e Iván Jácome-Negrete

Realización:

INSTITUTO QUICHUA DE BIOTECNOLOGIA SACHA SUPAI
Proyecto Fortalecimiento del Sumac Causai,
con equidad de género, Pro-2010k/0054

●

Mapas:
Centro de Información Socio-Ambiental de Pastaza (CISA-IQBSS)

●

Diagramación:
Oswaldo Dávila

●

Derechos de autor:
042571

●

ISBN:
978-9942-13-416-5

●

Impresión:
Dimensión Alternativa

●

Primera edición:
400 ejemplares

●

Impreso en Quito, Ecuador, Septiembre 2013.



Raúl Viteri



Martín Aranda



Bruno Santi



Obdulia Aguinda

Dedicatoria

*Dedicado a la memoria de
aquellas y aquellos hermanos
kichwa que con su sabiduría y
ejemplo permanente de vida
dejaron trazado el camino
verdadero para alcanzar y lograr
la visión del Sumac Allpa y del
Sumac Causai al interior del
Territorio Kichwa de Pastaza.....*



Emma Santi

Agradecimientos

Este libro es el resultado del trabajo mancomunado de muchas personas y familias que han puesto con esfuerzo y alegría una parte de su conocimiento y de su ser para alcanzar el sueño, el muscuy del Sumac Yacu y del Sumac Allpa. Así queremos agradecer profundamente a todas y todos por su apoyo a la consecución de esta obra, en especial a:

A la Señora Rosa Vacacela Q. directora ejecutiva del Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai, por su permanente motivación y trabajo inspirador para la construcción colectiva del Sumac Causai, como principio rector y sistema de vida del Pueblo Kichwa de Pastaza. También queremos agradecer al Instituto Quichua Sacha Supai, por la confianza, el apoyo y respaldo institucional brindado durante más de una década de trabajo para el manejo del Sumac Allpa. A todas las familias de las comunidades de Nina Amartun, Lorocachi, Sisa, Victoria y de la cuenca media del Curaray por toda la colaboración y apoyo prestado durante los estudios de diagnóstico de la ictiofauna realizados en sus territorios comunitarios.

A las y los compañeros: Kisto Aguinda, Guadalupe Aguinda, Darwin Aranda, Myriam Garcés y Roque Dahua por su participación en los monitoreos de ictiofauna realizados en el año 2005 en las comunidades de Nina Amartun y Lorocachi, ya que con mucha generosidad y paciencia nos ayudaron a comprender parte de la maravilla del Yacu. De igual manera agradecemos a los compañeros Jorge Dahua y Sergio Dahua, maestros del Yacu Aychaguna Kicsina, por compartir toda su sabiduría sobre la riqueza ictiológica y el manejo ancestral del Yacu. A las compañeras Sandra Aguinda, Robertina Grefa, Marlene Machoa y Benigna Aranda por todo el apoyo logístico brindado durante las actividades de campo de los estudios de diagnóstico. Un agradecimiento muy especial a todos los compañeros que conformaron los equipos de diagnóstico de fauna, flora y macrobentos, por el importante aporte de sus conocimientos valiosos sobre la ecología del yacu y de la sacha. Agradecemos también a Carlos Ponce por su apoyo en la generación de la información geográfica.

A las y los compañeros piscicultores: Jorge Aguinda, Susana Inmunda, Felipe Merino, Sandra Aguinda, Carlos Santí, Consuelo Flor, Enma Alvarado, Marco

Santi, Estela Aguinada, Elías Manyá, Valencio Alvarado, Myriam Garcés, Roque Dahua y sus familias por todo su trabajo arduo en el desarrollo de las tecnologías de manejo de peces nativos.

A las y los compañeros charperos: Martín Aranda, Celendina Mamallacta, Cecilio Canelos, Liliana Aguinada, Jaime Flor, Enma Alvarado, Abdón Vargas, Narciza Ripalda, Jorge Tapuy, Ana Garcés, Mario Garcés, Florentina Cuji, Miguel Cuji, Obdulía Aguinada, Pablo Rodas, Blanca Immunda, Marcelo Cuji, Gloria Machoa, Jaime Machoa, Maritza Aguinada, Lauro Mayancha, Mariela Guatatoa, David Santi, Magali Tanchima, Xavier Santi, Marta Pauchi, Francisco Santi, Dora Machoa, Francisco Grefa, Zuliana Immunda, Víctor Chimbo, Margoth Immunda, Arsenio Aguinada, Enma Vargas, Román Immunda, Aurora Santi, Federico Padilla, Carmen Vargas, Efraín Aguinada, Silvia Vargas, Alejandro Canelos, Verónica Andí, Marco Canelos, Patricia Vargas, Marcelo Vargas, Teodora Aguinada, Carlos Vargas, Natividad Vargas, Germán Vargas, Alejandra Najer, Aurelio Vargas, América Vasques, Darwin Aranda, Guadalupe Aguinada, Aurelio Cuji, Nancy Santi, Eduardo Viteri, Rosa Santi, Pastor Immunda, Carmen Santi, Arturo Cuji, Sandra Dahua, Roberto Asitimbay, Marco Santi, Diana Tapuy, Agustino Cuji, Karina Tapuy, Toribio Tapuy, Benita Guatatoa, Valencio Alvarado, Daysi Cuji, Alfredo Santi, Manuela Aranda, Carlos Santi, Consuelo Flor, Milton Grefa, Rocío Santi, Wilson Santi, Mercedes Grefa, Leonardo Santi, Myriam Grefa, Rosa Vargas y a sus familias por su trabajo responsable y esforzado para el manejo y la conservación de las tortugas charapas en la cuenca del Curaray.

También queremos agradecer a todas las instituciones que han apoyado de forma financiera a las propuestas de organización social, política y territorial generadas por los pueblos ancestrales del Curaray y Causac Sacha que se encuentran reflejadas en esta obra, especialmente al Gobierno Vasco, a la Fundación Paz y Solidaridad de Euskadi y a la Asociación para la Cooperación con el Sur Las Segovias de Valencia.



INDICE DE CONTENIDOS

	Página
Presentación de la Obra.....	9
Capítulo 1	
Introducción: Importancia estratégica de los ecosistemas acuáticos de la cuenca media y baja del Curaray y su biodiversidad desde la visión y manejo kichwa para el Sumac Causai.....	11
<i>Iván Jácome-Negrete y Lidia Guarderas Flores</i>	
Capítulo 2	
La subcuenca del río Curaray y sus principales ecosistemas acuáticos.....	25
<i>Lida Guarderas Flores, Iván Jácome-Negrete, René Immunda, César Mayancha, Valencio Alvarado, Arturo Cuji, Mario Garcés, Bruno Santi, Alcides Vargas, Efraín Aguinada, Jorge Tapuy y Toribio Tapuy</i>	
Capítulo 3	
Riqueza ictiológica de la subcuenca del Curaray (zona media y baja).....	39
<i>Lida Guarderas Flores, Iván Jácome-Negrete, René Immunda, César Mayancha, Valencio Alvarado, Arturo Cuji, Mario Garcés, Bruno Santi, Alcides Vargas, Efraín Aguinada, Jorge Tapuy y Toribio Tapuy</i>	
Capítulo 4	
Catálogo de familias y especies de peces más comunes de la cuenca media y baja del río Curaray.....	51
<i>Lida Guarderas Flores, Iván Jácome-Negrete, René Immunda, César Mayancha, Valencio Alvarado, Arturo Cuji, Mario Garcés, Bruno Santi, Alcides Vargas, Efraín Aguinada, Jorge Tapuy y Toribio Tapuy</i>	

Capítulo 5

Manejo ancestral de la ictiofauna de la cuenca del río Curaray171

Lida Guarderas Flores

Capítulo 6

Estrategias kichwa para la gestión y la conservación de ecosistemas lacustres y recursos de la biodiversidad acuática en la cuenca media y baja del río Curaray195

Iván Jácome-Negrete

Capítulo 7

Tecnologías kichwa para el manejo de especies de la fauna lacustre de la cuenca media y baja del Curaray.....215

Iván Jácome-Negrete y Lida Guarderas Flores

PRESENTACION DE LA OBRA

El Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai (IQBSS) tiene como misión contribuir a la construcción del Sumac Causai o vida en armonía en los territorios kichwa de Pastaza. Para llegar a cumplir con esta misión, el IQBSS viene trabajando desde hace quince años, de forma participativa y dinámica con las familias de las comunidades kichwa del Curaray y Causac Sacha en las líneas estratégicas concernientes a la gestión y manejo de sus territorios comunitarios, la soberanía alimentaria, el fortalecimiento de la autonomía y la construcción de una economía propia cimentada en los principios del Sumac Causai.

Desde el año 2011, el IQBSS realiza la ejecución del Proyecto Fortalecimiento del Sumac Causai, con equidad de género, Pro- 2010k/0054, mediante convenio firmado con la Fundación Paz y Solidaridad de Euskadi. Este proyecto tiene como finalidad contribuir a la consolidación del Sumac Causai como sistema de vida del Pueblo Kichwa, mediante el fortalecimiento de las capacidades técnicas de control y gestión de los territorios y del autogobierno con mayor equidad de género.

Es gracias a la implementación de este proyecto que el IQBSS tiene el placer de presentar el libro Curaray Causac Yacu, que reúne una parte importante del trabajo participativo realizado con los Pueblos Ancestrales Kichwa de Curaray y Causac Sacha durante estos últimos diez años, para la gestión territorial y de sus recursos y la recuperación de la sabiduría ancestral ligada al manejo y conservación de los ecosistemas acuáticos.

La presente obra intenta dar un real sentido al río Curaray como un “río vivo”, pues no solamente se limita a presentar la riqueza ictiológica de los humedales de esta importante cuenca hidrográfica, sino que además resume la visión holística del mundo kichwa reflejada en la administración y planificación de sus territorios y en el manejo sustentable de los ecosistemas acuáticos y las distintas especies vegetales y animales que los conforman.

Esperamos que este libro se convierta en una importante herramienta de trabajo y de difusión que permita a sus lectores tener una real visión de la riqueza de vida que tiene el río Curaray y sus afluentes, así como también ofrecer un mayor conocimiento sobre el pensamiento, los sistemas de control y gestión del territorio y sus recursos de los Pueblos Ancestrales Kichwa de Curaray y Causac Sacha, y que a su vez contribuya en la generación de una mayor conciencia de la importancia de este río y de su gente, como pueblos originarios pioneros y verdaderos forjadores del Sumac Causai en la Amazonia ecuatoriana.

Rosa Vacacela Q.
Directora del IQBSS

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

IMPORTANCIA ESTRATÉGICA DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS DE LA CUENCA MEDIA Y BAJA DEL CURARAY Y SU BIODIVERSIDAD DESDE LA VISIÓN Y MANEJO KICHWÁ PARA EL SUMAC CAUSAI

Iván Jácome-Negrete y Lida Guarderas Flores

Para los Pueblos Kichwa del Curaray y de Causac Sacha, los ecosistemas acuáticos y los recursos hidrobiológicos existentes en dichos ecosistemas de la cuenca media y baja del río Curaray poseen gran importancia estratégica, desde diferentes perspectivas:

Desde la autonomía y la administración territorial:

Los Pueblos Kichwa del Curaray y Causac Sacha (2012) conciben a la autonomía como aquella capacidad propia de decisión y ejercicio del derecho al control, la gestión territorial y el manejo de los recursos naturales, bajo la visión del Sumac Causai y del Sumac Allpa. Desde esta visión, el territorio al igual que sus ecosistemas y recursos naturales deben ser defendidos, controlados y administrados sosteniblemente para beneficio de las familias actuales y las generaciones venideras. En particular, aquellos recursos estratégicos tales como las fuentes de agua, los ecosistemas terrestres y acuáticos y la biodiversidad deben investigarse y manejarse bajo criterios de sostenibilidad, y respeto hacia la naturaleza mediante la aplicación del conocimiento ancestral, las ciencias indígenas y tecnologías desarrolladas, para la satisfacción de las necesidades individuales y colectivas.

Bajo este criterio de autonomía kichwa, la administración territorial es un conjunto de estrategias implementadas colectivamente y en consenso a nivel de los consejos de gobierno para el control y gestión del territorio y el manejo de los recursos naturales. Como herramienta fundamental para administrar su territorio, las comunidades kichwa del Curaray han formulado un plan de manejo, el cual contiene una propuesta de ordenamiento territorial con una zonificación para el manejo integral de los distintos

ecosistemas y la biodiversidad, además de incluir un conjunto de normas definidas y proyectos para recuperar el sumac allpa y ejercer el sumac causai dentro del territorio comunitario.

Los planes de manejo territoriales, en su propuesta de zonificación definen claramente zonas de conservación estricta de los ecosistemas acuáticos y sus especies así como zonas para el aprovechamiento sostenible de los recursos hidrobiológicos, bajo reglas concretas destinadas a asegurar su conservación hacia el futuro. El reglamento del plan contiene normas aprobadas en consenso que buscan regular la pesca, la recolección de la flora y fauna riparia y la caza en los ecosistemas fluviales y lagunares. Por último, los proyectos del plan apuntan a fortalecer la organización comunitaria, al desarrollo de la gestión territorial y a promover la implementación de tecnologías de manejo sostenible de ecosistemas y recursos hidrobiológicos estratégicos para el sumac causai familiar, tales como los humedales de lagunas y moretales, los peces lacustres, las tortugas charapas, entre otros.

Desde la soberanía alimentaria:

La soberanía alimentaria plantea el derecho a tener una alimentación auto suficiente, saludable y culturalmente apropiada para todas las personas, familias y comunidades kichwa del Curaray, de manera permanente, para satisfacer sus necesidades nutricionales y preferencias alimentarias, mediante el acceso equitativo, control y manejo sostenible de la biodiversidad acuática local, los ecosistemas riparios y lacustres y el recurso agua de la cuenca media y baja del Curaray. La aplicación de los conocimientos relacionados con los sistemas naturales de producción y cosecha de los recursos acuáticos y el manejo sostenible de estos recursos sustentado en la visión y ciencia indígena kichwa son imprescindibles para tener soberanía alimentaria (Pueblo Ancestral Kichwa de Curaray 2010, Pueblos Ancestrales Quichua de Curaray y Causac Sacha 2012)

Actualmente, se estima que más de un 90% del territorio kichwa, ubicado en la cuenca media y baja del Curaray aún mantiene su cobertura boscosa original de bosques primarios o rucu sachá, y son justamente los variados recursos provenientes de estos bosques, ríos y lagunas bien conservadas los que proporcionan a las familias kichwa los alimentos necesarios para mantener su soberanía alimentaria.

La vida de los Pueblos Ancestrales del Curaray y Causac Sacha está ligada totalmente a los recursos naturales existentes en la cuenca del Curaray. Se estima que más de un 90% de la biodiversidad local, entre peces, aves, mamíferos y frutos del bosque, son una fuente directa para la alimentación familiar. Más de una centena de especies de peces han sido encontradas en la cuenca del Curaray, siendo todas útiles para la alimentación familiar. Además, el 100% del agua de consumo humano cotidianamente empleada por las familias proviene directamente de los bosques circundantes, de sus esteros y ojos de

agua. También se calcula que más de un 50% de las especies forestales riparias registran como un uso adicional, el servir como leña para la generación de energía y la cocción de los alimentos. Existe una marcada diferencia en el acceso y control de estos recursos naturales en función del sexo. En general, las mujeres realizan y controlan las actividades agrícolas, de agroforestería, la producción de alimentos y de animales menores. En tanto que los hombres se encargan de la caza, pesca y la cosecha de productos maderables de los bosques riparios.

Los recursos del bosque y de los ambientes acuáticos tienen una marcada producción estacional y son aprovechados por las familias en concordancia con sus ciclos fenológicos y reproductivos estacionales. Los peces migratorios son quizá el principal recurso hidrobiológico aprovechado estacionalmente para su soberanía alimentaria, junto con los huevos de tortugas charapas de las playas, la fauna de caza de los bosques y pantanos inundables y los frutos de palmas de los moretales. Las familias kichwa a lo largo de generaciones han desarrollado sistemas de cosecha estacional de todos estos recursos, lo cual ha posibilitado su permanencia y vida en la cuenca del Curaray.

Dada la dependencia actual que las familias tienen hacia los ecosistemas acuáticos y los recursos hidrobiológicos, la degradación de los mismos incidiría directamente en la inseguridad alimentaria y nutricional en la población kichwa de la cuenca media y baja, además de afectar a otros aspectos sociales, culturales, de salud humana y sanitarios. La pérdida de los ambientes y recursos acuáticos afectaría también de manera diferenciada a hombres y a mujeres, incidiendo especialmente en un deterioro de la condición y posición de las mujeres.

Desde la economía local:

La economía como ciencia es el estudio de las relaciones de producción, distribución, intercambio y consumo de bienes, servicios e ideas, y su finalidad es la de mejorar el bienestar de las personas, lo que no necesariamente significa otorgarles la mayor cantidad de bienes de consumo (Guarderas y Machoa 2011).

El pueblo kichwa de la cuenca del Curaray maneja un sistema económico ancestral y un sistema económico orientado hacia el mercado, que funcionan simultáneamente y generan bienes y servicios para las familias.

Los recursos acuáticos existentes en la cuenca del Curaray siempre han sido parte fundamental de las actividades económicas ancestrales y de comercio. La historia de la economía en la cuenca del Curaray se remonta al año 400 A.C cuando de acuerdo a referencias arqueológicas, los grupos humanos que habitaban en esta zona vivían de la pesca, la caza y la horticultura en las riberas del río Curaray. En tiempos más recientes, durante el siglo XIV, todo el espacio de la cuenca estuvo poblado por diversas tribus de filiación zápara, que tenían a la caza, la pesca y la agricultura como principales ac-

tividades de subsistencia. Posteriormente con la llegada de las misiones religiosas se incrementa el comercio hacia el Brasil sustentado en oro, fibras de palma o pita, pescado y especialmente derivados de la tortuga charapa extraídos del Curaray. En la época republicana, aparece la época de las grandes haciendas caucheras, siendo el caucho el principal producto comercial hacia fuera de la cuenca. Ya en pleno siglo 20, luego de la guerra con Perú y la desaparición de las últimas caucheras, se reduce la población humana en la cuenca y quienes la habitaban se dedicaban más a actividades básicas de subsistencia (Trujillo 2001). A partir de los años 60 y 70, desde el Perú, se promueve el comercio de pieles con las famosas tigrilladas, siendo los cueros de pecaríes, felinos, nutrias y caimanes, los principales productos comerciales extraídos del Curaray. Estas breves referencias de la ocupación histórica de la cuenca permiten evidenciar la existencia de una notable riqueza de recursos de importancia en la economía amazónica como el caucho, oro, maderas finas, plantas medicinales, peces, tortugas charapas, fauna de caza y más recientemente el petróleo, en el espacio territorial del Curaray y de un intenso movimiento comercial a lo largo del río.

En la actualidad, para las familias kichwa del Curaray la pesca y la caza son dos actividades productivas principales para su propia auto-subsistencia y la obtención de ingresos monetarios. Particularmente la pesca, es la actividad principal que proporciona alimento para las familias, inclusive más que la caza (Reeve 2002) y dinero por el comercio de carne ahumada de bagres y eventualmente paichi a nivel provincial. Otro componente importante en la subsistencia familiar son los huevos de tortugas charapas que en las últimas décadas también han sido objeto de demanda de las poblaciones de las capitales de provincia en la amazonía.

Según lo anteriormente expuesto, es posible inferir que la vida de las comunidades kichwa y particularmente sus economías locales están íntimamente ligadas al conocimiento, aprovechamiento y manejo de los ambientes acuáticos y los recursos hidrobiológicos allí existentes. Y que en la actualidad, la creciente demanda comercial de ciertos productos provenientes de la fauna acuática y terrestre de la cuenca así como la introducción de métodos destructivos de pesca y caza está atentando a la economía ancestral kichwa que se sustenta en los principios de respeto al entorno natural, la solidaridad, la reciprocidad y la redistribución, como principios clave para la vida en Sumac Causai.

Desde esta perspectiva, ante la visible degradación de los humedales de la cuenca y la disminución de los recursos hidrobiológicos, las familias kichwa han establecido diferentes estrategias para emprender medidas de manejo más sostenible orientadas a la conservación de los ambientes y recursos de la cuenca, para poder así también mantener su propia economía ancestral vigente e incursionar en el mercado regional con la oferta de recursos biológicos provenientes de iniciativas de manejo y no de la pesca y caza intensiva o el tráfico ilegal de especies. Para las familias, los peces locales como el paiche, los ciclidos lacustres y bagres medianos son uno de los recursos estratégicos visualizados que podrían mejorar la economía de subsistencia y promover la economía

local de mercado, siempre y cuando se amplíe el conocimiento de su biología, ecología y manejo para fomentar la acuicultura sostenible, con la visión y aplicación del conocimiento kichwa.

Desde la conservación biológica:

La cuenca amazónica tiene un nivel de importancia mundial por ser la más grande y contener la biota acuática más diversa de todo el mundo, biota que a la vez es la principal fuente de alimento y economía para millones de sus pobladores (Siren *et al.* 2000, Diaz-Sarmiento y Alvarez-León 2003, Rodríguez y Van del Hammen 2003, Almeida *et al.* 2004, Cowx *et al.* 2004, Junk y Wantzen 2004, Silva y Begossi 2004, Pinedo y Soría 2008, Ortega *et al.* 2010). En general, todos los países influenciados por la cuenca amazónica presentan una rica y exuberante diversidad biológica, tomando en cuenta que los bosques amazónicos tienen la mayor densidad de flora y fauna del mundo. Este es el caso del Ecuador, un país que por su gran diversidad geográfica, biológica y étnica en un espacio territorial relativamente reducido (256370 km²), está incluido dentro de los 17 países megadiversos del mundo (SENPLADES 2009). Se calcula que un 46% del territorio nacional del Ecuador está ubicado en la región amazónica y que dentro de esta región, los espacios localizados al interior de los territorios indígenas tienen alta diversidad y endemismo biológico.

A nivel provincial, se estima que Pastaza, localizada en la amazonía central del Ecuador, aún mantiene más de un 80% de su superficie cubierta por bosques primarios y cuenta con varias cuencas hidrográficas importantes, siendo una de éstas, la sub-cuenca del río Curaray. Toda la provincia en sí tiene una gran variedad ecosistémica y biológica única a nivel regional y mundial, incluyendo dentro de su territorio provincial un 30% del Parque Nacional Yasuní, catalogado como una de las áreas más megadiversas de todo el mundo.

Justamente es el río Curaray, el límite hidrográfico visible entre el Parque Nacional Yasuní y el territorio kichwa de los Pueblos Ancestrales del Curaray y Causac Sacha. Por lo tanto, la extraordinaria megadiversidad registrada al norte del río Curaray (al interior del Parque Yasuní) guardará correspondencia y similitud con la biodiversidad existente al interior del territorio kichwa del medio y bajo Curaray, por estar bajo la influencia de una misma cuenca hidrográfica. Inclusive no sería aventurado pensar que el espacio territorial del Pueblo Kichwa del Curaray y Causac Sacha además de contener una extraordinaria riqueza biológica similar a la de Yasuní, se encuentre en mejor estado de conservación que el propio Parque, ya que todavía no ha sido afectado como éste, por la apertura de carreteras, la deforestación comercial, la colonización o por actividades hidrocarbúricas realizadas a gran escala. Contribuye a sustentar esta hipótesis el hecho de que el pueblo kichwa que habita en la zona media y baja del Curaray, viene implementando desde hace más de una década, planes de manejo territoriales que han

favorecido sustancialmente a la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad local, con el aporte del conocimiento indígena.

Diversos estudios de diagnóstico de la biodiversidad de la zona media y baja del Curaray efectuados en el marco de la formulación de los planes de manejo territoriales de los pueblos del Curaray proporcionan datos iniciales sorprendentes acerca de la megadiversidad biológica local. En relación con la flora de los bosques de la cuenca baja se encontraron entre 238 y 281 especies de árboles para 0.4 Ha. con predominio de las familias Fabaceae y Moraceae (Muela *et al.* 2004a, Muela *et al.* 2004b). Otro estudio efectuado en la cuenca media, con botánicos kichwa permitió el registro de 433 especies de árboles, arbustos y hierbas pertenecientes a 63 familias botánicas (Quizhpe *et al.* 2009). Así mismo, los peces como recursos hidrobiológicos estratégicos para la subsistencia familiar han sido objeto de varios estudios con participación directa de los pescadores kichwa. En la cuenca baja se registraron 114 y 126 especies de peces con predominio de caraciformes y siluriformes en los territorios de dos comunidades colindantes, Nina Amarun y Lorocachi, respectivamente (Jácome 2005). Un estudio efectuado más recientemente, que cubrió la cuenca media del río Curaray incluyendo el río Villano, reveló la existencia de 209 especies de peces locales y un valor de 56, equivalente a excelente para el Índice de Integridad Biológica de la Ictiofauna (Guarderas *et al.* 2009). Finalmente, un nuevo estudio sobre la ictiofauna del bajo Curaray y sus lagunas, en la zona fronteriza con Perú registró el hallazgo de 104 especies de peces, con la existencia comprobada de poblaciones remanentes de bagres grandes y el paichi *Arapaima gigas* (Jácome *et al.* 2011).

Son entonces estos hallazgos iniciales los que van revelando que todo el territorio kichwa localizado en la cuenca media y baja del Curaray registra una extraordinaria biodiversidad florística y faunística, especialmente a medida que bajamos por la cuenca, de cuya adecuado manejo y conservación dependerá a futuro la subsistencia y sobrevivencia de las familias kichwa.

Desde la oferta de servicios ambientales y beneficios sociales:

La cuenca media y baja del Curaray contiene un mosaico de ecosistemas y ambientes acuáticos. En la zona oeste del territorio por estar localizada a mayor altura (400 m.s.n.m.), hay un mayor predominio de bosques colinados, saladeros, cascadas y de ríos de menor caudal y con corrientes de mayor velocidad. Desde Nuevo San José del Curaray hasta la frontera con Perú, la selva es más baja, casi plana, con un mayor predominio de extensos bosques pantanosos de moretal y llanuras. A orillas de los ríos y lagunas hay grandes extensiones de bosques inundables. Hay asimismo un conjunto de más de una docena de lagunas de inundación derivadas del río principal. Todos estos humedales son gran importancia ecológica, económica y cultural para el Pueblo kichwa.

La cuenca del Curaray, vista desde una perspectiva de cuenca hidrográfica desempeña múltiples funciones, desde el punto de vista hidrológico, ecológico, ambiental y socio-económico. Hidrológicamente, la cuenca recibe el agua que proviene de las lluvias y forma manantiales, esteros, ríos secundarios, lagunas y pantanos por escurrimiento. Ecológicamente, brinda un sinnúmero de ecosistemas y hábitats riparios y lacustres para la vida y conservación de flora y la fauna local. Desde un aspecto ambiental, se encarga de la regulación de la recarga hídrica y mantiene bancos de germoplasma y suelos. En el aspecto socio-económico, la cuenca proporciona una variada gama de recursos naturales para las actividades productivas de las familias kichwa que la habitan, además de ser un espacio clave para su desarrollo social y cultural.

En su conjunto, los ecosistemas acuáticos de la cuenca del Curaray ofertan importantes servicios ambientales. Proporcionan agua potable y espacios del bosque ripario para la agricultura en los territorios comunitarios, además contribuyen en la regulación y control de las inundaciones estacionales, transportan sedimentos y sustancias nutritivas, diluyen contaminantes y tóxicos provenientes de la zona alta, recargan los acuíferos locales y facilitan la dispersión de las semillas de los bosques y las larvas de la biota acuática. Los ambientes acuáticos de la cuenca también permiten el mantenimiento de la vida silvestre y favorecen la formación y fertilización de suelos. Así mismo, procesan la materia orgánica y los desechos humanos provenientes de los asentamientos humanos existentes en sus inmediaciones.

Adicionalmente las lagunas, llanuras aluviales y los ríos contribuyen a reducir efectos erosivos, estabilizan el microclima, funcionan como sumideros de carbono, facilitan el transporte, son buenos sitios turísticos y por su elevada productividad proporcionan recursos como la pesca o madera para las poblaciones ribereñas (Cappato y Yanosky 2009). Para la vida de las familias kichwa, estos ecosistemas acuáticos tienen una importancia indiscutible, al proporcionar de manera permanente una amplia gama de recursos biológicos útiles. Además, estos ambientes acuáticos son concebidos como lugares sagrados, donde habitan espíritus sobrenaturales que proporcionan el equilibrio espiritual y ecológico (Jácome 2005).

El río Curaray, junto con sus afluentes, lagunas y moretales son también catalogados como humedales de importancia. Los humedales pueden ser pantanos, aguas naturales permanentes o temporales, estancadas o corrientes, de alta importancia ecológica y socio-económica por sus niveles de productividad, su capacidad para retener inundaciones, por ser capaces de secuestrar carbono y proveer sitios de reposo para especies migratorias (Briones *et al.* 2001). Especialmente en las lagunas, la reproducción y crecimiento de organismos acuáticos es explosiva durante las temporadas de inundación, mientras que en las temporadas de estiaje, las lagunas se constituyen en grandes reservorios de alimento para muchas especies de peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos (Guarderas y Dahua 2003).

Desde el ejercicio de los derechos colectivos:

Desde el marco jurídico nacional e internacional vigente, los Pueblos Ancestrales de Curaray y Causac Sacha a través del fortalecimiento del conocimiento y manejo de los ecosistemas acuáticos y de los recursos hidrobiológicos de la cuenca del Curaray buscan también afianzar el ejercicio de los Derechos Colectivos relacionados con la administración territorial y el manejo sostenible de los recursos naturales que están consagrados en la Constitución del Ecuador y otros instrumentos jurídicos internacionales sobre derechos de los Pueblos Indígenas.

A través de un mayor conocimiento y manejo sostenible de los ecosistemas y recursos acuáticos desde su propia visión y ciencia indígena, el Pueblo Kichwa de Curaray y Causac Sacha busca fortalecer el ejercicio efectivo de los siguientes derechos:

De la Constitución de la República del Ecuador del año 2008:

- **Artículo 14**, *el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, sumak kawsay.*
- *Derechos de las comunidades, pueblos y nacionalidades, el artículo 57, reconoce y garantiza a las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas, de conformidad con la Constitución y con los pactos, convenios, declaraciones y demás instrumentos internacionales de derechos humanos, los siguientes derechos colectivos:*

literal 6: *Participar en el uso, usufructo, administración y conservación de los recursos naturales renovables que se hallen en sus tierras;*

literal 8: *Conservar y promover sus prácticas de manejo de la biodiversidad y de su entorno natural;*

literal 12: *Mantener, proteger y desarrollar los conocimientos colectivos; sus ciencias, tecnologías y saberes ancestrales; los recursos genéticos que contienen la diversidad biológica y la agrobiodiversidad; sus medicinas y prácticas de medicina tradicional, con inclusión del derecho a recuperar, promover y proteger los lugares rituales y sagrados, así como plantas, animales, minerales y ecosistemas dentro de sus territorios; y el conocimiento de los recursos y propiedades de la fauna y la flora.*

- **Derechos de la Naturaleza**, el **artículo 71** indica que *"La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se*

respele integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos"

- **Artículo 74:** *"las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades tendrán derecho a beneficiarse del ambiente y de las riquezas naturales que les permiten el Buen Vivir"*

Por otra parte, también se busca ejercer derechos establecidos en el **Convenio 169 de la OIT**, como instrumento jurídico internacional vinculante sobre derechos de los Pueblos Indígenas y Tribales ratificado por Ecuador. Concretamente en:

- **Su artículo 15, literal 1** *menciona que "los derechos de los pueblos interesados a los recursos naturales existentes en sus tierras deberán protegerse especialmente. Estos derechos comprenden el derecho de esos pueblos a participar en la utilización, administración y conservación de dichos recursos".*
- **En su artículo 23, literal 1** *establece también que "las actividades tradicionales y relacionadas con la economía de subsistencia de los pueblos interesados, como la caza, la pesca, la caza con trampas y la recolección, deberán reconocerse como factores importantes del mantenimiento de su cultura y de su autosuficiencia y desarrollo económico".*

Así mismo, en la **Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas 61/295** del año 2007 se articulan los siguientes derechos cuyo ejercicio se persigue a través del manejo de los ecosistemas y recursos acuáticos:

- **El artículo 20, literal 1** *establece que "los pueblos indígenas tienen derecho a disfrutar de forma segura de sus propios medios de subsistencia y desarrollo, y a dedicarse libremente a todas sus actividades económicas tradicionales y de otro tipo".*
- **En el artículo 24, literal 1** *se indica que "los pueblos indígenas tienen derecho a la conservación de sus plantas medicinales, animales y minerales de interés vital".*
- **En el artículo 25**, *se menciona que "los pueblos indígenas tienen derecho a mantener y fortalecer su propia relación espiritual con las tierras, territorios, aguas, mares costeros y otros recursos que tradicionalmente han poseído u ocupado y utilizado de otra forma".*
- **En el artículo 26, literal 2** *se señala que "los pueblos indígenas tienen derecho a poseer, utilizar, desarrollar y controlar las tierras, territorios y recursos que poseen en razón de la propiedad tradicional u otra forma tradicio-*

nal de ocupación o utilización, así como aquellos que hayan adquirido de otra forma”.

- **El artículo 29, literal 1** cita que “los pueblos indígenas tienen derecho a la conservación y protección del medio ambiente y de la capacidad productiva de sus tierras o territorios y recursos”.
- **En el artículo 31, literal 1** se establece que “los pueblos indígenas tienen derecho a mantener, controlar, proteger y desarrollar su patrimonio cultural, sus conocimientos tradicionales, sus expresiones culturales tradicionales y las manifestaciones de sus ciencias, tecnologías y culturas, comprendido el conocimiento de las propiedades de la fauna y la flora”.

Dentro de este contexto, el Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai (IQBSS) en permanente coordinación con los Pueblos Ancestrales Kichwa de Curaray y Causac Sacha, mediante la ejecución de distintos proyectos, ha venido desarrollando desde hace una década atrás, diversos estudios de diagnóstico de la riqueza, diversidad, ecología y conservación de la ictiofauna de la cuenca media y baja del río Curaray, con la vinculación directa de las familias y pescadores kichwa para efectos de encaminar un proceso participativo de manejo más sostenible de los humedales y de los recursos hidrobiológicos existentes en dichos ambientes.

Actualmente, hay un consenso científico creciente en considerar a los conocimientos y prácticas tradicionales indígenas como una fuente rica y valiosa de información de la estructura, funcionamiento y conservación de la naturaleza (Santos Fita *et al.* 2009). Se ha comprobado ampliamente que el conocimiento ecológico local de los pescadores artesanales amazónicos locales puede ser muy útil y jugar un importante rol en el manejo sostenible de los recursos de la pesca (Cox *et al.* 2004, Silvano 2004). Tradicionalmente ha sido el conocimiento de las culturas indígenas amazónicas el que ha contribuido con importante información sobre aspectos de la ecología y usos de los peces en la cuenca amazónica (Díaz-Sarmiento y Álvarez-León 2003). Así mismo, ciertas creencias, mitos, normas y ritualidades indígenas han permitido la protección de ciertas especies y hábitats específicos (Silva y Begossi 2004). Por otra parte, los pescadores indígenas en su interacción cotidiana con el medio y la biodiversidad poseen mayor percepción y conciencia de los cambios e impactos ambientales existentes (Sorta y Rodríguez 2008). Por todas estas razones, el conocimiento etnozoológico de los pescadores se constituye en una herramienta valiosa y suficiente para ser incorporada en planes de desarrollo y en estudios de manejo, conservación y uso sustentable de la fauna local y no debería ser nunca sub estimado (Paz y Begossi 1996, Soares 2010).

El objetivo de la presente publicación es el de presentar al público, información etnoictiológica derivada del conocimiento kichwa acerca de los ecosistemas acuáticos de la cuenca media y baja del Curaray, su riqueza ictiológica, los sistemas de pesca existentes en esta área, las estrategias locales planteadas para la gestión y conservación de los

humedales del Curaray y sus recursos hidrobiológicos así como resultados globales de experiencias concretas de manejo de especies de la fauna lacustre, bajo la visión del sumac alpa y la aplicación del yacu aychaguna ricsina o ciencia indígena sobre el medio acuático y sus recursos biológicos.

Esta obra inicia con una descripción pormenorizada sobre cuatro ecosistemas acuáticos principales existentes en la cuenca media y baja del Curaray como son el propio río Curaray, los yacuguna o ríos secundarios, las cucha o lagunas y los yacugaguana o esteros y de un humedal transicional identificado como muriti turu o pantanos de palmas de *Mauritia flexuosa*.

Luego se procede a la presentación de la riqueza ictiológica existente que hasta el momento ha sido catalogada para la zona media y baja de la cuenca del Curaray después de revisar, compilar y sistematizar los resultados previos de diagnósticos ictiológicos levantados. Posteriormente se presenta un catálogo ilustrado de las principales familias ictiológicas y de noventa especies de peces comunes del área de estudio con datos inéditos sobre su biología, ecología, usos y estado actual de conservación. A partir de estos contenidos se procede a caracterizar el sistema de manejo ancestral kichwa de los peces a través de la pesca del carasha micuna y la pesca comercial. Después se hace una explicación pormenorizada acerca de las estrategias kichwa para la conservación de los ecosistemas acuáticos y sus recursos, con énfasis en los ambientes lagunares. Finalmente, el libro concluye con la presentación de resultados globales y concretos obtenidos del manejo familiar de peces y tortugas lacustres del Curaray.

Se espera que esta obra pueda servir de referencia de consulta para otras comunidades amazónicas interesadas en fortalecer el conocimiento, la investigación y el manejo de los recursos hidrobiológicos existentes en sus territorios.

Referencias:

- Almeida, O., K. Lorenzen y D. McGrath. 2004. The Commercial Fishing Sector in the Regional Economy of the Brazilian Amazon. Pp: 15-24. En: R. Welcomme, y T. Petr (Ed). Proceedings of the Second International Symposium on the Management of the Large River for Fisheries Volumen II. FAO Regional Office for Asia and the Pacific, Bangkok, Thailand.
- Briones, E., J. Gómez, A. Hidalgo, D. Tirira y A. Flachier. 2001. Inventario de Humedales del Ecuador. Segunda Parte: Humedales Interiores de la Provincia de Guayas - Tomo II. Convención de Ramsar/INEFAN/Eco Ciencia. Quito, Ecuador. 209 pp.
- Cappato, J. y A. Yanosky (Editores). 2009. Uso sostenible de peces en la Cuenca del Plata. Evaluación subregional del estado de amenaza, Argentina y Paraguay. UICN, Gland, Suiza, 76 pp.
- Asamblea Constituyente. 2008. Constitución de la República del Ecuador. 218 pp.
- Cowx, J., O. Almeida, C. Bené, R. Brummelt, S. Bush, W. Darwall, J. Pittock y M. Brakel. 2004. Value of the river fisheries. Pp:1-20. En: R. Welcomme, y T. Petr (Ed). Proceedings of the Second International Symposium on the Management of the Large River for Fisheries Volumen I. FAO Regional Office for Asia and the Pacific, Bangkok, Thailand.
- Diaz-Sarmiento, J. y R. Alvarez-León. 2003. Migratory Fishes of the Colombian Amazon. Pp: 302-344. En: J. Carolsfeld, B. Harvey, C. Ross y A. Bacr. Migratory Fishes of the South America. World Fisheries Trust, The World Bank, International Development Research Centre, Canadá.
- Guarderas, I., y J. Dahua. 2003. Estudio de la diversidad, ecología y etnozoología de la fauna de dos sistemas lacustres de la Comunidad Quichua de Yana Yacu. Informe Técnico. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Pastaza. 58 pp.
- Guarderas, L., B. Santi, A. Vargas y E. Aguinda. 2009. Estudio de diagnóstico de la diversidad, abundancia, etnoictiología, etnoecología y estado actual de conservación de la ictiofauna del Territorio del Pueblo Ancestral Quichua del Curaray. Informe Técnico. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Curaray, 128 pp.
- Jácome, I. 2005. Sumac Yacu. Introducción al conocimiento de los ecosistemas acuáticos y la diversidad, ecología, aprovechamiento y conservación de los peces de los territorios quichuas de Yana Yacu, Nina Amarun y Lorocachi, Pastaza. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Ediciones Abya Yala. Quito, 104 pp.
- Jácome, I., J. Tapuy y T. Tapuy. 2011. Estudio de la ictiofauna de pesca en el Territorio de la Comunidad Quichua de Victoria. Informe Técnico. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Pastaza, 55 pp.
- Junk, W. y K. Wantzen. 2004. The flood pulse concept: new aspect, approaches and applications - an update. Pp: 117-140. En: R. Welcomme, y T. Petr (Ed). Proceedings of the Second International Symposium on the Management of the Large River for Fisheries Volumen II. FAO Regional Office for Asia and the Pacific, Bangkok, Thailand.
- Muela, E., Cuji, M. y J. Gualinga. 2004a. Estudio de la Flora en cuatro ecosistemas representativos del Territorio de la Comunidad Quichua de Nina Amarun. Informe Técnico. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Nina Amarun, Pastaza. 119 pp.
- Muela, E., Cuji, M. y J. Inmunda. 2004b. Estudio de la flora en cuatro ecosistemas representativos del Territorio de la Comunidad Quichua de Loro Cachi. Informe Técnico. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Lorocachi, Pastaza. 115 pp.
- Naciones Unidas. 2008. Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas 61/295. 19 pp.
- Ortega, H., L. Chocano, C. Palma e I. Samanez. 2010. Bioti acuática en la Amazonía Peruana: diversidad y usos como indicadores ambientales en el Bajo Urubamba (Cusco-Ucayali). Revista Peruana de Biología 17, 1: 29-35.
- OIT. Oficina Regional para América Latina y el Caribe. 2007. Convenio No. 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes. Lima. 106 p.
- Paz, V. y A. Begossi. 1996. Ethnoichthyology of Gaivboa Fishermen of Sepetiba Bay, Brasil. Journal of Ethnobiology 16, 2: 157-168.
- Pinedo, D. y C. Soria. 2008. Las pesquerías como bienes comunes. Pp: 1-17. En: D. Pinedo y C. Soria (Ed). El Manejo de las Pesquerías en Ríos Tropicales de Sudamérica. Mayol Ediciones S.A., Colombia.
- Pueblo Ancestral Quichua de Curaray. 2010. Plan de Manejo del Territorio del Pueblo Ancestral Quichua de Curaray. Propuesta Técnica. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Pastaza, Ecuador. 135 pp.
- Pueblos Ancestrales Quichuas de Curaray y Causac Sacha. 2012. Plan del Sumac Allpa y del Sumac Causai del Territorio Integral Quichua Curaray-Pindo. Informe Técnico. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Pastaza, Ecuador. 189 pp.
- Reeve, M. 2002. Los Quichua del Curaray. Ediciones Abya Yala. Segunda edición. Quito. 225 pp.
- Rodríguez, C. y M. Van del Hammen. 2003. Manejo indígena de la fauna en el medio y bajo río Caquetá (Amazonia colombiana). Tradición, transformaciones y desafíos para su uso sostenible. Pp: 325-338. En: R. Polanco-Ochoa (Ed). Manejo de fauna silvestre en amazonia y Latinoamérica. Selección de trabajos V Congreso Internacional. CITES, Fundación Natura, Bogotá.
- Silva, A. y A. Begossi. 2004. Uso de los recursos por ribeirinhos no médio rio Negro. Pp: 89-148. En: A. Begossi (Ed). Ecología de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia. Editora Hucitec, NEPAM/UNICAMP, NUPAUB/USP/PAPEST, São Paulo.

- Silvano, R. 2004. Pesca Artesanal e Etnoictiología. Pp: 187-222. En: A. Begossi. Ecología de pescadores da Mata Atlântica e da Amazônia. Editora Hucitec, NEPAM/UNICAMP, NU-PAUB/USP/TAPEST, São Paulo.
- Siren, A., J. Machoa y C. Santi. 2000. Investigación participativa sobre la cacería de subsistencia en la amazonía con énfasis en su patrón espacial. Pp: 545-557. En: E. Cabrera, C. Mercolli y R. Resquín. Manejo de Fauna Silvestre en Amazonía y Latinoamérica. Ricor Grafic S.A., Asunción.
- Quizhpe, E., Inmunda, M., Machoa, G. y L. Mayancha. 2009. Estudio de diagnóstico de la flora de la cuenca media del Curaray. Informe Técnico. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Pastaza.
- Santos Fita, D., E. Costa Neto y F. Cano-Contreras. 2009. El Quehacer de la etnozología. Pp: 23-44. En: E.M. Costa Neto, D. Santos Fita y M. Vargas Clavijo. Manual de etnozología. Tundra Ediciones, Valencia.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo – SENPLADES. 2009. República del Ecuador. Plan Nacional de Desarrollo Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013: Construyendo un Estado Plurinacional e Intercultural. Versión Resumida. Quito, 200 pp.
- Soares, C. 2010. Conhecimento Ecológico Local, Técnicas de Pesca y Uso dos Recursos Pesqueiros em Comunidades da Área de Proteção Ambiental Barra do Rio Mamanguape, Paraíba, Brasil. Dissertação Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Universidade Federal do Paraíba.
- Soria, C. y V. Rodríguez. 2008. El marco legal formal y consuetudinario de la pesca de subsistencia en el río Pichis, Perú. Pp: 143-204. En: D. Pinedo y C. Soria. El Manejo de las Peces en Ríos Tropicales de Sudamérica. Mayol Ediciones S.A., Colombia.
- Trujillo, N. 2001. Memorias del Curaray. Fondo Ecuatoriano Populorum Progressio, Embajada de los Países Bajos y Prodepine. Ecuador. 365 pp.

CAPÍTULO 2

LA SUBCUENCA DEL RÍO CURARAY Y SUS PRINCIPALES ECOSISTEMAS ACUÁTICOS

Lida Guarderas Flores, Iván Jácome-Negrete, René Inmunda, César Mayancha, Valencio Abarado, Arturo Cuiji, Mario Garcés, Bruno Santi, Alcides Vargas, Efraín Aguinda, Jorge Tapuy y Toribio Tapuy

AREA DE ESTUDIO:

La subcuenca del río Curaray se encuentra localizada al norte de la provincia de Pastaza, en la región central de la amazonía ecuatoriana. Para efectos descriptivos, desde un contexto geográfico, la cuenca del río Curaray, al interior de la amazonía de Ecuador, podría sub-dividirse en tres sectores principales: la cuenca alta, media y baja.

La cuenca alta o cabecera se origina en las cercanías de Arajuno, en la zona de Chapana, el Oglán y Pitacocha, a partir de pequeñas elevaciones típicas de la séiva de alta Amazonía. El río Curaray, en su cabecera recibe caudales de otros ríos secundarios como el Nushño, Tsapino, Añangu, Challua Yacu, Manduru Yacu y del río Villano. La zona norte, comprendida entre el Nushño hasta el Challua Yacu es parte del territorio del Pueblo Huao, mientras que desde el Challua Yacu, hacia el sur, hasta el río Villano, el territorio de la cuenca alta del Curaray pertenece al Pueblo Kichwa del Curaray. En su cabecera, el Curaray tiene fondo y playas pedregosas, además presenta fuertes corrientadas, siendo de poca profundidad y de un ancho no mayor a 70 m. Conforme va recibiendo mayor caudal, el río se va ensanchando y adquiere mayor profundidad, pero mantiene el color cristalino del agua, con playas y lecho constituido por una combinación de arena, limo y piedras (Tito Merino, comunicación personal).

La cuenca media del Curaray comprende el espacio territorial localizado entre las comunidades del Pueblo Kichwa del Curaray hasta Pavacachi. En esta zona están ubicadas también las cabeceras de los ríos Shiripuno, Cononaco, Tiguino y Cuchiyacu al norte y el río Namo, al sur del Curaray. El área comprendida entre las caberas del Cononaco hasta el Cuchiyacu pertenece al territorio Huao, mientras que desde el río Cuchiyacu hasta las orillas del Curaray es territorio kichwa perteneciente al Pueblo Ancestral de Curaray. En

esta zona, el Curaray incrementa notablemente su caudal con el aporte de los ríos antes citados y de la desembocadura del Villano. En este sector, el río Curaray sobrepasa los 100 m. de ancho y presenta playas medianas y lecho mayormente constituido por arena, limo y piedrecillas, hasta el sector de Guacamaya en donde comienzan a aparecer playas más grandes y el fondo está conformado principalmente por arena y limo. Los techos y playas pedregosas desaparecen totalmente desde esta zona hacia río abajo. En las riberas también comienzan a aparecer manchas pequeñas de bosques de palmas conocidos como moretales y algunas lagunas de inundación. Las alturas referenciales de esta zona alcanzan los 250 m.s.n.m. en Shigua Cucha a 208 m.s.n.m. en la bocana del río Namó. La temperatura media de esta zona es de 26°C, con mínimas de 20°C y máximas de 32°C.

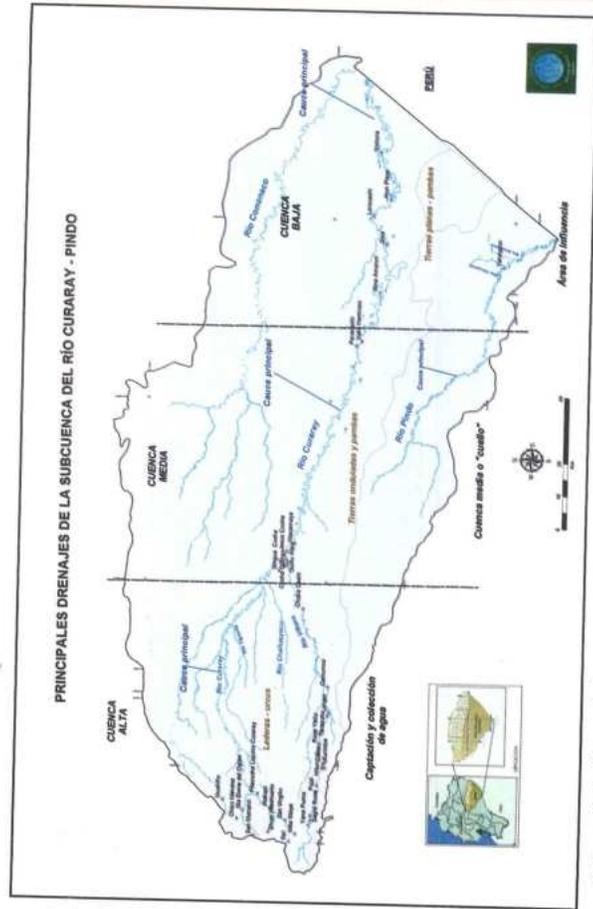


Figura 2.1. Mapa de los principales drenajes de la cuenca del río Curaray (IQBSS-CISA).

Finalmente, la cuenca baja del Curaray estaría localizada desde Pavacachi hasta la bocana del río Cononaco con el Curaray. En esta área, otros afluentes de importancia ubicados al norte del Curaray son los ríos Yana Yacu, Balatá y Ashnamu Yacu, mientras que en la ribera sur del Curaray decantan los ríos Nitamo, Aymo, Victoria, Lobo y Auca Yacu. El territorio ubicado al norte del Curaray está incluido en el Parque Nacional Yasuni mientras que el área localizada al sur del río pertenece al Pueblo Ancestral Causac Sacha. En esta zona el río ensancha su cauce alcanzando más de 150 m. y profundidades superiores a los 20 m. en sus pozas profundas. Hacia las orillas se observan playas de grandes dimensiones (más de 100 m. de largo) constituidas únicamente de arena muy

fina, limo y sedimentos. Además aparecen lagunas de inundación, de 500 a 1000 m. de largo y bosques inundables constituidos por una mixtura de especies riparias y de palmas típicas de pantanales. Como altura referencial de esta área podemos citar a Lorocachi con 180 m.s.n.m. y Victoria con 170 m.s.n.m. La temperatura media de esta zona es de 27°C, con mínimas de 20°C y máximas de 34°C. Desde la bocana del Cononaco, el Curaray se adentra en territorio peruano hasta desaguar sus aguas en el río Napo.

El trayecto del río Curaray comprendido desde sus cabeceras (Chapana) hasta la bocana del río Cononaco supera los 260 km. de longitud, incluyendo desde una perspectiva geográfica y ecológica, una notable singularidad por la existencia de las tres zonas antes citadas, como áreas funcionalmente distintas. Hacia sus cabeceras, comprende cursos de agua estrechos, de menor caudal, aguas transparentes, rápidos y cascadas, mientras que en la cuenca baja aparecen un mosaico de humedales constituidos por los distintos hábitats riparios, las lagunas de inundación y los pantanos de palmas de centenares de hectáreas, de una extraordinaria riqueza biológica.

La cuenca del río Curaray, en su conjunto, presenta una vegetación propia del Bosque Siempre Verde de Tierras Bajas (Sierra 1999). Hacia sus cabeceras existe un mayor predominio de bosques colinados que disminuyen en altitud y distribución, desde la cuenca media hacia el este. De la cuenca media hacia la bocana del Cononaco se observa un mayor predominio de bosques de llanura, intercalados con pantanales arbóreos con predominio de la palma de muriti *Mauritia flexuosa* y bosques inundables a orillas del río y las lagunas existentes. Al borde de ciertas lagunas también aparecen pequeñas manchas de herbazales lacustres, importantes para la nidificación de los peces.

De acuerdo a la clasificación zoogeográfica del Ecuador, toda la cuenca del Curaray está localizada en el Piso Tropical Oriental (Albuja *et al.* 1980).

Según la clasificación climática de Cañadas (1983), la cuenca del Curaray pertenece a la zona de vida de Bosque Húmedo Tropical, con temperaturas medias anuales comprendidas entre 23 a 25.5 °C y una precipitación anual entre 2000 a 3000 mm. de lluvia.

Por sus características geológicas, toda el área de la cuenca se incluye en la Formación Curaray (Mioceno-Plioceno) consistente en arcillas bien estratificadas, de colores gris claro, al verde azulado y rojizo. La fauna fósil característica de esta formación comprende restos de crustáceos, peces, dientes y huesos de cocodrilos y otros vertebrados, además de moluscos y foraminíferos arenosos (Sauer 1965).

En la cuenca del Curaray co-existen dos importantes pueblos indígenas, el Pueblo Huaorani en la zona alta y el Pueblo Kichwa en su zona media y baja. La cultura, el conocimiento ancestral y la economía de estos pueblos guardan una estrecha vinculación con el uso del río y de sus demás humedales, especialmente para el Pueblo Kichwa. Particularmente, los peces se constituyen en el principal recurso de subsistencia familiar y comercio local y regional.

El área específica de estudio que motiva la presente publicación comprende a la cuenca media y baja del río Curaray, al interior de los territorios kichwa de los pueblos ancestrales del Curaray y de Causac Sacha, desde la bocana del río Villano a la bocana del río Cononaco, sobre el río Curaray. Las comunidades de esta área están constituidas por familias indígenas de origen étnico kichwa (Figura 2.2).

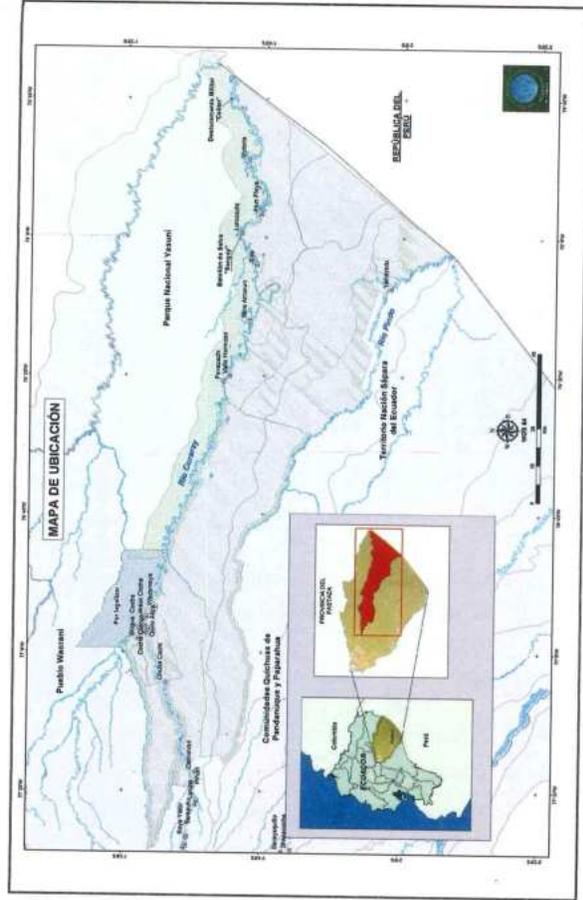


Fig. 2.2. Mapa del área específica de estudio (IQBSS-CJISA).

Según Reeve (2002), las familias kichwa del río Curaray se auto-identifican como Curaray Runa, y representan a una población multi-étnica que a través de la historia, ha surgido de la unión de los grupos étnicos Záparos, Canelos, Achuar y Quichua del Napo, mediante lazos matrimoniales.

Los técnicos y familias kichwa directamente vinculadas en la ejecución de los estudios que sustentan la realización de la presente obra provinieron de los siguientes pueblos y comunidades:

- Por el Pueblo Ancestral Kichwa de Curaray, las comunidades de Shigua Cucha, Nuevo San José, Guacamaya, Rayu Urcu, Chuba Cachi, Quillu allpa, Cucha Quingu y Jaime Roldós.
- Por el Pueblo Ancestral Kichwa de Causac Sacha, las comunidades de Nina Amarun, Lorocachi y Victoria.

La pesca, caza, el cultivo de sus chacras, el manejo de los bosques y la recolección de productos de la selva son las principales formas productivas de subsistencia de las familias kichwa de la cuenca media y baja del río Curaray, en concordancia con la estacionalidad climática y los ciclos productivos naturales de la biodiversidad local (Vacacela 2007). Actualmente todas las comunidades kichwa del río Curaray mantienen en aplicación un plan de manejo del territorio integral de la cuenca media y baja del Curaray sustentado en los principios del Sumac Allpa y del Sumac Causai.

LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS DEL CURARAY Y SU CLASIFICACIÓN ECOLÓGICA ANCESTRAL

El conocimiento ancestral de las familias kichwa de Pastaza y del medio y bajo Curaray, derivado de su permanente interacción con los distintos ecosistemas y hábitats acuáticos y con los recursos hidrobiológicos, al momento de efectuar sus actividades productivas cotidianas, cataloga al río Curaray como el sistema hídrico más importante y representativo, en términos de riqueza biológica y buen estado de conservación, de todo el territorio kichwa de la provincia de Pastaza. Además es preciso también citar que la cuenca del Curaray, es la segunda en importancia, en cuanto a extensión y caudal a nivel provincial.

La cuenca media y baja del río Curaray está constituida por un conjunto de ecosistemas y hábitats riparios y lacustres con características físico-químicas y biológicas específicas. Desde los bosques colinados descienden pequeños esteros de poco caudal que alimentan a ríos secundarios, estacionalmente navegables, que a su vez desembocan en el Curaray, como el eje fluvial principal que atraviesa el territorio kichwa de oeste a este. A las orillas del río Curaray, principalmente en su cuenca baja, existen varias lagunas de inundación que se han formado por el corte de ciertos meandros del río principal en épocas pasadas, intercaladas con otras lagunas de aguas negras, propias de la planicie amazónica y con otro tipo de humedales constituidos por extensas manchas de bosques de pantano formados por palmeras. Todos estos ambientes acuáticos, por sus diferentes características físicas y biológicas albergan una increíble cantidad de especies de flora y fauna adaptadas específicamente a cada uno de ellos. Durante la época invernal, con el notable incremento del caudal del Curaray, proveniente de las lluvias locales, los distintos ecosistemas acuáticos guardan una mayor interconexión entre sí, facilitando la dispersión e intercambio de las especies en el medio natural.

En este contexto de alta riqueza ecosistémica y biológica, el Pueblo Kichwa identifica cinco ecosistemas acuáticos principales: el atun yacu o río grande refiriéndose específicamente al río Curaray; los yacuna o ríos secundarios como afluentes del río grande, estacionalmente navegables; los yacu guaguana o esteros terciarios no navegables;

las cucha o lagunas de inundación cuando se trata de lagunas que guardan conexión directa con el atun yacu o las sacha cucha o lagunas negras selváticas aisladas del Curaray, y los turu o pantanos predominantemente constituidos por palmas adaptadas a inundaciones estacionales.

Ecosistema del Atun Yacu Curaray o río principal:

Como río principal, el Curaray en su porción media y baja alcanza un ancho superior a los 100 m. y profundidades mayores a 20 m., siendo navegable en cualquier estación del año. Este río, de acuerdo a su origen es considerado como un río de aguas blancas, ya que en su trayecto desde su nacimiento en la zona de Chapana hacia tierras bajas arrastra una gran cantidad de sedimentos y minerales. Su pH varía entre 5,9 a 7.

El río Curaray no es uniforme en su recorrido y puede presentar alternadamente tramos estrechos con paredes altas de rocas y arcillas estratificadas formando encañonados, tramos con orillas cubiertas por una gran cantidad de palizadas y más predominantemente, orillas bajas cubiertas del típico bosque ripario, intercaladas con playas de arena en las curvaturas del río.

La dinámica fluvial de toda la cuenca está totalmente influenciada por las lluvias estacionales de la región amazónica. El río Curaray presenta notables variaciones en el ascenso y descenso de sus aguas, dependiendo de la estación climática. Existe una temporada invernal con inundaciones fuertes y periódicas con las que el río alcanza su nivel más alto de aguas que ocurre durante los meses de febrero a mayo. Así mismo, desde julio a diciembre se presenta una temporada seca en la que el río reduce notablemente su caudal, con esporádicas crecidas en octubre que inundan la planicie del bosque aluvial o yacu pata pamba.

Las orillas del Atun Yacu Curaray presentan vegetación adaptada a los períodos estacionales de inundaciones tales como los árboles de Tsila (*Moraceae*), Yacu Pacai (*Mimosaceae*) o el Yutzu (*Caliantra* sp.), especies forestales riparias más conspicuas en la zona. Los fondos de las orillas o lindus son lodosos en su mayoría, con abundantes troncos sumergidos. La vegetación riparia propia de los lindus proporciona una gran cantidad de alimentos a los peces herbívoros, detritívoros y omnívoros que se reúnen en estos micro hábitats del río en busca de sombra, refugio y alimentación. Las orillas además presentan una gran cantidad de nutrientes provenientes de sedimentos de materia orgánica, macro-invertebrados e insectos que varían especies de peces dorádidos, pimelódidos, curimátidos, carácidos y loricáridos approvechan (Guarderas *et al.* 2004b).

Durante la temporada de sequía en el segundo semestre del año quedan al descubierto amplias y abundantes playas de arena y pocas de ripio. Estas playas son micro hábitats de gran importancia, ya que sirven de sustrato para la puesta anual de huevos de la tor-

tuga charapa. Estas playas también son sitios utilizados por las familias de las comunidades para realizar campamentos provisionales durante sus viajes y/o en sus actividades cotidianas de pesca y cacería.



Fig. 2.3. Playa del río Curaray, en Victoria durante la época de verano.



Fig. 2.4. Lindus del río Curaray, en Victoria.

El canal principal del río Curaray presenta zonas más profundas cercanas a las orillas o lindus identificadas desde el conocimiento kichwa como pozas o pusintu. En los pusintu, la velocidad de la corriente es menor, lo que favorece el desarrollo de algas y macro invertebrados que son la base de una gran cadena alimenticia, cuya cúspide se encuentra representada por una gran variedad de peces fonderos como los bagres (*Pimelodidae*). Este micro hábitat acuático, es uno de los más utilizados por las familias kichwa para la pesca de subsistencia, con el uso de anzuelos medianos y grandes.



Fig. 2.5. Canal principal del río Curaray durante la época invernal.



Fig. 2.6. Playa y bosque ripario del bajo Curaray, en la época de verano.

Ecosistema de los Yacuguna o ríos secundarios:

Corresponden a ríos de segundo orden, navegables sobre todo en invierno. Son sitios de desove, reproducción y alimentación de peces medianos y pequeños (Jácome 2005). La cuenca media y baja del Curaray está alimentada por un sinnúmero de estos afluentes, entre los que se destacan por su mayor caudal y riqueza ictiológica los siguientes: Villano, Namo, Cóndor, Nitamo, Aymo, Yana Yacu, Balatá, Lagarto, Victoria, Ashnamu, Lobo y Auca Yacu, de oeste a este. La dinámica del caudal y volumen de estos ríos depende netamente del régimen de lluvias de la zona al igual que lo que ocurre con el río principal.



Fig. 2.7. Río Villano, en la cuenca media.



Fig. 2.8. Río Lobo Yacu en la cuenca baja.

Las orillas de estos ríos poseen una vegetación más densa y diversa, especialmente constituida por herbáceas de la familia *Heliconiidae*, palmas y árboles riparios. En estas orillas existe gran cantidad de materia orgánica en descomposición proveniente de la vegetación semi-sumergida, que proporciona ambientes y alimentos ideales para el desarrollo de peces comedores de detritos y de pequeñas especies de carácidos. Así mismo, la vegetación riparia proporciona frutos variados para los peces frugívoros e insectos para los peces omnívoros.

Usualmente, el recambio de agua y la velocidad de la corriente de estos ríos se reduce, mientras que la profundidad del agua aumenta en sus curvaturas, codos o quinguu. Por estas características, el tiempo de permanencia de semillas, frutos o flores flotando sobre la superficie del agua se incrementa facilitando la alimentación de los peces.

Todos los ríos secundarios confluyen directamente al río Curaray a través de sus bocananas o pungu. Estos pungu generalmente son profundos y ricos en nutrientes arrastrados desde sus cabeceras. Son sitios de alta concentración y riqueza ictiológica. A través de los pungu, los peces en estado de alevines y juveniles que suben o bajan por el canal principal

del Curaray efectúan migraciones laterales por alimento o necesidad de refugio hacia las cabeceras de los ríos secundarios durante el primer y tercer trimestre del año.

Ecosistema de los Yacuguaguana o esteros no navegables:

Los Yacuguaguana son pequeños riachuelos no navegables que se originan a partir de vertientes procedentes de las colinas, de pantanos de morete o de las lagunas cercanas. Los canales de estos esteros son angostos y poco profundos alcanzando excepcionalmente a una profundidad mayor a los 3 m. en sus bocananas. En estos canales aparecen chindas o palizadas como amontonamientos de troncos, ramas y hojarasca proveniente de árboles arrancados de las orillas y arrastrados por la corriente. Los troncos de las chindas al entrar en contacto con el agua, favorecen el crecimiento de una gran variedad de algas en sus cortezas, las mismas que son aprovechadas por diferentes especies de peces siluriformes y caraciformes. Además, los troncos podridos descompuestos sirven también de alimento para ciertos peces loricáridos. En las chindas los peces a la par de encontrar abundante alimento también encuentran buenos sitios de refugio y espacios para el desove.

El fondo de los esteros puede estar constituido por lodos, arena o ripio facilitando el desarrollo de especies bentónicas como las rayas (*Potamotrygonidae*), buluquiqui (*Pimelodus blochii*) y shiu (*Loricariidae*). En las orillas o lindus de los esteros se observa una gran cantidad de materia orgánica depositada, lo que permite el desarrollo de fitoplancton y de un sinnúmero de insectos acuáticos que son la base de la alimentación de sardinas y de otros peces omnívoros. Por otra parte, las paredes de barro de las orillas se convierten en micro hábitats ideales para la construcción de refugios y nidos de ciertos peces loricáridos y calictidos.



Fig. 2.9. Estero Cushillu Yacu, de la cuenca media.



Fig. 2.10. Estero Pitalala Yacu, en la cuenca baja.

Los esteros del Curaray albergan una rica diversidad de peces de tamaño pequeño en sus cabeceras y tramos medios y de peces de tamaño medio hacia los tramos finales y bocanás. Esta notable riqueza de especies, de las cuales algunas seguramente aún no han sido descritas, es fuente de alimento estacional para las familias kichwa durante el verano. Por lo demás, aquellos esteros ubicados en las cercanías de los asentamientos humanos son fuentes de agua segura para el baño diario y la preparación de alimentos y bebidas de las familias.

Ecosistema de las Cuchagua o lagunas:

Las cuchas o lagunas junto con el río principal son considerados como los ecosistemas acuáticos de mayor importancia ecológica, socio-cultural, espiritual y económica para las familias kichwa de la zona media y baja del Curaray. Por su origen, las hay de dos clases. Las cuchas o lagunas de inundación, de aguas claras que se han formado por el corte de meandros antiguos del río principal y las sacha cuchas o lagunas de aguas negras originadas de los bosques inundables, pantanos o de fuentes de aguas subterráneas de la planicie amazónica.

Por su notable importancia dentro de la cosmovisión kichwa, en el territorio kichwa del Curaray han sido objeto de estudios más minuciosos por lo cual se cuenta con mayor información sobre las características de sus micro hábitats que a continuación se describen:

Una vez que un meandro del río principal ha quedado aislado de este, adquirirá características de un típico ambiente lacustre. El meandro guarda conexión con el río a través de un canal denominado chaqui. Mediante el chaqui, se da un intercambio permanente de agua y fauna acuática del río a la laguna y viceversa. El chaqui generalmente tiene una abundante cobertura vegetal presentando gran cantidad de raíces y tocones de árboles en su interior que proporcionan refugio y sitios de anidación para diferentes especies de peces. En la zona media, los chaqui de las lagunas existentes están más descubiertos de vegetación forestal y contienen en mayor profusión, abundante vegetación herbácea constituida por yerbas de sarango y totoras.

A continuación del chaqui se localiza el cucha chaqui, considerado como el pie o la base de la laguna. Se trata de una porción acuosa constituida principalmente por herbazales lacustres. Generalmente tiene una baja profundidad que no excede los 2 metros en la zona media y los 3 metros en la zona baja, durante el estiaje veraniego. En este micro-ambiente lacustre se concentra una gran variedad de especies de peces curimátidos, carácidos y pimelódidos tales como los sapa mama (*Triphortheus* sp.), buluquiqui (*Pimelodus blochii*) y chulla shimi (*Hemisorubim platyrhynchos*).

Las lagunas del Curaray habitualmente presentan una forma característica de herradura por provenir de codos antiguos del río principal. En su porción central está localizada la

cucha, identificada como la zona más profunda de la laguna. En esta zona se encuentran especies bentónicas representadas por bagres medianos como el dunsil (*Pseudoplatystoma* sp.), la cucha muta (*Leiarius marmoratus*), y algunos carnívoros pelágicos como la arahuana (*Osteoglossum bicirrhosum*), quindi challua (*Acestrorhynchus* sp.) y el chambirima (*Raphiodon* sp.).



Fig. 2.11. Chaqui de la laguna de Conambo Piticta, en la cuenca media.

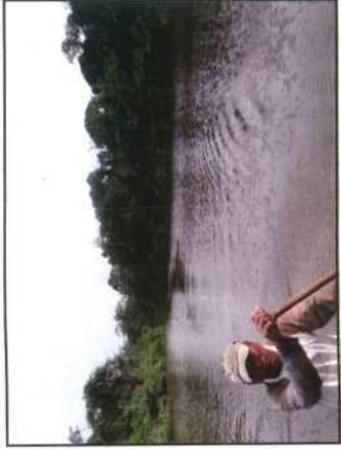


Fig. 2.12. Laguna de Pacai Cocha en la cuenca baja.



Fig. 2.13. Herbazal lacustre de Bolívar Cocha, en la cuenca baja.



Fig. 2.14. Vegetación del lindus de la laguna de Victoria, en la cuenca baja.

La sección final de la laguna ubicada al extremo opuesto del chaqui, en donde no existe ningún tipo de conexión con el río principal se conoce como la cabecera o cucha huma. Las cuchas presentan una mediana cobertura vegetal y en temporadas de sequía aparecen masas de pastizales hacia sus orillas. Estos ambientes tienen un pH del agua ligeramente ácido y condiciones extremadamente bajas de oxígeno. Por estas razones, las especies de peces que se desarrollan en esta zona están adaptadas a vivir bajo condiciones de anoxia como ciertos eritrinidos, gimnótidios y cíclidos.

Todas las orillas de la laguna, constituidas por aquella porción de bosque inundable que de forma permanente está en contacto con el espejo del agua se conocen como cucha lindus. Estos lindus tienen gran importancia ecológica como refugios y sustrato de nidificación de peces carácidos y ciclidos. En general, en las lagunas del Curaray, las orillas están cubiertas por un rico bosque constituido por especies forestales adaptadas a condiciones estacionales de inundación extrema, sin embargo, en la cuenca media, las orillas de ciertas lagunas están cubiertas de herbazales, que los peces pimelóidos, loricáridos, ciclidos y especialmente el challua (*Prochilodus nigricans*) utilizan como refugios y sitios de nidificación. La mayor biomasa lacustre está representada por los peces curimátidos.

Ecosistema de Turu o pantanos de palmas:

Los moretales o muriti turu son ecosistemas boscosos estacionalmente inundables, cuya composición florística tiene un alto predominio de palmas. Aparecen diseminados con mayor frecuencia desde la zona de Pavacachi hasta la frontera con Perú, en las márgenes del río Curaray, siendo más frecuentes en las cercanías a las bocanías de ciertos ríos secundarios de mayor caudal. Desde el conocimiento ancestral kichwa se conocen como muriti turu por estar constituidos por una mayor predominancia de la palma de muriti *Mauritia flexuosa*, acompañada de la palma shiona (*Euterpe precatoria*) y de la shigua (*Oenocarpus bataua*) (Guarderas et al. 2001).

En la cuenca media, la riqueza florística en moretales evaluados fluctuó entre 38 a 60 especies de DAP \geq a 2.5 cm. por cada 1000 m² de bosque, siendo el muriti la especie dominante dentro del ecosistema (Quizhpe et al. 2009). En la cuenca baja, en una hectárea de moretal evaluada se registraron 743 árboles de DAP \geq a 10 cm de 64 especies por hectárea, con mayor dominancia del muriti (Guarderas et al. 2001).



Fig. 2.15. Toma aérea de un bosque pantanoso de Muriti Turu de la zona baja.



Fig. 2.16. Suelo de un moretal durante la época de verano.



Fig. 2.17. Suelo de un moretal durante la época lluviosa.



Fig. 2.18. Frutos de muriti *Mauritia flexuosa* durante la época de verano.

Por su ubicación a orillas del río Curaray, los moretales sufren el efecto estacional de las inundaciones invernales durante el primer semestre del año, época en la cual el nivel ascendente de las aguas puede inundar el suelo del moretal en más de 1 m. de altura, de tal forma que la fauna acuática de ríos y lagunas adyacentes a los moretales penetra en estos pantanos. En esta época los peces predominantes dentro de los moretales son pequeños ciclidos, eritrínidos, gimnótidios, calictidos y lebiasínidos. Con el advenimiento del verano, las aguas retornan a sus cauces originales y el suelo del moretal se seca. En sincronía con el verano, la palma de muriti y la shigua tienen su pico más alto de fructificación, atrayendo y concentrando a los mamíferos ungulados, primates y aves de los bosques colinados y de llanura al interior de los moretales.

Estos pantanos estacionales para las familias kichwa proporcionan recursos estratégicos para su subsistencia. Los recursos que principalmente se aprovechan son los frutos de las palmas, fibras vegetales, el palmito, los gusanos del muriti y la shigua, ranas comestibles y la típica fauna de caza que penetra a estos ambientes durante la época seca. Además, los moretales son identificados como moradas de ciertos espíritus de la selva, especialmente del cutu amarun, una serpiente gigante que protege al moretal por lo que en algunas comunidades, ciertos moretales tienen características de áreas sagradas. Por estas razones, los moretales son catalogados como humedales transitorios de importancia estratégica desde el conocimiento kichwa, junto con los otros ambientes acuáticos permanentes como el río principal, los ríos secundarios y las lagunas.

Referencias:

- Albuja, L., M. Ibarra, J. Urgilés y R. Barriga. 1980. Estudio preliminar de los vertebrados ecuatorianos. Editorial Escuela Politécnica Nacional, Quito. 143 pp.
- Cañadas, L. 1983. El Mapa Bioclimático y Ecológico del Ecuador. MAG-PRONAREG. Quito, 209 pp.
- Guarderas, L., Jácome, I., Dahua, C., Dahua, J., Gualinga, J., Vacacela, R., Vacacela, V. y R. Viteri. 2001. Estudio ecológico de un bosque inundable de palmas de tierras bajas (muruti turu) en la comunidad kichwa de Yanayacu, Pastaza. Informe Técnico. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Pastaza, 40 pp.
- Guarderas, L., V. Alvarado, A. Cují y M. Garcés. 2004b. Estudio de diagnóstico de la diversidad, etnozoológica y ecología de la ictiofauna de la comunidad Quichua de Lorocachi, Pastaza. Informe Técnico. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Lorocachi, 90 pp.
- Jácome, I. 2005. Sumac Yacu. Introducción al conocimiento de los ecosistemas acuáticos y la diversidad, ecología, aprovechamiento y conservación de los peces de los territorios quichuas de Yana Yacu, Nina Amarun y Lorocachi, Pastaza. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Ediciones Abya Yala. Quito, 104 pp.
- Reeve, M. 2002. Los Quichua del Curaray. El proceso de la identidad. Ediciones Abya-Yala. Segunda edición. Quito, 225 pp.
- Sauer, W. 1965. Geología del Ecuador. Talleres Gráficos del Ministerio de Educación. Primera edición castellana. Quito, 383 pp.
- Sierra, R. (Ed.). 1999. Propuesta Preliminar de un sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental. Proyecto INEFAN/GEF - BIRF y Ecociencia. Quito, 175 pp.
- Quizhpe, E., Inmunda, M., Machoa, G. y L. Mayancha. 2009. Estudio de diagnóstico de la flora de la cuenca media del Curaray. Informe Técnico. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Pastaza.
- Vacacela, R. 2007. Sumac Causai - Vida en armonía. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Ediciones Abya Yala. Quito, 135 pp.

CAPÍTULO 3

RIQUEZA ICTIOLÓGICA DE LA SUBCUENCA DEL CURARAY

(ZONA MEDIA Y BAJA)

Eida Guarderas Flores, Iván Jácome-Negrete, René Inmunda, César Mayancha, Valencio Alvarado, Arturo Cují, Mario Garcés, Bruno Santi, Alcides Vargas, Efraín Aguinda, Jorge Tapuy y Toribio Tapuy

A partir de los inventarios de peces efectuados en la cuenca media y baja del río Curaray por parte de los Pueblos Kichwa del Curaray y Causac Sacha se ha logrado determinar una riqueza total constituida por **193 especies de peces dulceacuícolas** para el año 2013. Esta cifra global es el resultado del análisis, revisión y compilación de los listados totales de especies de peces de los estudios efectuados en los territorios kichwa de Curaray (Guarderas *et al.* 2009) de la cuenca media y en los territorios kichwa de Nina Amarun (Guarderas *et al.* 2004a), Lorocachi (Guarderas *et al.* 2004b) y Victoria (Jácome *et al.* 2011) de la cuenca baja del Curaray. Durante las respectivas fases de campo de los estudios antes citados se capturó y analizó un total de 6903 peces.

En términos generales, todos los estudios ictiológicos se efectuaron mediante la aplicación de una metodología similar resultante de la combinación de los conocimientos aportados por la ciencia ictiológica y la ciencia indígena kichwa. Los métodos de pesca empleados fueron los métodos tradicionales que los pescadores kichwa emplean en sus actividades cotidianas, bajo períodos estandarizados de tiempos de muestreo. Para efectos de muestreo fueron siempre seleccionados cuatro tipos de ecosistemas acuáticos: el atun yacu Curaray como río principal del área, distintos yacuguna o ríos secundarios según las posibilidades de accesibilidad existentes al momento del muestreo, múltiples yacugaguaguna o pequeños esteros no navegables y distintas cuchaguna o lagunas de inundación localizadas en el área.

En los puntos de muestreo seleccionados para los principales hábitats acuáticos (orillas, playas, canal principal y pozas) del río Curaray y de los ríos secundarios se usaron

anzuelos para bagres, líneas de anzuelos o calandras, redes agalleras, red de arrastre y atarraya, en tres horarios de pesca: mañana, tarde y noche.

Para el caso de las lagunas se muestrearon el cucha chaqui, la cucha y la cucha huma con el uso de redes agalleras, calandras y pesca con atarraya durante la mañana, tarde y noche. Finalmente, para los esteros se usó la pesca con barbasco, aplicándose un máximo de 2 mareas de este icticida de origen vegetal en un tramo de 200 m. por cada estero estudiado.

Únicamente se realizaron colecciones de peces menores a 30 cm. de longitud estándar, que no pudieron ser catalogados adecuadamente en el campo para efectos de su identificación posterior en laboratorio. El resto de ejemplares capturados, luego de ser identificados, medidos y fotografiados fueron liberados en los mismos sitios de captura. El número total de puntos de muestreo realizados por ecosistema se incluye en la tabla 3.1.

Tabla 3.1.

Número de puntos de muestreo realizados por ecosistema acuático

Sector de la cuenca	Río principal	Ríos secundarios	Esteros navegables	Esteros no navegables	Lagunas de inundación
Cuenca media	12 sitios	5 ríos	5 esteros	7 lagunas	7 lagunas
Cuenca baja	12 sitios (NA), 9 sitios (L), 4 sitios (V).	4 ríos (NA), 3 ríos (L), 2 ríos (V).	7 esteros (NA), 8 esteros (L), 4 esteros (V).	6 lagunas (NA), 9 lagunas (L), 8 lagunas (V).	

Simbología de la tabla: NA=Nina Amarun, L= Lorocachi, V= Victoria.

A continuación se presenta el listado global de las especies de peces de la cuenca media y baja del Curaray, derivado de los estudios efectuados en Curaray, Nina Amarun, Lorocachi y Victoria, siguiendo el sistema de clasificación taxonómica propuesto por Galvis et al. (2006) (Tabla 3.2):

Tabla 3.2.

Lista de los peces dulceacuícolas de la cuenca media y baja del río Curaray, Territorio Integral Kichwa Curaray-Causac Sacha, provincia de Pastaza, Ecuador

N°	Nombre Kichwa	Familia	Especie
01	Accha Raya	Potamotrygonidae	<i>Potamotrygon atereba</i> (Müller y Henle 1841)
02	Puma Raya, Turu Raya	Potamotrygonidae	<i>Potamotrygon motoro</i> (Müller & Henle, 1841)
03	Batan Raya	Potamotrygonidae	<i>Potamotrygon</i> sp.
04	Huachi Raya	Potamotrygonidae	<i>Plesiopygion</i> sp.
05	Paichi	Arapaimidae	<i>Arapaima gigas</i> (Shunz, 1822)
06	Arahuanasa	Osteoglossidae	<i>Osteoglossum bicirrhosum</i> (Vandelli, 1829)
07	Bacalao, Quillu bacalao	Pristigasteridae	<i>Pellona castelneana</i> (Valenciennes, 1847)

N°	Nombre Kichwa	Familia	Especie
08	Agcha bacalao	Pristigasteridae	<i>Pellona flavipinnis</i> (Valenciennes, 1836)
09	Asnac Htuapusa, Atun Huapusa, Htuangana Aycha	Pristigasteridae	<i>Pristigaster cayana</i> (Cuvier, 1829)
10	Asnac Huanzhu	Engaulidae	<i>Lycengraulis</i> sp.
11	Tariri	Erythrinidae	<i>Erythrinus erythrinus</i> (Scheneider, 1801)
12	Pashun	Erythrinidae	<i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch, 1794)
13	Huilli	Erythrinidae	<i>Hoplyerythrinus untaeniatus</i> (Spix, 1829)
14	Quindi Challua	Ctenolucidae	<i>Boulengerella cf. xyrekes</i> (Vari, 1995)
15	Quindi Challua	Ctenolucidae	<i>Boulengerella maculata</i> (Valenciennes, 1850)
16	Raya Aycha	Crenuchidae	<i>Characidium etheostoma</i> (Cope, 1872)
17	Cururu Sardina	Crenuchidae	<i>Characidium cf. fasciatum</i> (Reinhardt, 1867)
18	Muriti Aycha guagua	Lebiasinidae	<i>Copella</i> sp.
19	Muriti Aycha	Lebiasinidae	<i>Pyrrhulina brevis</i> (Steindachner, 1876)
20	Cururu	Anostomidae	<i>Anostomus cf. taeniatus</i> (Kner, 1859)
21	Yacugagua cururu	Anostomidae	<i>Leporellus vittatus</i> (Valenciennes, 1850)
22	Challua Tanla, Atun Yacu Tanla	Anostomidae	<i>Leporinus agassizi</i> (Steindachner, 1876)
23	Mairobalun	Anostomidae	<i>Leporinus fasciatus</i> (Bloch, 1794)
24	Yacu Tanla, Yacu guagua tanla	Anostomidae	<i>Leporinus friderici</i> (Bloch, 1794)
25	Cururu	Anostomidae	<i>Leporinus striatus</i> (Kner, 1858)
26	Yacu Tanla, Challua Tanla	Anostomidae	<i>Leporinus trimaculatus</i> (Kner, 1858)
27	Shua Tanla	Anostomidae	<i>Leporinus cf. aripuanaensis</i> (Garavillo y Santos, 1992)
28	Lisa	Anostomidae	<i>Shizodon fasciatum</i> (Spix y Agassiz, 1829)
29	Saimón	Hemiodontidae	<i>Anodus elongatus</i> (Agassiz, 1829)
30	Yana Tijeras Challua	Hemiodontidae	<i>Eingennanina melanopogon</i> (Cope, 1878)
31	Tijeras Challua	Hemiodontidae	<i>Hemiodus microlepis</i> (Kner, 1859)
32	Mangu Challua, Tijeras Challua	Hemiodontidae	<i>Hemiodus unimaculatus</i> (Bloch 1794)
33	Sara Challua, Llorón	Curimatidae	<i>Caenotropus labyrinthicus</i> (Kner, 1858)
34	Muru Sara Challua	Curimatidae	<i>Curimata vittata</i> (Kner, 1859)
35	Cucha Sara Challua, Lloronero	Curimatidae	<i>Curimatella alburna</i> (Müller y Troschel, 1844)
36	Rumi Sara Challua	Curimatidae	<i>Cyphocharax pantostictos</i> (Vari y Barriga, 1990)
37	Llusa Challua	Curimatidae	<i>Potamorhina altoamazonica</i> (Cope, 1878)
38	Cucha Challua	Curimatidae	<i>Potamorhina latior</i> (Spix y Agassiz, 1829)
39	Challua	Curimatidae	<i>Prochilodus nigricans</i> (Agassiz, 1829)
40	Cacara, Cara Sapa, Llorón, Sabalito	Curimatidae	<i>Psectrogaster amazonica</i> (Eigenmann y Eigenmann, 1889)
41	Atun Sara Challua, Sara Challua	Curimatidae	<i>Steindachnerina bimaculata</i> (Steindachner, 1876)
42	Ruyac Sara Challua	Curimatidae	<i>Steindachnerina guentheri</i> (Eigenmann y Eigenmann, 1989)

CURARAY CAUSAC YACU

Riqueza ictiológica de la subcuenca del Curaray

N°	Nombre Kichwa	Familia	Especie
43	Sara Challua	Curimatidae	<i>Steindachnerina cf. hypostoma</i> (Roulen-ger, 1887)
44	Ichilla Muru huapusa, Muriti Huapusa	Gasteropelecidae	<i>Carnegiella strigata</i> (Günther, 1864)
45	Atun Huapusa, Huapusa	Gasteropelecidae	<i>Thoracocharax securis</i> (De filippi, 1853)
46	Huapusa, Huapusa sardina	Gasteropelecidae	<i>Thoracocharax stollatus</i> (Kner, 1860)
47	Paco	Serrasalimidae	<i>Colossoma macropomum</i> (Cuvier, 1816)
48	Cutu Isma	Serrasalimidae	<i>Myless rubripinnis</i> (Müller & Troschel, 1844)
49	Capahuari	Serrasalimidae	<i>Mylossoma duriventris</i> (Cuvier, 1818)
50	Cutu Paña, Yahuar Paña	Serrasalimidae	<i>Pygocentrus nattereri</i> (Kner, 1860)
51	Challua Paña, Cucha Paña, Paña, Atun Paña	Serrasalimidae	<i>Serrasalimus rhombus</i> (Linnaeus, 1766)
52	Yahuar nahui paña	Serrasalimidae	<i>Serrasalimus spilopleura</i> (Kner, 1858)
53	Muru Paña, Cucha paña	Serrasalimidae	<i>Serrasalimus striolatus</i> (Steindachner, 1908)
54	Cucha Chambirima	Cynodontidae	<i>Cynodon gibbus</i> (Agassiz, 1829)
55	Cucha Chambirima	Cynodontidae	<i>Hydrolicus scomberoides</i> (Cuvier, 1817)
56	Sauti Chambirima	Cynodontidae	<i>Rhaphiodon vulpinus</i> (Spix, 1829)
57	Cucha Singana	Acestrorhynchidae	<i>Acestrorhynchus falcatus</i> (Bloch, 1794)
58	Mangu Quindi	Acestrorhynchidae	<i>Acestrorhynchus cf. falcirostris</i> (Cuvier, 1819)
59	Singana, Yacua Singana	Acestrorhynchidae	<i>Acestrorhynchus lacustris</i> (Lütken, 1875)
60	Cucha Huapusa	Characidae	<i>Agoniates anchovia</i> (Eigenmann, 1914)
61	Chul, Pullamaja	Characidae	<i>Astyanax abramis</i> (Jenyns, 1842)
62	Chul, Chuya Sardina, Salta Yahuar nahui	Characidae	<i>Astyanax bimaculatus</i> (Linnaeus, 1758)
63	Puca Chupa Chul	Characidae	<i>Astyanax fasciatus</i> (Cuvier, 1819)
64	Pullamaja, Atun Yacu Chul	Characidae	<i>Astyanax scabripinnis</i> (Jenyns, 1842)
65	Cayamiruni	Characidae	<i>Brachyhalcinus copei</i> (Steindachner, 1882)
66	Shangatima	Characidae	<i>Brycon melanopterus</i> (Cope, 1872)
67	Shangatima	Characidae	<i>Brycon cephalus</i> (Günther 1869)
68	Huaccha Andia	Characidae	<i>Brycon cf. amazonicus</i> (Spix & Agassiz, 1829)
69	Huanshu	Characidae	<i>Bryconops</i> sp.
70	Puca Chupa	Characidae	<i>Chalcus erythrus</i> (Cope, 1870)
71	Ticsa	Characidae	<i>Charax gibbosus</i> (Linnaeus, 1758)
72	Galamato	Characidae	<i>Charax tectifer</i> (Cope, 1870)
73	Chinlus	Characidae	<i>Creagrutus</i> sp.
74	Sardina	Characidae	<i>Oenobrycon hauxwellianus</i> (Cope, 1870)
75	Ticsa	Characidae	<i>Gynopomus amazonus</i> (Günther, 1868)
76	Chuya Ticsa	Characidae	<i>Galeocharax gulo</i> (Cope, 1870)
77	Tabacu Aycha	Characidae	<i>Gymnocorymbus thayeri</i> (Eigenmann, 1908)
78	Yahuar Sardina	Characidae	<i>Hemigrammus cf. ocellifer</i> (Steindachner, 1882)
79	Pullamaja	Characidae	<i>Hyphessobrycon peruvianus</i> (Ladiges, 1938)
80	Cucha Huapusa	Characidae	<i>Iguanodectes</i> sp.
81	Huaitra Aycha	Characidae	<i>Moenkhausia gracilina</i> (Eigenmann 1908)

N°	Nombre Kichwa	Familia	Especie
82	Chuya Sardina, Cucha chinlus	Characidae	<i>Moenkhausia intermedia</i> (Eigenmann, 1908)
83	Sardina, Nina Aycha	Characidae	<i>Moenkhausia lepidura</i> (Kner, 1858)
84	Chinchamaja	Characidae	<i>Moenkhausia megalops</i> (Eigenmann, 1907)
85	Yahuar nahui sardina, Yahuar nahui chul	Characidae	<i>Moenkhausia oligolepis</i> (Günther, 1864)
86	Sani Huanshu	Characidae	<i>Paragoniates alburnus</i> (Steindachner, 1876)
87	Piruru Sardina	Characidae	<i>Poptella orbicularis</i> (Valenciennes, 1850)
88	Puca Chupa Sardina	Characidae	<i>Prionobrama filigera</i> (Cope, 1870)
89	Chuya Ticsa	Characidae	<i>Roeboides affinis</i> (Günther, 1868)
90	Ticsa	Characidae	<i>Roeboides myersi</i> (Gill, 1870)
91	Gual	Characidae	<i>Salminus affinis</i> (Steindachner, 1882)
92	Cara Sapa	Characidae	<i>Tetragonopterus argenteus</i> (Cuvier, 1818)
93	Sapa Mama	Characidae	<i>Triphorites elongatus</i> (Günther, 1864)
94	Sapa Mama	Characidae	<i>Triphorites angulatus</i> (Spix, 1829)
95	Sapa Mama	Characidae	<i>Triphorites albus</i> (Cope, 1872)
96	Bugyu Shiu	Doradidae	<i>Leptodoras juruensis</i> (Boulenger, 1898)
97	Jatun Yacu Butunshillu	Doradidae	<i>Opsodoras</i> sp.
98	Turushucu	Doradidae	<i>Oxydoras niger</i> (Valenciennes, 1821)
99	Bugyu Cunshi	Doradidae	<i>Nemadoras trimaculatus</i> (Boulenger, 1898)
100	Bugyu Cunshi	Doradidae	<i>Trachydoras</i> sp.
101	Tsila Cungzhi, Cunshi	Auchenipteridae	<i>Auchenipterus ambyacrus</i> (Fowler, 1915)
102	Bugyu Buluquiqui	Auchenipteridae	<i>Centromochlus heckelii</i> (De Filippi, 1853)
103	Rumi Huma Cungzhi	Auchenipteridae	<i>Itatia intermedia</i> (Steindachner, 1877)
104	Girin Girin	Auchenipteridae	<i>Itatia perugiae</i> (Steindachner, 1882)
105	Cumal Bagre	Auchenipteridae	<i>Trachycorystes trachycorystes</i> (Valenciennes, 1840)
106	Saltón Bagre	Pimelodidae	<i>Brachyplatystoma filamentosum</i> (Lichtenstein, 1819)
107	Arahuaru	Pimelodidae	<i>Brachyplatystoma rousseauxii</i> (Castelnau, 1855)
108	Micolas Bagre	Pimelodidae	<i>Brachyplatystoma juruense</i> (Boulenger, 1898)
109	Mota	Pimelodidae	<i>Calophysus macropterus</i> (Lichtenstein, 1819)
110	Rumi Huma Buluquiqui, Api Buluquiqui	Pimelodidae	<i>Cheirocerus eques</i> (Eigenmann, 1917)
111	Llansa Buluquiqui, Tsitiga Cunshi	Pimelodidae	<i>Cheirocerus goeldii</i> (Steindachner, 1908)
112	Arahui, Ruyac Bagri	Pimelodidae	<i>Goslinia platynema</i> (Boulenger, 1898)
113	Botella Bagre, Avispa Bagre	Pimelodidae	<i>Hemisorubim platyrhynchos</i> (Valenciennes, 1840)
114	Cucha Mota	Pimelodidae	<i>Ietiarius marmoratus</i> (Gill, 1870)
115	Tiu Cungueshi	Pimelodidae	<i>Megalonema platycephalum</i> (Eigenmann, 1912)
116	Peñas Bagre	Pimelodidae	<i>Microganiis</i> sp.
117	Cucha Mota	Pimelodidae	<i>Perrinitichthys perruno</i> (Schultz, 1944)
118	Atun Tugsig	Pimelodidae	<i>Pimelodella</i> sp.

Nº	Nombre Kichwa	Familia	Especie
119	Chuya Buluquiqui	Pimelodidae	<i>Pimelodella cf. altipinis</i> (Steindachner, 1864)
120	Yacua Tugsig, Tugsig	Pimelodidae	<i>Pimelodella geryi</i> (Hoedeman, 1961)
121	Molleja Mota	Pimelodidae	<i>Pimelodina flavipinnis</i> (Steindachner, 1877)
122	Muru Buluquiqui	Pimelodidae	<i>Pimelodus albofasciatus</i> (Mees, 1974)
123	Buluquiqui	Pimelodidae	<i>Pimelodus blochii</i> (Valenciennes, 1840)
124	Cungueshi, Muru Cungushi	Pimelodidae	<i>Pimelodus ornatus</i> (Kner, 1858)
125	Cararimuna	Pimelodidae	<i>Pimelodus pictus</i> (Steindachner, 1877)
126	Palabarbas	Pimelodidae	<i>Piniirampus pinirampu</i> (Spix y Agassiz, 1829)
127	Nahui Sapa	Pimelodidae	<i>Platynematachthys notatus</i> (Schomburgk, 1841)
128	Guacamaya Bagre	Pimelodidae	<i>Piractopcephalus hemiliopterus</i> (Blösch & Shneide, 1801)
129	Pintadillo, Puma Zungaro	Pimelodidae	<i>Pseudoplatystoma punctifer</i> (Castelnau, 1855)
130	Ruyac Bagre, Pintadillo, Puma Tsungaru	Pimelodidae	<i>Pseudoplatystoma tigrinum</i> (Valenciennes, 1840)
131	Sapote Bagre	Pimelodidae	<i>Zungaro zungaro</i> (Humboldt, 1821)
132	Cumbarama	Pimelodidae	<i>Rhamdia quelen</i> (Quoy y Gaimard, 1828)
133	Yana Cumbarama	Pimelodidae	<i>Rhamdia wagneri</i> (Günther, 1868)
134	Chulla Shimi	Pimelodidae	<i>Sorubim lima</i> (Bloch y Schneider, 1801)
135	Atun Tumsa	Cetopsidae	<i>Cetopsis coecutiens</i> (Lichtenstein, 1819)
136	Yacu guagua cumal bagri	Cetopsidae	<i>Helogenes marmoratus</i> (Günther, 1863)
137	Atun Carneru	Cetopsidae	<i>Hemicepopsis candida</i> (Spix & Agassiz, 1829)
138	Naparachi	Hypophthalmidae	<i>Hypophthalmus edentatus</i> (Spix y Agassiz, 1829)
139	Amarun Chuchu	Aspredinidae	<i>Bunocephalus coracoides</i> (Cope, 1874)
140	Muru Carnero	Trichomycteridae	<i>Pseudotegophilus nemurus</i> (Günther, 1869)
141	Carneru, Bagre Carneru	Trichomycteridae	<i>Stegophilus cf. intermedius</i> (Eigenmann & Eigenmann, 1889)
142	Chuya Carneru	Trichomycteridae	<i>Vandellia</i> sp.
143	Butunshillu	Callichthyidae	<i>Brochis splendens</i> (Castelnau, 1855)
144	Butunshillu	Callichthyidae	<i>Corydoras acutus</i> (Cope, 1872)
145	Urcuro	Callichthyidae	<i>Corydoras aeneus</i> (Gill, 1858)
146	Butunshillu	Callichthyidae	<i>Corydoras ambiacus</i> (Cope, 1872)
147	Shirui	Callichthyidae	<i>Callichthys callichthys</i> (Linnaeus, 1758)
148	Muru Shirui Shirui	Callichthyidae	<i>Hoplosternum thoracatum</i> (Valenciennes, 1840)
149	Amashica	Loricariidae	<i>Ancistrus</i> sp.
150	Asnac Shiu, Uctu Shiu	Loricariidae	<i>Aphanotorulus unicolor</i> (Steindachner 1908)
151	Huasipapac	Loricariidae	<i>Loricaria similima</i> (Regan 1904)
152	Pinduc Shiu	Loricariidae	<i>Farlowella kneri</i> (Steindachner 1882)
153	Pinduc Shiu	Loricariidae	<i>Sturisoma nigrostrum</i> (Fowler 1940)
154	Cucha Shiu	Loricariidae	<i>Hypostomus ocellus</i> (Fowler 1943)
155	Huasipapac	Loricariidae	<i>Loricaria clavipinna</i> (Fowler 1940)
156	Macana Shiu	Loricariidae	<i>Loricariichthys</i> sp.

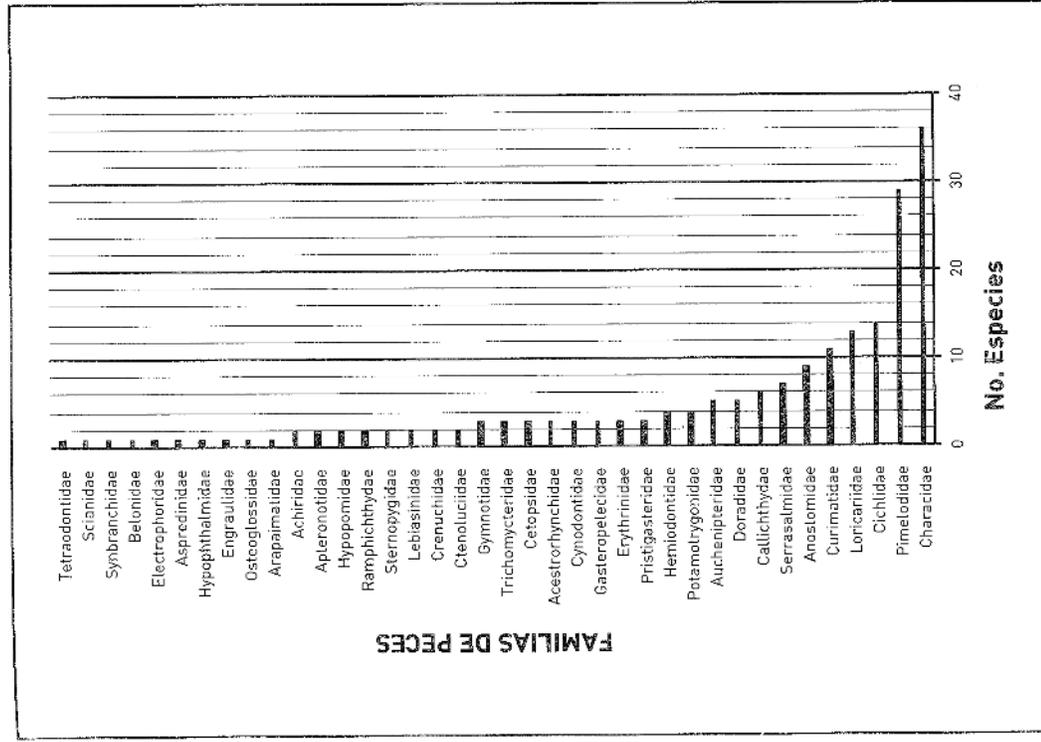
Nº	Nombre Kichwa	Familia	Especie
157	Shilli Shilli	Loricariidae	<i>Peckoltia cf. buchi</i> (Boulenger, 1898)
158	Huasipapac	Loricariidae	<i>Pseudohemiodon</i> sp.
159	Cucha Shiu	Loricariidae	<i>Pterygoplichthys multiradiatus</i> (Hancock, 1828)
160	Cucha Shiu, Putu Shiu	Loricariidae	<i>Pterygoplichthys cf. scrophius</i> (Cope, 1874)
161	Chuya Huasipapac	Loricariidae	<i>Rineloricaria</i> sp.
162	Chuya Yayu, Panga Yayu	Sternopygidae	<i>Eigenmannia virescens</i> (Valenciennes, 1842)
163	Panga Yayu, Huira Yayu	Sternopygidae	<i>Sternopygus macrurus</i> (Bloch y Schneider, 1801)
164	Puma Yayu	Ramphichthyidae	<i>Gymnorhamphichthys hypostomus</i> (Ellis, 1912)
165	Puma Yayu	Ramphichthyidae	<i>Ramphichthys rostratus</i> (Linnaeus, 1766)
166	Turu Yayu	Hypopomidae	<i>Brachyhypopomus occidentalis</i> (Regan, 1914)
167	Yayu	Hypopomidae	<i>Hypopygus cf. lepturus</i> (Hoedeman, 1962)
168	Bugyu Yayu	Apterontidae	<i>Apterontus albifrons</i> (Linnaeus, 1766)
169	Elefante yayu	Apterontidae	<i>Sternachorynus curvirostris</i> (Boulenger, 1887)
170	Turu Yayu	Gymnotidae	<i>Gymnotus anguillarlis</i> (Hoedeman, 1962)
171	Muru Yayu, Turu Yayu, Shalin Yayu	Gymnotidae	<i>Gymnotus carapo</i> (Linnaeus, 1758)
172	Muru Yayu	Gymnotidae	<i>Gymnotus cf. javari</i> (Albert, Crampton y Hagedorn)
173	Angulla	Electrophoridae	<i>Electrophorus electricus</i> (Linnaeus, 1776)
174	Huata Challua	Belontiidae	<i>Pseudotylorus microps</i> (Günther 1866)
175	Tur Angu	Synbranchidae	<i>Synbranchus marmoratus</i> (Bloch, 1795)
176	Corvina	Scariidae	<i>Plagioscion squamosissimus</i> (Heckel 1840)
177	Umbundi	Cichlidae	<i>Aequidens pulcher</i> (Gill, 1858)
178	Uputasa	Cichlidae	<i>Aequidens tetramerus</i> (Heckel, 1840)
179	Tabaco uputasa	Cichlidae	<i>Apistogramma agassizii</i> (Steindachner, 1875)
180	Cucha Putaqui, Aracuasi	Cichlidae	<i>Astronotus ocellatus</i> (Cuvier, 1829)
181	Umbundi	Cichlidae	<i>Bujurquina</i> sp.
182	Tucunari	Cichlidae	<i>Cichla monoculus</i> (Spix y Agassiz, 1831)
183	Muriti Uputasa	Cichlidae	<i>Crenicara punctulatum</i> (Günther 1863)
184	Yana Chuti	Cichlidae	<i>Crenicichla johanna</i> (Heckel, 1840)
185	Paca Chuti	Cichlidae	<i>Crenicichla saxatilis</i> (Linnaeus, 1758)
186	Yana Uputasa, Verde umbundi	Cichlidae	<i>Heros severus</i> (Heckel 1840)
187	Putaqi	Cichlidae	<i>Hypselecara temporalis</i> (Günther, 1862)
188	Yana Umbundi	Cichlidae	<i>Laetacara</i> sp.
189	Warmi shua	Cichlidae	<i>Mesonauta festivus</i> (Eckel, 1840)
190	Putaqi	Cichlidae	<i>Satanoperca jurupari</i> (Heckel, 1840)
191	Nacha Raya	Achiridae	<i>Hypoclinemus mentalis</i> (Günther, 1862)
192	Sumi Naccha Raya	Achiridae	<i>Apionichthys</i> sp.
193	Putucsi	Tetraodontidae	<i>Colomesus asellus</i> (Müller y Troschel, 1849)

La lista anterior contiene un total de 193 especies de peces, pertenecientes a 38 familias (Tabla 3.3):

Tabla 3.3.
Número de familias y especies por familias encontradas en la cuenca media y baja del río Curaray.

No.	Familia	No. especies	%
1	Potamotrygonidae	4	2.07
2	Arapaimatidae	1	0.52
3	Osteoglossidae	1	0.52
4	Pristigasteridae	3	1.55
5	Ingraulidae	1	0.52
6	Erythrinidae	3	1.55
7	Ctenoluciidae	2	1.04
8	Grenuchidae	2	1.04
9	Lebiasinidae	2	1.04
10	Anostomidae	9	4.66
11	Hemiodontidae	4	2.07
12	Curimatidae	11	5.70
13	Gasteropelecidae	3	1.55
14	Serrasalminidae	7	3.63
15	Cynodontidae	3	1.55
16	Acestrorhynchidae	3	1.55
17	Characidae	36	18.65
18	Doradidae	5	2.59
19	Auchenipteridae	5	2.59
20	Pimelodidae	29	15.03
21	Cetopsidae	3	1.55
22	Hypophthalmidae	1	0.52
23	Aspredinidae	1	0.52
24	Trichomycteridae	3	1.55
25	Callichthyidae	6	3.11
26	Loricariidae	13	6.74
27	Sternopygidae	2	1.04
28	Ramphichthyidae	2	1.04
29	Hypopomidae	2	1.04
30	Apteronotidae	2	1.04
31	Gymnotidae	3	1.55
32	Electrophoridae	1	0.52
33	Belontiidae	1	0.52
34	Synbranchidae	1	0.52
35	Scianidae	1	0.52
36	Cichlidae	14	7.25
37	Achiridae	2	1.04
38	Tetraodontidae	1	0.52
TOTALES		193	100

Según la tabla 3.3. podemos observar que la ictiofauna de la cuenca media y baja del río Curaray está predominantemente representada por las familias *Characidae* con 36 especies (18.65%), *Pimelodidae* con 29 especies (15.03%), *Cichlidae* con 14 especies (7.25%), *Loricariidae* con 13 especies (6.74%) y *Curimatidae* con 11 especies (5.70%).



Cuadro 3.1. Número de especies por familias de peces encontrados.

En conjunto, estas 5 familias comprenden el 53.37% de todas las especies registradas. Es importante recalcar que con nuevos estudios futuros más exhaustivos, que cubran otros puntos de muestreo en el río principal y especialmente en los ríos secundarios, esteros y lagunas, la lista de especies aquí presentada, definitivamente podría ampliarse, siempre y cuando la zona media y baja del río Curaray se mantenga en el actual estado de manejo y conservación, sin el incremento de actividades extractivas de mayor impacto.

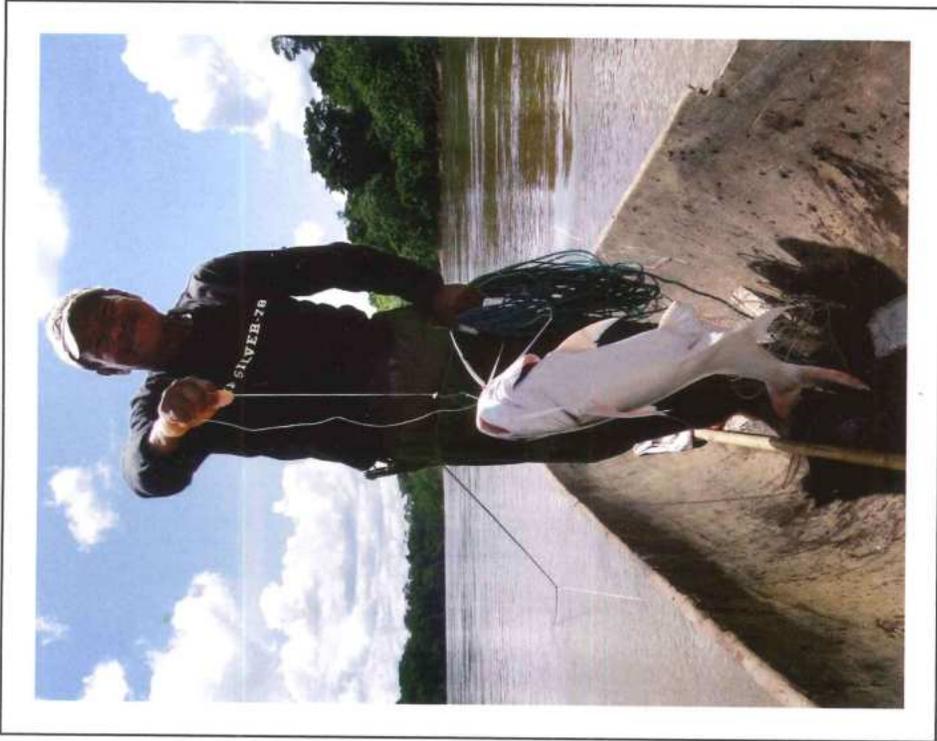
De acuerdo a la más reciente lista de peces de agua dulce publicada, en el Ecuador continental se han registrado 951 especies de peces y específicamente a nivel de la región oriental, incluyendo la alta y baja amazonía, están reportadas 805 especies (Barriga 2012). En este contexto, la ictiofauna de la cuenca media y baja del río Curaray aquí presentada alcanzó un 20.29% del total de especies continentales del Ecuador y un 23.97% del total de especies de peces amazónicos.

La región amazónica del Ecuador contiene la riqueza de peces más alta de todo el Ecuador continental, como lo demuestran diferentes estudios realizados. En la cuenca del Napo, incluyendo la zona alta de la cuenca del Curaray y el río Villano se registraron 473 especies de peces (Stewart *et al.* 1987). En el Parque Nacional Yasuní, se reportó la existencia de 253 especies (Barriga 1994). En estudios más recientes efectuados a partir del año 2005, en la cuenca del río Pastaza (Ecuador-Perú) se encontró un total de 315 especies (Willink *et al.* 2005). Mientras que en la Reserva de Producción Faunística Cuyabeno y Zona Reservada Güeppi (Ecuador-Perú) fueron catalogadas 184 especies (Alverson *et al.* 2008). Bajo este contexto regional, la riqueza ictiológica de la cuenca media y baja del río Curaray, con 193 especies de peces catalogadas contribuye a confirmar la existencia de un patrón de elevada riqueza ictiológica para la Amazonía central del Ecuador.

Para los pueblos kichwa de Curaray y Causac Sacha, el Sumac Causai, buen vivir o la vida en armonía necesariamente implica el tener un Sumac Yacu dentro de sus territorios. Sumac Yacu significa la existencia de los ecosistemas acuáticos limpios, sin contaminación, con alta riqueza y abundancia de peces y otros organismos acuáticos. La elevada riqueza de peces derivada de la buena calidad ambiental que actualmente aún conserva la cuenca media y baja del Curaray es para las familias kichwa un indicador de la existencia del Sumac Yacu. En particular, para las familias, los peces siluriformes y caraciformes son recursos estratégicos imprescindibles para la garantía de su soberanía alimentaria y por esta razón, a través de un plan de manejo integral implementado desde el presente año se busca recuperar y conservar sus poblaciones con la aplicación de una propuesta de zonificación para la pesca, normas regulatorias y proyectos conexos, sustentadas en la visión del Sumac Causai y los conocimientos ancestrales kichwa.

Referencias:

- Alverson, W.S., C. Vriesendorp, A. del Campo, D.K. Moskovits, D.F. Stotz, M. García y L. Borbor. 2008. Ecuador-Perú: Cuyabeno-Güeppi. Rapid Biological and Social Inventories Report 20. The Field Museum. Chicago, 149 pp.
- Barriga, R. 1994. Peces del Parque Nacional Yasuní. *Politécnica Vol.* 19 (2): 10-41.
- Barriga, R. 2012. Lista de Peces de Agua Dulce e Intermareales del Ecuador. *Politécnica Vol.* 30 (3): 83-119.
- Galvis, G., J.I. Mojica, S.R. Duque, C. Castellanos, F. Sánchez-Duarte, M. Arce, A. Gutiérrez, J. E. Jiménez, M. Santos, S. Vejarano-Rivadeneira, F. Arbeláez, E. Prieto y M. Leiva. 2006. Peces del medio Amazonas. Región de Leticia. Serie de Guías Tropicales de Campo No. 5. Conservación Internacional. Editorial Panamericana. Formas e Impresos, Bogotá, 546 pp.
- Guarderas, L., R. Inmunda y C. Mayanacha. 2004a. Estudio de diagnóstico de la diversidad, etnozooloía y ecología de la ictiofauna de la comunidad Quichua de Nina Amarun-Pastaza. Informe Técnico. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Nina Amarun, 72 pp.
- Guarderas, L., V. Alvarado, A. Cuji y M. Garcés. 2004b. Estudio de diagnóstico de la diversidad, etnozooloía y ecología de la ictiofauna de la comunidad Quichua de Lorocachi, Pastaza. Informe Técnico. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Lorocachi, 90 pp.
- Guarderas, L., B. Santi, A. Vargas y E. Aguinda. 2009. Estudio de diagnóstico de la diversidad, abundancia, etnoictiología, etnoecología y estado actual de conservación de la ictiofauna del Territorio del Pueblo Ancestral Quichua del Curaray. Informe Técnico. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Curaray, 128 pp.
- Jácome, I., J. Tapuy y T. Tapuy. 2011. Estudio de la ictiofauna de pesca en el Territorio de la Comunidad Quichua de Victoria. Informe Técnico. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Pastaza, 55 pp.
- Stewart, D.J., R. Barriga y M. Ibarra. 1987. Ictiofauna de la cuenca del río Napo, Ecuador Continental: Lista Anotada de especies. *Politécnica Vol.* XII (4): 9-64.
- Willink, P. W., B. Chernoff, H. Ortega, R. Barriga, A. Machado-Allison, H. Sánchez y N. Salcedo. 2005. Fishes of the Pastaza River Watershed: Assessing the Richness, Distribution and Potential Threats. Pp: 75-84. En: Willink, P.W., B. Chernoff y J. McCullough (Eds.). A Rapid Assessment of the Aquatic Ecosystems of the Pastaza River Basin, Ecuador and Perú. RAP Bulletin of Biological Assessment 33. Conservation International. Washington, DC.



CAPÍTULO 4

CATÁLOGO DE FAMILIAS Y ESPECIES DE PECES MÁS COMUNES DE LA CUENCA MEDIA Y BAJA DEL RÍO CURARAY

Lida Guarderas Flores, Iván Jácome-Negrete, René Immunda, César Mayancha, Valencio Alvarado, Arturo Cúji, Mario Garcés, Bruno Santi, Alcides Vargas, Efraín Aguinda, Jorge Tapuy y Toribio Tapuy

A continuación se presenta un catálogo ilustrado que describe las familias y especies de peces más comunes de la cuenca media y baja del río Curaray. El orden en cuanto a la presentación de las familias y especies guarda concordancia con el sistema de clasificación propuesto por Galvis *et al.* 2006.

La descripción de cada familia contiene características morfológicas apreciables a simple vista que facilitarían una adecuada identificación sustentada en estudios previos y viene acompañada con un diagrama ilustrado, para mayor comprensión al momento de realizar identificaciones de campo.

Además se incluye la descripción pormenorizada de las principales características para 90 especies de peces más comunes de la cuenca media y baja del Curaray, desde el conocimiento kichwa. Cada especie reportada en el presente catálogo tiene una ficha descriptiva que contiene el nombre kichwa del pez, su nombre científico a nivel de especie, la familia y el orden al que pertenece. Además se presenta una fotografía en color de un ejemplar en fresco. Luego se añade el largo total para un pez adulto medido en mm., el alimento preferencial de la especie, un estimado de abundancia relativa estimada que comprende cuatro categorías (dominante= más de 49 individuos colectados, abundante= de 10 a 48 individuos colectados, escasa= de 4 a 9 individuos colectados y rara= menos de 3 individuos colectados por cada 1000 peces capturados durante la etapa de campo) sugerido por Guarderas *et al.* (2004b); las localidades de captura dentro de la cuenca media y baja del Curaray, una breve descripción de los usos, las técnicas de pesca empleadas para la captura de la especie, la caracterización de la especie como migratoria o sedentaria según el caso y el grado de amenaza local en función de la intensidad de pesca en la zona de estudio con las siguientes categorías (amenaza alta= se trata de una

especie de tamaño grande, de abundancia rara o escasa y está sometida a pesca comercial intensiva, amenaza media= es una especie de tamaño medio, abundante, de menor interés en la pesca comercial y mayor interés para la pesca de subsistencia y amenaza baja= es una especie pequeña, pudiendo ser escasa o abundante, de muy poco interés para la pesca de subsistencia familiar, sin valor comercial).

FAMILIA POTAMOTRYGONIDAE

1. Peces de cuerpo plano, deprimido, en forma de disco.
2. La superficie dorsal del disco y la cola cubierta de tubérculos y espinas.
3. De ojos y espiráculos ubicados en superficie dorsal del cuerpo.
4. Boca en posición inferior.
5. Branquias en posición ventral.
6. Cola larga con espina aserrada en posición dorsal.

Referencias: Swing y Ramsey 1989, Jácome 2002, García y Calderón 2006, Galvis *et al.* 2006.

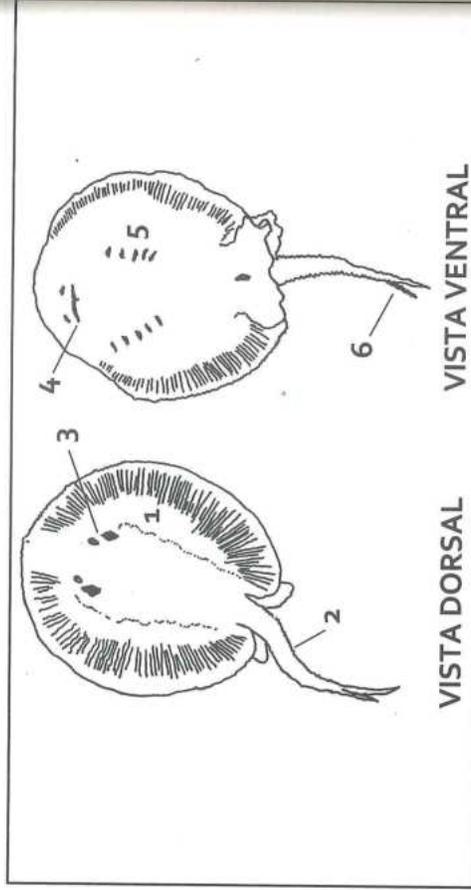


Figura 4.1. Características morfológicas visibles para identificación de la familia Potamotrygonidae.

1.- ACCCHA RAYA

Paratrygon ajereba (Walbaum, 1792)
Potamotrygonidae - RAJIFORMES



Figura 4.2. Vista dorsal de un ejemplar adulto capturado en la zona media.

Largo total de un pez adulto: 382 mm.
Peso de un pez adulto: 512 g.
Alimentación: peces.
Abundancia estimada: raro.
Localidades: río Curaray (playas del sector río Namó).
Usos: alimento, artesanal (los huesos y el aguijón de la cola se usan para confeccionar collares y colgantes).
Técnica de pesca: red de arrastre.
Especie migratoria: desconocida.
Grado de amenaza local: baja.
Referencias: Guarderas *et al.* 2009.

2.- TURU RAYA

Potamotrygon motoro (Müller y Henle, 1841)
Potamotrygonidae - RAJIFORMES



Figura 4.3. Vista dorsal de un ejemplar adulto.



Figura 4.4. Vista ventral de un ejemplar adulto.



Figura 4.5. Detalle de los ojos y espiráculos.

Largo total de un pez adulto: 800 mm.

Peso de un pez adulto: 7 Kg.

Alimentación: peces.

Abundancia estimada: escasa.

Localidades: río Curaray (sectores estero Niquero, Lorocachi), lagunas de Paña, Guiña, Victoria y Danta, alimento, artesanal (aguijón para espuelas de gallos de pelea), medicinal (grasa del corazón para facilitar el parto).

Usos: línea de anzuelos.

Técnica de pesca: desconocida.

Migración: media.

Grado de amenaza local:

Referencias: Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b, Guarderas *et al.* 2009, Jácome *et al.* 2011.

FAMILIA ARAPAIMITIDAE

1. Peces de cuerpo cilíndrico y alargado.
2. Cuerpo cubierto de escamas grandes y gruesas.
3. Cabeza achatada, relativamente reducida en relación al cuerpo (10% del largo total).
4. Boca grande superior y oblicua.
5. La mandíbula y el maxilar desprovistos de barbillas.
6. Aleta dorsal y anal casi iguales en longitud, en posición opuesta y posterior a la mitad del cuerpo.
7. Aleta caudal pequeña y redondeada.
8. Aleta caudal con ocelo grande rojo o naranja.
9. La aleta anal restringida al último tercio del cuerpo.

Referencias: Swing y Ramsey 1989, Jácome 2002, García y Calderón 2006, Galvis *et al.* 2006.

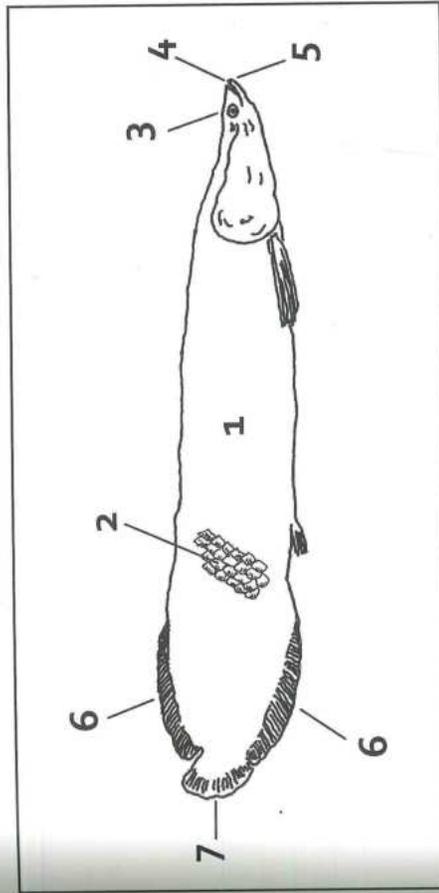


Figura 4.6. Características morfológicas visibles para identificación de la familia Arapaimitidae.

3.- PAICHI

Arapaima gigas (Schinz, 1822)

Arapaimatidae - *OSTEOGLOSSIFORMES*



Figura 4. 7. Vista lateral de un ejemplar adulto capturado en el año 2009 en la zona baja del Curaray.

Largo total de un pez adulto: 230 cm.

Peso de un pez adulto: 100 Kg.

Alimentación: peces.

Abundancia estimada: raro.

Localidades: lagunas de Chino y Chillí.

Usos: alimento, comercio local.

Técnica de pesca: línea de anzuelo, red agallera.

Migración: especie sedentaria de laguna. Habita principalmente en las lagunas durante el verano, pero durante la época invernal sale del ambiente lacustre hacia el canal del río principal con el aumento del nivel del agua.

Grado de amenaza local: alta por tres razones: el creciente tráfico ilegal de alevines hacia la ciudad del Puyo por pescadores de Lorocachi, la pesca intensiva de arrastre realizada ilegalmente por pescadores del país vecino en lagunas fronterizas y la pesca comercial practicada por algunos pescadores de Lorocachi.

FAMILIA OSTEOGLOSSIDAE

1. Peces de cuerpo cubierto con escamas de gran tamaño.
2. Abdomen comprimido.
3. Boca en posición oblicua.
4. Presencia de dos cirros en el extremo anterior de la mandíbula.
5. Aletas pectorales bastante desarrolladas.
6. Aleta caudal pequeña y redondeada.
7. La aleta anal recorre más de la mitad del cuerpo.

Referencias: Jácome 2002, Galvis *et al.* 2006.

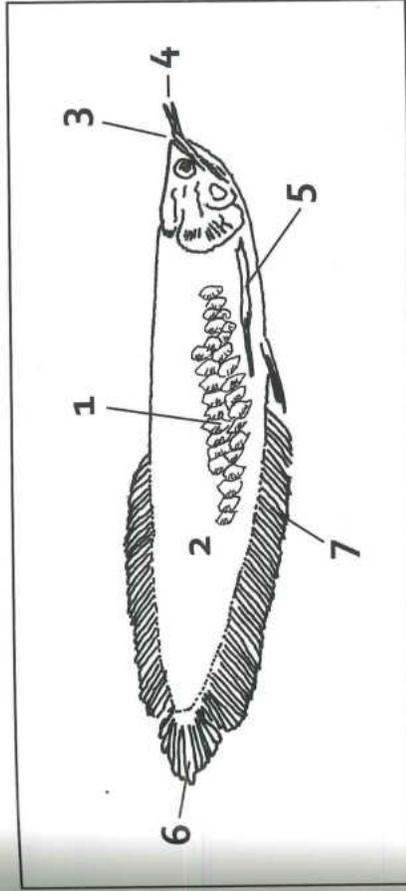


Figura 4.8. Características morfológicas visibles para identificación de la familia Osteoglossidae.

4.- ARAHUANASA

Osteoglossum bicirrhosum (Cuvier, 1829)

Osteoglossidae - *OSTEOGLOSSIFORMES*



Figura 4.9. Vista lateral de un ejemplar adulto capturado en la zona media.

Largo total de un pez adulto: 674 mm.

Peso de un pez adulto: 1850 g.

Alimentación: peces.

Abundancia estimada: raro.

Localidades: lagunas de Huasca Yacu, Ila Muyuna y Chino.

Usos: alimento.

Técnica de pesca: red agallera.

Migración: especie no migratoria, es un pez típicamente lacustre.

Grado de amenaza local: media.

Referencias: Guarderas *et al.* 2004b, Guarderas *et al.* 2009.

FAMILIA PRISTIGASTERIDAE

1. Peces de cuerpo fusiforme o fuertemente comprimido.
2. Escamas pequeñas y cicloideas.
3. Vientre cubierto de escudetes de escamas a manera de quilla.
4. Cabeza sin escamas.
5. Boca superior.
6. Mandíbula inferior prominente.

Referencias: Jácome 2002, Galvis *et al.* 2006.

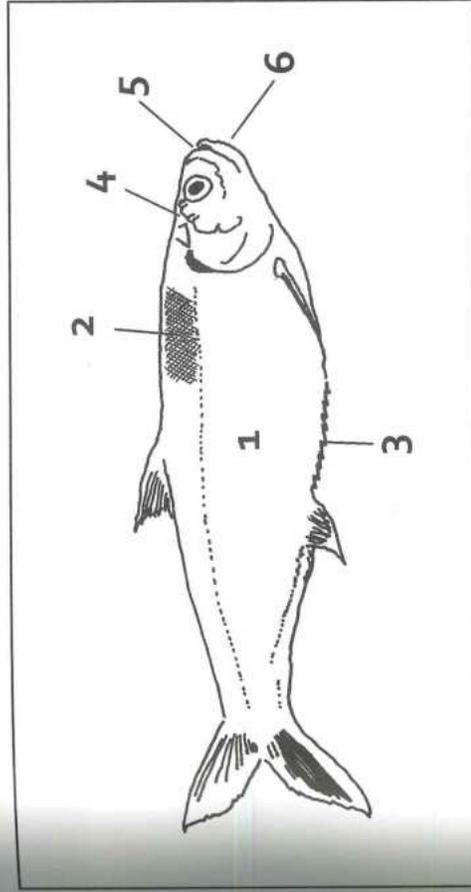


Figura 4.10. Características morfológicas visibles para identificación de la familia Pristigasteridae.

5.- BACALAO

Pellona castelnaeana (Valenciennes, 1847)
Pristigasteridae - CLUPEIFORMES



Figura 4.11. Vista lateral de un ejemplar adulto capturado en la zona baja.

Largo total de un pez adulto: 540 mm.
Peso de un pez adulto: 1500 g.
Alimentación: peces.
Abundancia estimada: raro.
Localidades: río Yana Yacu, laguna de Atun Playa.
Usos: alimento.
Técnica de pesca: red agallera.
Migración: desconocida.
Grado de amenaza local: baja.
Referencias: Guarderas *et al.* 2004b.

6.- ACCHA BACALAO

Pellona flavipinnis (Valenciennes, 1836)
Pristigasteridae - CLUPEIFORMES



Figura 4.12. Vista lateral de un ejemplar juvenil.

Largo total de un pez adulto: 150 mm.
Peso de un pez adulto: 40 g.
Alimentación: peces.
Abundancia estimada: escasa.
Localidades: laguna de Ila Muyuna.
Usos: carnada.
Técnica de pesca: atarraya.
Migración: desconocida.
Grado de amenaza local: baja.
Referencias: Jácome *et al.* 2011.

7.- ASNAC HUAPUSA

Pristigaster cayana Cuvier, 1829

Pristigasteridae – *CLUPEIFORMES*



Figura 4.13. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 210 mm.

Peso de un pez adulto: 40 g.

Alimentación: insectos.

Abundancia estimada: escasa.

Localidades: lagunas de Huasca Yacu, Shiguara, Bolívar, Chino y Danta.

Usos:

Técnica de pesca: carnada.

Migración: red agallera, atarraya.

Grado de amenaza local: sí, en febrero y agosto.

Referencias: baja.

Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b,

Guarderas *et al.* 2009, Jácome *et al.* 2011.

FAMILIA ENGRAULIDAE

1. Peces de cuerpo translúcido.
2. Escamas pequeñas plateadas y fácilmente removibles.
3. Sin quilla ventral.
4. Boca en posición inferior.
5. La punta del rostro sobresale por delante de la mandíbula.
6. Mandíbula superior protruida, que se proyecta sobre la mandíbula inferior.
7. Maxila articulada detrás del ojo.

Referencias: Swing y Ramsey 1989, Jácome 2002, Galvis *et al.* 2006.

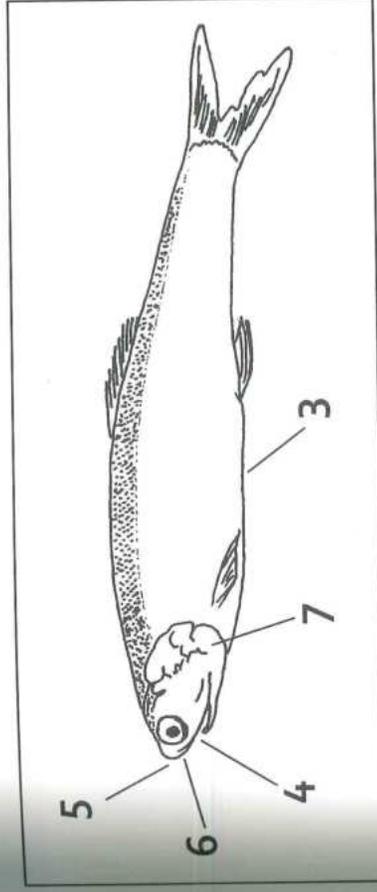


Figura 4.14. Características morfológicas visibles para identificación de la familia Engraulidae.

8.- ASNAC HUANSHU

Lycengraulis cf. batessi (Günther, 1868)

Engraulidae - CLUPEIFORMES



Figura 4.15. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 220 mm.

Peso de un pez adulto: 100 g.

Alimentación: insectos.

Abundancia estimada: rara.

Localidades: lagunas de Conambo Pitirishca, Chino, Shantatima y Danta.

Usos: alimento, carnada.

Técnica de pesca: red agallera, atarraya.

Migración: sí, en febrero y agosto.

Grado de amenaza local: baja.

Referencias: Guarderas *et al.* 2009, Jácome *et al.* 2011.

FAMILIA ERYTHRINIDAE

1. Peces de cuerpo cilíndrico.
2. Con escamas ctenoideas.
3. Cabeza grande.
4. Con dientes caniniformes en el maxilar y la mandíbula.
5. El origen de la aleta dorsal está en posición anterior a la aleta anal y aletas pélvicas.
6. Carecen de aleta adiposa.
7. Aleta caudal redondeada.

Referencias: Swing y Ramsey 1989, Jácome 2002, García y Calderón 2006, Galvis *et al.* 2006.

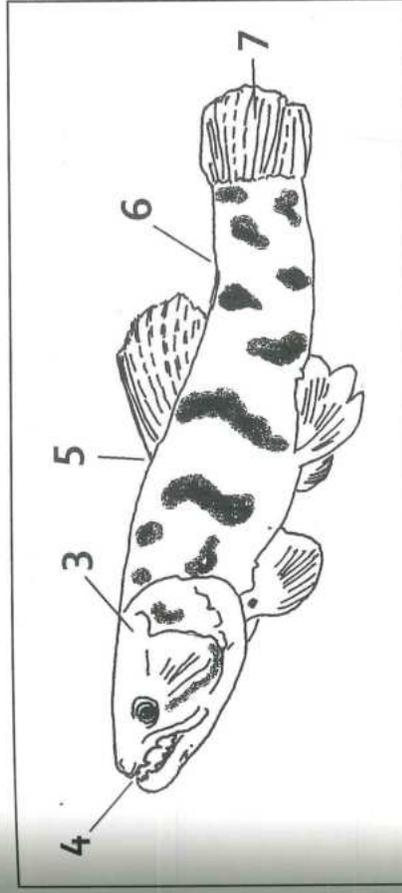


Figura 4.16. Características morfológicas visibles para identificación de la familia Erythrinidae.

9.- TARIRI

Erythrinus erythrinus (Bloch y Scheneider, 1801)
Erythrinidae - CHARACIFORMES



Figura 4.17. Vista lateral de un ejemplar adulto.



Figura 4.18. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 160 mm.
Peso de un pez adulto: 50 g.
Alimentación: peces, insectos.
Abundancia estimada: abundante.
Localidades: esteros de las comunidades quichuas de Curaray, Nina Amarun, Lorocachi y Victoria.
Usos: alimento, muy buena carnada para bagres.
Técnica de pesca: barbasco.
Migración: especie no migratoria, típica de esteros y pantanos.
Grado de amenaza local: media.

Referencias: Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b, Guarderas *et al.* 2009, Jácome *et al.* 2011.

10.- HUILLI

Hoplerythrinus unitaeniatus (Agassiz, 1829)
Erythrinidae - CHARACIFORMES



Figura 4.19. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 280 mm.
Peso de un pez adulto: 280 g.
Alimentación: peces, insectos.
Abundancia estimada: abundante.
Localidades: esteros de las comunidades quichuas de Curaray, Nina Amarun, Lorocachi y Victoria.
Usos: alimento, carnada.
Técnica de pesca: barbasco, red agallera.
Migración: especie no migratoria, típica de esteros y pantanos.
Grado de amenaza local: media.
Referencias: Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b, Guarderas *et al.* 2009, Jácome *et al.* 2011.

11.- PASHIN

Hoplias malabaricus (Bloch, 1794)
Erythrinidae - CHARACIFORMES



Figura 4.20. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 344 mm.

Peso de un pez adulto: 400 g.

Alimentación: peces, insectos, cangrejos, ranas. abundante.

Abundancia estimada: lagunas de Motor Cocha, Shiguara, Piraña, Chino e Ila Muyuna; esteros de las comunidades quichuas de Curaray, Nina Amarun, Loro-cachi y Victoria.

Usos: alimento, carnada.

Técnica de pesca: red agallera, línea de anzuelos, atarraya.

Migración: especie no migratoria, típica de lagunas y esteros.

Grado de amenaza local: media.

Referencias: Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b, Guarderas *et al.* 2009, Jácome *et al.* 2011.

FAMILIA CTENOLUCIIDAE

1. Peces de cuerpo muy alargado.
2. Hocico puntiagudo, con ambas quijadas alargadas.
3. Las mandíbulas alargadas con numerosos dientes relativamente pequeños.
4. Lóbulo carnoso en hocico o mandíbula.
5. Aletas dorsal y anal situadas en la mitad posterior del cuerpo.
6. Aleta caudal horquillada.

Referencias: Swing y Ramsey 1989, Jácome 2002, Galvis *et al.* 2006.

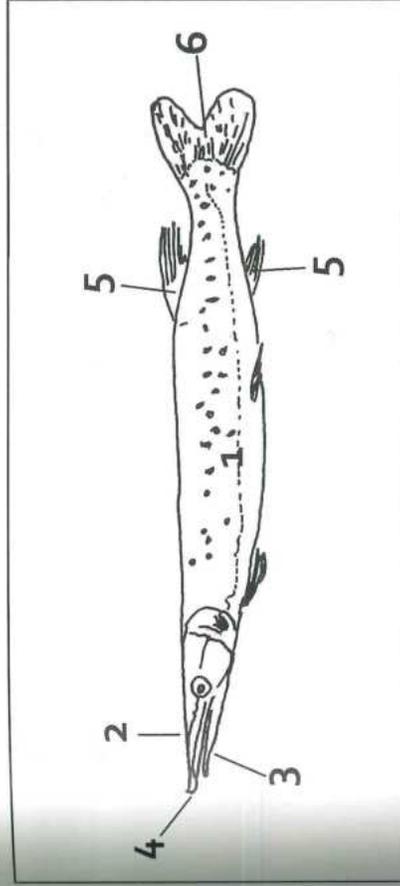


Figura 4.21. Características morfológicas visibles para identificación de la familia Ctenoluciidae.

12.- QUINDI CHALLUA

Bouengerella sp. (Eingenmann, 1903)
Ctenolucidae - CHARACIFORMES

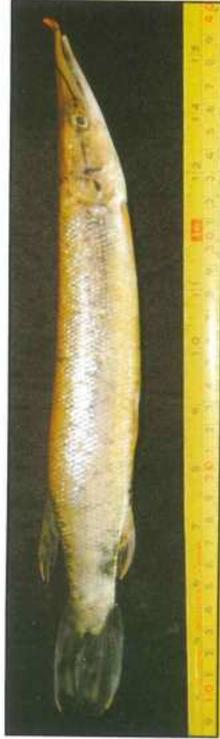


Figura 4.22. Vista lateral de un ejemplar juvenil.



Figura 4. 23. Vista lateral de un adulto.

Largo total de un pez adulto: 550 mm.

Peso de un pez adulto: 950 g.

Alimentación: peces.

Abundancia estimada: escasa.

Localidades: lagunas de Piraña, Atun Playa; bocanas de los ríos Huarmi Patuamo y Huarmi Nitamo.

Usos: alimento.

Técnica de pesca: red agallera, atarraya.

Migración: sí, en febrero y agosto.

Grado de amenaza local: baja.

Referencias: Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b, Guarderas *et al.* 2009.

FAMILIA ANOSTOMIDAE

1. Peces de cuerpo fusiforme, alargado.
2. Con bandas o manchas grandes.
3. Con boca pequeña no protractil, terminal o ligeramente superior.
4. Con una sola fila de dientes en cada mandíbula.
5. Presentan dientes incisivos multicuspides.
6. Narinas anteriores de aspecto superior.
7. De aperturas branquiales pequeñas.
8. Con aleta adiposa siempre presente.

Referencias: Swing y Ramsey 1989, Jácome 2002, Galvis *et al.* 2006.

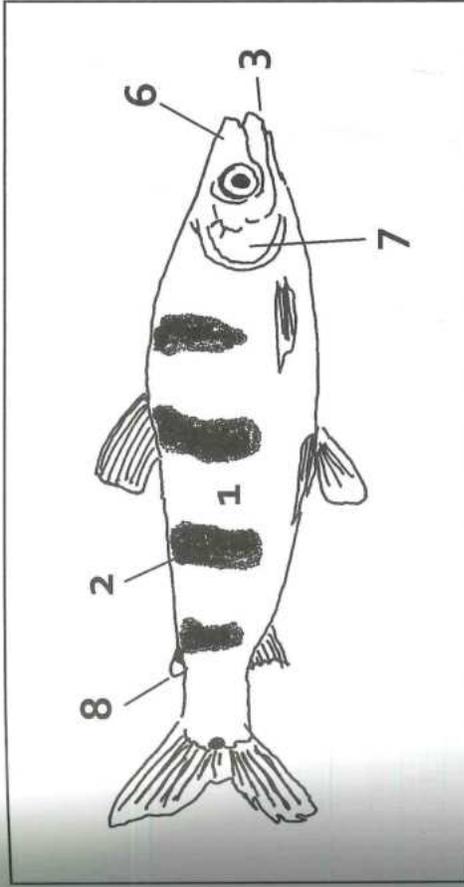


Figura 4.24. Características morfológicas visibles para identificación de la familia Anostomidae.

13.- CHALLUA TANLA

Leporinus agassizi Steindachner, 1876
Anostomidae - CHARACIFORMES



Figura 4.25. Vista lateral de un ejemplar adulto.

- Largo total de un pez adulto:** 332 mm.
- Peso de un pez adulto:** 500 g.
- Alimentación:** frutos, flores.
- Abundancia estimada:** raro.
- Localidades:** lagunas de Shiguara, Bolívar, Inayu, Paña y Danta.
- Usos:** alimento, buena carnada para bagres.
- Técnica de pesca:** red agallera.
- Migración:** sí, en febrero y agosto.
- Grado de amenaza local:** media.
- Referencias:** Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b, Guarderas *et al.* 2009, Jácome *et al.* 2011.

14.- MAIROBALUN

Leporinus fasciatus (Bloch, 1794)
Anostomidae - CHARACIFORMES



Figura 4.26. Vista lateral de un ejemplar adulto.

- Largo total de un pez adulto:** 325 mm.
- Peso de un pez adulto:** 300 g.
- Alimentación:** frutos, flores.
- Abundancia estimada:** raro.
- Localidades:** lagunas de Piraña y Atun Playa.
- Usos:** alimento, buena carnada para bagres.
- Técnica de pesca:** red agallera.
- Migración:** sí, en febrero y agosto.
- Grado de amenaza local:** baja.
- Referencias:** Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b, Jácome *et al.* 2011.

15.- YACUA TANLA

Leporinus friderici (Bloch, 1794)
Anostomidae – CHARACIFORMES



Figura 4.27. Vista lateral de un ejemplar sub-adulto.



Figura 4.28. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 330 mm.
Peso de un pez adulto: 325 g.
Alimentación: frutos, flores.
Abundancia estimada: rara
Localidades: lagunas de Shitiaucu, Inayu y Danta.
Usos: alimento, carnada.
Técnica de pesca: red agallera.
Migración: sí, en febrero y agosto.
Grado de amenaza local: baja.
Referencias: Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2009, Jácome *et al.* 2011.

16.- LISA

Schizodon fasciatus Spix y Agassiz, 1829
Anostomidae – CHARACIFORMES

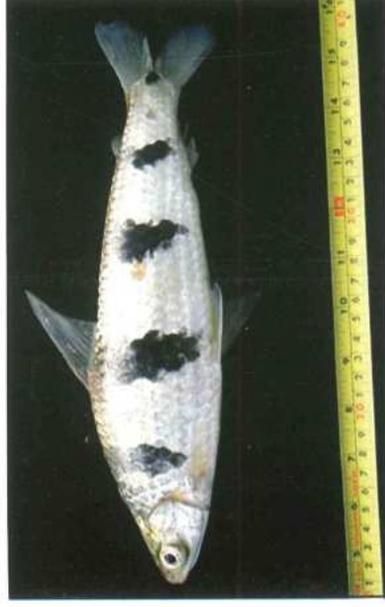


Figura 4.29. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 377 mm.
Peso de un pez adulto: 600 g.
Alimentación: frutos, flores.
Abundancia estimada: escasa.
Localidades: lagunas de Motor Cocha, Shitiaucu, Huasca Yacu, Conambo Pitirishca, Shiguara, Bolívar, Inayu, Paña, Atun Playa y Danta.
Usos: alimento, carnada.
Técnica de pesca: red agallera.
Migración: sí, en febrero y agosto.
Grado de amenaza local: media.
Referencias: Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b, Guarderas *et al.* 2009, Jácome *et al.* 2011.

FAMILIA HEMIODONTIDAE

1. Peces de cuerpo fusiforme.
2. Boca pequeña terminal o ligeramente inferior.
3. Mandíbulas con el borde anterior redondo.
4. Mandíbula inferior de tamaño reducido, desprovista de dientes.
5. Párpado adiposo presente.

Referencias: Swing y Ramsey 1989, Jácome, 2002, García y Calderón 2006, Galvis *et al.* 2006.

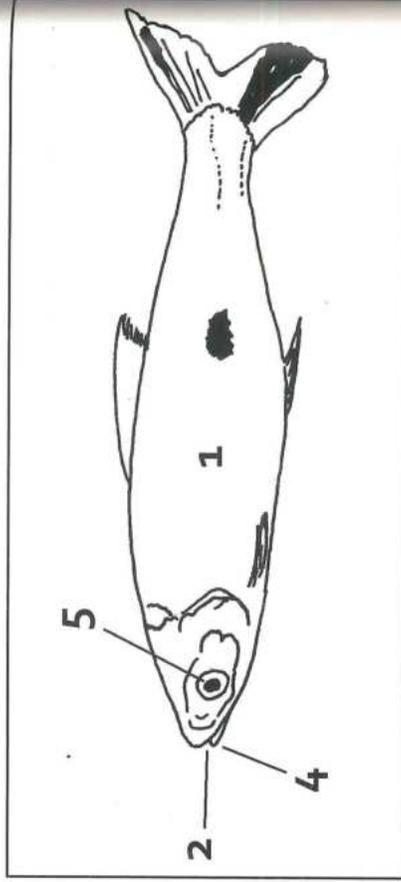


Figura 4.30. Características morfológicas visibles para identificación de la familia Hemiodontidae.

17.- SALMON

Anodus elongatus Agassiz, 1829
Hemiodontidae - CHARACIFORMES



Figura 4.31. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto:	350 mm.
Peso de un pez adulto:	300 g.
Alimentación:	algas.
Abundancia estimada:	escasa.
Localidades:	laguna de Danta.
Usos:	alimento, carnada.
Técnica de pesca:	red agallera.
Migración:	sí, en febrero y agosto.
Grado de amenaza local:	media.
Referencias:	Jácome <i>et al.</i> 2011.

18.- TIJERAS CHALLUA

Hemiodus microlepis Kner, 1858
Hemiodontidae- CHARACIFORMES



Figura 4.32. Vista lateral de un ejemplar adulto.



Figura 4.33. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 320 mm.

Peso de un pez adulto: 225 g.

Alimentación: algas.

Abundancia estimada: abundante.

Localidades: lagunas de Shitiauacu, Huasca Yacu, Conambo Pitirishca, Shiguara, Inayu, Piraña, Chino, Ila Muyuna, Guña Cocha, Chilli y Danta.

Usos: alimento, carnada.

Técnica de pesca: red agallera, atarraya.

Migración: sí, en febrero y agosto.

Grado de amenaza local: media.

Referencias: Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b, Guarderas *et al.* 2009, Jácome *et al.* 2011.

FAMILIA CURIMATIDAE

1. Peces de cuerpo fusiforme y profundo.
2. Los peces adultos estén desprovistos de dientes (Curimatinae), y si los tienen son diminutos y ubicados en los labios (Prochilodinae).
3. De boca protractil y succionadora (Prochilodus).
4. Una membrana libre entre las narinas anteriores y posteriores.
5. Con aleta adiposa.
6. Aleta anal ubicada en la parte posterior a la inserción de la dorsal.

Referencias: Swing y Ramsey 1989, Jácome 2002, García y Calderón 2006, Galvis *et al.* 2006.

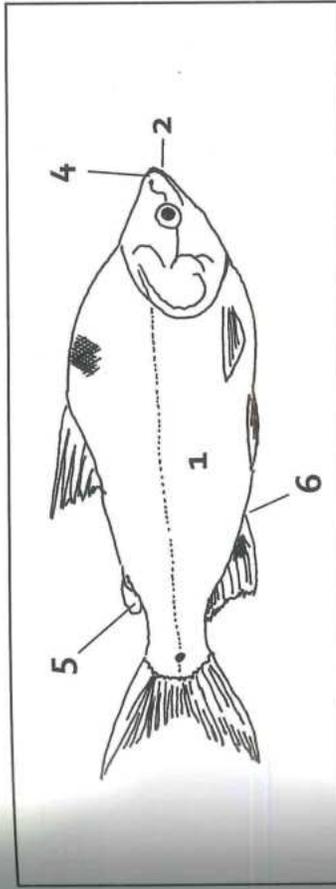


Figura 4.34. Características morfológicas visibles para identificación de la familia Curimatidae (Curimatinae).

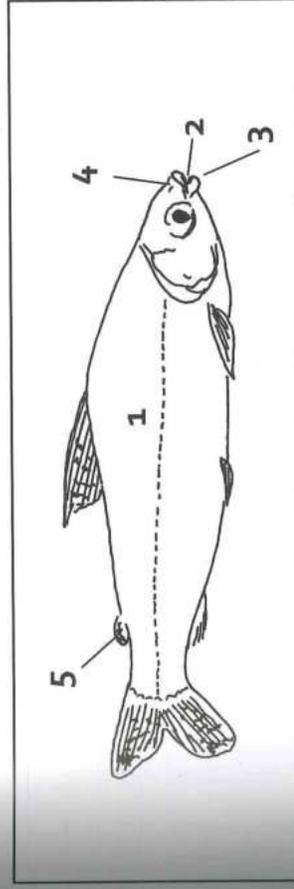


Figura 4.35. Características morfológicas visibles para identificación de la familia Curimatidae (Prochilodinae).

19.- MURU SARA CHALLUA

Curimata vittata (Kner, 1858)
Curimatidae – CHARACIFORMES



Figura 4. 36. Vista lateral de un ejemplar adulto

Largo total de un pez adulto: 250 mm.
Peso de un pez adulto: 200 g.
Alimentación: detritos.
Abundancia estimada: abundante.
Localidades: lagunas de Shitiaucu, Huasca Yacu, Bolívar, Atun Playa, Piraña y Danta.
Usos: alimento, carnada.
Técnica de pesca: red agallera, atarraya.
Migración: sí, en febrero y agosto.
Grado de amenaza local: alta.
Referencias: Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b, Guarderas *et al.* 2009, Jácome *et al.* 2011.

20.- YANA TIJERAS CHALLUA

Eingenmannina melanopogon (Cope, 1878)
Curimatidae – CHARACIFORMES



Figura 4.37. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 295 mm.
Peso de un pez adulto: 150 g.
Alimentación: algas.
Abundancia estimada: rara.
Localidades: laguna de Motor Cocha.
Usos: alimento, carnada.
Técnica de pesca: red agallera.
Migración: sí, en febrero y agosto.
Grado de amenaza local: media.
Referencias: Guarderas *et al.* 2009.

21.- CUCHA CHALLUA

Potamorhina latior (Spix y Agassiz, 1829)
Curimatidae - CHARACIFORMES

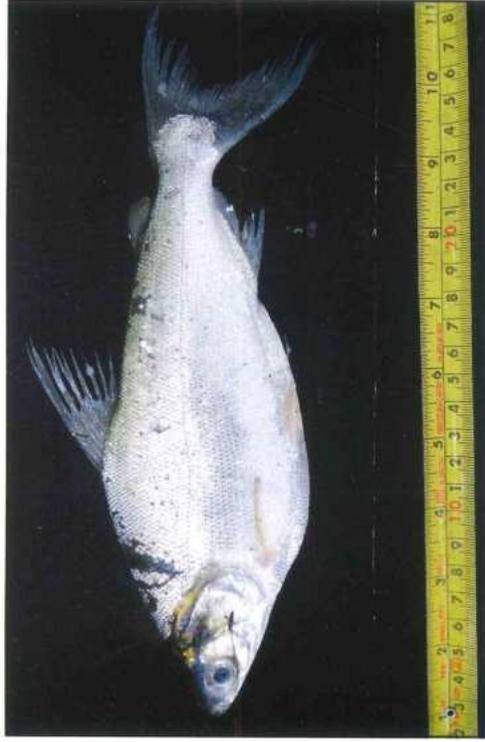


Figura 4.38. Vista lateral de un ejemplar adulto

- Largo total de un pez adulto:** 305 mm.
Peso de un pez adulto: 450 g.
Alimentación: detritos.
Abundancia estimada: dominante.
Localidades: lagunas de Huasca Yacu, Shiguara, Inayu, Paña, Piraña, Chino, Atun Playa, Ila Muyuna, Guña Cocha, Chilli, Victoria, Shangatima y Danta.
Usos: alimento, carnada, comercio.
Técnica de pesca: red agallera.
Migración: sí, en febrero y agosto.
Grado de amenaza local: alta.
Referencias: Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b, Guarderas *et al.* 2009, Jácome *et al.* 2011.

22.- CHALLUA

Prochilodus nigricans Agassiz, 1829
Curimatidae - CHARACIFORMES

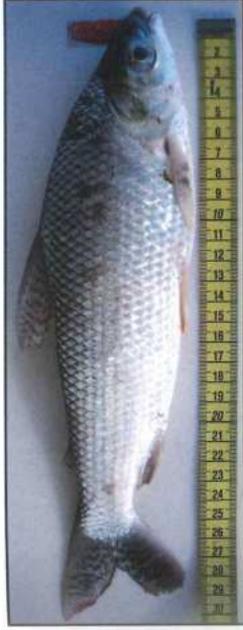


Figura 4.39. Vista lateral de un ejemplar adulto.



Figura 4.40. Vista lateral de un ejemplar adulto.

- Largo total de un pez adulto:** 402 mm.
Peso de un pez adulto: 825 g.
Alimentación: detritos.
Abundancia estimada: abundante.
Localidades: lagunas de Motor Cocha, Shitiaucu, Huasca Yacu, Bolívar, Paña, Chino, Victoria y Danta; playas del río Curaray.
Usos: alimento, carnada, medicinal (la hiel se coloca en los ojos para curar las cataratas), comercio local.
Técnica de pesca: red agallera, atarraya, barbasco.
Migración: sí, en febrero y agosto.
Grado de amenaza local: alto, muy cotizado por el sabor de su carne.
Referencias: Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b, Guarderas *et al.* 2009, Jácome *et al.* 2011.

23.- CARA SAPA

Psectrogaster cf. amazonica Eingenmann y Eingenmann, 1889
Curimatidae - CHARACIFORMES



Figura 4.41. Vista lateral de un ejemplar adulto.

- Largo total de un pez adulto:** 220 mm.
- Peso de un pez adulto:** 250 g.
- Alimentación:** detritos.
- Abundancia estimada:** dominante.
- Localidades:** lagunas de Motor Cocha, Shitiaucu, Huasca Yacu, Conambo Pitirishca, Shiguara, Bolívar, Inayu, Paña, Piraña, Chino, Atun Playa, Ila Muyuna, Guiña, Shangatima, Victoria, y Danta.
- Usos:** alimento, carnada.
- Técnica de pesca:** red agallera, atarraya.
- Migración:** sí, en febrero y agosto.
- Grado de amenaza local:** media.
- Referencias:** Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b, Guarderas *et al.* 2009, Jácome *et al.* 2011.

24.- ATUN SARA CHALLUA

Steindachnerina bimaculata (Steindachner, 1876)
Curimatidae - CHARACIFORMES



Figura 4.42. Vista lateral de un ejemplar adulto.

- Largo total de un pez adulto:** 180 mm.
- Peso de un pez adulto:** 75 g.
- Alimentación:** detritos.
- Abundancia estimada:** dominante.
- Localidades:** lagunas de Motor Cocha, Conambo Pitirishca, Chino, Ila Muyuna, Chilli, Victoria y Danta; playas del río Curaray.
- Usos:** alimento, carnada.
- Técnica de pesca:** red de arrastre, atarraya.
- Migración:** sí, en febrero y agosto.
- Grado de amenaza local:** baja.
- Referencias:** Guarderas *et al.* 2009, Jácome *et al.* 2011.

FAMILIA GASTEROPELECIDAE

1. Peces de cuerpo profundo, muy aplanado lateralmente.
2. Tórax transformado en quilla.
3. Boca en posición superior.
4. Aletas pectorales muy largas, se extienden detrás del origen de la aleta anal.

Referencias: Swing y Ramsey 1989, Galvis *et al.* 2006.

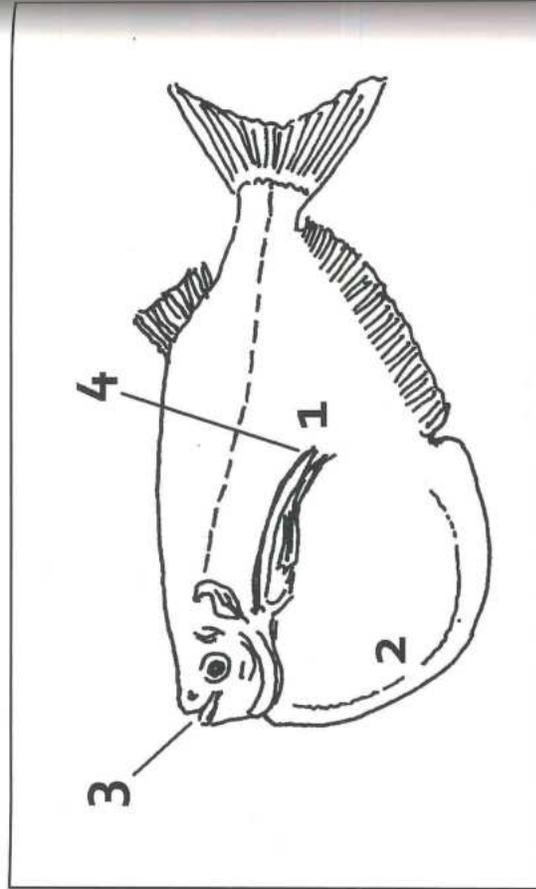


Figura 4.43. Características morfológicas visibles para identificación de la familia Gasteropelecidae.

25.- MURITI HUAPUSA

Carnegiella strigata (Günther, 1864)
Gasteropelecidae - CHARACIFORMES



Figura 4.44. Vista lateral de un ejemplar adulto.



Figura 4.45. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 40 mm.
Peso de un pez adulto: 5 g.
Alimentación: insectos, restos de peces.
Abundancia estimada: rara.
Localidades: esteros de las comunidades quichuas de Nina Amarun, Lorocachi y Victoria.
Usos: carnada.
Técnica de pesca: barbasco.
Migración: desconocida, especie típica de esteros de lecho pantanoso.
Grado de amenaza local: baja.
Referencias: Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b, Jácome *et al.* 2011.

26.- HUAPUSA

Thoracocharax securis (De Filippi, 1853)
Gasteropelecidae - CHARACIFORMES



Figura 4. 46. Vista lateral de un ejemplar adulto.

- Largo total de un pez adulto:** 79 mm.
- Peso de un pez adulto:** 5 g.
- Alimentación:** insectos, restos de peces.
- Abundancia estimada:** abundante.
- Localidades:** playas arenosas y orillas del río Curaray.
- Usos:** alimento, carnada.
- Técnica de pesca:** atarraya.
- Migración:** sí, en febrero y agosto.
- Grado de amenaza local:** baja.
- Referencias:** Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b.

27.- HUAPUSA

Thoracocharax stellatus (Kner, 1858)
Gasteropelecidae - CHARACIFORMES



Figura 4. 47. Vista lateral de un ejemplar adulto.

- Largo total de un pez adulto:** 101 mm.
- Peso de un pez adulto:** 5 g.
- Alimentación:** insectos, restos de peces.
- Abundancia estimada:** rara.
- Localidades:** lagunas de Conambo Pতিরিশকা, Shiguara, Atun Playa, Ila Muyuna; playas arenosas y orillas del río Curaray.
- Usos:** alimento, carnada.
- Técnica de pesca:** atarraya.
- Migración:** sí, en febrero y agosto.
- Grado de amenaza local:** baja.
- Referencias:** Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b, Guarderas *et al.* 2009, Jácome *et al.* 2011.

FAMILIA SERRASALMIDAE

1. Peces de cuerpo alto, ovalado y comprimido.
2. Sus escamas ventrales son crenadas y forman una especie de sierra.
3. Escamas generalmente minúsculas.

Referencias: Swing y Ramsey 1989, Galvis *et al.* 2006.

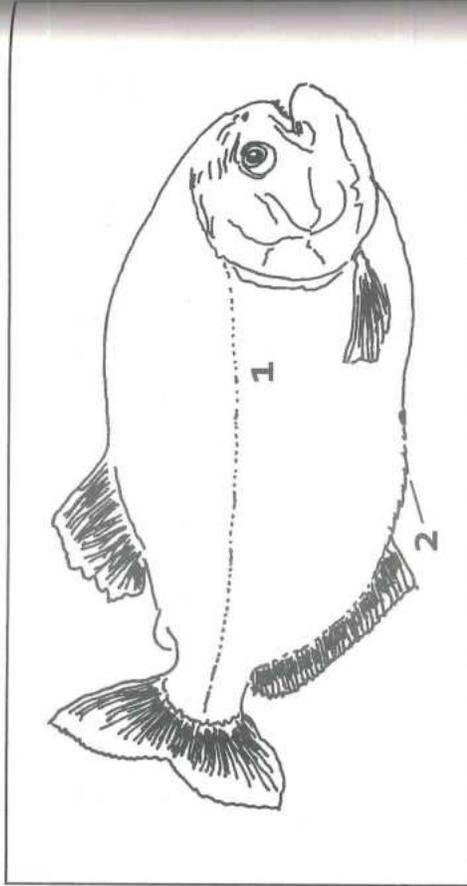


Figura 4.48. Características morfológicas visibles para identificación de la familia Serrasalminidae.

28.- CUTUISMA

Myleus rubripinnis (Müller y Troschel, 1844)
Serrasalminidae - CHARACIFORMES



Figura 4.49. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 220 mm.
Peso de un pez adulto: 250 g.
Alimentación: frutas.
Abundancia estimada: escasa.
Localidades: laguna de Shangatima.
Usos: alimento, carnada.
Técnica de pesca: red agallera.
Migración: sí, en febrero y agosto.
Grado de amenaza local: baja.
Referencias: Jácome *et al.* 2011.

29.- CAPAHUARI

Mylossoma duriventre (Cuvier, 1818)
Serrasalbidae - CHARACIFORMES



Figura 4.50. Vista lateral de un ejemplar adulto.

- Largo total de un pez adulto:** 360 mm.
Peso de un pez adulto: 500 g.
Alimentación: frutas.
Abundancia estimada: escasa.
Localidades: lagunas de Chino, Atun Playa, Ila Muyuna y Danta; río Aymo y en remansos y riberas con herbáceas del río Curaray.
Usos: alimento, carnada.
Técnica de pesca: red agallera.
Migración: sí, en febrero y agosto.
Grado de amenaza local: baja.
Referencias: Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b, Guarderas *et al.* 2009, Jácome *et al.* 2011.

30.- CUTU PAÑA

Pygocentrus nattereri Kner, 1858
Serrasalbidae - CHARACIFORMES



Figura 4.51. Vista lateral de un ejemplar adulto.

- Largo total de un pez adulto:** 270 mm.
Peso de un pez adulto: 600 g.
Alimentación: peces.
Abundancia estimada: escasa.
Localidades: lagunas de Patuamo, Shiguara, Atun Playa, Shangatima y Danta.
Usos: alimento, artesanal (las mandíbulas y dientes son parte integrante del matiri del cazador y sirven para hacer muescas en los dardos de la cerbatana).
Técnica de pesca: red agallera, línea de anzuelos.
Migración: desconocida, especie típicamente lacustre.
Grado de amenaza local: media.
Referencias: Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b, Guarderas *et al.* 2009, Jácome *et al.* 2011.

31.- YAHUAR ÑAHUI PAÑA

Serrasalmus spilopleura Kner, 1858
Serrasalmidae - CHARACIFORMES



Figura 4.52. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 330 mm.

Peso de un pez adulto: 800 g.

Alimentación: peces.

Abundancia estimada: dominante.

Localidades: lagunas de Patuamo, Shitiaucu, Paña, Shiguara, Nina Amarun Cocha, Piraña, Maranaco, Chino, Atun Playa, Ila Muyuna, Guiña, Piñon, Chilli, Victoria, Shangatima y Danta.

Usos: alimento, artesanal (las mandíbulas y dientes son parte integrante del matiri del cazador y sirven para hacer muescas en los dardos de la cerbatana).

Técnica de pesca: red agallera, línea de anzuelos.

Migración: desconocida, especie típicamente lacustre.

Grado de amenaza local: media.

Referencias: Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b, Guarderas *et al.* 2009, Jácome *et al.* 2011.

FAMILIA CHARACIDAE

1. Peces con diferentes formas de cuerpos (alargados y comprimidos, alargados y cilíndricos, cortos y discoidales y rómbicos).
2. Dientes siempre presentes.
3. Generalmente la base de la aleta anal más larga que la base de la aleta dorsal.

Referencias: Swing y Ramsey 1989, Jácome 2002, Galvis *et al.* 2006.

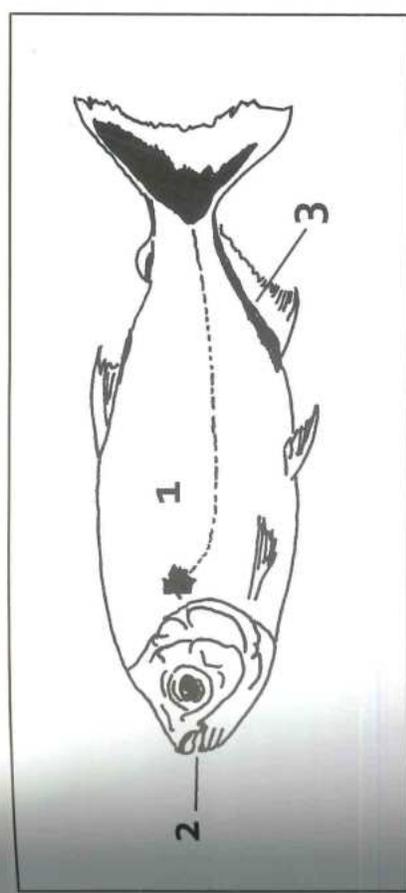


Figura 4.53. Características morfológicas visibles para identificación de la familia Characidae.

32.- SINGUANA

Acestrorhynchus sp. (Eingenmann y Kennedy, 1903)
Characidae - CHARACIFORMES



Figura 4.54. Vista lateral de un ejemplar adulto.



Figura 4.55. Vista lateral de un ejemplar juvenil.

Largo total de un pez adulto: 250 mm.
Peso de un pez adulto: 150 g.
Alimentación: peces, insectos.
Abundancia estimada: escasa.
Localidades: lagunas de Atun Playa, Muriti Cucha; esteros de las comunidades quichuas de Curaray, Nina Amarun, Lorocachi y Victoria.
Usos: alimento, carnada.
Técnica de pesca: red agallera, atarraya, barbasco.
Migración: sí, en febrero y agosto.
Grado de amenaza local: baja.
Referencias: Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b, Guarderas *et al.* 2009, Jácome *et al.* 2011.

33.- SHANGATIMA

Brycon melanopterus (Cope, 1872)
Characidae - CHARACIFORMES



Figura 4.56. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 298 mm.
Peso de un pez adulto: 375 g.
Alimentación: frutas, insectos, peces.
Abundancia estimada: abundante.
Localidades: laguna de Patuamu; ríos secundarios (Namo, Caruntzi, Chull y Victoria) y esteros de las comunidades quichuas de Guacamaya, Shigua Cocha y Victoria.
Usos: alimento, muy apreciado por su carne. Sirve también como buena carnada para bagres.
Técnica de pesca: red agallera, línea de anzuelo, atarraya.
Migración: sí, en febrero y agosto.
Grado de amenaza local: media.
Referencias: Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b, Guarderas *et al.* 2009, Jácome *et al.* 2011.

34.- CUCHA CHAMBRIMA

Cynodon gibbus Spix y Agassizi, 1829
Characidae - CHARACIFORMES



Figura 4.57. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 332 mm.
Peso de un pez adulto: 375 g.
Alimentación: peces.
Abundancia estimada: escasa.
Localidades: laguna de Ila Muyuna.
Usos: alimento, carnada para bagres grandes.
Técnica de pesca: red agallera.
Migración: sí, en febrero y agosto.
Grado de amenaza local: media.
Referencias: Guarderas *et al.* 2004b.

35.- PUCA CHUPA - RUMI CHALLUA

Chalceus erythrus (Cope, 1870)
Characidae - CHARACIFORMES

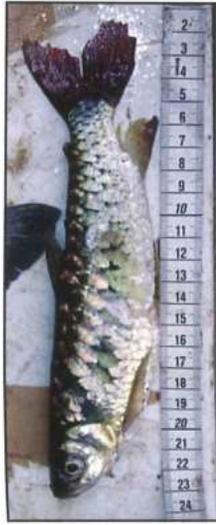


Figura 4.58. Vista lateral de un ejemplar adulto.



Figura 4.59. Vista lateral de un ejemplar juvenil.

Largo total de un pez adulto: 202 mm.
Peso de un pez adulto: 125 g.
Alimentación: insectos.
Abundancia estimada: rara.
Localidades: laguna de Ila Muyuna.
Usos: alimento.
Técnica de pesca: anzuelo individual.
Migración: desconocida.
Grado de amenaza local: baja.
Referencias: Guarderas *et al.* 2004b.

36.- TICSA

Charax gibbosus (Linnaeus, 1758)
Characidae – CHARACIFORMES



Figura 4.60. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 245 mm.
Peso de un pez adulto: 190 g.
Alimentación: insectos, peces.
Abundancia estimada: abundante.
Localidades: lagunas de Motor Cocha, Shiguara, Bolívar, Inayu, Paña, Piraña, Maranaco, Atun Playa e Ila Muyuna; esteros de las comunidades quichuas de Nina Amarun y Lorocachi.
Usos: alimento, buena carnada para bagres.
Técnica de pesca: red agallera, atarraya y barbasco.
Migración: sí, en febrero y agosto.
Grado de amenaza local: media.
Referencias: Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b, Guarderas *et al.* 2009.

37.- CUCHA CHAMIRIMA – TICSA

Hydrolicus scomberoides (Cuvier, 1816)
Characidae – CHARACIFORMES



Figura 4.61. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 320 mm.
Peso de un pez adulto: 375 g.
Alimentación: peces, insectos.
Abundancia estimada: abundante.
Localidades: lagunas de Huasca Yacu, Conambo Pitirishca, Motor Cocha, Shiguara, Piraña, Atun Playa, Ila Muyuna y Danta.
Usos: alimento, buena carnada para bagres grandes.
Técnica de pesca: red agallera, atarraya.
Migración: sí, en febrero y agosto.
Grado de amenaza local: media.
Referencias: Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b, Guarderas *et al.* 2009, Jácome *et al.* 2011.

38.- SAULI CHAMBRIMA

Raphiodon vulpinus Spix y Agassiz, 1829

Characidae - CHARACIFORMES



Figura 4.62. Vista lateral de un ejemplar adulto.



Figura 4.63. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 580 mm.

Peso de un pez adulto: 1300 g.

Alimentación: peces.

Abundancia estimada: abundante.

Localidades: lagunas de Motor Cocha, Huasca Yacu, Shiguara, Paña, Ila Muyuna, Chilli, Shangatima, Victoria y Danta.

Usos: alimento, carnada.

Técnica de pesca: red agallera.

Migración: sí, en febrero y agosto.

Grado de amenaza local: media.

Referencias: Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b.

Guarderas *et al.* 2009, Jácome *et al.* 2011.

39.- GUAL

Salminus affinis (Steindachner, 1880)

Characidae - CHARACIFORMES



Figura 4.64. Vista lateral de un ejemplar juvenil.



Figura 4.65. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 340 mm.

Peso de un pez adulto: 375 g.

Alimentación: peces, insectos.

Abundancia estimada: escasa.

Localidades: río Curaray, río Namo; esteros de las comunidades quichuas de Shigua Cocha, Guacamaya, Nina Amarun, Lorocachi y Victoria.

Usos: alimento, buena carnada para bagres.

Técnica de pesca: red agallera, barbasco.

Migración: sí, en febrero y agosto.

Grado de amenaza local: media.

Referencias: Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b.

Guarderas *et al.* 2009, Jácome *et al.* 2011.

40.- CARA SAPA

Tetraodon argenteus Cuvier, 1816
Characidae - CHARACIFORMES



Figura 4.66. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 186 mm.
Peso de un pez adulto: 75 g.
Alimentación: insectos, flores, hojas.
Abundancia estimada: escasa.
Localidades: laguna de Ila Muyuna; esteros de las comunidades quichuas de Shigua Cocha, Nina Amaru, Lorocachi.
Usos: alimento.
Técnica de pesca: atarraya, barbasco.
Migración: sí, en febrero y agosto.
Grado de amenaza local: media.
Referencias: Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b, Guarderas *et al.* 2009, Jácome *et al.* 2011.

41.- SAPA MAMA - PICHU SAPA MAMA

Triphorteus angulatus (Spix y Agassiz, 1829)
Characidae - CHARACIFORMES

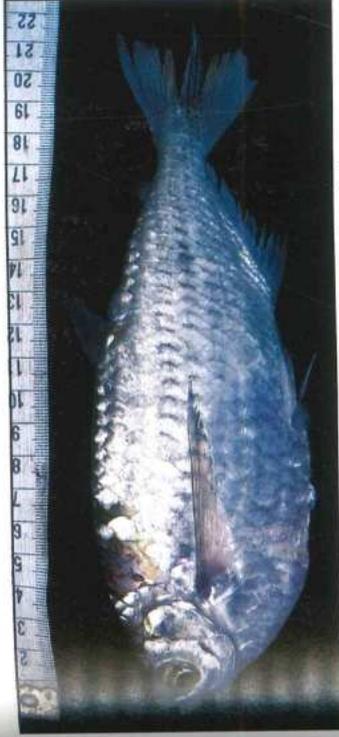


Figura 4.67. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 245 mm.
Peso de un pez adulto: 200 g.
Alimentación: insectos, flores, hierbas.
Abundancia estimada: abundante.
Localidades: lagunas de Shitiaucu, Motor Cocha, Inayu, Paña, Piraña, Chino, Atun Playa, Chilli, Shantima.
Usos: alimento, buena carnada para bagres grandes.
Técnica de pesca: red agallera.
Migración: sí, en febrero y agosto.
Grado de amenaza local: alta.
Referencias: Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b, Guarderas *et al.* 2009, Jácome *et al.* 2011.

**42.- CUCHA SAPA MAMA
- SAPA MAMA - SUNI SAPA MAMA**

Triphorteus elongatus (Günther, 1864)
Characidae - CHARACIFORMES



Figura 4.68. Vista lateral de un ejemplar adulto.



Figura 4.69. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 290 mm.

Peso de un pez adulto: 200 g.

Alimentación: insectos, flores, hierbas.

Abundancia estimada: dominante.

Localidades: lagunas de Shitiauacu, Huasca Yacu, Conambo Ptitirishca, Motor Cocha, Shiguara, Bolívar, Inayu, Piraña, Chilli, Ila Muyuna, Guña, Chilli, Victoria y Shangatima.

Usos: alimento, buena carnada para bagres grandes.

Técnica de pesca: red agallera.

Migración: sí, en febrero y agosto.

Grado de amenaza local: alta.

Referencias: Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b, Guarderas *et al.* 2009, Jácome *et al.* 2011.

FAMILIA DORADIDAE

1. Peces de cuerpo cubierto por piel desnuda.
2. Presencia de una sola hilera de placas óseas laterales, casi siempre cada una de ellas con una espina recubierta de esmalte y dirigida hacia atrás.
3. Con tres pares de barbicelos.
4. Barbicelos nasales ausentes.
5. Primer radio de las aletas dorsales fuerte y aserrado.

Referencias: Swing y Ramsey 1989, Jácome 2002, García y Calderón 2006, Galvis *et al.* 2006.

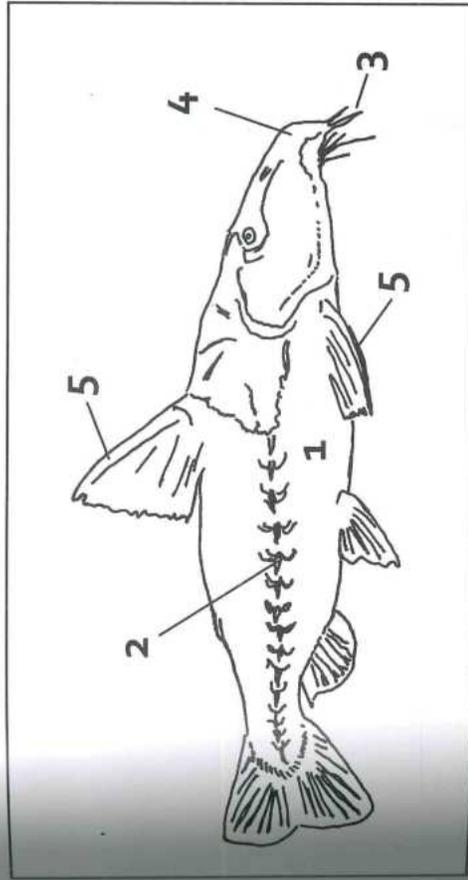


Figura 4.70. Características morfológicas visibles para identificación de la familia Doradidae.

43.- TURU SHUCU

Pseudodoras niger (Valenciennes, 1821)
Doradidae - *SILURIFORMES*



Figura 4.71. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 60 cm.

Peso de un pez adulto: 8 Kg.

Alimentación: omnívora.

Abundancia estimada: rara.

Localidades: lagunas de Piraña y Danta.

Usos: alimento.

Técnica de pesca: red de 4", anzuelo individual.

Grado de amenaza local: baja.

FAMILIA AUCHENIPTERIDAE

1. Peces de cuerpo con piel desnuda.
2. Línea lateral en forma de zigzag.
3. Cabeza redondeada.
4. Huesos nucleales expuestos o cubiertos de piel.
5. Ojos grandes sin margen orbital libre, en posición lateral a la cabeza.
6. Con tres pares de barbáculos, dos mentonianos y un maxilar.
7. Aleta dorsal en posición anterior cercana a la cabeza.
8. Aleta dorsal y pectoral provistas de una fuerte espina.

Referencias: Jácome 2002, García y Calderón 2006, Galvis et al. 2006.

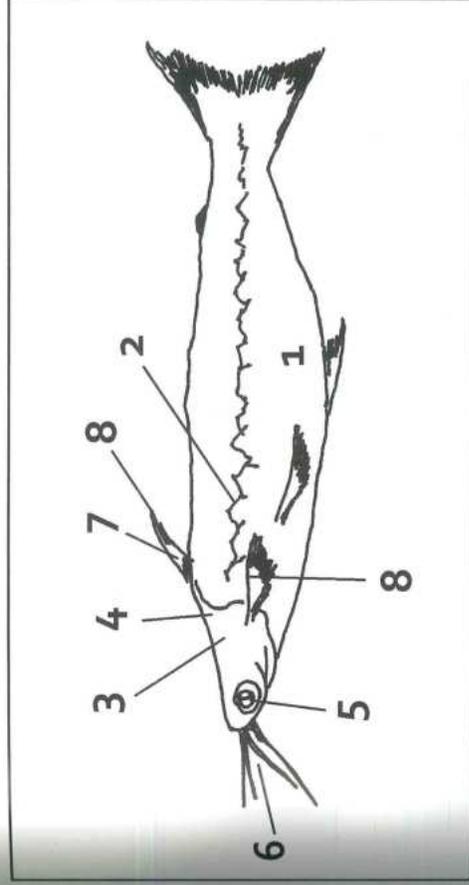


Figura 4.72. Características morfológicas visibles para identificación de la familia Auchenipteridae.

44.- CUNSHI – TSILA CUNGZHI

Auchenipterus ambyiacus Fowler, 1915
Auchenipteridae – *SILURIFORMES*



Figura 4.73. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 229 mm.

Peso de un pez adulto: 75 g.

Alimentación: insectos.

Abundancia estimada: escasa.

Localidades: río Curaray; lagunas de Motor Cocha, Shiguara.

Usos: alimento, carnada para bagres.

Técnica de pesca: red agallera, atarraya.

Migración: sí, en febrero y agosto.

Grado de amenaza local: baja.

Referencias: Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2009, Jácome *et al.* 2011.

FAMILIA PIMELODIDAE

1. Peces de cuerpo alargado con piel desnuda.
2. Boca terminal.
3. Con tres pares de barbigelos, dos mentonianos y un par maxilar.
4. Narinas anteriores y posteriores bien separadas.
5. Aleta adiposa larga y carnosa, siempre presente.
6. Primer radio de las aletas dorsal y pectorales es una espina dura punzante y venenosa (no en todas las especies).

Referencias: Swing y Ramsey 1989, Jácome 2002, Galvis *et al.* 2006.

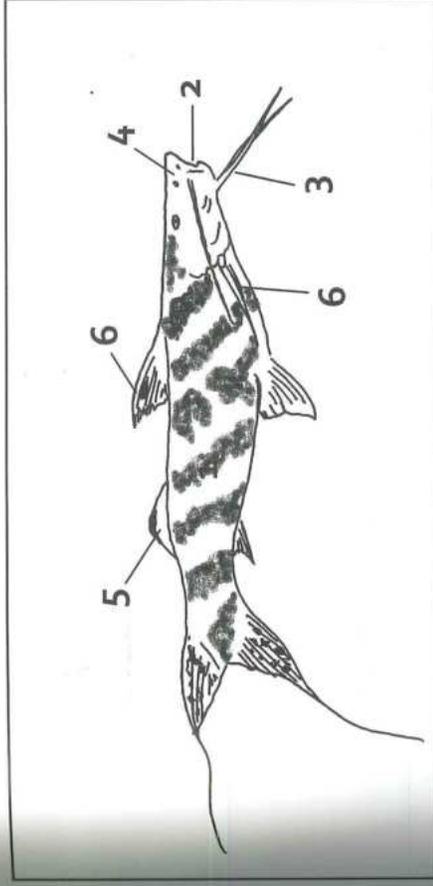


Figura 4.74. Características morfológicas visibles para identificación de la familia Pimelodidae.

45.- SALTUN BAGRI

Brachyplatystoma filamentosum (Lichtenstein, 1819)
Pimelodidae – SILURIFORMES



Figura 4.75. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 180 cm.
Peso de un pez adulto: 115 kg.
Alimentación: peces.
Abundancia estimada: rara.
Localidades: río Curaray.
Usos: alimento, vísceras para carnada, comercio regional.
Técnica de pesca: anzuelo individual.
Migración: sí, en febrero y agosto.
Grado de amenaza local: alta.
Referencias: Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2009.

46.- MURU SANTI

Brachyplatystoma juruense (Boulenger, 1898)
Pimelodidae – SILURIFORMES



Figura 4.76. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 840 mm.
Peso de un pez adulto: 2400 g.
Alimentación: peces.
Abundancia estimada: rara.
Localidades: río Curaray.
Usos: alimento, vísceras para carnada, comercio regional.
Técnica de pesca: anzuelo individual.
Migración: sí, en febrero y agosto.
Grado de amenaza local: alta.
Referencias: Jácome *et al.* 2011.

47.- ARAHUARU BAGRI

Brachyplatystoma rosseauixii (Castelneau, 1855)
Pimelodidae – SILURIFORMES



Figura 4.77. Vista lateral de un ejemplar adulto hembra capturado en la zona baja.

Largo total de un pez adulto: 110 cm.
Peso de un pez adulto: 22.5 Kg.
Alimentación: peces.
Abundancia estimada: rara.
Localidades: río Curaray.
Usos: alimento, comercio regional.
Técnica de pesca: anzuelo individual.
Migración: sí, en febrero y agosto.
Grado de amenaza local: alta.

48.- MOTA

Calophysus macropterus (Lichtenstein, 1819)
Pimelodidae – SILURIFORMES



Figura 4.78. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 500 mm.
Peso de un pez adulto: 950 g.
Alimentación: peces, carroña, frutos.
Abundancia estimada: abundante.
Localidades: río Curaray; lagunas de Huasca Yacu, Atun Playa, Ila Muyuna, Guiña y Danta.
Usos: alimento, carnada, comercio regional.
Técnica de pesca: red agallera, anzuelo individual, línea de anzuelos.
Migración: sí, en febrero y agosto.
Grado de amenaza local: alta.
Referencias: Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b, Guarderas *et al.* 2009, Jácome *et al.* 2011.

49.- TSITIGA CUNSHI

Cheritocerus goeldii (Steindachner, 1908)
Pimelodidae – SILURIFORMES



Figura 4.79. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 220 mm.
Peso de un pez adulto: 100 g.
Alimentación: peces, insectos.
Abundancia estimada: rara.
Localidades: río Curaray.
Usos: alimento, carnada.
Técnica de pesca: atarraya.
Migración: desconocida.
Grado de amenaza local: baja.
Referencias: Jácome *et al.* 2011.

50.- ARAHUI

Goslinia platynema (Boulenger, 1898)
Pimelodidae – SILURIFORMES



Figura 4.80. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 755 mm.
Peso de un pez adulto: 3000 g.
Alimentación: peces.
Abundancia estimada: rara.
Localidades: río Curaray.
Usos: alimento.
Técnica de pesca: línea de anzuelos.
Migración: sí, en febrero y agosto.
Grado de amenaza local: media.
Referencias: Guarderas *et al.* 2009, Jácome *et al.* 2011.

51.- AVISPA BAGRI

Hemisorubim platyrhynchos (Valenciennes, 1840)
Pimelodidae – SILURIFORMES



Figura 4.81. Vista lateral de un ejemplar adulto.



Figura 4.82. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 362 mm.
Peso de un pez adulto: 420 g.
Alimentación: peces.
Abundancia estimada: rara.
Localidades: río Curaray.
Usos: alimento.
Técnica de pesca: red agallera.
Migración: sí, en febrero y agosto.
Grado de amenaza local: baja.
Referencias: Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b, Guarderas *et al.* 2009.

52.- CUCHA MOTA

Leiarius marmoratus (Gill, 1870)
Pimelodidae – SILURIFORMES



Figura 4.83. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 630 mm.
Peso de un pez adulto: 2500 g.
Alimentación: peces.
Abundancia estimada: rara.
Localidades: lagunas de Piraña, Atun Playa y Guiña.
Usos: alimento.
Técnica de pesca: red agallera, línea de anzuelos, arpón.
Migración: desconocida.
Grado de amenaza local: media.
Referencias: Guarderas *et al.* 2004b.

53.- GUACAMAYA BAGRI

Phractocephalus hemiliopterus (Blöch y Schneider, 1801)

Pimelodidae – SILURIFORMES



Figura 4.84. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 101 cm.
Peso de un pez adulto: 16.36 kg.
Alimentación: peces, cangrejos.
Abundancia estimada: rara.
Localidades: río Curaray.
Usos: alimento, comercio regional.
Técnica de pesca: anzuelo individual, línea de anzuelos.
Migración: sí, en febrero y agosto.
Grado de amenaza local: alta.
Referencias: Guarderas *et al.* 2004b, Guarderas *et al.* 2009.

54.- MOLLEJA MOTA

Pimelodina flavipinnis Steindachner, 1877

Pimelodidae – SILURIFORMES



Figura 4.85. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 320 mm.
Peso de un pez adulto: 250 g.
Alimentación: peces.
Abundancia estimada: rara.
Localidades: laguna de Danta.
Usos: alimento, carnada, comercio local.
Técnica de pesca: red agallera.
Migración: desconocida.
Grado de amenaza local: media.
Referencias: Jácome *et al.* 2011.

55.- BULQUQUI

Pimelodus blochii Valenciennes, 1840
Pimelodidae – SILURIFORMES



Figura 4.86. Vista lateral de un ejemplar adulto.

- Largo total de un pez adulto:** 230 mm.
Peso de un pez adulto: 150 g.
Alimentación: peces, frutas, carroña.
Abundancia estimada: abundante.
Localidades: río Curaray; lagunas de Huasca Yacu, Shitiaucú, Conambo Pitirishca, Motor Cocha, Paña, Inayu, Bolívar, Shiguara, Piraña, Chino, Atun Playa, Ila Muyuna, Guña y Danta.
Usos: alimento, carnada.
Técnica de pesca: red agallera, anzuelo individual, línea de anzuelos, atarraya.
Migración: sí, en febrero y agosto.
Grado de amenaza local: alta.
Referencias: Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b, Guarderas *et al.* 2009, Jácome *et al.* 2011.

56.- CARARIMUNA

Pimelodus pictus Steindachner, 1877
Pimelodidae – SILURIFORMES



Figura 4.87. Vista lateral de un ejemplar adulto.

- Largo total de un pez adulto:** 110 mm.
Peso de un pez adulto: 20 g.
Alimentación: insectos, peces.
Abundancia estimada: rara.
Localidades: río Curaray.
Usos: alimento, carnada.
Técnica de pesca: red de arrastre, atarraya.
Migración: sí, en febrero y agosto.
Grado de amenaza local: baja.
Referencias: Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b, Guarderas *et al.* 2009, Jácome *et al.* 2011.

57.- PALABARBAS

Pinirampus pirinampu (Spix y Agassiz, 1829)
Pimelodidae – SILURIFORMES



Figura 4.88. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 660 mm.
Peso de un pez adulto: 3000 g.
Alimentación: peces, huevos de charapa, frutas, insectos.
Abundancia estimada: abundante.
Localidades: río Curaray; lagunas de Chino, Victoria y Danta.
Usos: alimento, comercio regional.
Técnica de pesca: líneas de anzuelos, redes agalleras.
Migración: sí, en febrero y agosto.
Grado de amenaza local: alta.
Referencias: Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b, Guarderas *et al.* 2009, Jácome *et al.* 2011.

58.- ÑAHUI SAPA BAGRI

Platynematachthys notatus (Jardine, 1841)
Pimelodidae – SILURIFORMES



Figura 4.89. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 885 mm.
Peso de un pez adulto: 5000 g.
Alimentación: peces.
Abundancia estimada: escasa.
Localidades: río Curaray.
Usos: alimento, carnada (tripas), comercio regional.
Técnica de pesca: línea de anzuelos.
Migración: sí, en febrero y agosto.
Grado de amenaza local: alta.
Referencias: Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b, Guarderas *et al.* 2009, Jácome *et al.* 2011.

59.- PINTADILLO

Pseudoplatystoma punctifer (Castelnau, 1855)
Pimelodidae – SILURIFORMES



Figura 4.90. Vista lateral de un ejemplar adulto.



Figura 4.91. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 822 mm.
Peso de un pez adulto: 4000 g.
Alimentación: peces.
Abundancia estimada: escasa.
Localidades: río Curaray; laguna de Chino.
Usos: alimento, comercio regional.
Técnica de pesca: línea de anzuelos.
Migración: sí, en febrero y agosto.
Grado de amenaza local: alta.
Referencias: Guarderas et al. 2004a, Guarderas et al. 2004b, Guarderas et al. 2009, Jácome et al. 2011.

60.- PUMA TSUNGARU – RUYAC BAGRI

Pseudoplatystoma tigrinum (Valenciennes, 1840)
Pimelodidae – SILURIFORMES



Figura 4.92. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 1010 mm.
Peso de un pez adulto: 9,54 g.
Alimentación: peces.
Abundancia estimada: rara.
Localidades: río Curaray; laguna de Piraña y Danta.
Usos: alimento, comercio regional.
Técnica de pesca: red agallera, línea de anzuelos.
Migración: sí, en febrero y agosto.
Grado de amenaza local: alta.
Referencias: Guarderas et al. 2004a, Guarderas et al. 2004b, Jácome et al. 2011.

61.- CUMBARAMA

Rhamdia sp.
Pimelodidae – SILURIFORMES



Figura 4.93. Vista lateral de un ejemplar adulto.

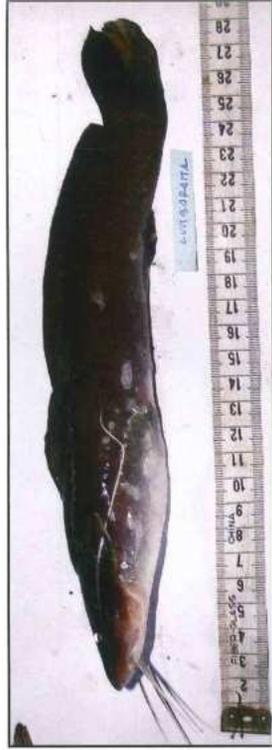


Figura 4.94. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 215 mm.
Peso de un pez adulto: 90 g.
Alimentación: peces, insectos.
Abundancia estimada: abundante.
Localidades: esteros de las comunidades quichuas de Curaray, Nina Amarun, Lorocachi y Victoria.
Usos: alimento, carnada.
Técnica de pesca: barbasco.
Migración: desconocida.
Grado de amenaza local: media.
Referencias: Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b, Guarderas *et al.* 2009, Jácome *et al.* 2011.

62.- CHULLA SHIMI BAGRI

Sorubim lima (Bloch y Sneider, 1801)
Pimelodidae – SILURIFORMES



Figura 4.95. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 330 mm.
Peso de un pez adulto: 300 g.
Alimentación: peces, insectos.
Abundancia estimada: rara.
Localidades: río Curaray.
Usos: alimento, carnada.
Técnica de pesca: atarraya.
Migración: sí, en febrero y agosto.
Grado de amenaza local: baja.
Referencias: Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b, Guarderas *et al.* 2009, Jácome *et al.* 2011.

63.- SAPOTE BAGRI

Zungaro zungaro (Humboldt, 1821)

Pimelodidae - *SILURIFORMES*



Figura 4.96. Vista dorsal de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 1.6 m.

Peso de un pez adulto: 55 kg.

Alimentación: peces.

Abundancia estimada: rara.

Localidades: río Curaray.

Usos: alimento, comercio regional.

Técnica de pesca: anzuelo individual.

Migración: sí, en febrero y agosto.

Grado de amenaza local: alta.

Referencias: Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b,

Guarderas *et al.* 2009.

FAMILIA CETOPSIDAE

1. Peces con piel desnuda, cubierta de una gruesa capa de moco.
2. Ojos muy pequeños cubiertos de piel.
3. Tres pares de barbicelos cortos y delgados.
4. La parte anterior de la aleta dorsal insertada por delante de las aletas pélvicas.
5. Carecen de aleta adiposa.
6. Primera espina de la aleta dorsal blanda.

Referencias: Swing y Ramsey 1989, Jácome 2002, Galvis *et al.* 2006.

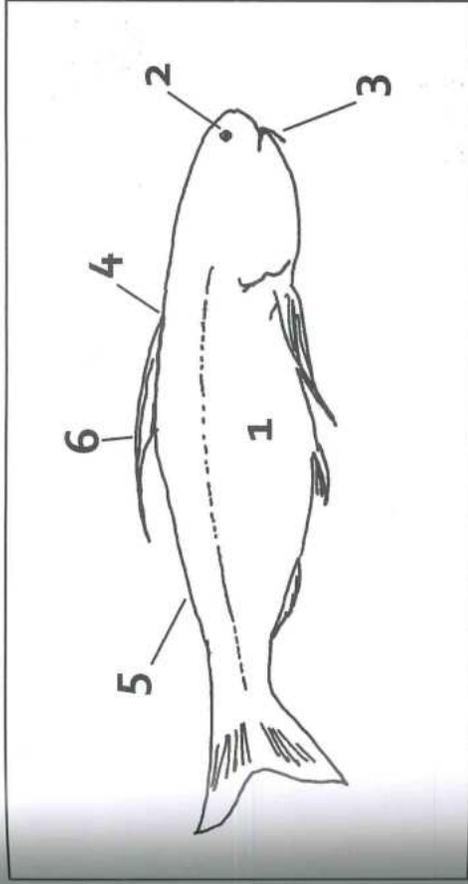


Figura 4.97. Características morfológicas visibles para identificación de la familia Cetopsidae.

64.- ATUN TUMSA

Cetopsis coecutiens (Lichtenstein, 1819)
Cetopsidae - *SILURIFORMES*



Figura 4.98. Vista lateral de un ejemplar adulto.

- Largo total de un pez adulto:** 363 mm.
Peso de un pez adulto: 650 g.
Alimentación: carne en descomposición, vísceras.
Abundancia estimada: escasa.
Localidades: río Curaray.
Usos: alimento, carnada.
Técnica de pesca: línea de anzuelo, anzuelo individual.
Migración: sí, en febrero y agosto.
Grado de amenaza local: baja.
Referencias: Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b, Jácome *et al.* 2011.

FAMILIA HYPOPHthalmidae

1. Peces de cuerpo comprimido.
2. Cabeza deprimida en su parte anterior.
3. Ojos en posición latero ventral.
4. Desprovistos de dientes.
5. Base de la aleta anal larga.
6. Base de las aletas pélvicas anteriores al origen de la aleta dorsal.

Referencias: Swing y Ramsey 1989, Galvis *et al.* 2006.

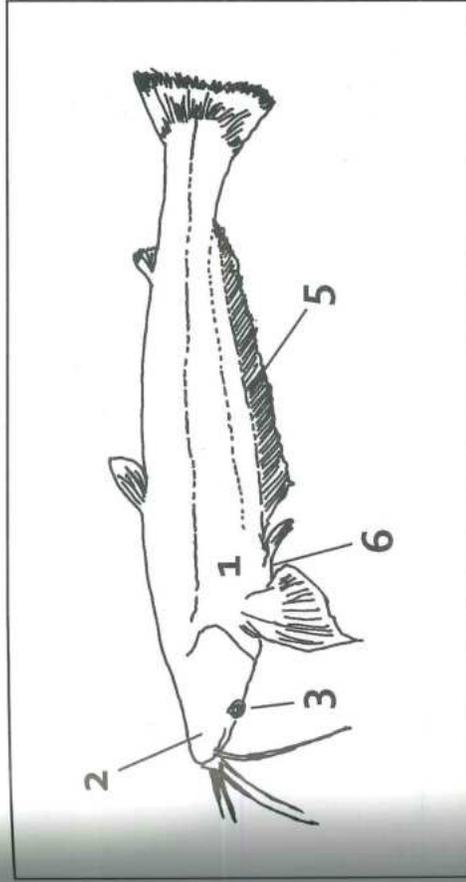


Figura 4.99. Características visibles para identificación de la familia Hypophthalmidae.

65.- MAPARACHI

Hyphopthalmus edentatus Spix y Agassiz, 1829
Hyphopthalmidae - SILURIFORMES

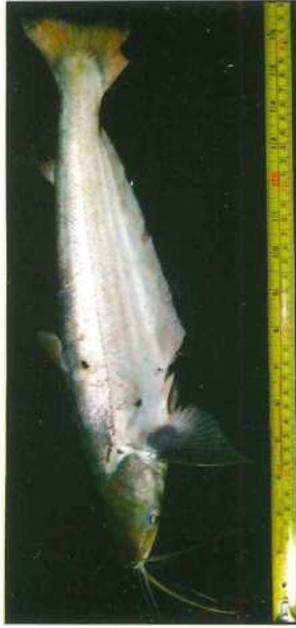


Figura 4.100. Vista lateral de un ejemplar adulto.



Figura 4.101. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 390 mm.

Peso de un pez adulto: 350 g.

Alimentación: crustáceos, algas, zooplancton, fitoplancton.
escasa.

Abundancia estimada: lagunas de Motor Cocha, Shititacu, Shiguara, Piraña, Chino, Jatun Playa, Ila Muyuna, Guina, Chilli y Danta.

Localidades: alimento, carnada.

Usos: red agallera, atarraya.

Técnica de pesca: baja.

Grado de amenaza local: Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b, Guarderas *et al.* 2009, Jácome *et al.* 2011.

Referencias:

FAMILIA ASPREDINIDAE

1. Peces de cuerpo aplanado.
2. Con cabeza muy grande en relación al cuerpo.
3. De ojos pequeños de posición superior.
4. Boca terminal.
5. Con un par de barbicelos maxilares y dos pares de mandibulares.
6. Con pedúnculo caudal largo y delgado.
7. Sin aleta adiposa.

Referencias: Jácome 2002, Galvis *et al.* 2006.

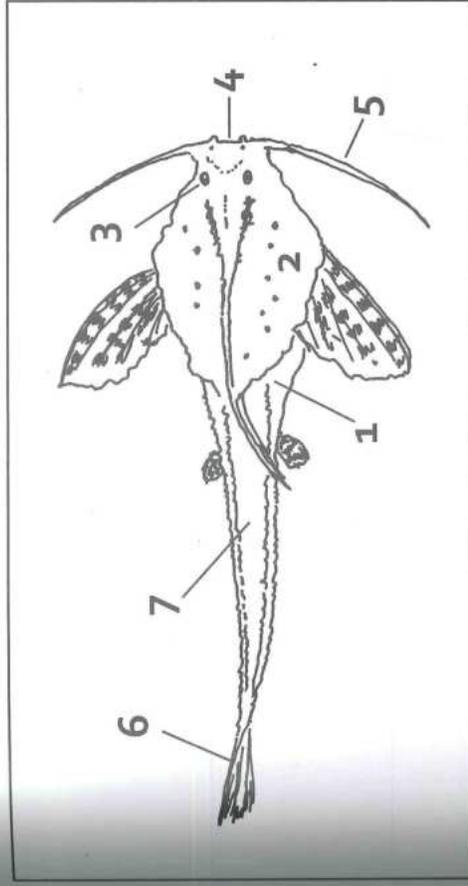


Figura 4.102. Características morfológicas visibles para identificación de la familia Aspredinidae.

66.- AMARUN CHUCHU

Bunocephalus coracoideus (Cope, 1874)
Aspredinidae - SILURIFORMES

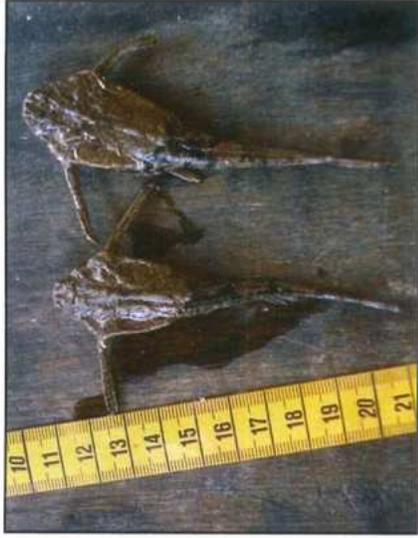


Figura 4.103. Vista lateral de dos ejemplares adultos.

Largo total de un pez adulto: 102 mm.

Peso de un pez adulto: 7 g.

Alimentación: desconocida.

Abundancia estimada: rara.

Localidades: río Curaray.

Usos: ninguno. Usualmente si es capturado es liberado inmediatamente al río.

Técnica de pesca: red de arrastre.

Migración: desconocida.

Grado de amenaza local: baja.

Referencias: Guarderas *et al.* 2009.

FAMILIA LORICARIIDAE

1. Peces de cuerpo y cabeza cubiertos por series de placas duras.
2. Boca en posición ventral en forma de disco o ventosa adherente.

Referencias: Swing y Ramsey 1989, Galvis *et al.* 2006.

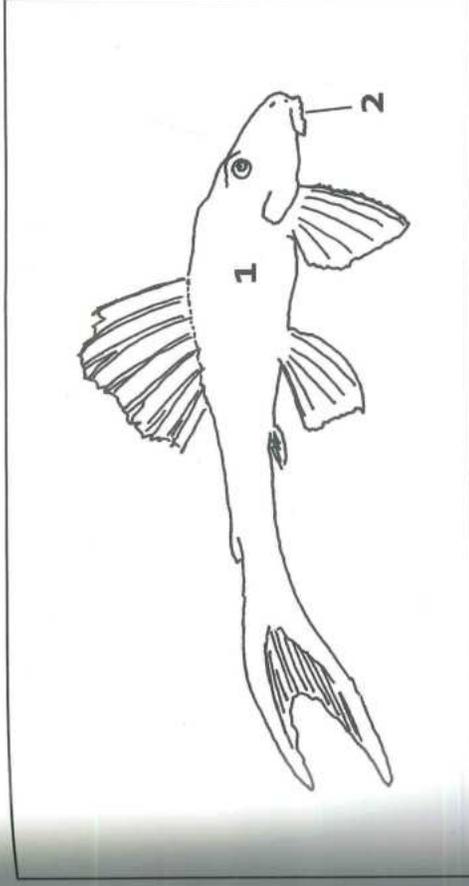


Figura 4.104. Características morfológicas visibles para identificación de la familia Loricariidae.

67.- ASNAC SHIU

Aphanotorulus unicolor (Steindachner, 1908)
Loricariidae – SILURIFORMES



Figura 4.105. Vista lateral de un ejemplar adulto.



Figura 4.106. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 270 mm.
Peso de un pez adulto: 200 g.
Alimentación: algas, limo.
Abundancia estimada: abundante.
Localidades: río Curaray, laguna de Danta.
Usos: alimento.
Técnica de pesca: red agallera, atarraya.
Migración: es una especie sedentaria que usualmente habita en las orillas de las playas arenosas del río Curaray o en lagunas de inundación.
Grado de amenaza local: media.
Referencias: Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b, Guarderas *et al.* 2009, Jácome *et al.* 2011.

68.- CUCHA SHIU

Hypostomus sp. (Lacépède, 1803)
Loricariidae – SILURIFORMES



Figura 4.107. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 300 mm.
Peso de un pez adulto: 175 g.
Alimentación: algas, limo.
Abundancia estimada: rara.
Localidades: lagunas de Conambo Ptitirishca, Nina Amarun Cocha, Chino.
Usos: alimento.
Técnica de pesca: red agallera.
Migración: es una especie sedentaria de laguna.
Grado de amenaza local: baja.
Referencias: Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b, Guarderas *et al.* 2009, Jácome *et al.* 2011.

69.- CUCHA SHIU

Pterygoplichthys sp. (T.N. Gill, 1858)
Loricariidae – SILURIFORMES



Figura 4.108. Vista lateral de un ejemplar adulto.



Figura 4.109. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 440 mm.
Peso de un pez adulto: 725 g.
Alimentación: algas, limo.
Abundancia estimada: abundante.
Localidades: lagunas de Ila Muyuna y Guña.
Usos: alimento.
Técnica de pesca: red agallera.
Migración: es una especie sedentaria de laguna.
Grado de amenaza local: media.
Referencias: Guarderas *et al.* 2004b.

70.- CUCHA SHIU - PUTU SHIU

Pterygoplichthys cf. *scrophus* (Cope, 1874)
Loricariidae – SILURIFORMES



Figura 4.110. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 300 mm.
Peso de un pez adulto: 500 g.
Alimentación: algas, limo.
Abundancia estimada: rara.
Localidades: lagunas de Huasca Yacu y Shangatima.
Usos: alimento.
Técnica de pesca: red agallera.
Migración: es una especie sedentaria de laguna.
Grado de amenaza local: media.
Referencias: Guarderas *et al.* 2009, Jácome *et al.* 2011.

71.- CASHA SHIU

Squaliforma emarginata (Valenciennes, 1840)
Loricariidae - SILURIFORMES



Figura 4.111. Vista lateral de un ejemplar adulto.



Figura 4.112. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 310 mm.
Peso de un pez adulto: 150 g.
Alimentación: algas, limo.
Abundancia estimada: rara.
Localidades: río Curaray.
Usos: alimento.
Técnica de pesca: atarraya.
Migración: es una especie sedentaria del río principal.
Grado de amenaza local: media.
Referencias: Guarderas *et al.* 2004a, Jácome *et al.* 2011.

72.- AMASHICA

Ancistrus sp. (Kner, 1854)
Loricariidae - SILURIFORMES



Figura 4.113. Vista lateral de un ejemplar adulto.



Figura 4.114. Vista de la cabeza de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 120 mm.
Peso de un pez adulto: 10 g.
Alimentación: algas, limo.
Abundancia estimada: rara.
Localidades: esteros de las comunidades quichuas de Curaray, Nina Amarun, Lorocachi y Victoria.
Usos: alimento.
Técnica de pesca: barbascó.
Migración: es una especie sedentaria de esteros.
Grado de amenaza local: media.
Referencias: Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b, Guarderas *et al.* 2009, Jácome *et al.* 2011.

FAMILIA STERNOPYGIDAE

1. Peces de cuerpo alargado y comprimido, más alto a nivel del ano.
2. Cuerpo cubierto de escamas.
3. Cabeza cónica y hocico corto.
4. Ojos grandes.
5. Boca generalmente terminal.
6. Con dientes en las dos mandíbulas.
7. Sin aletas caudal ni dorsal, la aleta anal se continúa en una cola cilíndrica.

Referencias: Swing y Ramsey 1989, Jácome 2002, Galvis et al. 2006.

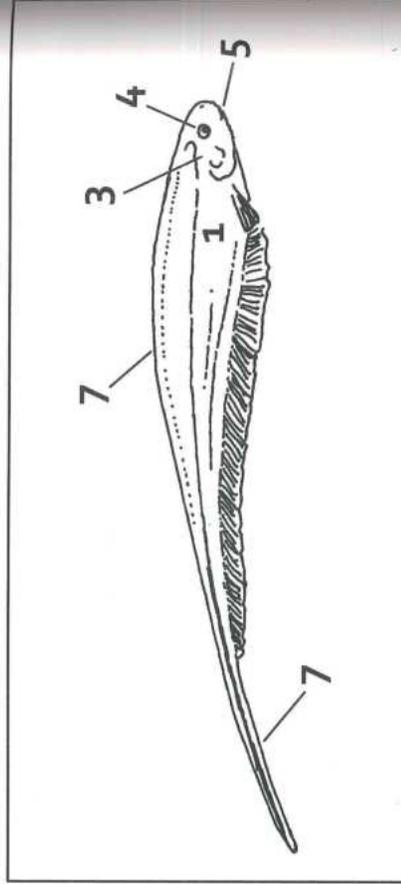


Figura 4.115. Características morfológicas visibles para identificación de la familia Sternopygidae.

73.- CHUYA YAYU

Eigenmannia virescens (Valenciennes, 1842)
Sternopygidae – GYMNOTIFORMES



Figura 4. 116. Vista lateral de un ejemplar adulto.

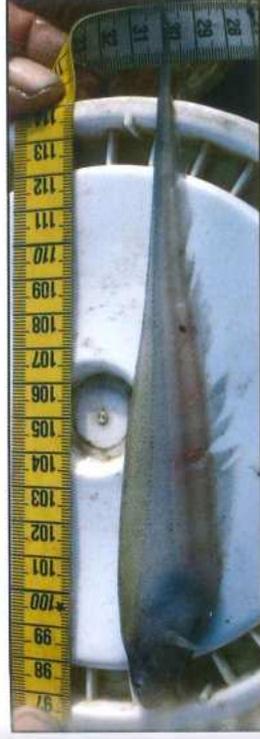


Figura 4.117. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 200 mm.

Peso de un pez adulto: 85 g.

Alimentación: crustáceos, escamas de peces.

Abundancia estimada: rara.

Localidades: laguna de Chino; esteros de las comunidades quichuas de Nina Amarun, Lorocachi y Victoria.

Usos: alimento (no es consumido por mujeres embarazadas y niños), carnada.

Técnica de pesca: barbasco, atarraya.

Migración: es una especie sedentaria de esteros o lagunas.

Grado de amenaza local: alta.

Referencias: Guarderas et al. 2004a, Guarderas et al. 2004b, Guarderas et al. 2009, Jácome et al. 2011.

74.- HUIRA YAYU

Sternopygus macrurus (Bloch y Schneider, 1801)
Sternopygidae - GYMNOTIFORMES



Figura 4.118. Vista lateral de un ejemplar adulto.



Figura 4.119. Vista lateral de un ejemplar adulto.

- Largo total de un pez adulto:** 380 mm.
- Peso de un pez adulto:** 110 g.
- Alimentación:** crustáceos, escamas de peces.
- Abundancia estimada:** abundante.
- Localidades:** esteros de las comunidades quichuas de Loro-cachi y Victoria.
- Usos:** alimento (no es consumido por mujeres embarazadas y niños), carnada.
- Técnica de pesca:** barbasco.
- Migración:** es una especie sedentaria de esteros o lagunas.
- Grado de amenaza local:** alta.
- Referencias:** Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b, Jácome *et al.* 2011.

FAMILIA RHAMPHICHTHYDAE

1. Peces de cuerpo alargado y comprimido.
2. Boca pequeña, sin dientes.
3. Hocico tubular largo que puede ser recto o curvo.
4. Narinas anteriores y posteriores cercanas.
5. Cola larga, redonda y cartilaginosa.
6. Sin aletas pelvianas, dorsal y caudal.

Referencias: Swing y Ramsey 1989, Jácome 2002, Galvis *et al.* 2006.

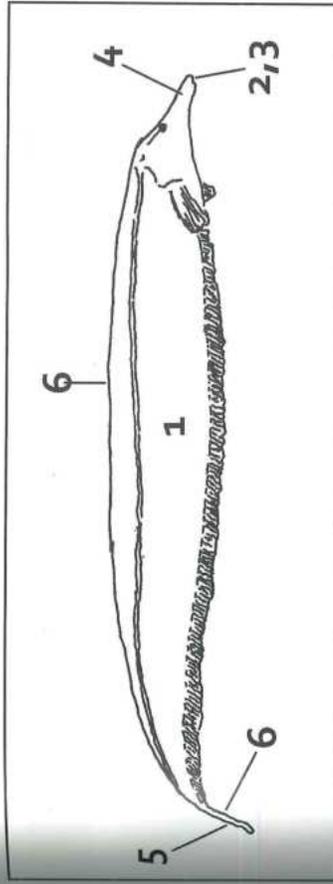


Figura 4.120. Características morfológicas visibles para identificación de la familia Rhamphichthyidae.

75.- PUMA YAYU

Rhamphichthys sp. J.P. Müller & Troschel, 1846
Rhamphichthyidae – GYMNOTIFORMES



Figura 4.121. Vista lateral de un ejemplar adulto.



Figura 4.122. Vista lateral de la cabeza de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez juvenil: 124 mm.
Abundancia estimada: rara.
Localidades: esteros de la comunidad quichua de Nina Amarun.
Usos: alimento (no es consumido por mujeres embarazadas y niños).
Técnica de pesca: barbasco.
Migración: es una especie sedentaria de esteros.
Grado de amenaza local: alta.
Referencias: Guarderas *et al.* 2004a.

76.- PUMA YAYU

Gymnorhamphichthys cf. *hypostomus* Ellis 1912
Rhamphichthyidae – GYMNOTIFORMES



Figura 4.123. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 385 mm.
Peso de un pez adulto: 50 g.
Abundancia estimada: rara.
Localidades: río Curaray; laguna de Paña.
Usos: alimento, carnada.
Técnica de pesca: red de arrastre.
Migración: desconocida.
Grado de amenaza local: baja.
Referencias: Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2009.

FAMILIA APTERONOTIDAE

1. Peces de cuerpo alargado.
2. En el dorso tienen un filamento alargado adherido a la línea media del dorso.
3. Con ojos diminutos.
4. Con dientes cónicos largos.
5. Con aleta caudal redondeada presente.

Referencias: Swing y Ramsey 1989, Jácome 2002, Galvis *et al.* 2006.

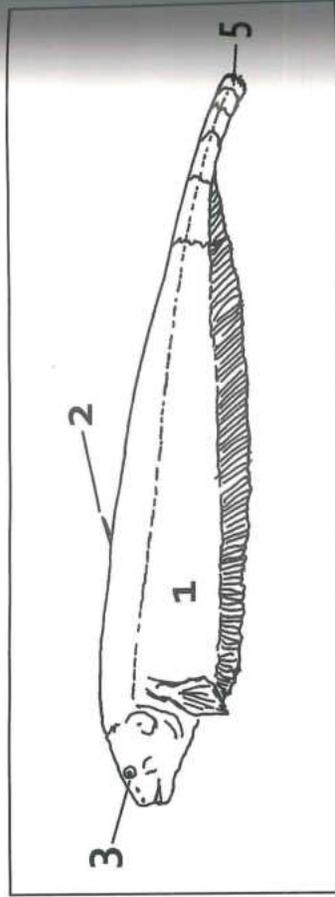


Figura 4.124. Características morfológicas visibles para identificación de la familia Apterontidae.

77.- ELEFANTE YAYU

Sternarchorhynchus cf. curvirostris (Boulenger, 1887)
Apterontidae - GYMNOTIFORMES



Figura 4.125. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 207 mm.
Abundancia estimada: rara.
Localidades: río Curaray.
Usos: no se han reportado usos de la especie.
Técnica de pesca: atarraya.
Migración: desconocida.
Grado de amenaza local: baja.
Referencias: Guarderas *et al.* 2009.

78.- YAYU

Apteronotus albifrons (Linnaeus, 1776)
Apteronotidae - *GYMNOTIFORMES*



Figura 4.126. Vista lateral de un ejemplar adulto.



Figura 4.127. Vista lateral de la cabeza de ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 240 mm.

Peso de un pez adulto: 50 g.

Abundancia estimada: rara.

Localidades: laguna de Paña.

Usos: (no es consumido por mujeres embarazadas y niños).

Técnica de pesca: barbasco.

Migración: desconocida.

Grado de amenaza local: baja.

Referencias: Guarderas *et al.* 2004a.

FAMILIA GYMNOTIDAE

1. Peces de cuerpo alargado, subcilíndrico en la parte anterior y comprimido hacia la cola, con bandas transversales.
2. Con escamas, a excepción de *Electrophorus*.
3. Ojos pequeños.
4. De mandíbula inferior prognata.
5. Con dientes cónicos en las dos mandíbulas.
6. Narinas anteriores tubulares en una muesca de la mandíbula superior.
7. No presentan aletas pelvianas, aleta dorsal ni aleta caudal.

Referencias: Swing y Ramsey 1989, Jácome 2002, Galvis *et al.* 2006.

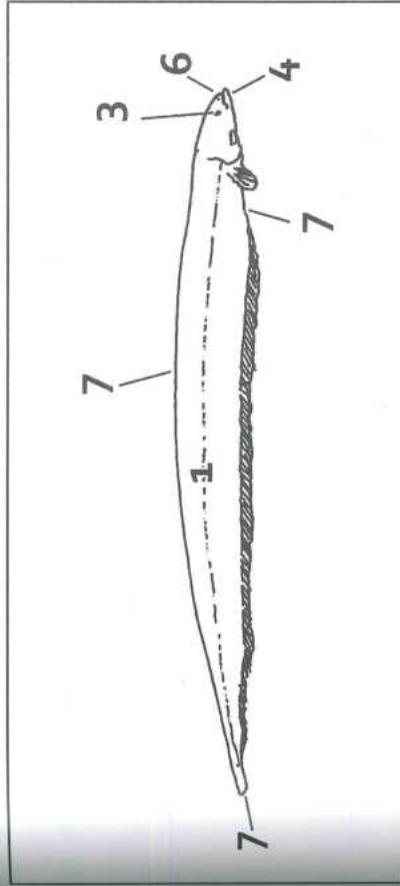


Figura 4.128. Características morfológicas visibles para identificación de la familia Gymnotidae.

79.- ANGUILLA

Electrophorus electricus (Linnaeus, 1776)
Gymnotidae - GYMNOTIFORMES



Figura 4.129. Vista lateral de un ejemplar adulto.



Figura 4.130. Vista lateral de la cabeza de ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 1 m.

Peso de un pez adulto: 2.5 kg.

Alimentación: peces.

Abundancia estimada: rara.

Localidades: esteros de Curaray, Lorocachi y Victoria; laguna de Piraña.

Usos: alimento, medicinal (se suministra su carne o la grasa a las mujeres embarazadas para facilitar el parto), ritual (los hombres se amarran la médula espinal de un pez grande para ser buenos peleadores; los huesos de la cabeza se entierran cerca de los gallineros para evitar que se acerquen felinos predadores), artesanal (los huesos de la columna sirven para fabricar collares).

Técnica de pesca: línea de anzuelos, barbasco.

Migración: es una especie sedentaria de esteros y lagunas.

Grado de amenaza local: media.

Referencias: Guarderas et al. 2004b, Guarderas et al. 2009, Jácome et al. 2011.

80.- TURU YAYU

Gymnotus spp. (Linnaeus, 1758)
Gymnotidae - GYMNOTIFORMES



Figura 4.131. Vista lateral de un ejemplar adulto de *Gymnotus* cf. *anguillariformis*.



Figura 4.132. Vista lateral de un ejemplar adulto de *Gymnotus* sp.

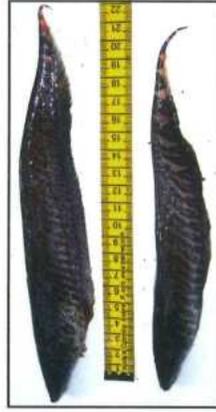


Figura 4.133. Vista lateral de un ejemplar adulto de *Gymnotus* cf. *carapo*.

Largo total de un pez adulto: 135 mm (*G. anguillariformis*), 135 mm (*Gymnotus* sp.) y 300 mm (*G. carapo*).

Peso de un pez adulto: 100 g (*G. carapo*).

Alimentación: crustáceos, escamas de peces.

Abundancia estimada: abundante (*G. anguillariformis*), rara (*Gymnotus* sp.), escasa (*G. carapo*).

Localidades: esteros de las comunidades quichuas de Curaray, Nina Amarun, Lorocachi y Victoria.

Usos: alimento, carnada.

Técnica de pesca: barbasco.

Migración: son especies sedentarias de esteros.

Grado de amenaza local: alta.

Referencias: Guarderas et al. 2004a, Guarderas et al. 2004b, Guarderas et al. 2009, Jácome et al. 2011.

FAMILIA SCIANIDAE

1. Peces con línea lateral extendida hasta el extremo de la aleta caudal.
2. Boca subterminal o inferior.
3. Presencia de dos orificios nasales a cada lado del hocico.
4. Aleta dorsal larga dividida en dos segmentos, uno espinoso y uno suave.
5. Aleta caudal redondeada o cuadrada.

Referencias: Swing y Ramsey 1989, Jácome, 2002, García y Calderón 2006, Galvis et al. 2006.

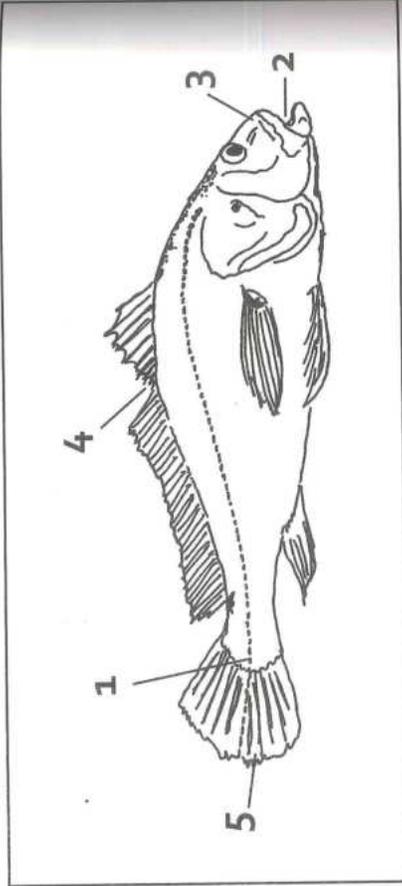


Figura 4.134. Características morfológicas visibles para identificación de la familia Scianidae.

81.- TSATSAMU

Plagioscion squamosissimus (Heckel, 1840)
Scianidae- PERCIFORMES



Figura 4.135. Vista lateral de un ejemplar adulto.



Figura 4.136. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 430 mm.

Peso de un pez adulto: 1000 g.

Alimentación: peces.

Abundancia estimada: abundante.

Localidades:

lagunas de Shitiaucu, Shiguara, Piraña, Chino, Atun Playa, Ila Muyuna, Guíña, Chilli y Danta.

Usos:

alimento, carnada, ritual (de la cabeza de peces grandes se extrae una piedrecilla que se usa como amuleto de pesca).

Técnica de pesca: red agallera, línea de anzuelos, atarraya.

Migración: sí, en febrero y agosto.

Grado de amenaza local: alta.

Referencias:

Guarderas et al. 2004a, Guarderas et al. 2004b, Guarderas et al. 2009, Jácome et al. 2011.

FAMILIA CICHLIDAE

1. Peces de cuerpo alto y comprimido.
2. Peces con línea lateral dividida en dos secciones, la sección anterior corriendo más cercana a la región dorsal.
3. De escamas ctecnoideas.
4. Boca protráctil.
5. Presentan un solo par de narinas.
6. Las aletas dorsal y anal con espinas duras.

Referencias: Swing y Ramsey 1989, Galvis et al. 2006.

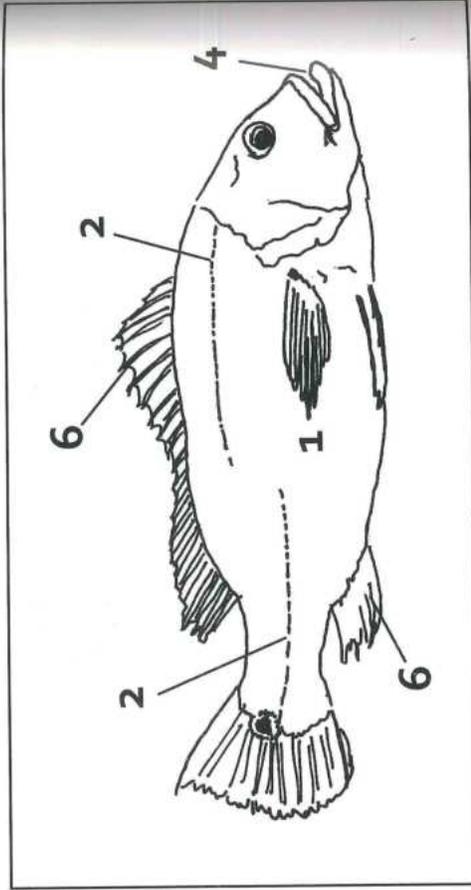


Figura 4.137. Características morfológicas visibles para identificación de la familia Cichlidae.

82.- UPUTASA

Aequidens tetramerus (Heckel, 1840)
Cichlidae- PERCIFORMES



Figura 4.138. Vista lateral de un ejemplar adulto.



Figura 4.139. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 220 mm.

Peso de un pez adulto: 225 g.

Alimentación: peces, Frutas, insectos.

Abundancia estimada: abundante.

Localidades:

esteros de las comunidades quichuas de Curaray, Nina Amarun, Lorocachi; lagunas de Motor Cocha, Inayu, Chino.

Usos:

alimento, carnada para bagres.

Técnica de pesca:

red agallera, anzuelo individual.

Migración:

es una especie sedentaria de esteros y lagunas.

Grado de amenaza local:

alta (en esteros).

Referencias:

Guarderas et al. 2004a, Guarderas et al. 2004b, Guarderas et al. 2009.

83.- UMBUNDI

Aequidens pulcher (Gill, 1858)
Cichlidae- PERCIFORMES



Figura 4.140. Vista lateral de un ejemplar sub-adulto.



Figura 4.141. Vista lateral de un ejemplar adulto.

- Largo total de un pez adulto:** 140 mm.
- Peso de un pez adulto:** 34 g.
- Alimentación:** flores, frutos, algas, insectos.
- Abundancia estimada:** abundante.
- Localidades:** esteros de las comunidades de Curaray, Nina Amarun y Lorocachi; río Curaray.
- Usos:** alimento, carnada.
- Técnica de pesca:** barbasco, red de arrastre, atarraya.
- Migración:** es una especie sedentaria de esteros.
- Grado de amenaza local:** alta.
- Referencias:** Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b, Guarderas *et al.* 2009.

84.- TUCUNARI

Cichla monoculus Spix y Agassiz, 1831
Cichlidae- PERCIFORMES



Figura 4.142. Vista lateral de un ejemplar adulto (macho).



Figura 4.143. Vista lateral de un ejemplar adulto (hembra).

- Largo total de un pez adulto:** 600 mm.
- Peso de un pez adulto:** 4000 g.
- Alimentación:** peces, insectos, crustáceos.
- Abundancia estimada:** abundante para la zona baja del río Curaray.
- Localidades:** lagunas de Piraña, Chino y Danta.
- Usos:** alimento.
- Técnica de pesca:** línea de anzuelos, redes agalleras.
- Migración:** es una especie sedentaria de laguna.
- Grado de amenaza local:** alta.
- Referencias:** Jácome *et al.* 2011.

85.- CHUTI

Crenicichla sp. (Heckel, 1840)
Cichlidae- PERCIFORMES



Figura 4.144. Vista lateral de un ejemplar adulto.



Figura 4.145. Vista lateral de un ejemplar adulto de *Crenicichla* sp.

Largo total de un pez adulto: 290 mm.
Peso de un pez adulto: 100 g.
Alimentación: peces, insectos.
Abundancia estimada: abundante.
Localidades: esteros de las comunidades quichuas de Curaray, Nina Amarun, Lorocachi, Victoria; río Curaray.
Usos: alimento, carnada.
Técnica de pesca: barbasco, red agallera, red de arrastre.
Migración: es una especie sedentaria de esteros.
Grado de amenaza local: media.
Referencias: Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b, Guarderas *et al.* 2009, Jácome *et al.* 2011.

86.- VIRDI UMBUNDI – YANA UPUTASA

Heros efasciatus Heckel, 1840
Cichlidae- PERCIFORMES



Figura 4.146. Vista lateral de un ejemplar adulto propio de laguna selvática.



Figura 4.147. Vista lateral de un ejemplar adulto mantenido en piscina.

Largo total de un pez adulto: 150 mm.
Peso de un pez adulto: 50 g.
Alimentación: insectos, crustáceos.
Abundancia estimada: rara.
Localidades: lagunas de Shitiaucu, Chilli.
Usos: alimento, carnada.
Técnica de pesca: red agallera.
Migración: es una especie sedentaria de laguna.
Grado de amenaza local: baja.
Referencias: Guarderas *et al.* 2009, Jácome *et al.* 2011.

87.- PUTAQUI

Satanoperca jurupari (Heckel, 1840)
Cichlidae- PERCIFORMES



Figura 4.148. Vista lateral de un ejemplar adulto.



Figura 4.149. Vista lateral de un ejemplar adulto.

Largo total de un pez adulto: 180 mm.

Peso de un pez adulto: 150 g.

Alimentación: peces, insectos.

Abundancia estimada: escasa.

Localidades: lagunas de Shitiaucu, Huasca Yacu, Bolívar, Inayu, Paña, Piraña, Chino e Ila Muyuna.

Usos: alimento, carnada.

Técnica de pesca: atarraya, red agallera.

Migración: es una especie sedentaria de laguna.

Grado de amenaza local: media.

Referencias: Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b, Guarderas *et al.* 2009, Jácome *et al.* 2011.

FAMILIA ACHIRIDAE

1. Peces de cuerpo plano lateralmente.
2. Con escamas ctecnoideas.
3. Región ventral sin coloración.
4. Un par de ojos localizados en el lado derecho de la cabeza.
5. Las aletas dorsales y anales separadas de la aleta caudal.
6. La aleta pélvica derecha unida a la aleta anal.

Referencias: Jácome 2002, Galvis *et al.* 2006.

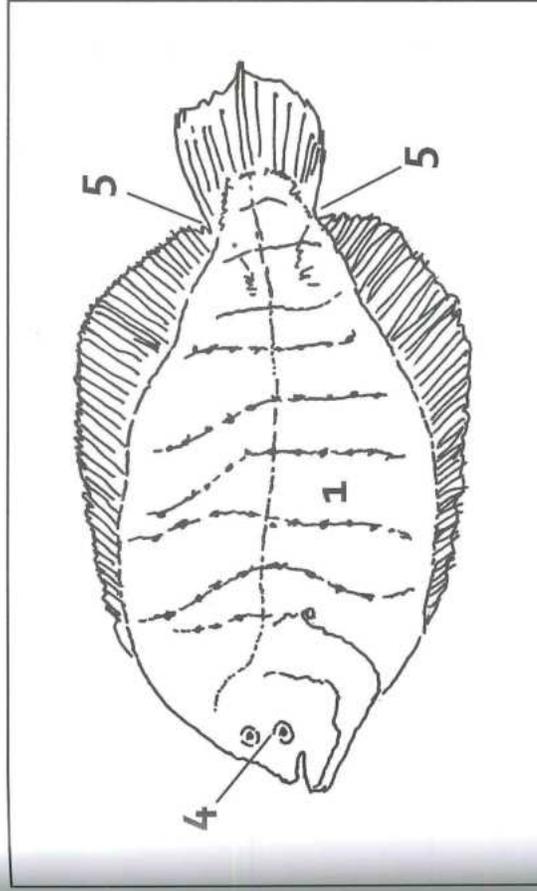


Figura 4.150. Características morfológicas visibles para identificación de la familia Achiridae.

88.- SUNI ÑAGCHA RAYA

Apionichthys spp. Kaup, 1858
Achiridae- PLEURONECTIFORMES



Figura 4.151. Vista lateral de un ejemplar adulto de *Apionichthys* sp.

Largo total de un pez adulto: 237 mm.
Peso de un pez adulto: 107 g.
Alimentación: peces.
Abundancia estimada: rara.
Localidades: río Curaray.
Usos: alimento, carnada para bagres.
Técnica de pesca: red de arrastre.
Migración: desconocida.
Grado de amenaza local: baja.
Referencias: Guarderas *et al.* 2009.

89.- ÑAGCHA RAYA

Hypoclinemus mentalis (Günther, 1862)
Achiridae- PLEURONECTIFORMES



Figura 4.152. Vista lateral de un ejemplar adulto.



Figura 4.153. Vista lateral de un ejemplar adulto de *Hypoclinemus* sp.

Largo total de un pez adulto: 260 mm.
Peso de un pez adulto: 328 g.
Alimentación: peces.
Abundancia estimada: escasa.
Localidades: río Curaray; lagunas de Shiguara, Chino.
Usos: alimento.
Técnica de pesca: red agallera.
Migración: es una especie sedentaria de laguna o del río.
Grado de amenaza local: baja.
Referencias: Guarderas *et al.* 2004a, Guarderas *et al.* 2004b, Guarderas *et al.* 2009, Jácome *et al.* 2011.

FAMILIA TETRAODONTIDAE

1. Peces de cuerpo generalmente desnudo, con escudetes diminutos al vientre.
2. Con capacidad de inflar su cuerpo como un balón.
3. Presentan únicamente cuatro dientes, dos mandibulares y dos maxilares.
4. De aleta caudal ligeramente redondeada.
5. Sin aletas pélvicas.

Referencias: Swing y Ramsey 1989, Jácome 2002, Galvis et al. 2006.

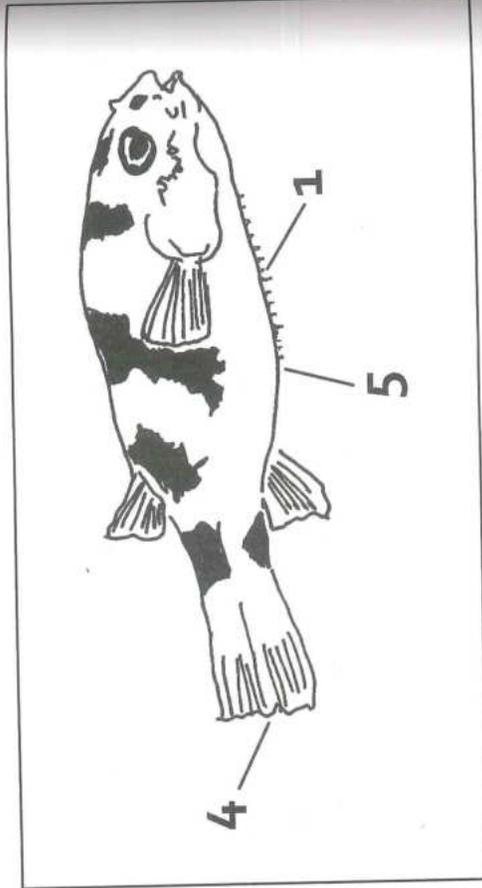


Figura 4.154. Características morfológicas visibles para identificación de la familia Tetraodontidae.

90.- PUTUCSI

Colomesus asellus (Müller y Troschel 1849)
Tetraodontidae- TETRAODONTIFORMES



Figura 4.155. Vista lateral de un ejemplar adulto de *Colomesus asellus*.

Largo total de un pez adulto: 73 mm.

Peso de un pez adulto: 25 g.

Alimentación: sangre.

Abundancia estimada: abundante.

Localidades: río Curaray; lagunas del Chino e Ila Muyuna.

Usos: solamente de uso ritual (puede ser introducido en el estómago de una persona por un yachac para hacerle daño).

Técnica de pesca: atarraya.

Grado de amenaza local: baja.

Referencias:

Guarderas et al. 2004a, Guarderas et al. 2004b, Guarderas et al. 2009, Jácome et al. 2011.

Referencias:

- Galvis, G., J.I. Mojica, S.R. Duque, C. Castellanos, P. Sánchez-Duarte, M. Arce, A. Gutiérrez, L. F. Jiménez, M. Santos, S. Vejarano-Rivadeneira, F. Arbeláez, E. Prieto y M. Leiva. 2006. Peces del medio Amazonas. Región de Leticia. Serie de Guías Tropicales de Campo No. 5. Conservación Internacional. Editorial Panamericana. Formas e Impresos, Bogotá. 546 pp.
- García, V. y H. Calderón. 2006. Peces de Pando, Bolivia - Especies de importancia comercial en mercados de la ciudad de Cobija. Universidad Amazónica de Pando Cobija - Bolivia. CIPA, The Field Museum, Gordon and Betty Moore Foundation. Chicago, USA. 50 pp.
- Guarderas, L., R. Inmunda y C. Mayancha. 2004a. Estudio de diagnóstico de la diversidad etnozoológica y ecología de la ictiofauna de la comunidad Quichua de Nina Amarun. Pastaza Informe Técnico. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Nina Amarun, 72 pp.
- Guarderas, L., V. Alvarado, A. Cují y M. Garcés. 2004b. Estudio de diagnóstico de la diversidad, etnozoológica y ecología de la ictiofauna de la comunidad Quichua de Lorocachi Pastaza. Informe Técnico. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Lorocachi, 90 pp.
- Guarderas, L., B. Santi, A. Vargas y E. Aguínda. 2009. Estudio de diagnóstico de la diversidad, abundancia, etnoictiología, etnoecología y estado actual de conservación de la ictiofauna del Territorio del Pueblo Ancestral Quichua del Curaray. Informe Técnico. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Curaray, 128 pp.
- Jácome, I. 2002. Compilación Taxonómica Preliminar de las familias de peces amazónicos del Ecuador. Pastaza. Informe Técnico. 62 pp.
- Jácome, I., J. Tapuy y T. Tapuy. 2011. Estudio de la ictiofauna de pesca en el Territorio de la Comunidad Quichua de Victoria. Informe Técnico. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Pastaza. 55 pp.
- Swing, K. y J. Ramsey. 1989. A Field Key to Fish Families reported from South American Fresh Waters. Occasional Papers of the Museum of Natural Science. Louisiana State University Museum of Natural Science 64: 1-73.

CAPÍTULO 5

MANEJO ANCESTRAL DE LA ICTIOFAUNA DE LA CUENCA DEL RÍO CURARAY

Lida Guarderas Flores

CONOCIMIENTO ETNOICTIOLÓGICO DE LOS CICLOS MIGRATORIOS DE MIJANO DE LOS PECES DEL ATUN YACU

La pesca como hemos anotado anteriormente es una de las actividades de subsistencia más importantes que realizan las familias kichwa. Para el desarrollo de esta tecnología ha sido necesaria la profunda observación y conocimiento de los distintos ecosistemas acuáticos que los pobladores de la cuenca del río Curaray han realizado desde tiempos ancestrales.

Las técnicas de pesca se han perfeccionado con el tiempo y se han establecido sistemas de manejo de la ictiofauna gracias a los conocimientos adquiridos sobre los distintos procesos biológicos y sus interacciones con los ciclos climáticos estacionales.

El Mijano es definido por los pescadores kichwa como los movimientos de ascenso y descenso que realizan los peces por el Atun Yacu. Estas migraciones tienen como finalidad, la reproducción de los peces adultos en la cuenca baja y el crecimiento de los peces juveniles que retornan hacia la cuenca media y alta del río.

El conocimiento de estas migraciones, junto con el reconocimiento de las temporadas de inundaciones y estiaje del río permite a los pescadores determinar el sistema adecuado de pesca y los lugares idóneos para obtener una buena cosecha.

Las migraciones de los peces en el río Curaray son constantes, más las familias kichwa reconocen tres grandes movimientos migratorios de los peces durante el año a través del Atun Yacu Curaray: el Chunda Mijanu, (*Challua Uray Quilla*), Putu Mijanu y Huata Mijano.

Chunda Mijanu:

Es la migración de reproducción de los peces, inicia en febrero y termina en mayo, siendo su etapa de mayor movimiento en el mes de marzo.

El chunda mijano es denominado así pues su inicio coincide con la temporada de fructificación de la palma Chunda (*Bactris* sp.). Este mijano se desarrolla en la temporada de lluvias en la que las aguas del río Curaray alcanzan su mayor nivel y permiten el intercambio del agua del río con las lagunas, facilitando la salida de los peces por sus chaqui hacia el río principal.

El mijano empieza en el mes de febrero con el movimiento aguas abajo de pequeños grupos de cucha challua (*Potamorhina* sp.), shangatima (*Brycon melanopterus*) y challua (*Prochilodus nigricans*) que salen de las lagunas hacia la zona baja del río. En el mes de marzo se produce el movimiento de la mayoría de peces hembras con huevos semi maduros, principalmente carácidos, anostómidos y pimelódidos.

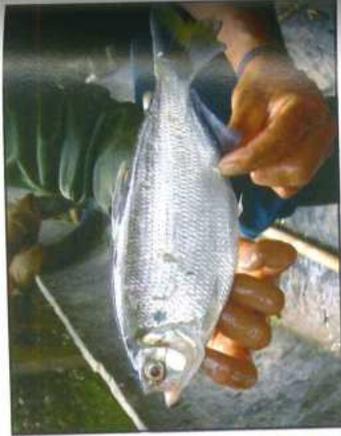


Figura 5.1. Cucha challua (*Potamorhina* sp.)

Figura 5.2. shangatima *Brycon melanopterus*

Además de los movimientos reproductivos río abajo, también suben individuos juveniles de bagres medianos y grandes como el pintadillo (*Pseudoplatystoma* sp.) que surcan el río para su crecimiento en la cuenca media, al interior de los ríos secundarios y lagunas. Para el mes de abril en la cuenca baja, el mijano termina con la migración de pequeños grupos de peces que se dirigen río abajo. En la cuenca media este mijano finaliza en el mes de mayo, mes en el cual desciende un segundo gran grupo con todos los peces rezagados. Durante este mes suben a esta zona algunos bagres grandes como el Sapote bagre (*Zungaro zungaro*) y el Salton Bagre (*Brachyplatystoma filamentosum*).

Putu Mijanu:

Es la época de inicio de la gran migración de ascenso hacia la zona media y alta de la cuenca de los peces juveniles. Este mijano comienza a mediados de julio y termina en agosto. Los peces durante esta migración incrementan su tamaño hasta la madurez sexual. Esta migración coincide con el vuelo de las semillas algodonosas del Putu (*Ceiba* sp.) y de ahí toma su nombre (Jácome *et al.* 2011).

Durante el mes de julio suben grandes cardúmenes de diversas especies de curimátidos, carácidos, anostómidos y pimelódidos. En Agosto continúa la mijanada en grupos muy numerosos constituidos principalmente por anostómidos (tanlas), la challua, shangatima, mota (*Calophysus macropterus*) y buluquiqui (*Pimelodus blochii*), decreciendo en número, para el mes de septiembre.

En la zona media, los grandes grupos de peces en migración empiezan a llegar en el mes de octubre, especialmente de buluquiqui, sara challua, shangatima, challua, andia (*Brycon* sp.) y gual (*Salminus affinis*).



Figura 5.3. Numerosos juveniles o mijanos de sara challua colectados en la cuenca media.

Huata Mijanu:

Corresponde a la segunda gran migración ascendente de peces juveniles, inicia en octubre y termina a finales de año en diciembre. Durante este mijano suben grupos de peces juveniles de curimátidos, carácidos y de bagres grandes que siguen de cerca a los grupos de peces pequeños para su alimentación. En la cuenca baja empiezan a subir grupos numerosos de peces, especialmente en noviembre, siendo los bagres los más representativos. Estos individuos no siguen completamente su movimiento hacia zonas altas y continúan su desarrollo en los ríos secundarios, lagunas y en microhábitats de Atun Yacu. En la zona media, los grupos que van ascendiendo durante octubre y noviembre son pequeños, finalizando el mijano en diciembre con grupos numerosos de curimátidos y de bagres grandes. En diciembre en la cuenca baja, los grupos de peces en mijano se reducen, curimátidos y carácidos entran a las lagunas, mientras que el gual y el bagre cunguchsi siguen su ascenso, pues es en la zona alta donde estos peces llegan a alcanzar su tamaño máximo de crecimiento.

CICLO ANCESTRAL ANUAL DE LA PESCA A NIVEL ECOSISTÉMICO EN LA CUENCA

La pesca de subsistencia que realizan las familias de la cuenca del Curaray se realiza en un ciclo que se encuentra en concordancia con las épocas de lluvia y sequía, de creciente y estiaje de los ríos y de los ciclos biológicos de la fauna acuática.

Cada estación climática determina las posibilidades de pesca en los diferentes ecosistemas acuáticos, y los ciclos biológicos, las especies que se pueden cosechar o que se encuentran a disposición con mayor abundancia.

El invierno y el Chunda Mijano:

Durante la época de lluvias o de invierno, en los meses de febrero a junio, el nivel del agua del río Curaray y de todos los ecosistemas acuáticos es elevado. En general las actividades de pesca disminuyen en el río Curaray. En la zona baja, los pescadores frecuentan en mayor medida las lagunas cercanas, mientras que en la zona media estas actividades se realizan en el río Curaray, debido al reducido número de lagunas próximas a las comunidades.

En la zona baja del río Curaray durante el mes de febrero inicia el chunda mijano, con la salida desde las lagunas de grupos pequeños de shangatima, sara challua y cucha challua. El nivel medio del río Curaray en ese mes favorece a la pesca de grandes bagres, las familias aprovechan estas últimas pescas para ahumar el pescado. El pescado conservado de esta manera es almacenado en tarimas sobre el fogón para el consumo familiar, durante los días más lluviosos que impiden una pesca continua, y en ocasiones también para ser comercializado en la ciudad de Puyo.

Las bocanas de los ríos secundarios y esteros son trampeadas con redes agalleras, con la finalidad de atrapar a los peces que bajan para el mijano, los esteros cercanos a las viviendas también son frecuentados por los niños que buscan las zonas profundas de éstos para realizar pescas con anzuelos pequeños.

En la zona media el Chunda mijano inicia durante el mes de marzo, se observa el movimiento de grandes grupos de curimatidos entre ellos el challua (*Prochilodus nigricans*), cara sapa (*Psectrogaster* sp.), anostómidos como atun yacu tanla (*Leporinus agassizi*) y de todos los bagres (*Pimelodidae*). Además de los viajes reproductivos río abajo, durante este mes también suben los juveniles de algunas especies como buluquiqui, chul, pintadillo, challua, shangatima, capahuari, etc., que siguen su viaje hacia la cuenca media.

Los meses de abril y mayo son los más abundantes en lluvias, el río Curaray alcanza su máximo volumen de agua y se producen crecidas muy fuertes que inundan las orillas y las planicies cercanas o pamba. Durante estos meses se efectúa el segundo gran



Figura 5.4. Trampeo con red agallera en bocana de estero secundario de la cuenca baja.

movimiento reproductivo río abajo, mientras ascienden bagres juveniles como el sapote bagre y saltón bagre.

Las aguas elevadas al final de la temporada de lluvia, no permiten una pesca muy productiva, por lo que únicamente se realizan pescas con anzuelos individuales medianos y grandes. En las zonas media y baja, las familias también realizan pescas del mijano de los lindus con atarraya. Las pescas se reducen también en lagunas, manteniéndose estables las visitas en las cucha que presentan chaqui amplios que facilitan la navegación con canoa.

El final del invierno y de las abundantes lluvias llega durante el mes de junio, las lluvias disminuyen y se tornan esporádicas con lo cual las pescas aumentan en el río Curaray, especialmente aquellas que se realizan con anzuelos individuales y calandras.

El verano, el Putu mijano y el Huata Mijanu:

El verano inicia con la disminución de lluvias durante los primeros días de julio y la reducción moderada del nivel del agua en los ecosistemas acuáticos. En la zona baja empieza el Putu mijano, a mediados del mes de julio con la subida de distintas especies como yahuarachi, shangatima, tanlas y bagres grandes y medianos en grandes cardúmenes. Las familias kichwa se encuentran atentas a este ascenso y realizan pescas con atarrayas desde las orillas, además efectúan trampeos con anzuelos medianos y grandes para la captura de bagres.

Para el mes de agosto inicia el Putu mijano en la zona media, suben grupos pequeños de buluquiqui, chul, shangatima, andia, chambirimas, tugsig, mientras que en la zona baja continúa la migración de tanlas, challua, shangatima, mota, buluquiqui, en grupos cada vez más numerosos. La pesca es más frecuente en cualquiera de los cuerpos de agua, utilizando anzuelos individuales, calandra y atarrayas.

Los bajos niveles de agua en ríos secundarios y esteros favorecen a las familias para la utilización de barbasco como sistema de pesca. En los ambientes lacustres, el nivel del agua aún permite la movilización de los pescadores por los chaqui de las lagunas de fácil acceso. La pesca se realiza con redes agalleras, atarraya, arpón y anzuelos pequeños.

Durante esta época se observa la reproducción de algunos peces de lagunas y esteros como el pashin (*Hoplias malabaricus*), huilli (*Hoplerythrinus unitaeniatus*), shiu (Loricariidae) y umbundi (Cichlidae), los mismos que empiezan a construir sus nidos en las orillas lodosas.

Los pescadores aprovechan la progresiva disminución de los niveles de agua del río para realizar pescas de bagres, para su comercio, usando como carnada algunas especies de curimátidos y carácidos y de pequeños peces obtenidos en los esteros embarbascados.



Figura 5.5. Colocación de barbasco en estero durante el putu mijanu. Figura 5.6. Capturas obtenidas luego de una pesca con barbasco.

La temporada de verano coincide también con las vacaciones escolares, época en que la mayoría de familias principalmente de la cuenca media aprovechan para viajar a sus purinas o sitios de descanso en lugares alejados de las comunidades. Durante este tiempo de "vacaciones" las familias realizan distintas actividades, principalmente de pesca, pues es el mejor tiempo para obtener un importante volumen de bagres adultos y juveniles. En la familia y para comercializar, debido al movimiento de bagres adultos y juveniles. En esta temporada los padres enseñan a sus hijos las técnicas de pesca mayor y realizan los preparativos y rituales espirituales para que la pesca sea efectiva y abundante.

Muchas familias llegan a las playas a lo largo del río Curaray para cosechar huevos de tortugas charapas (*Podocnemis* sp.), que son muy apreciados por su alto contenido de grasa. Las familias colectan una parte de los nidos para el consumo familiar y también en algunos casos para su reproducción en criaderos familiares. Los huevos en mal estado son utilizados para la pesca de bagres medianos como buluquiqui, mota y palabarbas (*Pirinampus pirinampu*) desde las playas.

En el mes de septiembre el movimiento de los peces disminuye, al igual que el nivel del agua de los ríos, esteros y lagunas, lo que dificulta el ingreso de canoas por sus chaqui a las lagunas con la consiguiente reducción de la pesca. La disminución de las corrientes posibilita el uso de redes agalleras sin plomos en las bocanas de los chaqui de lagunas, de ríos y de esteros.



Figura 5.7. Pesca con red agallera en el río Curaray en el verano.



Figura 5.8. Pesca con red agallera en el río Curaray en el verano.

El mes de octubre trae consigo lluvias, que a pesar de no tener las características de las lluvias de invierno, permiten el acarreo de nutrientes, el lavado de las playas y el movimiento de más grupos de peces juveniles iniciando el Huata mijano. En la zona media del Curaray se observa la llegada de grupos grandes de buluquiqui, sara challua, shangatima, challua, andia y gual, que son aprovechados por los pescadores desde los puertos

familiares. En la zona baja el aumento del nivel del agua ayuda a la pesca de los bagres, y al empleo de la pesca con atarraya en bocananas y remansos.

Durante el mes de noviembre se da el mayor movimiento migratorio de ascenso de juveniles de bagres de todo el año. Los pescadores registran la pesca de palabarbas, guacamayú bagre, hacha caspi bagre, muru santi bagre, anguchupa bagre, arahuaru bagre, saltun bagre, entre otros. Estos peces suben por el río Curaray acompañados de grupos de carácidos como sapa mama, challua, chul que les sirven de alimento durante su travesía.



Figura 5.9. Sapamama juvenil de Huata Mijanu.



Figura 5.10. Challua adulto capturado en el Huata mijano en la cuenca media.

El mayor esfuerzo de pesca se enfoca principalmente hacia los bagres puesto que representan una gran cantidad de carne para la familia, el intercambio y la comercialización. La temporada de verano es la más propicia para estas actividades. Además algunos esteros y ríos secundarios son embarcaderos durante la temporada de sequía y la pesca obtenida solventa la alimentación familiar.

SISTEMA ACTUAL DE PESCA DE LA CUENCA

La pesca es un sistema de captura y aprovechamiento de la ictiofauna, que se realiza para solventar distintas necesidades tanto alimenticias, nutricionales como económicas. Dentro del sistema de Sumac Causai de las familias kichwa de la Cuenca del Curaray, la economía se presenta en dos grandes subsistemas que son la economía ancestral y la economía de mercado. Por lo tanto, la pesca como relación entre el ayllu y el yacu se convierte en una actividad productiva importante para ambos tipos de economía.

La economía ancestral es entendida como aquella que genera bienes y servicios para el autoconsumo y la soberanía alimentaria, con el propósito de satisfacer las necesidades

básicas de la familia, manteniendo la ritualidad, reciprocidad y redistribución con otros ayllus (Pueblo Ancestral de Curaray 2010). En esta economía, se utiliza la pesca para obtener los requerimientos alimenticios y de proteína animal necesarios para la familia, considerando indispensable la distribución equitativa y solidaria de las capturas obtenidas.

En la economía de mercado que tiene como base a la oferta y a la demanda y cuyo objetivo principal es la producción, manejo y acumulación del capital para la satisfacción de necesidades, la pesca es entendida como un medio de producción, efectuado mediante la explotación racional o no de la ictiofauna, para su comercio local y regional y lograr la obtención de recursos monetarios.

En la cuenca del Curaray coexisten estos dos tipos de pesca, la pesca de subsistencia y del Carasha Micuna y la pesca comercial, que describimos a continuación.

Pesca del carasha micuna y sus características principales:

Tanto en la zona media, como en la zona baja de la cuenca, el consumo familiar de pescado es diario. Las pescas de subsistencia actualmente son mucho más frecuentes debido a la reducción de recursos de cacería, principalmente en las comunidades de la cuenca media (Guarderas *et al.* 2009).

Así la dieta familiar en las comunidades de la zona media se sustenta en la carne de pescado, seguido de larvas de escarabajos de palmas (tucu), huevos, carne de gallina y por último carne de aves, mamíferos y reptiles silvestres (Guarderas *et al.* 2009). Mientras que en la cuenca baja, las opciones de proteína animal cambian, el pescado continúa como principal fuente de carne, seguida de carne proveniente de puercos de monte (huangana y lumucuchi), aves y reptiles.

Las familias realizan sus pescas de subsistencia y de carasha micuna en todos los ecosistemas acuáticos y sus microhábitats. A diferencia de la cacería, en la que cada cazador posee una pica familiar para sus incursiones cinegéticas, en la pesca los ríos y lagunas son de uso comunitario y de libre acceso no solamente para las familias locales sino también para la pesca de quienes transitan de paso por las comunidades, siguiendo las normas establecidas en sus planes de manejo que serán detalladas más adelante.

La pesca familiar aplica la sabiduría del Runa Causana Yachay (conocimientos ancestrales) siendo los padres, abuelos, tíos los encargados de su enseñanza a los niños, niñas y jóvenes. La pesca es una actividad que si bien es desarrollada mayoritariamente por los hombres, las mujeres también la realizan en lo cotidiano, utilizando anzuelos pequeños y medianos, redes agalleras y barbasco (Guarderas y Machoa 2011).

Dentro del sistema de pesca de subsistencia y del Carasha Micuna, tanto hombres como mujeres tienen roles importantes y definidos ancestralmente que permiten el desarrollo de las actividades en equilibrio para todos los miembros del ayllu que se incluyen en la Tabla 5.1.

Tabla 5.1.
Roles ancestrales por género en la pesca de subsistencia y carasha micuna.

ACTIVIDAD	HOMBRES	MUJERES	NIÑOS/AS Y JOVENES
Aprendizaje de conocimientos de los ecosistemas acuáticos, especies de peces y animales acuáticos, mujeres y técnicas de pesca.	El aprendizaje es continuo en cada pesca y con el intercambio de información con otros pescadores y con los ancianos.	El aprendizaje es continuo realizando pescas.	El aprendizaje es práctico iniciando desde pequeños, a los 7 años, los niños y niñas pescan con anzuelos pequeños y apoyan en las pescas con barbasco en los esterros.
Rituales: Paju (poderes especiales), sasi (dieta), mishá (talismanes), mmscuy (sueños)	Los rituales son exclusivos de los hombres, estos son transmitidos por padres, abuelos y yachacs.	Interpretan sueños de pesca.	Los niños y jóvenes reciben el paju y aprenden todos los rituales espirituales relacionados con la pesca y la siembra del barbasco.
Elaboración de aparejos de pesca	Preparan anzuelos, calandras, tejen atarrayas, arman redes agalleras, siembran barbasco.	Preparan anzuelos y ayudan a armar redes.	Preparan anzuelos y apoyan en la elaboración de otros aparejos.
Pesca	Pescan con todo tipo de aparejos: anzuelos, anzuelos para bagres grandes, redes, atarraya, calandra, barbasco, arpón.	Utilizan anzuelos medianos y pequeños, colocan redes agalleras en bocanás y lagunas, utilizan barbasco.	Apoyan en todas las pescas para aprender el uso de los aparejos, pero principalmente pescan con anzuelos pequeños y medianos.
Preparación del pescado: eviscerado, descamado, ahumado.	Apoyan en la preparación del pescado cuando la pesca es abundante.	Se encargan siempre de la preparación del pescado.	Las niñas y jovencitas apoyan sus madres con la preparación del pescado especialmente de la limpieza y eviscerado.
Carasha Micuna	Puede sugerir la forma de repartición de las pescas abundantes.	Las madres y abuelas como cabezas de hogar deciden la forma de repartición de la pesca, respetando la opinión de sus esposos, en caso de que sea dada.	No participan en la toma de decisiones.

En la pesca diaria, los pescadores utilizan distintos aparejos de acuerdo a los ecosistemas y micro hábitats a visitar y las estaciones climáticas. Los pescadores generalmente utilizan varios aparejos durante sus salidas de pesca. Los aparejos empleados son los siguientes:

Anzuelos individuales:

Es el sistema más utilizado, debido a que el costo de los anzuelos y nylon no es muy elevado. Las familias tienen anzuelos de distintos tamaños desde 2,5 cm para pequeños caracidos y cíclidos hasta de 15 cm para bagres grandes.

La mayoría de las familias practican frecuentemente este tipo de pesca desde los puertos de sus viviendas o de sus chacras, en cucha de ríos secundarios, esterros medianos y grandes y en las lagunas. (Guarderas et al. 2009).

Durante el verano los pescadores colocan en las pozas y remansos, trampas de anzuelos individuales. Este sistema permite la obtención de peces carnívoros y omnívoros.

Calandras o líneas de anzuelos:

Este sistema de pesca es usado en el río Curaray y en las lagunas grandes. Los pescadores fabrican calandras para bagres medianos compuestas de entre 20 a 25 anzuelos y calandras para bagres grandes con menor cantidad de anzuelos (entre 15 a 20 unidades). Cada familia de la cuenca posee al menos una de estas calandras. El trapeo con este aparejo es realizado únicamente por los hombres adultos y jóvenes de la familia.

Las calandras son muy utilizadas en la cuenca media debido a su eficiencia y a la facilidad de su colocación (Guarderas et al. 2009). En la cuenca, baja las líneas de anzuelos son utilizadas en mayor medida por los pescadores comerciales, para la obtención de bagres grandes, importantes dentro del comercio regional.

Atarraya:

La pesca con este tipo de red es menos frecuente debido a que no todas las familias las poseen o fabrican. Este aparejo es usado durante las temporadas máximas de los mijanos principalmente para la captura de challua, shangatima, tania y cucha challua (Guarderas et al. 2004b). La pesca con atarraya se realiza en las orillas, remansos, bocanás y pozas medianamente profundas del río Curaray, ríos secundarios y lagunas. Por el peso del aparejo, las atarrayas son empleadas casi exclusivamente por los hombres de las familias.

Redes Agalleras:

Las redes agalleras son utilizadas principalmente en las lagunas y en las bocananas de los ríos y esteros en época de verano, donde la corriente es menos fuerte. Las redes agalleras son los aparejos de pesca de mayor efectividad pues permiten atrapar peces de diferentes hábitos alimenticios y que ocupan distintos niveles dentro de la columna de agua (Guarderas et al. 2004b).

En la cuenca baja su uso en las pescas diarias es muy frecuente debido a la cercanía de las viviendas a lagunas grandes, de fácil ingreso por sus chaqui con canoas. Citamos como ejemplo de ello a la laguna de Shiwara Cucha en Nina Amarun, Piraña Cucha en la comunidad de Sisa, Chino Cucha en Lorocachi, Atun Playa Cucha en la comunidad de Atun Playa y Chillí Cucha en la comunidad de Victoria. Las redes más usadas son de 2½ y 3 pulgadas (Guarderas et al. 2004b).



Figura 5.11. Pesca con atarraya.



Figura 5.12. Pesca con red agallera.

En el caso de la cuenca media, pocas familias tienen redes agalleras y su uso es menos frecuente, debido a que las lagunas grandes que presentan facilidades de ingreso se encuentran alejadas de las comunidades. Únicamente en los territorios de la comunidad de Shigua Cucha se encuentra una laguna relativamente cercana y de fácil acceso, la laguna de Motor Cucha, que es visitada más continuamente por las familias para sus pescas de subsistencia. Las lagunas más frecuentadas por los pescadores en la época de verano en la cuenca media son la laguna de Conambo Pitireshca, Huascayacu Cucha y Shitiaucu Cucha (Guarderas et al. 2009). Las redes más usadas son de 3 y 4 pulgadas, pues en esta zona los peces alcanzan sus tamaños máximos.

La introducción de las redes agalleras al sistema de pesca familiar, ha reducido notablemente el esfuerzo de pesca realizado por los pescadores, ya que en una hora de pesca con red se obtiene una mayor cantidad de carne de pescado que en dos horas de pesca con anzuelo desde los puertos familiares (Guarderas et al. 2004b). A futuro, el uso masivo de estos aparejos podría también ser la causa para que las poblaciones de peces lacustres comiencen a reducirse.

Barbasco:

Existen algunas especies de plantas manejadas por los hombres kichwa que son utilizadas como barbasco, siendo la especie más común: *Lonchocarpus nicou*, que es sembrado en las chacras familiares. Este ictiotóxico natural se obtiene machacando las raíces del arbusto. Al verter la leche de las raíces obtenida, en el agua se provoca la reducción del nivel del oxígeno del agua, impidiendo la respiración branquial de los peces, produciéndoles asfixia y por consiguiente la muerte (Guarderas et al. 2004b).

Esta técnica es aplicada en la época de verano en esteros, ríos secundarios y lagunas. En la cuenca media, las familias realizaban embarcadas continuas del río Curaray y de la laguna de Motor Cocha, al menos por 3 a 5 veces durante el año, pero luego de la realización del diagnóstico de la ictiofauna de su zona, las familias decidieron regular sus pescas con barbasco, limitándolas a los esteros durante la época de verano (Guarderas et al. 2009).

Durante los estudios realizados en la cuenca media y la cuenca baja del Curaray se registraron datos de pescas de subsistencia de las familias, que a continuación se presentan como ejemplos referenciales que permitan visualizar la pesca diaria y el producto obtenido por aparejo de pesca y ecosistema (Tablas 5.2., 5.3., 5.4.) según Guarderas et al. 2004a, 2004b y 2009:

Tabla 5.2.

Pesca de subsistencia kichwa: ecosistemas, aparejos, tiempo de duración y capturas logradas con anzuelos individuales de 3 y 4 cm.

Zona de la Cuenca	Ecosistema	Tiempo de esfuerzo	Especies capturadas	Peso total en gramos
Zona Media	Río Curaray: Lisan Playa.	2 horas	3 Buluquiqui 1 Palabaras	1775 g
Zona Media	Río Curaray: Shigua Cucha.	2 horas	1 Mota 2 Buluquiqui	940 g
Zona Baja	Río Curaray: Kisto Playa.	1 hora	3 Mota	2370 g
Zona Baja	Río Curaray: Puerto familiar.	1 hora	12 Buluquiqui	900 g
Zona Media	Río Secundario Ila Yacu	2 horas	6 Yacua Umbundi 2 Puca Chuti, 1 Shangati- ma, 1 Puca Chupa Chul 1 Muru Buluquiqui	510 g
Zona Baja	Río Secundario Yana Yacu	1 hora	1 Pintadillo	6800 g
Zona Media	Laguna Patuamu Cucha	2 horas	14 Yahuar ñahui paña 3 Cutu paña 1 Shangatima	5125 g
Zona Baja	Laguna Shihuara Cucha	1 hora	15 Buluquiqui	1125 g

Tabla 5.3.

Pesca de subsistencia kichwa: ecosistemas, aparejos, tiempo de duración y capturas logradas con calandra para bagres medianos.

Zona de la Cuenca	Ecosistema	Tiempo de esfuerzo	Especies capturadas	Peso total en gramos
Zona Media	Río Curaray (Zona de Niquero)	12 horas	5 Tumsa 1 Puma Raya 3 Mota	8729 g
			1 Palabaras 1 Cucha Mota	
			1 Ñahui Sapa	
Zona Baja	Río Curaray: Uchu Putu Yacua.	10 horas	1 Sapote Bagre	1000g
Zona Baja	Laguna Chino Cucha	7 horas	Pintadillo	4500 g

Tabla 5.4.

Pesca de subsistencia kichwa: ecosistemas, aparejos, tiempo de duración y capturas logradas con red agallera de ½ pulgadas.

Zona de la Cuenca	Ecosistema	Tiempo de esfuerzo	Especies capturadas	Peso total en gramos
Zona Media	Laguna Shinaucu Cucha	1 hora	24 Llausa Challua 4 Muru Challua 2 Naparachi	4450 g
			1 Sapa Mama (<i>Triportheus elongatus</i>) 1 Tijeras challua (<i>Hemiodopsis microlepis</i>)	
			3 Llorón (<i>Psectrogaster amazonica</i>) 2 Cucha Chambirima 1 Yahuarachi 1 Sauli Chambirima 1 Sapa Mama (<i>Triportheus elongatus</i>)	
Zona Media	Laguna Motor Cucha	1 hora	14 Cucha Sara Challua 6 Llorón (<i>Psectrogaster amazonica</i>) 4 Buluquiqui	1180 g
Zona Baja	Laguna Bolívar Cucha	1 hora	3 Ticsa (<i>Charax gibbosus</i>) 2 Putaqui (<i>Satanoperca jurupari</i>) 1 Sapa Mama (<i>Triportheus elongatus</i>) 1 Lisa 1 Atun Yacu Tanla	3575 g

Zona de la Cuenca	Ecosistema	Tiempo de esfuerzo	Especies capturadas	Peso total en gramos
Zona Baja	Laguna Ila Muyuna Cucha	1 hora	6 Cucha Chambirima 4 Cara Sapa 3 Paña 2 Asnac Shiu 2 Ticsa (<i>Charax gibbosus</i>) 1 Muru Paña 1 Mota 1 Mangu Challua 1 Sapa Mama (<i>Triportheus angulatus</i>) 1 Sapa Mama (<i>Triportheus elongatus</i>) 1 Yahuarachi (<i>Potamorhina sp.</i>) 1 Sauli Chambirima	4824 g

El Carasha Micuna o Cunacusha Micuna es una práctica de reciprocidad y redistribución, que consiste en compartir parte de las presas de caza o parte de la pesca realizada por los cazadores y pescadores kichwa, entre los demás integrantes del quiquin ayllu y/o de otros ayllus. La distribución de la carne está a cargo de las mujeres, abuelitas y madres, quienes reparten la carne a otras mujeres de acuerdo a su jerarquía dentro del quiquin ayllu (Aguinda *et al.* 2008).

En el caso de la carne de pescado, el carasha micuna se realiza generalmente cuando la pesca ha sido abundante, con el uso de redes agalleras o con la aplicación de barbasco. De igual manera, cuando los pescadores han atrapado bagres de tamaño mediano y



Figura 5.13. Mujer, jefa de hogar preparando bagres medianos para la práctica del carasha micuna, entre los miembros de su familia en Victoria.

grande, las mujeres realizan el carasha micuna procurando siempre dar el mejor pedazo de los bagres y los peces más apetedidos por su sabor a las abuelitas o apamamas.

Las familias kichwa no realizan el Carasha micuna con todos los peces de uso alimenticio. Los grupos de peces que pueden ser repartidos por sus condiciones de abundancia y tamaño son:

- Sapa mamas (*Tripotherus* sp.)
- Chules y sardinas (*Characidae*)
- Shangatima (*Brycon melanopterus*), Huaccha andia (*Brycon* sp.) y Gual (*Salminus affinis*)
- Chambirima (*Cynodontidae*)
- Pashin, huilli y tariri (*Erythrinidae*)
- Sara challua, llorones, cucha challua (*Curimatidae*)
- Challua (*Prochilodus nigricans*)
- Tanlas (*Anostomidae*)
- Yayus (*Gymnotidae*)
- Turushucu (*Oxydoras niger*)
- Shiu (*Loricariidae*)
- Bagres grandes tales como saltón, sapote, arahuaro, anguchupa, guacamaya pintadillo y ruyac bagre (*Pimelodidae*).
- Bagres medianos, muru santi, arahuí, palabarbas, ñahui sapa, mota (*Pimelodidae*).
- Bagres pequeños, buluquiqui, botella bagre, chulla shimi, cumbarama (*Pimelodidae*).
- Uputasas y umbundi (*Cichlidae*).
- Corvina (*Plagioscion squamosissimus*).

El carasha micuna de carne de pescado es mucho más frecuente durante la temporada de verano, ya que las condiciones climáticas e hidrológicas permiten el trapeo de peces de gran tamaño y la realización de pescas abundantes con barbasco o embarbascadas.

Para observar las condiciones e importancia del Carasha micuna de la pesca en la cuenca del Curaray analizaremos dos ejemplos puntuales:

Una familia que se moviliza a su tambo en la época de verano, realizó pescas con cañadras y trampas de anzuelos para bagres, durante 10 días obteniendo una captura total aproximada de 105 Kg de carne de bagres. De este total 21.4 Kg. fueron utilizados para el consumo familiar y el carasha micuna, es decir el 20.38 % de la pesca total, mientras que 83.6 kg de carne se utilizaron para su comercio (79.62 %). La familia destinó para el

consumo del quiquin ayllu bagres medianos y pequeños: palabarbas, muru santi, mota y un ñahui sapa. Los bagres grandes en su totalidad fueron separados para su ahumado y posterior comercio en la ciudad del Puyo.

Otro ejemplo ilustrativo es el siguiente: en el caso de una familia que realizó pescas cercanas al centro poblado en la época de verano, durante 14 días obtuvo una captura total aproximada de 60 Kg de carne de pescado. De este total, 46.83 Kg se destinaron al carasha micuna, correspondientes al 78.05 % de la pesca total. El 21.95% (13.17 Kg) restante fue utilizado por la familia para su consumo diario. La familia realizó el carasha micuna de bagres medianos como mota, palabarbas, muru santi, cucha mota, cungucchi y de un pintadillo, también se repartió una pesca abundante obtenida en la laguna de sapa mama juveniles.

En ambos casos podemos ver que las familias practican el carasha micuna, destinando porcentajes distintos de sus capturas. Lamentablemente, la necesidad de recursos económicos para solventar otros requerimientos materiales necesarios como vestimenta, salud, etc., ha llevado a las familias a disminuir la cantidad de la pesca destinada al reparto familiar como podemos observar en el primer caso y a no consumir especies muy apreciadas de bagres grandes como son el arahuaro, pintadillos y saltón bagre, afectando así su soberanía alimentaria. En el segundo ejemplo las pescas cercanas a las comunidades siempre son compartidas aunque su volumen obtenido sea menor a las zonas más conservadas. Es importante notar también que las familias participantes en los distintos estudios ictiológicos realizados en la cuenca ancestral y la necesidad de fortalecer su actividad del Turcana o trueque entre las familias de las comunidades de la cuenca para establecer una nueva economía de mercado social y solidaria.

El Cunacusha micuna permite mantener los principios de solidaridad, redistribución y reciprocidad como principios fundamentales para el Sumac Causai de las familias kichwa. Con esta práctica también se mantiene la soberanía alimentaria, pues todos los recursos se aprovechan sin desperdicio, cada miembro de los ayllus recibe un alimento de calidad y se cuida con dignidad y respeto a ancianos, niños y madres solteras.

Pesca Comercial y sus características principales.

La economía de mercado se ha integrado a las comunidades kichwa desde el inicio de la colonización de la selva amazónica, con una evidente inequidad para con los pueblos ancestrales. A pesar de tener años de aplicación en el mundo kichwa, aún no se ha podido desarrollar un modelo propio de economía de mercado que reúna los preceptos del Sumac Causai y permita el manejo equilibrado y armónico de los recursos naturales (Guarderas y Machoa 2011).

Las familias Kichwa se han vinculado a la economía monetaria principalmente a través del consumo de artículos de primera necesidad como son: sal, abarrotés, ropa, jabón, material escolar, medicinas y el requerimiento de servicios básicos tales como la educación, salud, transporte, comunicación, electricidad, etc. Para solventar estas necesidades la principal forma de obtener recursos monetarios ha sido la venta de productos provenientes de la chacra, de la cacería, de la pesca, de la recolección (vegetales y productos animales) y la prestación de servicios laborales ya sean permanentes o de forma ocasional en obras o proyectos. Las familias, por lo tanto, tienen la necesidad constante de producir excedentes en sus actividades familiares de economía ancestral, para poder realizar su comercialización y obtener recursos monetarios (Guarderas y Machoa 2011).

Los recursos provenientes de la pesca y la cacería se han integrado a la economía de mercado, lo que está generando una gran presión hacia la fauna acuática y terrestre.

La pesca comercial en la cuenca del Curaray se efectúa con mucha regularidad. Las familias pescan y comercializan bagres de gran tamaño para obtener dinero en los mercados de Tena y Puyo, donde la carne de estos peces es muy apetecida. Estas pescas se realizan para solventar necesidades económicas apremiantes. En la cuenca solamente se cuentan con alrededor de 6 a 7 familias que efectúan esta actividad como un sistema de trabajo continuo (Guarderas *et al.* 2009). La pesca comercial se realiza en las pozas o cucha del río Curaray y en las lagunas.

Los pescadores kichwa determinan diez grupos grandes de peces que son comercializados por su carne:

- Bagres grandes y medianos: saltón, sapote, arahuaro, anguchupa, guacamaya, pintadillo, ruyac bagre, muru santi, arahui, palabarbas, ñahui sapa, mota (*Pimelodidae*).
- Shangatima (*Brycon melanopterus*), andia (*Brycon* sp.) y gual (*Salminus affinis*).
- Challua (*Prochilodus nigricans*).
- Cucha challua, yahuarachi, sara challua (*Curimatidae*).
- Corvina (*Plagioscion squamosissimus*).
- Paiche (*Arapaima gigas*): carne y alevines.
- Arahuanasa (*Osteoglossum bicirrhosum*).
- Bacalao (*Pellona castelneana*).
- Doradidos grandes como el turushucu, shiu bagre y cahuara, de la familia *Doradidae*.
- Pañas (*Serrasalminidae*).



Figura 5.14. Ejemplar adulto de bagre arahuaro capturado para el comercio local.

Para la pesca comercial los pescadores utilizan los mismos sistemas de la pesca de subsistencia, pero con un notable incremento del número de aparejos utilizados y el tiempo de esfuerzo de pesca. De esta forma si para una pesca diaria familiar se colocaban 2 calandras y se trampeaban 2 o 3 anzuelos individuales para bagres, para la pesca comercial se colocaran al menos 4 calandras y se trampeará con al menos 5 a 10 anzuelos individuales para bagres grandes y medianos, como mínimo. Para la obtención de carnada para los numerosos anzuelos y calandras usados en la pesca comercial, los pescadores ingresan a las lagunas con redes agalleras. De tal manera, que también los peces lacustres se ven afectados por la mayor presión de pesca.

Antes de la aplicación de los planes de manejo territorial de las comunidades, muchos pescadores comerciales utilizaban métodos agresivos y no sustentables como la pesca con dinamita y el barbasco, tanto en los pusintu del río Curaray como en las lagunas.

Además, en la cuenca media algunos pescadores introdujeron redes agalleras de 5 pulgadas para la captura de bagres y el uso de químicos agrícolas. Estas prácticas afectaron muy gravemente a la ictiofauna, reduciendo su abundancia en algunos sectores del río y en algunas lagunas de uso frecuente para las pescas diarias. Con la aplicación y respeto a las normas de pesca insertas en los planes de manejo, estos hábitats se han recuperado favorablemente y se ha suprimido con éxito el uso de estos materiales en la pesca.

Un pescador kichwa dedicado a la pesca comercial realiza en el año al menos dos ventas grandes de carne de pescado aprovechando las temporadas de mijano, tomando en cuenta que el Chunda mijano es la mejor época para la pesca del Salton Bagre y de las motas que bajan junto con especies pequeñas para su reproducción y que en el Putu Mijano y Huata mijano se aprovecha el mijano de crecimiento y se atrapan bagres juveniles de Arahauero, Sapote bagre, Salton bagre y Anguchupa bagre (Guarderas *et al.* 2009).

En un año, un pescador comercial semi intensivo saca a la venta un promedio de 600 a 800 libras de pescado, es decir unos 272 a 364 Kg de pescado ahumado que en su mayoría se compone de bagres grandes y medianos.

Los sistemas de transporte del producto hacia el mercado externo son por vía fluvial y por vía aérea. En la cuenca media las familias se movilizaban por río hacia el sector de Gareno, para llegar a la ciudad del Tena, o por el río Villano para trasladarse luego a la ciudad del Puyo. En la cuenca baja, las familias transportan el pescado ahumado en vuelos de avionetas privadas y/o en aviones de uso militar que aterrizan en la pista de la comunidad de Lorocachi, donde se encuentra el Batallón de Selva Sangay. Actualmente también se lleva el pescado ahumado por vía fluvial desde la zona baja del Curaray hasta la carretera de Paparahuá y de ahí a Puyo.

Como ejemplo de los ingresos y egresos que tiene un pescador comercial kichwa citaremos el siguiente caso. Es el caso de un pescador de la zona media de la cuenca que durante el año 2009, realizó 4 ventas de carne de pescado ahumado en la ciudad del Puyo a un precio de 2.50 dólares por libra. En total se vendió 630 libras de pescado obteniéndose un ingreso neto de 1575 dólares. Para efectuar cada venta, el pescador necesariamente tuvo que cubrir costos de transporte fluvial y terrestre con un total de 82.50 dólares por viaje. Al año el pescador ha gastado 330 dólares solamente por concepto de transporte del pescado ahumado obtenido. Para obtener la ganancia neta anual de las familias por concepto de venta de pescado es necesario calcular también los costos de los aparejos usados y el tiempo empleado en la pesca, que aproximadamente alcanza una cifra total de 600 dólares. Con lo cual su ganancia neta sería de 585 dólares anuales (48.75 usd/ mes).

Los datos anteriormente expuestos son importantes ya que nos permiten tener una idea inicial de la cantidad de pesca realizada por una gran parte de las familias de la cuenca media del Curaray y del sistema utilizado para el transporte de la misma a las ciudades en las que se efectúa su comercio.

A pesar de que este tráfico es ilegal, las ventas siguen realizándose libremente por comerciantes en la ciudad de Puyo, sin mayores controles.

Las familias kichwa de la cuenca al analizar el estado actual de abundancia de las poblaciones de bagres y carácidos grandes, determinan dos razones para la disminución de estos peces:

1. La pesca intensiva de estos peces para el comercio, el uso excesivo de productos químicos para la pesca, el uso de la dinamita y el uso del barbasco de forma indiscriminada y continua en el río Curaray y sus lagunas.

La pesca comercial, ha generado impactos muy fuertes en algunos de los ecosistemas acuáticos de las cuencas media y baja del Curaray, afectando principalmente en la abundancia de las poblaciones de peces, reptiles y mamíferos acuáticos. En la cuenca media, estos impactos son más visibles, pues el esfuerzo de pesca desde la percepción familiar se ha intensificado notablemente en relación con la década pasada. Actualmente es evidente la disminución de muchas especies principalmente de bagres grandes en pozas del río Curaray cercanas a las grandes comunidades como Shigua Cocha, San José y a orillas del Villano, en Jaime Roldós.

La pérdida de espacios de pesca por el uso de químicos, dinamita y redes agalleras para bagres por parte de los pescadores comerciales locales, han generado un grave perjuicio a todas las familias, pues se han reducido los lugares de pesca cotidiana, por el alto impacto ecológico generado. Esto implica que los pescadores necesariamente deban realizar una mayor inversión de tiempo y recursos para el abastecimiento de carne de pescado para su hogar, y con ello disminuya también la posibilidad de practicar en lo cotidiano, el carasha micuma, al no conseguir peces de gran tamaño, ni tampoco otras especies de peces medianos o pequeños en abundancia para compartir.

En la cuenca baja, las actividades de pesca comercial intensiva están en aumento, y las familias ya perciben efectos muy nocivos para la mantención del Sumac Yacu, especialmente en las lagunas cercanas a las comunidades, que se ven afectadas con pescas más continuas y excesivas para obtener carnada menuda compuesta de peces curimátidos y carácidos, necesaria para el trampeo de bagres. La venta de alevines de Paichi (*Arapaima gigas*) ha provocado una alarmante disminución de sus poblaciones en las lagunas, generando su extinción local en ciertos ambientes lagunares tales como Shiguara cocha y Piraña cocha. En esta zona no solamente la pesca comercial de los pescadores kichwa genera impactos, sino que también lamentablemente se registran eventos de pesca comercial ilegal realizada por pescadores peruanos que ingresan a lagunas ecuatorianas para obtener bagres grandes y sobre todo paichi usando redes de arrastre.

La pesca comercial además de haber impactado a los ecosistemas acuáticos y su riqueza, también ha generado cambios negativos en la economía ancestral de las familias kichwa, afectando los principios de solidaridad, reciprocidad y redistribución. Las familias han dejado de consumir bagres grandes para destinarlos al comercio, reduciendo la calidad en su alimentación familiar. En muchos casos el dinero obtenido en estas actividades pesqueras es manejado exclusivamente por los hombres, para su bienestar individual, lo cual produce inequidades al interior de la familia que provocan la pérdida del Sumac Causai.

Las normas de manejo implementadas en los planes de gestión territorial han aportado significativamente a recuperar en gran medida los espacios afectados por la pesca comercial realizada con dinamita, productos químicos o el uso del barbasco en forma irracional, mas es necesario seguir trabajando en fortalecer la economía ancestral y el desarrollo de nuevas formas productivas sustentables como la acuicultura con especies locales, que permitan a mediano plazo, la reducción de la pesca comercial como actividad económica monetaria.

2. El aumento sostenido de la población de las comunidades, y la consiguiente presión sobre los recursos ictiológicos para solventar la alimentación familiar.

La pesca familiar de subsistencia también trae consigo impactos a las poblaciones de peces de los ecosistemas acuáticos del Curaray. El ingreso y la fácil adquisición de redes agalleras de nylon ha permitido que casi todas las familias tengan al menos una red propia para sus faenas diarias de pesca en las lagunas. El uso intensivo e inapropiado de este aparejo de pesca está generando ya impactos negativos, dado que las redes se colocan todo el día e incluso las noches, realizando pescas muy continuas, sin dejar un tiempo de recuperación al ecosistema. Además de los peces también se ven afectados caimanes, boas y tortugas lacustres, que al quedar enredadas en el nylon de la red, no pueden salir del agua y mueren ahogados.

Con el incremento poblacional, la fauna terrestre también ha disminuido en la cuenca media y baja del Curaray. Ante esto, las familias han centrado más sus actividades hacia la pesca de subsistencia provocando la reducción de ciertas especies en los sitios de pesca aledaños a sus viviendas. Por esta razón es necesario que las familias apliquen lo cotidiano las normas de pesca establecidas en sus planes de manejo territoriales continúen con la producción piscícola en sus criaderos familiares o la crianza de otros animales menores, como una alternativa para la obtención de proteína animal.

Con este análisis, las familias concluyeron que para mantener el Sumac Causai es necesario que la pesca se realice para solventar las necesidades de subsistencia, se practique el Carasha Micuna y se controle y reduzca la pesca comercial, buscando alternativas

de manejo más sostenible de recursos de flora y fauna para la obtención de dinero, y el fortalecimiento de la economía familiar.

Referencias:

- Aguirre, J., Aguirre, S., Dahua, C., Dahua, J., Dahua, J., Dahua, R., Dahua, S., Gualinga, A., Guarderas, L., Jácome, I., Kayap, G., Merino, T., Santi, C., Santi, E., Santi, N., Tandalia, R., Vacacela, R., Vacacela, V., Vargas, A. y R. Viteri. 2009. Metodología participativa para el monitoreo y evaluación participativa de los planes de manejo de territorios y recursos naturales de las comunidades quichuas de Pastaza. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Quito. 236 pp.
- Guarderas, L., R. Inmunda y C. Mayancha. 2004a. Estudio de diagnóstico de la diversidad, etnozooloía y ecología de la ictiofauna de la comunidad Quichua de Nina Amarun-Pastaza. Informe Técnico. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Nina Amarun, 72 pp.
- Guarderas, L., V. Alvarado, A. Cují y M. Garcés. 2004b. Estudio de diagnóstico de la diversidad, etnozooloía y ecología de la ictiofauna de la comunidad Quichua de Lorocachi, Pastaza. Informe Técnico. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Lorocachi, 90 pp.
- Guarderas, L., B. Santi, A. Vargas y E. Aguirre. 2009. Estudio de diagnóstico de la diversidad, abundancia, etnoictiología, etnozooloía y estado actual de conservación de la ictiofauna del Territorio del Pueblo Ancestral Quichua del Curaray. Informe Técnico. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Curaray, 128 pp.
- Guarderas, L. y D. Machoa. 2011. El Sumac Causai: Documento de Concepción del principio filosófico como sistema de vida para el Pueblo Quichua de las cuencas de los ríos Curaray y Bobonaza. Informe Técnico. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. 44 pp.
- Jácome, I., J. Tapuy y T. Tapuy. 2011. Estudio de la ictiofauna de pesca en el Territorio de la Comunidad Quichua de Victoria. Informe Técnico. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Pastaza, 55 pp.
- Pueblo Ancestral Quichua de Curaray. 2010. Plan de Manejo del Territorio del Pueblo Ancestral Quichua de Curaray. Propuesta Técnica. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Pastaza, Ecuador. 135 pp.

CAPÍTULO 6

ESTRATEGIAS KICHWA PARA LA GESTION Y LA CONSERVACIÓN DE ECOSISTEMAS LACUSTRES Y RECURSOS DE LA BIODIVERSIDAD ACUÁTICA EN LA CUENCA MEDIA Y BAJA DEL RÍO CURARAY

Iván Jácome-Negrete

Desde el planteamiento de los Pueblos Ancestrales del Curaray y de Causac Sacha, son dos las estrategias que han sido definidas participativamente mediante talleres para efectos de efectuar el manejo más sostenible y la conservación de los ecosistemas lacustres y de los recursos hidrobiológicos actualmente existentes. Estas dos estrategias son las siguientes: la implementación de una propuesta consensuada de ordenamiento del territorio inter-comunitario con la formulación y puesta en marcha de una zonificación de los ecosistemas acuáticos bajo distintos regímenes de manejo y la aprobación y vigencia cotidiana de un reglamento de normas inter-comunitarias que regulan el aprovechamiento de los recursos acuáticos, desde la visión del Sumac Allpa y Sumac Causai.

PROPUESTA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL INTER-COMUNITARIA SUSTENTADA EN LA COMBINACIÓN DEL CONOCIMIENTO ANCESTRAL Y EXÓGENO

El ordenamiento territorial es un mecanismo colectivo mediante el cual, las comunidades pertenecientes a un mismo pueblo ancestral, a través de zonas y normas acordadas públicamente establecen dentro del territorio distintas áreas de manejo, definiendo para cada una de ellas todos los usos posibles que sean factibles de realizar, en concordancia con la visión y principios de vida del Pueblo Kichwa. De esta manera, se construye colectivamente un mapa en el cual se han identificado las diferentes zonas de manejo que se desean establecer dentro del territorio con límites de preferencia de índole geográfica. La definición de las zonas se hace bajo la combinación del conocimiento ancestral referente al conocimiento espacial del territorio que tienen las familias con el soporte



técnico brindado por los sistemas de información geográfica. Para definir las distintas zonas se utilizan criterios derivados del conocimiento geográfico, ecológico, socio-cultural, económico y espiritual kichwa.



Figura 6.1. Mujeres de Curaray elaborando el mapa de zonificación del territorio.



Figura 6.2. Mujeres de Victoria definiendo zonas de manejo para Victoria.

La concepción espiritual Kichwa acerca de las cucha o lagunas de inundación

Para el Pueblo Kichwa del río Curaray-Pindo, el territorio es reconocido por una parte, como aquel espacio físico en donde se recrea el sistema de vida kichwa pero por otra parte, también es identificado como un ente viviente en donde conviven en armonía todos los seres vivos de la selva y del agua, incluido el ser humano como un elemento más de la red de la vida, junto con los dioses y espíritus protectores. En particular, la existencia de aquellos dioses y espíritus le otorga a un territorio específico, una categoría de la más alta calidad en términos geográficos, ambientales, culturales y espirituales, dándole una cualificación de causac sachá o causac yacu entendidos como aquella selva o agua viviente, respectivamente. El adjetivo causac además de considerar una alta riqueza biológica y un buen estado de conservación eco sistémico, también implica la existencia evidente de espíritus y la emanación de poderes y energía exclusivos desde aquellos sitios especiales del territorio.

La cultura kichwa posee una rica percepción espiritual del mundo, de los ecosistemas y de cada uno de los elementos de la naturaleza y dentro de estas percepciones los ecosistemas acuáticos mantiene su equilibrio gracias a la presencia y protección de distintos espíritus dueños o curacas (Guarderas *et al.* 2004b). En este contexto, los ríos y las lagunas del territorio son considerados como importantes espacios sagrados, en donde habitan los supai o espíritus protectores, con los cuáles solamente es posible alcanzar un contacto a través de los sueños o de las enseñanzas de los yachacs (Iácome, 2005). Para

Estrategias Kichwa para la gestión y la conservación de ecosistemas lacustres y recursos de la biodiversidad acuática en la cuenca media y baja del río Curaray

las y los adultos mayores kichwa, estos supai pueden tener distintas formas adquiridas para tomar contacto con los seres humanos. Pueden verse como si se trataran de personas, animales míticos o algunas especies de animales predadores como la anaconda, los delfines, el caimán negro o la nutria gigante.

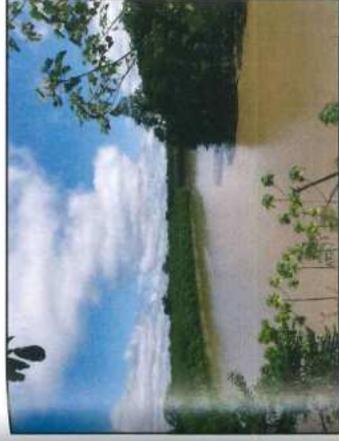


Figura 6.3. Vista panorámica del río Curaray (sector Atun Playa).

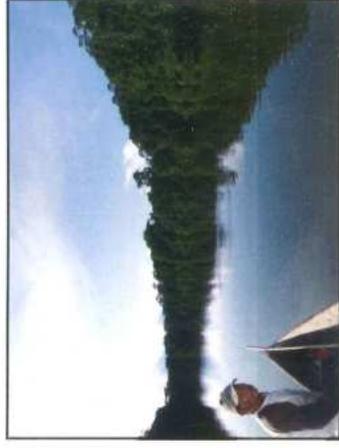


Figura 6.4. Laguna de Danta Cucha, en la frontera con Perú.

En el mundo acuático, los dioses con mayor poder vienen a ser los yacu runa, que habitualmente adquieren forma de personas, de tez y ropas blanquecinas por vivir bajo el agua y no mantener contacto directo con el sol. Los yacu runas son los seres más poderosos del río y de la laguna y actúan como dueños de todas las demás vidas lacustres, ellos generalmente usan a las anacondas a manera de cinturones o como si fuesen sus hamacas. Entre su poder, está la capacidad de alejar a los intrusos, provocando truenos, viento, relámpagos, lluvias o remolinos y olas en el agua cuando personas foráneas han llegado por primera a una laguna selvática como típicas señales de advertencia para provocar la inmediata salida de los visitantes de esos sitios. Cuando ocurre esto, la gente dice: esta laguna es brava, no deja entrar, mejor salgamos antes de tener algún accidente. Los yacu runa entonces son vistos como dioses protectores de la integridad de estos ambientes acuáticos. Se dice también que estos dioses, dentro de las lagunas o de las cochas profundas del río habitan en ciudades parecidas a las nuestras y en ellas se encargan de la creación de los cardúmenes de peces, de tortugas y lagartos, como si fuesen sus padres y madres.

Así mismo, algunos animales de vida acuática también son identificados como si fueran espíritus con un rango menor de poder que los yacu runa, conocidos como curacas. Entre estos supai podemos citar a la anaconda o yacu mama, considerada como la madre engendradora de los cardúmenes de peces. Las boas son vistas como los amos o dueños que mantienen la vida en las cochas, atrayendo y multiplicando a los peces lacustres. Cuando se ha matado a la boa de la cocha o si se la molesta mucho hasta que se vaya,

usualmente ocurre que la laguna poco a poco se va secando hasta perderse. Suelen haber anacondas de color verdoso claro y algunas oscuras conocidas como yana amarun. Las de color oscuro son las más temidas por su mayor agresividad. Desde el conocimiento de los pescadores, la existencia de estas serpientes dentro de ciertas lagunas o en ciertas pozas profundas del río es un indicador de una alta riqueza de peces y de muy buen estado de conservación de dichos lugares (Guarderas *et al.* 2004b).

Otro de los curacas del mundo acuático ripario y lacustre es el bugyu o delfín, que según la especie puede ser de color gris o de color rosado, siendo más abundantes los delfines rosados en la cuenca del Curaray. Es visto como un espíritu de gran poder que toma contacto con el ser humano a través de los sueños. Si la persona que sueña al delfín es un hombre, lo verá en el sueño como una mujer muy bonita, de cabello largo, en tanto que si quien soñó al delfín es una mujer, éste tomará la forma de un hombre muy atractivo, de cabello largo. En ambos casos, el delfín en el sueño invita a la persona a vivir con el dentro del agua, tratando siempre de enamorarla. Puede ocurrir que se sueña al delfín recurrentemente hasta el punto de que la persona inconscientemente sienta el impulso irrefrenable de lanzarse al río o la laguna, de acuerdo al conocimiento de los yachacs. Desde el aspecto biológico, el avistamiento de delfines en ciertos tramos del río o dentro de una laguna es un buen indicador de la existencia de buenos cardúmenes de peces en el área.

Las nutrias gigantes o yacu puma también son considerados como espíritus protectores de las lagunas y usualmente son más abundantes en aquellas lagunas y tramos de ríos secundarios extremadamente bien conservados. Son animales admirados por su condición de pescadores consumados y por su extraordinaria falta de temor hacia las anacondas, caimanes o a las mismas personas, a quienes alejan acosándolos en grupo. Como espíritu, el yacu puma adquiere la forma de un hombre fuerte, vestido con elegancia, usualmente cubierto de ropas de color negro, de piel y cabellos oscuros que siempre tiene un arpón de pesca en sus manos, como representación viva de su poder como pescador (Guarderas *et al.* 2004b). Desde el

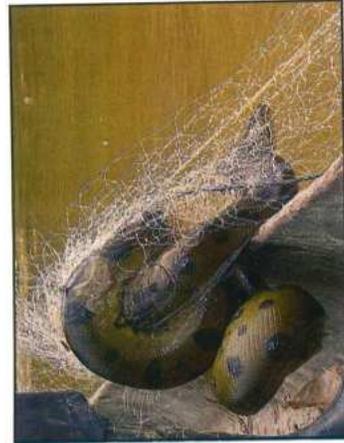


Figura 6.5. Yacu mama o anaconda.

Estrategias Kichwa para la gestión y la conservación de ecosistemas lacustres y recursos de la biodiversidad acuática en la cuenca media y baja del río Curaray



Figura 6.6. Runa lagartu o caimán negro.



Figura 6.7. Yacu puma o nutria gigante.

Otro de los espíritus protectores de las lagunas es el runa lagarto o caimán negro. Se trata de la especie de caimán más grande y agresivo que habita en la zona, con capacidad para cazar toda clase de animales y eventualmente a personas desprevenidas. Para los pescadores kichwa, el caimán negro es el dueño de la laguna con más poder por vivir siempre dentro de ésta a diferencia de la anaconda o la nutria gigante que son más itinerantes. El caimán es quien mantiene y protege los cardúmenes de peces lacustres, desde la cosmovisión kichwa. Es bien sabido que donde hay runa lagarto habrá también abundancia de ictiofauna lacustre.

Además, en las lagunas o en ciertas cochas del río grande, de cuando en cuando, pueden aparecer otros animales mitológicos como formas criptozoológicas tales como atacapi o porahua. El atacapi, de acuerdo a versiones shamánicas tiene la forma de una boa bicéfala, que habita en lagunas inexploradas de la selva muy ricas en fauna acuática. En tanto que porahua tiene la forma de una raya gigante, que lleva en su dorso toda clase de peces, tortugas y anacondas y las reparte en todos los sitios que recorre. Usualmente, estos animales mitológicos únicamente pueden ser observados bajo el influjo de la ayahuasca con la guía espiritual de un yachac.

Otros espíritus del mundo acuático menos conocidos son anguilla supai, con forma de un hombre robusto, muy fuerte y dueño de cardúmenes de peces que viven en el fondo de las lagunas. Hay también piraña supai como un espíritu maligno, de apariencia humana pequeña con dientes grandes y afilados, que usualmente es convocado por los yachacs para causar algún daño. Así mismo se menciona a putucsi supai, con forma de un diablillo que puede ser introducido dentro del estómago de una persona para causar su muerte (Guarderas *et al.* 2004b).

A diferencia de todos los animales-espíritus citados en párrafos anteriores, los peces específicamente son considerados como animales desprovistos de espíritus fuertes, siendo identificados únicamente como proveedores de alimentos para las familias (Guarderas *et al.* 2004b).

Desde la cosmovisión kichwa, la mantención del equilibrio ecosistémico lacustre depende del reconocimiento de la existencia e intermediación de los supai, como dioses y espíritus protectores, como encargados de asegurar la permanencia de los peces al interior de las lagunas (Jácome 2012). Se trata entonces de una cosmovisión animista, en donde los supai se catalogan como los dueños de los peces y demás recursos lacustres, por lo que deben ser respetados y el reconocimiento de su presencia se constituye en un valor importante que condiciona definitivamente las actitudes hacia el ejercicio de una pesca más sostenible practicada por los pescadores kichwa (Beccarelli 1996, Reeve 2002).

Concepción ecológica ancestral Kichwa sobre las lagunas

Desde el conocimiento ecológico kichwa, las lagunas son vistas como uno de los tres ecosistemas acuáticos principales junto con el río grande y los ríos secundarios. En su mayoría, se han formado a partir del corte del río Curaray, cuando los meandros del río quedan aislados del canal principal por un cambio de la dirección del río generado por las crecientes invernales. Para los pescadores kichwa, aquellas lagunas ubicadas más cercanas al río principal y que mantienen un canal de conexión permanente con éste son las típicas cucha, mientras que aquellas lagunas ubicadas a mayor distancia del río, sin guardar una conexión continua con él río se conocen como sacha cucha. Posiblemente, aquellas lagunas más cercanas al río son de origen más reciente mientras que las ubicadas a mayor distancia de éste son más antiguas, cuando el cauce del río mantenía otra dirección. Hay además también pocas lagunas que no guardan conectividad directa con el río Curaray sino que tienen su origen en pantanos o quebradas interiores.

Para los pescadores, el concepto de laguna no solamente comprende el espejo de agua existente sino que abarca también a los bosques inundables circundantes que son afectados estacionalmente por el mayor o menor flujo del agua proveniente del río o de



Figura 6.8. Laguna de inundación o cucha de Nina Amaran.

Figura 6.9. Sacha cucha en Maranaco, Lorocachi.

Estrategias Kichwa para la gestión y la conservación de ecosistemas lacustres y recursos de la biodiversidad acuática en la cuenca media y baja del río Curaray

la lluvia, en función de las estaciones climáticas del año. En esta perspectiva, la laguna estaría constituida por un conjunto de bosques inundables como hábitats terrestres que interactúan permanentemente con el medio acuático lacustre. A su vez, este medio acuático también está conformado por varios etno-hábitats identificados claramente, desde el conocimiento ancestral. La clasificación ecológica ancestral de los diferentes hábitats se origina en diferencias en la topografía del terreno, la profundidad de la columna de agua y la distribución de las especies (Jácome, 2012).

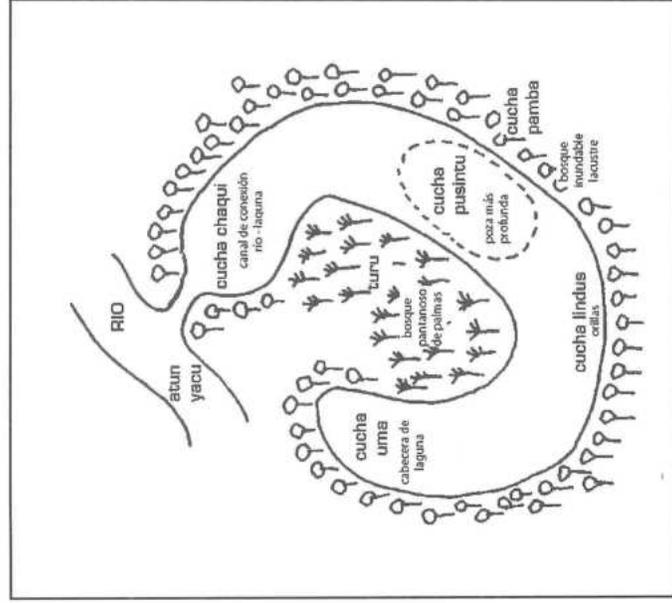


Figura 6.10. Clasificación ancestral de los hábitats lacustres

En su conjunto, todos estos hábitats lacustres son vistos como elementos interdependientes que conforman el ecosistema lagunar. Durante la época invernal, con el incremento sustancial del caudal del río Curaray, el espejo de agua se expande hacia los bosques inundables circundantes, haciendo que los peces lacustres se disgreguen en el bosque inundado y la pesca se torne más difícil. En la época invernal, el nivel del agua puede subir varios metros. En tanto que durante el verano, el flujo del agua que ingresa por el chaqui que conecta al río con la laguna disminuye notablemente, con lo cual se

reduce el nivel del agua al interior de la laguna, quedando sus orillas expuestas y los peces se concentran en la zona más profunda de la laguna, facilitando la pesca estacional. Para los pescadores Kichwa, el elemento acuoso con sus crecidas y vaciantes es el factor principal que modifica estacionalmente los distintos hábitats acuáticos y terrestres lacustres provocando cambios notables en las condiciones físico-químicas del agua y generando la dispersión o concentración de los peces en las lagunas. Si bien las lagunas están alimentadas estacionalmente con una mayor o menor cantidad de agua del río, el agua dentro de la laguna tiene características físico-químicas específicas que hace que la riqueza de especies de peces existentes en su interior sea notablemente distinta de la riqueza ictiológica de su río madre.

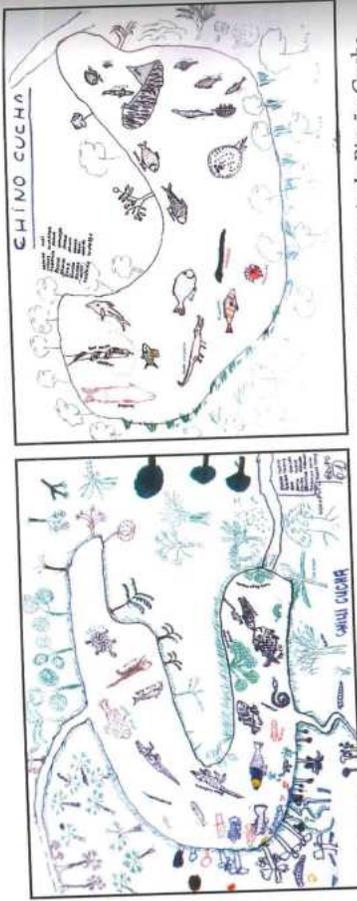


Figura 6.11. Croquis de Chilli Cucha elaborado por familias de Victoria.

Figura 6.12. Croquis de Piñaña Cucha elaborado por familias de Sisa.

Cuando los pescadores kichwa hacen representaciones gráficas del ecosistema lacustre ilustran una multiplicidad de especies de peces y otros animales acuáticos (tortugas, lagartos, aves, mamíferos) así como especies forestales riparias. Además, es usual la representación de ciertos animales-espíritus como la boa o el yacu puma, dándoles la connotación de dioses protectores, necesarios para la mantención del equilibrio dentro de la laguna. De acuerdo al conocimiento kichwa, un ecosistema pierde su condición de sumac si además de sus elementos físicos y bióticos no contempla también el elemento espiritual otorgado a través de la existencia de estos dioses y espíritus.

El conocimiento ecológico lacustre es desagregado por género. Usualmente en los croquis ilustrados, los hombres demuestran mayor entendimiento acerca de los peces y en general de la fauna acuática o terrestre de la laguna, por su condición de pescadores y cazadores, mientras que las mujeres representan más en detalle, las especies de la flora local, por su condición de cultivadoras y recolectoras de productos no maderables de los bosques circundantes al espejo de agua.

Estrategias Kichwa para la gestión y la conservación de ecosistemas lacustres y recursos de la biodiversidad acuática en la cuenca media y baja del río Curaray

Criterios ancestrales identificados para el manejo y la conservación de las lagunas

Para las comunidades Kichwa de la cuenca media y baja del Curaray, una adecuada conservación del río principal, de sus afluentes secundarios, de las lagunas de inundación y de aquellas lagunas interiores es uno de los elementos claves para tener y garantizar la existencia de un territorio de buena calidad o sumac yacu. Desde esta perspectiva, mediante talleres y actividades de mapeo participativo desarrolladas el interior de las comunidades, con la participación directa de las familias, como principales criterios espirituales, ecológicos y geográficos relevantes para efectos de la conservación de los ambientes lacustres podemos citar a los siguientes:

Criterio espiritual ancestral: implica el reconocimiento de la existencia de dioses y espíritus acuáticos como los yacu runa o de animales mitológicos derivados de la criptozoología como atacapi o porahua o el avistamiento continuo de ciertos animales-espíritus tales como la yacu mama o challua mama (anacondas), el yacu puma o lobo (nutria gigante), el runa lagarto (caimán negro) y muy excepcionalmente el puca o yana bugyu (delfines rosado o gris) dentro de ciertas lagunas. Posiblemente el conocimiento de la existencia de los yacu runa, de atacapi o porahua en una laguna específica es transmitido por vía oral a partir de los ancestros y yachacs, a diferencia del conocimiento acerca de la existencia de los otros animales-espíritus citados que se lo adquiere de la observación directa durante las expediciones cotidianas de pesca o caza en las lagunas.

Criterio ancestral de alta riqueza biológica: implica el conocimiento de la existencia de ciertas especies de fauna consideradas como indicadoras de buena calidad ecosistémica dentro de los ambientes lacustres. Generalmente hace referencia a la presencia comprobada mediante observaciones informales de los pescadores o inventarios concretos de fauna de ciertos animales que por su condición de super-predadores están en la cima de la cadena alimenticia. Usualmente se trata de especies de tamaño grande, de ciclos reproductivos largos y de rareza natural o influenciada por un exceso de caza local en épocas pasadas. Este es el caso de la serpiente amarun, el yacu puma, los delfines y el runa lagartu. También se incluye en esta categoría al pez paichi registrado únicamente para las lagunas de la cuenca baja del Curaray.

La riqueza biológica lacustre también puede ser medida por la existencia de ciertos peces medianos pertenecientes al cucha challua ayllu (*Curimatidae* y *Prochilodontidae*), paña ayllu (pirañas de *Serrasalminidae*), bagres lacustres (*Pimelodidae*), tucunari ayllu (*Cichla monoculus*) o las rayas (*Potamotrygonidae*). Asimismo, los pescadores kichwa citan como un indicador característico de lagunas bien conservadas a la abundancia de pirañas o rayas, cuando se pesca con calandras. Otro aspecto de riqueza biológica para categorizar a una laguna como sumac es también la existencia de múltiples especies forestales típicas de la rucu sachá a sus orillas.

Estrategias Kichwa para la gestión y la conservación de ecosistemas lacustres y recursos de la biodiversidad acuática en la cuenca media y baja del río Curaray

Criterio de economía ancestral: implica catalogar a las lagunas en función de las actividades productivas de subsistencia que se realizan a su interior. Desde este criterio habrá lagunas en donde se realizarán actividades productivas cotidianas como la pesca, caza o recolección y otras que servirán específicamente para reservar los recursos para las generaciones venideras.

Criterio de accesibilidad: se refiere a la existencia de altas o bajas condiciones de acceso a la laguna por parte de los pescadores locales. Generalmente ocurre que las lagunas ubicadas en las cercanías de los centros poblados son explotadas intensivamente, mientras que aquellas que se localizan en las periferias del territorio tienen un mejor estado de conservación. Otro factor influyente es si existen o no las condiciones apropiadas para ingresar dentro de la laguna en embarcaciones a remo o a motor. Aquellas lagunas lejanas a las comunidades tienen bloqueados sus chaqui con troncos caídos, lo cual dificulta enormemente el acceso con canoa hacia su interior.



Figura 6.13. Paichi *Arapaima gigas*.



Figura 6.14. Cucha challua *Potamorhina latior*.



Figura 6.15. Pintadillo *Pseudoplatystoma* sp.



Figura 6.16. Tucunari *Cichla monoculus*

Criterio cultural: implica el conocimiento heredado acerca de si la laguna fue un sitio de aprendizaje o práctica de rituales ancestrales como la toma de huanuc o ayahuasca con la participación de yachacs o ancianos o si dentro de la historia oral, la laguna fue el escenario de algún hecho misterioso, sobrenatural o histórico. Para ejemplificar este criterio, citaremos a la laguna de Gringo cocha ubicada en la comunidad de Victoria, laguna a la cual se han hecho varias tentativas de ingreso pero todas infructuosas, por lo que la laguna no se logra ubicar dentro de la selva, a pesar de estar relativamente cerca del río, de acuerdo al mapa base de la comunidad. Se dice que para encontrarla hay que prepararse tomando ayahuasca. Solamente un yachac bancu, luego de prácticas de ayuno continuo y beber ayahuasca había logrado entrar a la laguna y encontró toda clase de animales, especialmente ruma lagartos y pudo ver en su centro una isla en donde habían personas rubias, y al ver esto, el bautizó a la laguna como gringo cocha o laguna de los gringos.



Figura 6.17. Chaqui abierto en laguna de Danta Cocha.



Figura 6.18. Chaqui cerrado en laguna de Ila Muyuna.

Zonificación actual de los ecosistemas lacustres

Desde el conocimiento Kichwa, la zonificación es caracterizada como una herramienta de un proceso participativo de ordenamiento territorial, mediante la cual, los miembros de una comunidad kichwa, un pueblo ancestral y recientemente de varios pueblos localizados en un territorio que abarca el espacio de una cuenca hidrográfica, deciden de común acuerdo, identificar, seleccionar y establecer distintas áreas o zonas dentro del territorio global bajo diferentes estrategias de manejo a nivel de los espacios, ecosistemas y recursos existentes en cada una de ellas (Figura 6.19). En este contexto, la zonificación es un proceso que se hace en concordancia con la visión Kichwa de vida, la permanente práctica de los conocimientos y ciencias indígenas, el ejercicio cotidiano de las ritualidades y espiritualidad, la riqueza ecosistémica y biológica y las actividades productivas de las familias.

Estrategias Kichwa para la gestión y la conservación de ecosistemas lacustres y recursos de la biodiversidad acuática en la cuenca media y baja del río Curaray

A nivel de los ecosistemas acuáticos, según la zonificación territorial establecida por el Pueblo Kichwa Curaray-Pindo en su plan de manejo territorial del año 2012, las lagunas han sido categorizadas bajo los siguientes regímenes de manejo de acuerdo a su ubicación espacial dentro del mapa temático de zonificación territorial:

Lagunas ubicadas en la ñucanchi aychata huañuchina sacha: corresponde a todas aquellas lagunas localizadas al interior de la zona de caza, pesca y recolección regulada. En estos ambientes acuáticos lacustres, las familias realizan faenas cotidianas de pesca para la subsistencia y eventualmente para el comercio local y regional. Además, se recolectan productos forestales maderables y no maderables del bosque de las orillas y se practica la caza regulada de ciertas especies de fauna. En esta zona, se aplican normas que buscan hacer una pesca más sostenible, evitando la depredación excesiva o el uso de prácticas dañinas de pesca como el uso del barbasco o la dinamita. La laguna de Atun Playa está ubicada en esta zona.

Lagunas ubicadas en la zona de aychagunata sumac mirachisha charina sacha: son aquellos cuerpos lacustres ubicados dentro de los límites de la zona de recuperación ecosistémica y de la biodiversidad. En general, todos los bosques lacustres de la cuenca media y baja del Curaray, en una franja de 100 metros establecida desde el espejo de agua lacustre, recientemente han sido incluidos en esta zona, para fines de recuperación y conservación biológica. En estas lagunas se pueden realizar actividades reguladas de pesca, recolección de productos forestales no maderables, caza de roedores silvestres medianos, reforestación, rehabilitación, restauración vegetal así como la repoblación y protección in situ de especies de fauna lacustre como la tortuga charapa. El Chilli Cocha es una laguna perteneciente a esta zona.

Lagunas ubicadas en la zona de sumac causac sacha: se refiere a aquellas lagunas localizadas en la selva primaria o rucu sacha bajo un criterio de protección y conservación estricta que previamente ha sido definido por las comunidades considerando su importancia espiritual y biológica. Generalmente están ubicadas a una buena distancia de las comunidades y son de acceso restringido. Usualmente sus canales de acceso desde el río se mantienen bloqueados con vegetación natural para impedir el acceso de embarcaciones a su interior. Habitualmente, en las inmediaciones de estas lagunas es posible y frecuente encontrarse con señales evidentes de la existencia de los dioses o espíritus protectores, con la orientación shamánica de los yachac y tahuacuyuc. En estas lagunas se hallazgo frecuente especies indicadoras del Sumac Allpa tales como las anacondas, tortugas charapas, yacu pumas, caimán negro o el jaguar. También existe el paiche y otros bagres lacustres de tamaño medio. Según inventarios de pesca realizados en estas lagunas en años anteriores se ha detectado una notable riqueza de especies de peces, con predominio de peces curimatidos, pimelódidos, carácidos o cíclidos. Cuando las personas quieren adentrarse en estos lugares, ocurre que aunque sea un día soleado, el cielo se encapota al instante y comienza a llover y relampaguear, lo cual es un indicador

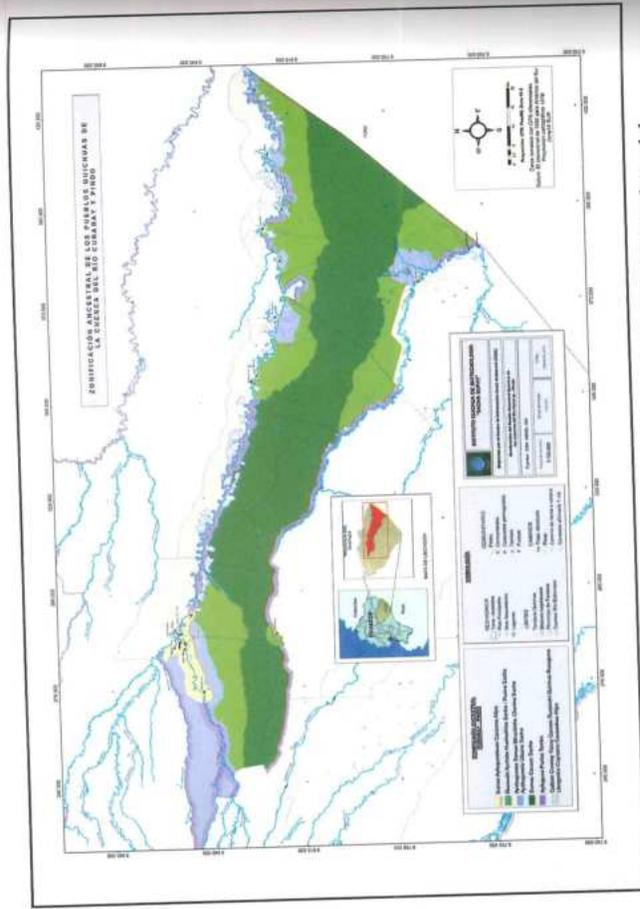


Figura 6.19. Mapa de Zonificación Territorial del Pueblo Kichwa del Curaray-Pindo (IQBSS-CISA).



Figura 6.20. Croquis de una laguna con sus elementos físicos, biológicos y espirituales, desde la concepción kichwa.

de su condición de sumac cocha. La laguna de Nina Amarun Cocha está incluida en esta categoría.

Lagunas localizadas en aylluguna purina tambu: son aquellas lagunas localizadas en la zona estacional de control territorial, caza, pesca, recolección y agricultura. Estas lagunas están ubicadas en la periferia del territorio y suelen ser visitadas por las familias, en ciertas épocas del año como el verano o la temporada de vacaciones escolares. Cada familia tiene en su cercanía, una pequeña vivienda estacional identificada como tambu. Mientras dura la estancia en el tambu, los padres tienen mejores oportunidades de enseñar a sus hijos las artes, conocimientos, prácticas y ritualidades de la pesca o la caza, mientras las madres hacen lo propio con sus hijas transmitiendo el conocimiento de cultivo de la chacra, la preparación de alimentos o la recolección de productos forestales no maderables. La laguna de Pacai Cucha, cercana al tambu de Jorge Tapuy de Victoria está ubicada en esta zona.



Figura 6.21. Laguna del Chino Cocha, ubicada en la zona de caza, pesca y recolección regulada.

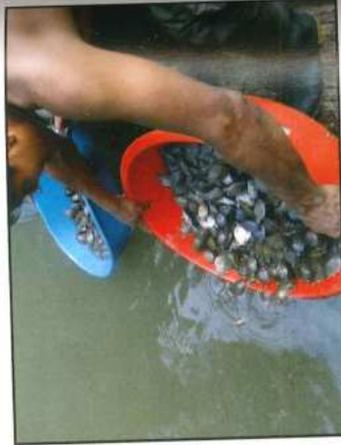


Figura 6.22. Tortuguillos de charapillas liberados en una laguna de recuperación de la biodiversidad.

NORMAS INTER-COMUNITARIAS PARA EL MANEJO Y CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS Y SU BIODIVERSIDAD

Las comunidades del territorio kichwa Curaray-Pindo en el marco de formulación participativa de su plan de manejo territorial, en el ejercicio de sus Derechos Colectivos, han definido en consenso un reglamento tendiente a regular el acceso, uso, manejo y control de cada una de las zonas identificadas en su propuesta de zonificación, de los ecosistemas ubicados en las zonas y de los recursos biológicos de interés estratégico para su subsistencia y soberanía alimentaria. Desde esta perspectiva, las normas vi-

Estrategias Kichwa para la gestión y la conservación de ecosistemas lacustres y recursos de la biodiversidad acuática en la cuenca media y baja del río Curaray

gentes actualmente abarcan los siguientes aspectos relacionados con los ambientes y recursos acuáticos de propiedad colectiva:

Normas de protección y conservación de especies amenazadas de fauna: se refiere a un conjunto de normas para la conservación estricta de especies acuáticas de fauna o de otras especies muy ligadas a los ambientes acuáticos tales como el yacu puma *Pteronura brasiliensis*, amarun *Eunectes murinus*, runa lagartu *Melanosuchus niger*, puca bugyu *Inia geoffrensis*, yana bugyu *Sotalia fluviatilis*, huagra *Tapirus terrestris*, paushi *Mitu salvini*, yacun *Priodontes maximus*, cuchipillan *Myrmecophaga tridactyla*, yana o inchic puma *Panthera onca*, paichi *Arapaima gigas* y gamitana *Colossoma macropomum*, especies que no pueden ser capturadas en todo el territorio kichwa Curaray-Pindo, en cualquier época del año.



Figura 6.23. Sacha huagra *Tapirus terrestris*, en Victoria.



Figura 6.24. Paushi *Mitu salvini*, en Nina Amarun.

Normas de pesca más sostenible: son un conjunto de normas para regular las actividades de pesca familiar, con la intención de garantizar la permanencia futura de las poblaciones de peces en los ambientes acuáticos del territorio. Según esta normativa, la pesca puede efectuarse usando aparejos ancestrales tales como redes, anzuelos individuales, líneas de anzuelos o calandras, arpón o atarraya para capturar cualquier especie de pez con excepción del paichi y la gamitana, pero queda estrictamente prohibido el uso de icticidas como el barbasco, la dinamita u otros compuestos químicos para pescar en todo el curso del río Curaray, sus lagunas adyacentes y las bocanas de ríos secundarios del territorio. Además se establece que en la zona sagrada únicamente puede realizarse pesca de subsistencia con anzuelos individuales. Se ha establecido también el uso del barbasco en la pesca solamente para tramos pequeños de esteros con la colocación de pocos huangos o mareas. Otra norma importante de pesca indica también que esta actividad debe hacerse en concordancia con los ciclos migratorios de los peces, empleando aparejos ancestrales permitidos y que el producto de la captura debe ser compartido entre los miembros de la familia.

Estrategias Kichwa para la gestión y la conservación de ecosistemas lacustres y recursos de la biodiversidad acuática en la cuenca media y baja del río Curaray

la cosecha de sus nidadas (5 mamas de taricaya y 2 de atun charapa) para la subsistencia familiar únicamente en la zona de caza, pesca y recolección regulada. Queda también prohibido el comercio ilícito de huevos y tortuguillos hacia fuera de las comunidades y las familias deben incubar por cuenta propia al menos un 50% de los huevos recolectados. Otra norma también establece que no hay que dejar ningún resto de ranchos o campamentos eventuales en las playas durante la época de puesta de tortugas para que éstas no se alejen de sus playas de puesta. Tampoco se permite que se hagan mantacas o tarimas para ahumado de carne o pescado en las orillas de las lagunas. Queda también prohibida la caza de cualquier especie de fauna dentro de la zona sagrada y la caza específica de aves lacustres, casha lagarto y ruyac lagarto en todas las lagunas del territorio, con excepción de aquellas lagunas ubicadas en la zona de caza.



Figura 6.25. Pesca con red agallera.



Figura 6.26. Pesca con atarraya.



Figura 6.27. Pesca con calandra o línea de anzuelos. El pez capturado es un Nahuí sapa bagri *Platynemataichthys notatus*.

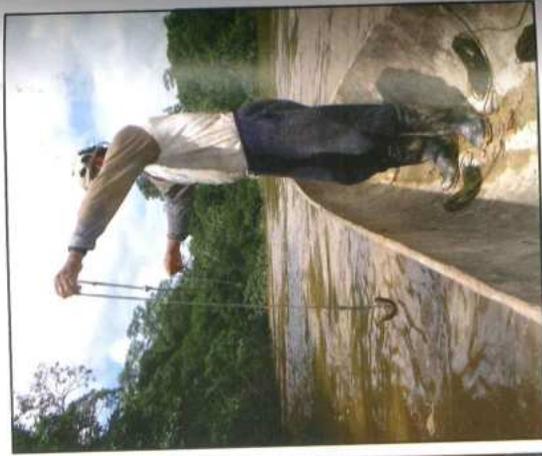


Figura 6.28. Pesca con anzuelo individual.

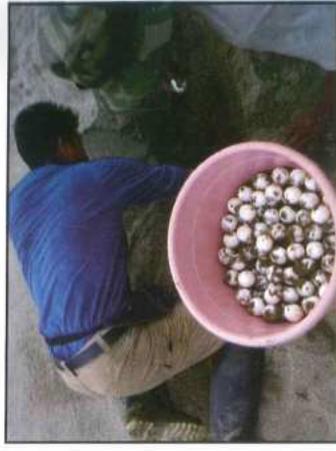


Figura 6.29. Recolección de nidos de charapa para incubación en playa del río Curaray.



Figura 6.30. Garza Ipanlu *Tigrisoma* sp., ave lacustre protegida.



Figura 6.31. Ruyac lagarto *Caiman crocodilus*, especie protegida en lagunas de conservación.

Normas de caza y recolección más sostenible de otros recursos de fauna: como un conjunto de reglas orientadas a proporcionar mayor sostenibilidad a las actividades de caza o recolección de ciertas especies de fauna silvestre de mayor interés estratégico para las familias. Particularmente las tortugas charapas (*Podocnemis expansa* y *P. unifilis*) son dos especies que entran en esta categoría y tienen definidas varias normas para su manejo. Se plantea por ejemplo la prohibición estricta de cazar tortugas adultas de estas dos especies en cualquier ambiente lacustre hasta el año 2020. Se autoriza también

Normas de recuperación y conservación de bosques inundables: en este bloque se incluyen normas tendientes a la conservación del paisaje de la orilla de los ríos y lagunas. Se ha establecido para ello que al momento de abrir una nueva chacra se respete una franja de 10 m. del bosque natural de la orilla como una medida de conservación del bosque ripario y de contención de las orillas. Tampoco se permite la apertura de chacras a orillas de las lagunas. Además, en la zona de recuperación de la biodiversidad y en la zona sagrada no está permitida la tala de árboles útiles.



Figura 6.32. Bosque lacustre intacto a orillas de Isla Cucha, Victoria.



Figura 6.33. Chacra a orillas del río Curaray, obsérvese al final la franja natural de bosque de orilla dejada intacta.

Normas de saneamiento ambiental en los ambientes acuáticos: son un conjunto de normas para limitar el uso de contaminantes que puedan afectar los ambientes acuáticos del territorio. Por ejemplo queda prohibido arrojar cualquier tipo de basura al río Curaray, las lagunas y esteros. Tampoco se autoriza el uso de motores fuera de borda, dentro de las lagunas en todo el territorio. Para la zona sagrada tampoco se permite armar campamentos a orillas de las lagunas o usar el agua de la laguna para preparación de chicha.

Normas de práctica y protección del conocimiento ancestral: estas normas están destinadas a promover la práctica y transmisión inter-generacional de conocimientos ancestrales relacionados con el manejo de los ambientes lacustres y proteger los recursos ante personas extrañas. Se establece por ejemplo, que los padres deben enseñar los conocimientos, técnicas y ritualidades de caza y pesca a sus hijos en todas las zonas del



Figura 6.34. Transmisión del conocimiento ancestral de pesca con redes del padre al hijo.



Figura 6.35. Transmisión del conocimiento ancestral de pesca con barbascos del padre al hijo.

Estrategias Kichwa para la gestión y la conservación de ecosistemas lacustres y recursos de la biodiversidad acuática en la cuenca media y baja del río Curaray



Figura 6.36. Jorge Tapuy, apayaya de Victoria junto con sus hijos y otros amigos del Pueblo Ancestral Causac Sacha realizando actividades de control territorial en la zona limitrofe con Perú.

territorio, especialmente en la zona de tambos y la zona de caza y pesca. Además se prohíbe expresamente que otras familias provenientes de comunidades ajenas a Causac Sacha ingresen a realizar faenas de caza o pesca en las lagunas del territorio y que especialmente, los yachacs de otras partes de la provincia entren a las lagunas sagradas o a cualquier laguna para evitar que hagan algún daño y se pierdan los peces.

Normas de control territorial: finalmente el reglamento contempla que para efectos de mejorar el control del territorio, las familias cuando visiten sus tambos realicen también recorridos para reforzar el control del territorio, especialmente del río Curaray y de las lagunas existentes. De esta forma se trata de frenar el ingreso de pescadores provenientes del vecino país que explotan los recursos de pesca lacustre en las lagunas ubicadas cerca del límite internacional.

Referencias:

- Beccarelli, D. (1996) Indagine Etnoecologica in un'Area dell'Amazzonia Ecuatoriana (Pinduc Yacu Sacha). Tesi di Laurea in Scienze Forestali, Università Degli Studi di Firenze, Firenze.
- Guarderas, L., V. Alvarado, A. Cuiji y M. Garcés. 2004b. Estudio de diagnóstico de la diversidad, etnozooloía y ecología de la ictiofauna de la comunidad Quichua de Lorocachi, Pastaza. Informe Técnico. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Lorocachi. 90 pp.
- Jácome, I. (2005) Sumac Yacu – Introducción al conocimiento de los ecosistemas acuáticos y la diversidad, ecología, aprovechamiento y conservación de los peces de los territorios quichuas de Yana Yacu, Nina Amarun y Lorocachi, Pastaza. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Ediciones Abya Yala, Quito.
- Jácome, I. (2012). Etnoictiología Kichwa de las lagunas de la cuenca baja del río Curaray (Amazonía del Ecuador). Trabajo de Fin de Master. Universidad Internacional Menéndez Pelayo-Consejo Superior de Investigaciones Científicas de España-Universidad Tecnológica Indoamérica. Master Universitario en Biodiversidad en Áreas Tropicales y su Conservación 51 pp.
- Pueblos Ancestrales Quichuas de Curaray y Causac Sacha. 2012. Plan del Sumac Allpa y del Sumac Causai del Territorio Integral Quichua Curaray-Pindo. Informe Técnico. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Pastaza, Ecuador. 189 pp.
- Reeve, M. 2002. Los Quichua del Curaray. El proceso de la identidad. Ediciones Abya-Yala. Segunda edición. Quito, 225 pp.

CAPÍTULO 7

TECNOLOGÍAS KICHWA PARA EL MANEJO DE ESPECIES DE LA FAUNA LACUSTRE DE LA CUENCA MEDIA Y BAJA DEL CURARAY

Iván Jácome-Negrete y Lida Guarderas Flores

Para el Pueblo Kichwa de Pastaza, el Sumac Allpa es uno de los tres principios fundamentales a través de los cuales organiza su espacio territorial, la naturaleza, las relaciones del hombre con la naturaleza y las relaciones de la sociedad quichua (Vacacela 2007). El tener sumac allpa desde la visión kichwa, implica necesariamente la existencia y posesión de tierras fértiles, aire y agua limpia; bosques, ríos y lagunas ricas en plantas y animales así como de moradas de los espíritus (Vacacela *et al.* 2005). Bajo esta premisa, el escenario físico del sumac allpa será un territorio controlado y manejado adecuadamente, con alta riqueza y abundancia de especies de la flora y la fauna, donde las familias kichwa a través de la práctica cotidiana del conocimiento ancestral puedan alcanzar su sumac causai, entendido como un estado de vida plena, armónica y equilibrada entre sí y con los demás seres de la propia naturaleza.

Las comunidades kichwa de la cuenca media y baja del Curaray desde hace más de una década han emprendido un proceso participativo de recuperación y conservación de la biodiversidad en el afán de contribuir a la restauración del sumac allpa dentro de sus territorios ancestrales, a través de la formulación e implementación de proyectos específicos de manejo de especies de fauna de importancia estratégica en sus planes de manejo territoriales. Para las familias kichwa por su íntima relación y dependencia hacia el medio acuático de la cuenca del río Curaray, la fauna acuática ha tenido desde antes una especial importancia. Particularmente han sido siempre los peces, las tortugas charapas, los caimanes, las anacondas y ciertos mamíferos como los delfines y la nutria gigante, aquellas especies de la fauna riparia y lacustre que tienen mayor importancia alimentaria, socio-cultural, económica, ecológica y simbólica.

En este contexto, a continuación se presentan los principales logros obtenidos luego de una década, en el desarrollo de tecnologías kichwa de manejo de dos especies de peces lacustres, la uputasa *Aequidens tetramerus* y el pacu *Piaractus brachipomus* y de dos

especies de tortugas charapas, la atun charapa *Podocnemis expansa* y la taricaya *Podocnemis unifilis*, como recursos hidrobiológicos de importancia estratégica para la vida de las familias kichwa de Curaray y Causac Sacha.

MANEJO DE PECES LACUSTRES

Antecedentes:

En la cuenca amazónica, el origen y diversidad de la fauna fluvial se debe a los hábitats de la planicie inundable (Chen *et al.* 2004). Los lagos y el bosque inundado son los hábitats más importantes en las planicies inundables para el desarrollo, alimentación y reproducción de muchas especies de peces sedentarios y migratorios (Araujo-Lima y Ruffino 2003, Harvey y Carolsfeld 2003). Para la subsistencia del Pueblo kichwa de Pastaza, los ambientes lagunares proveen múltiples recursos de la biodiversidad acuática, siendo los peces lacustres un recurso de importancia estratégica (Jácome y Guarderas 2005). Además, los peces lacustres, son especies muy recomendables para la acuicultura dado que tienen la capacidad de poder reproducirse de forma natural bajo condiciones de cultivo en estanques, sin mayor necesidad de tratamientos hormonales (Jácome *et al.* 2008).

En la actualidad, la acuicultura es una de las grandes posibilidades de la región amazónica por la existencia de recursos acuáticos y especies nativas promisorias (IILAP 2006). De todos los recursos acuáticos, los peces constituyen una de las principales fuentes alimenticias y de ingresos económicos para los habitantes de la región amazónica (Argumedo 2005). En la Amazonia, la piscicultura entendida como el cultivo de peces para el auto consumo familiar y el comercio, se constituye en una de las principales actividades productivas familiares, puesto que el pescado es una de las fuentes más importantes de proteínas de origen animal disponible y es más barato (Jácome *et al.* 2008). A través de la piscicultura rural se busca mejorar la alimentación de indígenas y campesinos de la amazonía, mejorar las utilidades económicas y diversificar las actividades productivas logrando al mismo tiempo un mejor aprovechamiento de los suelos amazónicos (Ardino y Silva 2002).

Desde esta perspectiva, el Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai (IQBSS) con fondos provenientes de cooperación internacional ejecutó dos proyectos con componentes específicos tendientes al manejo y producción de peces lacustres locales. Desde el año 2005 al 2007, el IQBSS en convenio con la Asociación para la Cooperación con el SUR, ACSUR-LAS SEGOVIAS, ejecutó el Proyecto Fortalecimiento de la Capacidad de 12 Comunidades Amazónicas Quichuas de la provincia de Pastaza para la Gestión Sostenible de sus Territorios y sus Recursos Naturales, con el objetivo específico de obtener

del bosque los recursos necesarios para la subsistencia utilizando conocimientos ancestrales y técnicas sostenibles. En el marco de ejecución del objetivo antes mencionado, el proyecto consideró la implementación de un componente de producción y comercialización de tres especies autóctonas de peces en las comunidades kichwa de Lorocachi, Sisa y Nina Amarun en la cuenca baja del Curaray. Así mismo, desde el año 2007 al 2009, el IQBSS en convenio con la Fundación Paz y Solidaridad de Euzkadi, ejecutó el Proyecto de Fortalecimiento de la gestión autónoma de los territorios y mejoramiento de tecnologías para el manejo sostenible de los recursos del bosque de las comunidades kichwa de Pastaza, Ecuador, con el objetivo de fortalecer la gestión autónoma sostenible de los territorios y mejorar el manejo tecnológico de los cultivos ancestrales y los recursos acuáticos de 21 comunidades kichwa de Pastaza. En este proyecto se implementó un componente de mejoramiento de las tecnologías para la nutrición de los peces y el procesamiento del pescado en los criaderos piscícolas familiares de las comunidades kichwa de Lorocachi, Sisa y Nina Amarun. A continuación se presentan los principales resultados derivados de la ejecución de estos dos proyectos orientados al desarrollo de la piscicultura semi-intensiva con especies lacustres en las comunidades kichwa de la cuenca baja del Curaray:

Primera etapa de manejo piscícola en los años 2005-2007:

En esta etapa, el componente de manejo piscícola tuvo como objetivo específico el de desarrollar el manejo productivo y la comercialización de peces amazónicos en los criaderos piscícolas familiares implementados en las comunidades kichwa de Nina Amarun, Sisa y Lorocachi. Para el logro de este objetivo se plantearon tres resultados concretos: el establecimiento de infraestructuras piscícolas familiares, el manejo y la producción de especies de peces propios de la cuenca baja del Curaray y la capacitación a las familias participantes en el componente en técnicas de manejo piscícola de especies amazónicas (Jácome 2007). En seguida se presentan en detalle los resultados obtenidos:

El modelo de manejo piscícola implementado:

Se estableció un modelo familiar de piscicultura semi-intensiva con la participación de 7 familias kichwa de Nina Amarun, Sisa y Lorocachi. Cada criadero piscícola se compuso de 3 estanques con su respectivo sistema de abastecimiento y desagüe de agua. La densidad de siembra empleada fue de 5 peces por m² y las cosechas se planificaron a partir del séptimo mes de la siembra de alevines. El tipo de alimentación ofertada fue una combinación de balanceado comercial y productos existentes en el medio (vegetales, insectos). Se hicieron recambios semanales de agua y se utilizaron fertilizantes químicos y orgánicos (Jácome *et al.* 2008).

La infraestructura piscícola familiar implementada:

Cada familia ubicó en los alrededores de su comunidad un espacio de 500 m² de terreno apto para el manejo piscícola en función de los requerimientos básicos en cuanto a cantidad y calidad de agua y tipo de suelo. En este espacio, mediante mingas familiares, de forma totalmente manual, se procedió a la limpieza de toda la vegetación, destronco, nivelación y construcción de tres estanques con las siguientes dimensiones. Un estanque grande de 12 m x 8 m x 0.8 m y dos estanques medianos de 9 m x 6 m x 0.8 m. Los estanques fueron realizados por el método de excavación. El tiempo empleado en la excavación de los estanques fue de un trimestre de trabajo (Jácome 2006).

Cada estanque tenía su propio sistema de abastecimiento de agua proveniente de un estero cercano que previamente fue repesado mediante un dique construido en cemento armado. Datos físico-químicos de los esteros seleccionados como fuentes de agua de los criaderos se incluyen en la Tabla 7.1. Los diques construidos en promedio, tenían 5 m de largo x 1.5 m. de altura y 15 cm. de espesor. Una tubería de 2 pulgadas en plástico pvc unía el dique con la zona de los estanques. Cada estanque recibía el agua de ingreso mediante una tubería de 2 pulgadas y en su extremo contrario al ingreso se dispuso el desagüe, consistente en un codo de 4 pulgadas y dos tubos (Jácome 2006).

Tabla 7.1.

Características físico-químicas de los esteros identificados como fuentes de agua para piscicultura.

Nombre del estero	COORDENADAS	ancho altura del dique		velocidad cauce (m/min)	caudal (m ³ /min)	DBO (mg/l)	pH	TEMP (°C)		
		cauce (m)	altura (m)							
ALLPI YACU	18M0389605-9822054	1	0.15	0.15	5	0.75	750	4	5.9	24.1
LICHUAYU YACU	18M0392666-9821318	1	0.2	0.2	8	1.6	1600	4	5.3	24.7
CISA YACU	18M0381218-9817891	0.4	0.04	0.016	3	0.048	48	6	5.7	24.7
RUMI YACU	18M0366546-9818634	0.9	0.15	0.135	8	1.08	1080	6	6.6	24.6

Una franja de al menos 5 m. desde los bordes de todos los estanques se mantenía limpia de vegetación de forma permanente durante todo el ciclo productivo. Los estanques fueron recubiertos totalmente con malla anti-pájaro, dado el alto nivel de predadores existentes en la zona.



Figura 7.1. Dique de criadero piscícola de Lorocachi en proceso de construcción.



Figura 7.2. Dique de criadero familiar de Sisa en pruebas de funcionamiento.



Figura 7.3. Dique de criadero de Nina Amarun.



Figura 7.4. Piscina mediana de criadero de Sisa.



Figura 7.5. Piscina grande de criadero de Lorocachi.



Figura 7.6. Piscina mediana de criadero de Lorocachi.



Figura 7.7. Piscina grande de criadero de Lorocachi.



Figura 7.8. Piscina grande de criadero de Lorocachi.

Selección de especies de peces lacustres a ser manejados:

Durante el primer semestre de ejecución del proyecto, las familias piscicultoras, una vez que completaron la construcción de sus estanques, procedieron a capturar y trasladar distintas especies de peces lacustres para intentar su adaptación inicial en sus criaderos piscícolas. Se había determinado realizar la captura de 300 peces de la misma especie para iniciar el manejo, con excepción del paichi que fue más bien un evento fortuito. Entre las especies lacustres capturadas y sembradas al inicio del proyecto en las piscinas recién construidas tuvimos a las siguientes: alevines de paichi *Arapaima gigas* de 18 cm y 50 g de peso, huilli (*Hoplerthrinus unitaeniatus*), llorones (*Psectrogaster* sp.), juveniles de alli challua (*Prochilodus nigricans*), buluquiqui (*Pimelodus blochii*), asnac shiu (*Aphanotorulus unicolor*), uputasa (*Aequidens tetramerus*), umbundi (*Aequidens pulcher*) y chuti (*Crenichla* sp.).

Este experimento inicial de verificar la capacidad de adaptabilidad de las especies lacustres al sistema de cultivo en estanques permitió establecer entre otras cosas, lo siguiente: que los alevines y juveniles de *Prochilodus* eran extremadamente delicados y no resistían el traslado a las piscinas en contraste con la buena resistencia del paichi, uputasa, umbundi y el huilli. Se descartó también a los asnac shiu por sus hábitos cavadores que provocaron daños en los muros y fondos de los estanques y a los chuti y paichi por ser muy escasos.

Otros aspectos de interés en el manejo inicial piscícola detectados fueron la baja mortalidad de los peces al mes de ser sembrados en piscina y la ausencia de infecciones por hongos. (Jácome 2006b). Después de este experimento inicial se decidió iniciar el proceso de cría con la uputasa *Aequidens tetramerus*, por ser un ciclido con mejores características para efectos de manejo semi-intensivo en los criaderos implementados, desestimando a las otras especies por las limitaciones antes mencionadas.



Figura 7.9. Ejemplar juvenil de uputasa manejado.



Figura 7.10. Macho y hembra de uputasa.



Figura 7.11. Ejemplar adulto de cosecha.



Figura 7.12. Ejemplares adultos de cosecha.

La uputasa *Aequidens tetramerus*, desde la percepción familiar tenía las siguientes ventajas como un pez apropiado para iniciar el manejo piscícola en la zona:

1. Es una especie altamente resistente a la manipulación y transporte.
2. Es una especie abundante en el área y pueden capturarse y reponerse fácilmente durante el proceso de manejo.
3. Es una especie adaptada a la vida en lagunas remanentes, por lo que pueden vivir en concentraciones bajas de oxígeno.
4. Es una especie que se reproduce naturalmente en pequeños cuerpos de agua, sin la necesidad de hacer migraciones a lo largo del canal principal del río, de acuerdo al conocimiento kichwa, por lo que había la posibilidad de obtener alevines de forma natural en las piscinas luego de un proceso inicial de adaptación.
5. Es una especie omnívora.

- Es una especie que alcanza un tamaño medio (entre 100 y 150 gr. cuando adultos) y tienen un muy buen sabor de carne, por lo que tradicionalmente ha sido una fuente de alimento cotidiano para las familias de la zona.

Captura de adultos y juveniles de uputasa como pies de cría:

Una vez elegida la uputasa como pez adecuado para emprender el manejo piscícola, las familias piscicultoras iniciaron la tarea de capturar ejemplares adultos y sub-adultos del medio natural, para su siembra en los estanques preparados. Se hicieron pequeñas experiencias de pesca a lagunas y pantanos cercanos en donde se conocía de la existencia de este pez. Los peces fueron capturados usando anzuelos diminutos. Una vez que el pez quedaba enganchado en el anzuelo, inmediatamente y de la forma más delicada posible era desenganchado y colocado en una funda plástica quintalera con agua limpia obtenida del mismo sitio de captura, a la que se habían añadido 10 gotas de azul de metileno diluido.

La colecta de pies de cría (juveniles y/o adultos) se efectuó durante 15 días de pescas diarias en agosto y septiembre. Se adjuntan datos de las capturas efectuadas durante 12 días como referencia (Jácome 2006c) en la tabla 7.2.:

Tabla 7.2.
Total de capturas de Uputasa como pies de cría para manejo piscícola

Ciclo de pesca	Sitio de pesca	Número capturas
Día 1	Paña Cocha	54
Día 2	Maranaco Cocha	64
Día 3	Paña Cocha	120
Día 4	Caruntzi Yacu	27
Día 5	Maranaco Cocha	174
Día 6	Maranaco Cocha	54
Día 7	Paña Cocha	145
Día 8	Maranaco Cocha	320
Día 9	Maranaco Pamba	295
Día 10	Maranaco Cocha	153
Día 11	Maranaco Cocha	106
Día 12	Yacu puma Yacua	58
		70

Los peces capturados fueron trasladados por vía fluvial en recipientes plásticos con tapa. De las lagunas se trasladaban al hombro dentro de dos fundas quintaleras. Ya en la canoa



Figura 7.13. Familias piscicultoras en práctica de enfundado de peces.



Figura 7.14. Uputasas para pie de cría antes de ser liberadas en estanques.



Figura 7.15. Uputasas para pie de cría antes de ser liberadas en estanques.



Figura 7.16. Medición y pesado previo de los peces antes de ser liberados.

se colocaban las fundas dentro de guarda todo plásticos con tapa y se los protegía del sol con hojas de plátano de las chacras cercanas. Cada 30 minutos, durante el viaje fluvial se hacían recambios parciales de agua con agua del río hasta llegar a los criaderos familiares. La duración de los viajes fluviales desde el sitio de colecta a los estanques nunca fue mayor de una hora y media. Una vez que los peces llegaban al área de las piscinas, en la misma funda se colocaba una cucharadita de sal de cocina para prevención de hongos. Cada pez se extraía manualmente de la funda, que previamente había sido aclimatada a la temperatura del agua del estanque, se lo medía y pesaba y se colocaba en el estanque.

Hasta septiembre, en cinco de los criaderos, se había logrado ya completar el número base inicial de 300 uputasas para la piscina grande, y los peces restantes se colocaban en las dos piscinas medianas a razón de 150 peces por estanque (Tabla 7.3.). Los demás criaderos fueron paulatinamente completando el número base programado durante los próximos dos meses.

Tabla 7.3.
Número de uputasas para pie de cría por criadero.

CRIADEROS	Jun-06		Sep-06
	N.- PECES	N.- PECES	N.- PECES
C1 - LORO	92		595
C2 - LORO	38		667
C3 - LORO	70		450
C4 - LORO	195		472
C6 - SISA	70		390

El sistema de manejo técnico de los peces establecido en los criaderos familiares:

Monitoreo de la calidad del agua de los estanques:

Una vez que cada familia completó el número inicial de peces pie de cría para la piscina grande y los mantenía temporalmente en una de sus piscinas medianas, se preparó el estanque grande, dejándolo llenar durante 3 días y luego se procedió a colocar cal p-24 como desinfectante. A la siguiente semana se fertilizó con gallinaza. Los valores de calidad de agua de las piscinas determinados luego de la primera fertilización fueron los siguientes (Tabla 7.4.):



Figura 7.17. Técnico kichwa midiendo el pH de un estero.

Tabla 7.4.
Características físico-químicas de las piscinas al inicio del ciclo de manejo.

Criadero	Piscina	Oxígeno Disuelto	Temp °C	pH	Transparencia	Estado	Hora
	PGR01	10 mg/L	26.3	6.8	40 cm	Llena	8:19
	PGR01	8 mg/L	29.4	5.9	30 cm	Llena	13:10
	PGR01	8 mg/L	27.2	7.5	30 cm	Llena + abono	9:10
Marco	PMJ02	10 mg/L	26.2	5.6	30 cm	Llena	8:23
Santi	PMJ02	7 mg/L	26.3	6.7	30 cm	Llena + abono	9:18
	PMJ03	13 mg/L	25.5	4.9	30 cm	1/3	8:26
	PMJ03	13 mg/L	28.6	5.4	30 cm	Llena	12:54
	PMJ03	5 mg/L	26.9	6.5	30 cm	Llena	9:28
Valencio Alvarado	PGR01	6 mg/L	28.7	6.2	50 cm	Llena	13:40
	PGR01	7 mg/L	25.5	6.8	50 cm	Llena	9:39
Daniel Dahua	PMJ02	8 mg/L	26.3	6.7	40 cm	Llena	9:45
	PGR01	8 mg/L	25.4	6	30 cm	Llena + cal	9:35
	PGR01	7 mg/L	29.1	6.7	30 cm	Llena + cal	17:45
Manya Elías	PMJ02	6 mg/L	24.6	5.6	30 cm	1/2	9:54
	PGR01	7 mg/L	25.2	6	30 cm	Llena	10:00
Segundo Santi	PMJ02	6 mg/L	25.1	6.1	30 cm	Llena	10:10
	PPA04	6 mg/L	25.8	5.7	30 cm	Llena	11:09
Jorge Aguarda	PGR01	12 mg/L	27.8	7.1	40 cm	Llena	12:48
	PMJ02	11 mg/L	28.6	7.2	30 cm	Llena	13:00
	PMJ03	10 mg/L	29	6.6	40 cm	Llena	13:20
	PGR01	16 mg/L	26.8	8	30 cm	Llena + abono	10:27
	PMJ02	8 mg/L	27.2	7.3	30 cm	Llena + abono	10:31

A partir del inicio del ciclo de manejo, las familias efectuaron mediciones mensuales de los siguientes parámetros en el agua de los estanques de manejo: temperatura, pH, Oxígeno disuelto (OD) y nitritos (Jácome 2007). Los datos se incluyen en la Tabla 7.5.:

Tabla 7.5.

Valores promedio, máximos y mínimos de temperatura, pH, oxígeno disuelto y nitritos del agua durante un ciclo semestral de manejo de Uputasa.

	TEMPERATURA °C	PH	OXIGENO mg/L	NITRITOS mg/L
VALORES PROMEDIO	27,13	8,05	6,28	0,04
VALORES MÁXIMOS	33,7	9,5	11	0,10
VALORES MÍNIMOS	23,6	6,7	2	0,03

Los valores de la tabla 7.5. pueden servir de referencia para futuros proyectos de manejo de la uputasa en otras regiones de la amazonia. De los datos presentados se puede inferir que se trata de un pez bastante rústico que tolera bien una alta variabilidad de las condiciones físico-químicas del agua.

Se recomienda también efectuar recambios parciales del 30% del agua de los estanques (especialmente del agua del fondo) cada 15 días y eliminar toda clase de plantas acuáticas del fondo de los estanques para evitar la presencia de parásitos como las sanguijuelas (*Hirudinea*) en los peces en cultivo.

Desinfectantes y fertilizantes usados para el manejo de la uputasa:

Durante dos ciclos productivos de manejo de la uputasa se usaron dos tipos de desinfectantes: la cal P24 a razón de 45 g/m² de espejo de agua para el primer ciclo y luego la ceniza proveniente del fogón familiar, que previamente había sido cernida a razón de 1 ½ onza (45 g)/m² de agua, para el segundo ciclo. Se recomendó de preferencia usar la cal P24 que resultó más efectiva para eliminar peces predadores como las anguilas y el pashin, que usualmente logran subsistir en los estanques recién cavados o en estanques que no han sido desinfectados.

Como fertilizantes se usaron uno de origen químico y dos de origen orgánico con iguales resultados. Se usó superfosfato simple granulado a razón de 25 gramos/ m² de espejo de agua cada 15 días, gallinaza a razón de 50 g/m² de espejo de agua cada 15 días y humus a razón de 100 g/ m² de espejo de agua cada 15 días. Los fertilizantes favorec-



Figura 7.18. Piscina recientemente desinfectada con Cal P24.

Tecnologías Kichwa para el manejo de especies de la fauna lacustre de la cuenca media y baja del Curaray

ron la proliferación de fitoplancton y zooplancton que servía como alimento adicional a los peces en manejo que lo aprovechaban por filtración (Jácome 2006c, Jácome 2007).

Alimentación técnica de los peces:

Durante los ciclos de manejo establecidos, las uputasas fueron alimentadas principalmente con balanceado comercial en polvo de distintas concentraciones proteicas. Para la etapa de alevines se ofreció balanceado en polvo al 40% de proteína durante tres veces diarias. Los peces juveniles, sub-adultos y reproductores fueron alimentados con balanceado granulado al 28% de proteína durante dos veces diarias. La tasa diaria de alimentación fue de un 5% para peces de 1 a 45 gramos, 4% para peces de 50 a 100 gramos y de un 3% para peces mayores a 100 gramos. El alimento ofrecido se complementó ocasionalmente con termitas y pellets artesanales hechos de yuca y soya o de plátano verde y soya (Jácome 2006c, Jácome 2007).



Figura 7.19. Alimentación al voleo para adultos.



Figura 7.20. Alimentación en comedero sumergido para crías en jaulas de alarague.



Figura 7.21. Alimentación eventual con termitas.



Figura 7.22. Preparación de pellets artesanales de plátano y soya.

Para un adecuado manejo de la uputasa se recomienda no exceder la densidad de 5 peces / m² en los estanques. Se sugiere también mantener al menos una frecuencia mensual de muestreos de la biomasa en cultivo de cada estanque, para confirmar las variaciones de crecimiento de los peces en cultivo y hacer los ajustes necesarios en cuanto a su tasa diaria de alimentación.

Control de plagas, parásitos y predadores:

En la fase inicial de cultivo de los peces, en todos los criaderos se encontraron como hospederos indeseables a renacuajos de diferentes especies, siendo más intensa la presencia de renacuajos e inclusive ejemplares adultos del sapo tulumba (*Rhinella marina*). Estos renacuajos competían con los peces por el alimento balanceado, por lo que cada día eran retirados de las piscinas con un cedazo de mango largo. También se hallaron larvas de insectos odonatos (libélulas), chinches acuáticos y arañas en poca cantidad, como potenciales depredadores de los peces (Jácome 2006b).

Conforme se avanzaba con el ciclo semestral de cultivo aparecían nuevos predadores en los criaderos piscícolas. Por ejemplo, fueron encontrados cangrejos localmente conocidos como sacha apangora dentro de los estanques. Estos cangrejos cavan agujeros profundos en los bordes de las piscinas provocando filtraciones y cazan peces, por lo que eran retirados manualmente del área de las piscinas. Así mismo, a pesar de la desinfección previa, algunos piscicultores al momento de hacer sus muestreos de biomasa con la red de arrastre también extraían otros peces como anguilas *Synbranchus marmoratus* y *Pashin Hoplias malabaricus*, que también comen peces por lo que eran retirados del estanque (Jácome 2006c).

Adicionalmente, por la ubicación de los criaderos en los alrededores de bosques naturales aparecían eventualmente algunas aves piscívoras como el challua anga *Pandion haliaetus*,



Figura 7.23. Método para retirar renacuajos del estanque. **Figura 7.24.** Malla anti-pájaro para prevenir la predación de los peces en cultivo.

Tecnologías Kichwa para el manejo de especies de la fauna lacustre de la cuenca media y baja del Curaray

tsalac hualli *Chloroceryle amazona* e inclusive el pato aguja *Anhinga anhinga* y la garza ipanlu *Tigrisoma fasciatum*. Así mismo aunque más eventualmente la nutria *Lontra longicaudis* y los casha lagartu *Paleosuchus* sp. también fueron hallados al interior de las piscinas. Ante la presencia de estos vertebrados piscívoros, se decidió proteger totalmente las piscinas, con malla anti-pájaro de 1.5 pulgadas, con lo cual se logró evitar totalmente la predación de los peces por parte de reptiles, aves y mamíferos (Jácome 2007).

En cuanto a ecto-parásitos de los peces en manejo su ocurrencia fue muy eventual y casi siempre coincidió con la época de verano, cuando había menos recambio de agua en los estanques. Se encontró un tipo de sanguiuela (*Hirudinaria*) parasitando a las uputasas en la región de las aletas dorsal, pectorales y caudal. Para controlar a este parásito se colocó directamente azul de metileno en el estanque y luego se procedió a efectuar recambios semanales del agua del fondo con buenos resultados.

La producción piscícola obtenida:

La experiencia práctica de manejo de la Uputasa (*Aequidens tetramerus* – *Cichlidae*) realizada por las familias piscicultoras de Causac Sacha ha permitido obtener los siguientes valores de incrementos promedios de peso y ganancia diaria de peso para distintas edades clase (Tabla 7.6.):

Tabla 7.6.
Incrementos de peso y ganancia diaria de peso por edades clase para uputasas en manejo.

FECHA INICIO CULTIVO	FECHA FINAL	NUMERO DIAS DE CULTIVO	NUMERO INICIAL PECES	NUMERO PROMEDIO INICIAL PECES	BIOMASA INICIAL gramos	BIOMASA FINAL gramos	NUMERO FINAL PECES	PESO PROMEDIO FINAL gramos	BIOMASA FINAL gramos	INCREMENTO PROMEDIO PESO g EN TIEMPO CULTIVO	GANANCIA DIARIA DE PESO EN g/DIA	EDAD CLASE
11-Jun	14-Dic	186	524	1	524	8216,32	524	15,68	8216,32	14,68	0,08	Alevines
11-Jun	10-Dic	182	148	5	740	5550	148	37,5	5550	32,5	0,18	Juveniles
17-Sep	08-Dic	82	277	55	15235	36010	277	130	36010	75	0,91	Subadultos
17-Sep	08-Dic	82	318	50	15900	27825	318	87,5	27825	37,5	0,46	Subadultos
20-Sep	10-Dic	81	250	45	11250	24650	250	98,6	24650	53,6	0,66	Subadultos
20-Sep	10-Dic	81	300	40	12000	21000	300	70	21000	30	0,37	Subadultos
20-Sep	09-Dic	80	262	80	20960	21484	262	82	21484	2	0,03	Subadultos
11-Jun	05-Sep	86	200	136	27200	33400	200	167	33400	31	0,36	Reproductores

En promedio, se establece para la uputasa una ganancia diaria de peso de 0,38 gramos/día con una mínima de 0,025 gramos/día y una máxima de 0,91 gramos/día bajo las condiciones de piscicultura semi-intensiva establecidas para los criaderos de Nina Amarun y Lorocachi. Estos valores nos permiten establecer que para la obtención de peces de engorde de 150 gramos (tamaño comercial) se requeriría de aproximadamente 12 meses de manejo, iniciando con pequeños alevines de 0,5 cm. de longitud y de 1 gramo de peso.



Figura 7.25. Uputasas de cosecha en criadero de Lorocachi.



Figura 7.26. Uputasas de cosecha en criadero de Nina Amarun.

La experiencia de adaptación al manejo en cautiverio de la uputasa en los criaderos permitió evaluar a esta especie como una especie adecuada para piscicultura tropical en zonas remotas por presentar las siguientes características: alta rusticidad, hábito alimentario omnívoro, resistencia a condiciones bajas de oxígeno, muy buen sabor de la carne, fácil adaptabilidad de los alevines para el cultivo en jaulas, fácil recolección de las larvas a los pocos días de nacidas, entre otras. Sin embargo, también se ha logrado establecer que la uputasa necesita de un período de un año para alcanzar un peso comercial promedio de 150 gramos, partiendo de alevines de 1 gramo, a diferencia de otras especies de peces amazónicos o exóticos usados en piscicultura que necesitan usualmente de menor tiempo.

Reproducción de la uputasa en los estanques:

A través de la experiencia de manejo de la uputasa, se logró determinar que esta especie alcanza su madurez sexual a los seis meses, partiendo de alevines de 1 cm., cuando los peces alcanzan entre 40 a 60 gramos de peso y 11 cm de longitud total. Otro aspecto de importancia encontrado es que el macho usualmente tiene el doble de peso que las hembras. Cuando los reproductores tienen más de dos años de vida, disminuyen su capacidad para producir alevines. En los criaderos ubicados en Lorocachi, se encontraron alevines al

Tecnologías Kichwa para el manejo de especies de la fauna lacustre de la cuenca media y baja del Curaray

sexto mes de manejo. En Nina Amarun, las uputatas comenzaron a alevinar cíclicamente cada semestre. Los alevines a primeras horas de la mañana comenzaron a aparecer en las esquinas de las piscinas, momento que fue aprovechado para transferirlos a jaulas de cría hechas de malla plástica en donde fueron mantenidos durante un mes, proporcionándoles alimento de alta concentración de proteína para lograr un crecimiento más uniforme y disminuir sustancialmente la depredación. Al término del primer mes alcanzaron ya un largo total de 2 cm. y pudieron ser liberados en las piscinas de alarque para posterior crecimiento y engorde. Los primeros alevines de uputasa nacidos en los criaderos fueron comercializados en una entrega inicial de 1700 alevines (Jácome 2007).

La densidad apropiada para el manejo inicial de las larvas de uputasa en sus primeros meses de vida en las jaulas fue de 1000 larvas/ 2 m². Las larvas deben mantenerse por un período máximo de 2 meses en las jaulas y luego pueden colocarse en los estanques para alarque y engorde. En esta etapa es recomendable proporcionar a los alevines, alimento balanceado en polvo al 40% de proteína, al menos 3 veces al día.



Figura 7.27. Sistema artesanal de cultivo en jaulas para alevines de uputasa.



Figura 7.28. Alevines de uputasa de un mes cultivados en jaulas.



Figura 7.29. Alevines de uputasa de 2 meses de edad.



Figura 7.30. Juveniles de uputasa al cuarto mes de manejo.

Impactos derivados de la ejecución del componente de manejo piscícola:

Los principales impactos obtenidos a partir del manejo piscícola, desde la percepción familiar, según el informe final de evaluación social del componente (Iácome 2007b) fueron los siguientes:

- Para las familias kichwa, los principales conocimientos ancestrales que permitieron el desarrollo del componente de manejo piscícola fueron: 1) el conocimiento sobre los alimentos naturales, propios del bosque (plantas de chacra e insectos) que consumen estos peces y; 2) el conocimiento sobre técnicas de pesca de la uputasa (*Aequidens tetramerus*), en las lagunas (aparejos, sitios apropiados para la pesca, hora, tipo de carnada, etc.) para conformar los grupos iniciales de reproductores en los criaderos.
- Las familias piscicultoras mencionaron también al menos 21 tipos de conocimientos nuevos adquiridos en el área de piscicultura con la implementación del componente. Estos conocimientos van desde la fase de construcción de los criaderos hasta la fase de producción de alevines. Los conocimientos de mayor importancia adquiridos por las familias piscicultoras tuvieron relación con la alimentación técnica de los peces de acuerdo a su peso, la toma de registros biométricos, la construcción de diques y piscinas y el manejo diario de los peces en cultivo.
- Los conocimientos relacionados con los procesos de conducción de agua, control de las condiciones físicas y químicas del agua y el registro de datos de los peces en manejo como conocimientos nuevos adquiridos fueron citados con más frecuencia por los hombres, mientras que las mujeres mencionaron conocimientos asociados con el cuidado, preparación de alimento y manejo reproductivo de los peces.
- La mayoría de actividades de manejo piscícola fueron efectuadas principalmente por el padre, la madre y los hijos e hijas. Los trabajos que requirieron de un mayor esfuerzo físico como la construcción de diques y de piscinas o su mantenimiento aglutinaron a más miembros de cada familia, además de los padres y los/as hijos/as en mingas. Existió también una participación equitativa de los miembros del ayllu en la captura de pies de cría, siembra, alimentación diaria y control de depredadores.
- El principal beneficio percibido por las familias con el manejo de los peces fue el económico, por la venta de alevines y por aporte entregado por el proyecto. Tres de los siete criaderos iniciaron el comercio de los productos de sus criaderos (alevines, pescado fresco y pescado preparado). También se mencionó como otro beneficio, el haber adquirido conocimientos nuevos sobre piscicultura.
- De los datos iniciales de venta efectuados por tres criaderos, se concluyó que el producto que presentó una mejor demanda y una mayor rentabilidad era

el alevín de uputasa. En el período de implementación del componente, se logró negociar alevines con la comunidad de Sarayacu, para un proyecto de manejo de peces, además se hicieron averiguaciones en locales de venta de balanceado de peces en Puyo y existiría una demanda potencial de alevines de peces amazónicos, por el sabor de su carne. Además de la posibilidad de venta de alevines, las familias piscicultoras estaban en condiciones de vender pescado fresco al peso y en platos preparados.

- Los piscicultores y piscicultoras afirmaron que con el manejo de los peces se ha fortalecido el Sumac Causai de su familia. En el caso de las mujeres, ellas sintieron que esta actividad ayudó a tener una mejor organización familiar para el desarrollo de las tareas diarias de manejo, y que se ha incrementado la posibilidad de tener alimentos de origen animal a disposición de las necesidades familiares. También se mencionó que con el manejo de los peces surgió un ingreso económico adicional para solventar pequeñas necesidades básicas.
- Los piscicultores y piscicultoras mencionaron que con el manejo de los peces implementado se contribuyó a la recuperación del Sumac Yacu, ya que habrá en el futuro un aumento de peces en los ecosistemas acuáticos de la comunidad y las actividades de la pesca en lagunas y ríos podrían disminuir paulatinamente. También se mencionó la posibilidad de repoblar los esteros más impactados por actividades de pesca en la cuenca baja, con los alevines producidos por los criaderos.
- Los piscicultores y piscicultoras finalmente afirmaron poder continuar con las actividades de manejo piscícola sin apoyo externo en el futuro, ya que están plenamente capacitados para ello. Además, mencionaron que con los conocimientos teóricos y prácticos de piscicultura, podrían participar como capacitadores para otras comunidades amazónicas interesadas en desarrollar la piscicultura.

Segunda etapa de manejo piscícola en los años 2007-2009:

En esta etapa, el componente de mejoramiento de las tecnologías para la nutrición de los peces y el procesamiento del pescado, tuvo como objetivo específico el de mejorar la calidad de las tecnologías para la nutrición de los peces y el procesamiento del pescado en los criaderos piscícolas familiares de las comunidades quichuas de Nina Amarun y Lorocachi. Para el logro de este objetivo se plantearon cuatro resultados concretos: la adecuación de infraestructura piscícola para manejo de otro pez lacustre, el pacu o caama blanca *Piaractus brachipomus*, el cultivo y producción del pacu en los criaderos piscícolas familiares de Lorocachi y Nina Amarun, la elaboración de un pellet a base de productos de la chacra y soya como alimento para los peces en manejo y el mejoramiento de la tecnología de ahumado de pescado para la comercialización local (Iácome 2009). En seguida se presentan en detalle los resultados obtenidos:

Adecuación de la infraestructura piscícola para manejo del pez pacu:

Se realizó la preparación de las siete piscinas grandes en siete criaderos familiares de Lorocachi, Sisa y Nina Amarun para dos ciclos de manejo del pacu. A inicios de abril del 2008 se procedió a realizar la limpieza y refuerzo de los diques construidos con el proyecto anterior. Así mismo, se hizo una readecuación general de las piscinas grandes, se reemplazó la tubería de conducción en mal estado y se limpiaron las cunetas de desagüe de los estanques (Iácome 2008).

Manejo y producción local del pacu *Piaractus brachipomus*:

Se contempló la siembra de 2100 alevines de pacu en los siete criaderos familiares, a razón de 300 peces por piscina de 100 m². Para ello, se procedió a cosechar todas las



Figura 7.31. Retiro manual de lodos y sedimentos de las piscinas.

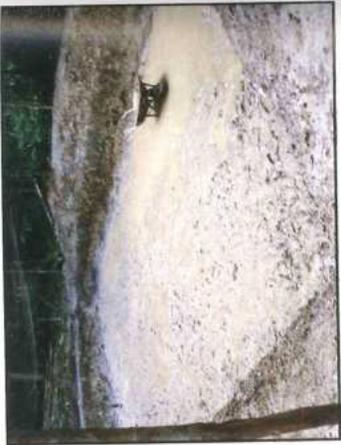


Figura 7.32. Fondo adecuado para siembra del pacu.



Figura 7.33. Desinfección con cal p-24 del estanque.

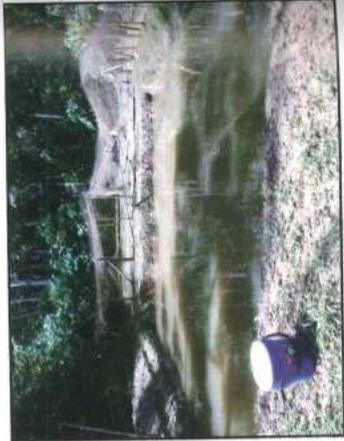


Figura 7.34. Llenado total del estanque.

Tecnologías Kichwa para el manejo de especies de la fauna lacustre de la cuenca media y baja del Curaray

uputatas remanentes que a la fecha existían en las piscinas grandes. Una vez, extraídos los peces, mediante mingas familiares se retiró manualmente la capa de lodos y sedimentos de cada estanque y se colocó malla anti-pájaro sobre cada una de las siete piscinas seleccionadas. Inmediatamente se realizó la desinfección de los estanques con la aplicación de cal P-24, se procedió a llenar los estanques y luego de una semana se realizó la fertilización con gallinaza a razón de 10 lbs. /estanque.

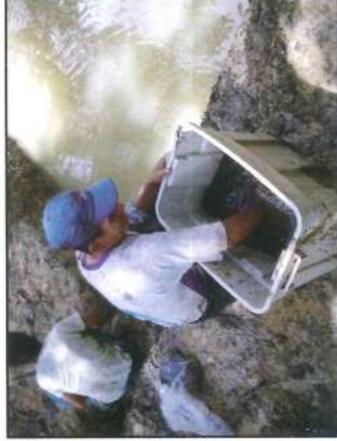


Figura 7.35. Disolución de gallinaza para su colocación en el estanque.

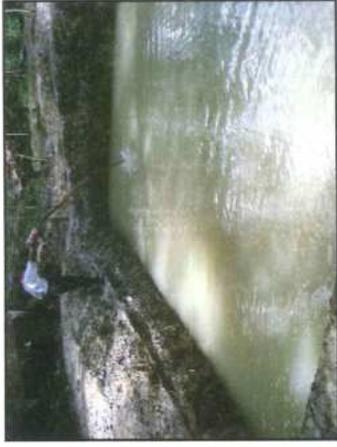


Figura 7.36. Fertilización de gallinaza al voleo en el estanque.



Figura 7.37. Estanque con crecimiento de fitoplancton y zooplancton.



Figura 7.38. Cobertura final del estanque con malla anti-pájaro.

El día 23 de abril del 2008 se sembraron 2100 alevines de pacu de 1.5 cm a 3 cm. de longitud total en los siete criaderos familiares, con una densidad de siembra de 3 alevines / m² de espejo de agua. La siembra se realizó entre las 11h00 y 13h00 del día, sin presentarse novedades en cuanto a mortalidad durante la siembra. A partir del segundo día, los alevines fueron diariamente alimentados bajo una tasa diaria de alimentación del 7%, con la ración de alimento dividida en 3 porciones (mañana, medio día y tarde).

Se mantuvo un ingreso permanente de agua en los estanques. Se estableció un plan de alimentación sustentado en balanceado en polvo de alta proteína para los siguientes dos meses (hasta mayo) y con alimentos pelletizados elaborados localmente para los siguientes meses (junio a octubre), acorde con el requerimiento nutricional del pacu.

Al finalizar el primer mes desde la siembra (mediados de mayo), se realizó un primer muestreo de biomasa. En este muestreo se pudo determinar que los alevines de pacu tenían ya tallas de 4 a 5 cm. de longitud total y un peso medio de 10 gramos, sin mayores novedades en cuanto a pérdidas masivas de peces por enfermedad, depredación o mala calidad del agua. En promedio la biomasa en cultivo de los estanques fue de 3 kg. de pacu por estanque (Jácome 2008).

Al cuarto mes de sembrados los peces (mediados de agosto) se efectuó otro monitoreo de la biomasa en cultivo, determinándose que los pacu tenían un peso promedio de



Figura 7.39. Ejemplar adulto de pacu capturado con anzuelo en el río Curaray.



Figura 7.40. Alevines de pacu listos para la siembra en el estanque.



Figura 7.41. Alevines de pacu de dos meses de cultivo.



Figura 7.42. Juveniles de pacu al cuarto mes de cultivo.



Figura 7.43. Pacu de 4 meses.



Figura 7.44. Pacu de 7 meses.

81.08 gramos, con un valor máximo de 108 gramos y un mínimo de 40 gramos. Se detectó que en cinco de los siete criaderos, los pacu tenían un peso medio estimado ligeramente superior al esperado para el tiempo de cultivo y que en dos criaderos, los peces no habían crecido bien por no sujetarse al plan de alimentación elaborado previamente con las familias piscicultoras Jácome 2008b).

A finales de noviembre (siete meses de cultivo), los pacu fueron cosechados totalmente de las piscinas de los siete criaderos. En promedio se logró la cosecha de 292 peces pacu con un peso promedio de 307.82 gramos (Figura 7.45). La biomasa total cosechada en los 7 estanques fue de 627 kg. de pescado fresco (Jácome 2009).

Finalmente a inicios de diciembre del 2008 se volvió a preparar los estanques para reiniciar un nuevo ciclo de cultivo de pacu. Los resultados obtenidos fueron muy similares a los de la primera cosecha.

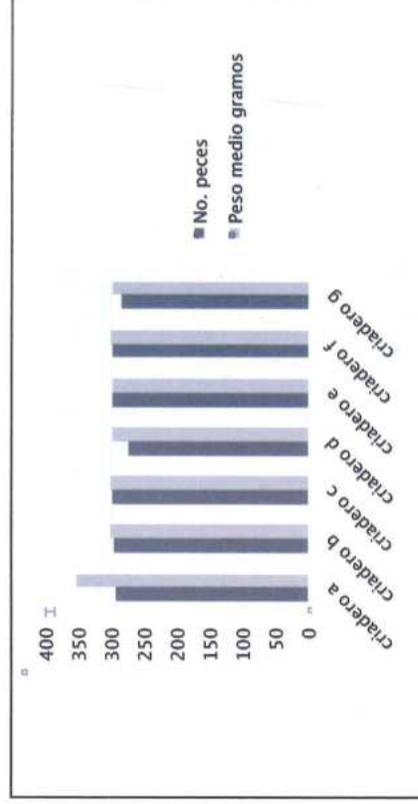


Figura 7.45. Número final de peces pacu y peso medio a la cosecha (7 meses de cultivo)

Elaboración de pellets con la combinación de soja y productos de la chacra para alimento de los peces en cultivo:

Para las comunidades localizadas en la zona de frontera el alto costo de transporte de insumos o alimentos para el desarrollo de las actividades piscícolas, es quizá el principal factor que impide el fomento de esta actividad a mayor escala. En este contexto, este proyecto incluyó como innovación tecnológica, la producción de un alimento peletizado artesanal para los peces hecho con productos de chacra en combinación con soja no transgénica. Se trataba entonces de generar una fórmula local de alimento piscícola con alto valor proteico, que sea equivalente al balanceado comercial para peces y que pueda elaborarse de la forma más simple posible.

Las familias piscicultoras con asesoramiento técnico elaboraron un alimento peletizado compuesto de plátano y yuca en combinación con soja seca y molida. En sus propias chacras familiares cultivaron parcelas de soja de 1000 m². Cuando la soja estuvo ya de cosecha, se recolectaron las vainas y se procedió a su secado y molienda final. Para



Figura 7.46. Cultivo de soja en crecimiento al tercer mes.



Figura 7.47. Soja de cosecha.



Figura 7.48. Soja en proceso de desgrane.



Figura 7.49. Secador solar tipo marquesina.

Tecnologías Kichwa para el manejo de especies de la fauna lacustre de la cuenca media y baja del Curaray

secar la soja, se construyó un secador solar tipo Marquesina, que también resultó muy útil para secar los pellets. El secador tenía una superficie de 10 m² de secado y luego las familias lo usaron no solamente para secar soja o pellets sino maíz, plátano, ají o maní.

Para preparar el pellet, se mezcló en partes iguales, plátano verde o yuca cocinados y aplastados con su equivalente de soja en polvo. Para proporcionar mayor adherencia a esta mezcla se añadieron 2 cucharadas de aceite de cocina por cada libra de mezcla. Luego esta masa se pasaba a través de un molino de carnes. El pellets así elaborado salía a manera de fideos del molino, se recogía y se colocaba en bandejas limpias y luego se dejaba durante 3 días en el secador solar para que se seque. Una vez seco, estaba en condiciones de ser ofrecido en las raciones alimenticias a los peces. Las familias usualmente preparaban el pellet suficiente para una semana y lo guardaban en recipientes plásticos herméticos. No se observó la presencia de hongos en el pellet luego de haber sido secado en el secador solar.



Figura 7.50. Granos de soja en proceso de secado en secador solar.



Figura 7.51. Soja seca en proceso de molienda.



Figura 7.52. Preparación de pellets de plátano y soja en molino de carnes.



Figura 7.53. Pellets secos y húmedos empacados en fundas plásticas.

El cálculo de la cantidad de pellets que cada familia debía producir durante todo el ciclo de manejo del Pacu, desde su siembra hasta la cosecha fue realizado utilizando las siguientes tasas diarias de alimentación sugeridas para el manejo de esta especie en la región amazónica: 7% para el I mes (pre cría), 6% para I mes de engorde, 4,5% para el II mes de engorde, 3% para el III mes de engorde y 2,5% para el IV, V y VI mes de engorde (Jácome 2009).

El análisis proximal realizado en laboratorio a los pellets producidos reveló que en promedio, el porcentaje de proteína para los pellets elaborados a base de plátano y soya fue de 23,86%, mientras que los pellets elaborados a base de yuca y plátano contenían un 17,56% de proteína (Jácome 2009). Los peces fueron alimentados más con pellets de yuca y soya durante todo el ciclo de cultivo.

En total, se elaboraron artesanalmente 3249 libras de pellets con soya (al 50%) y yuca o plátano (al 50%), en masa húmeda, desde mediados de mayo a fines de noviembre del 2008 en los siete criaderos piscícolas. En masa seca, la cantidad elaborada de pellets fue de 2436 libras (Jácome 2009). En promedio, los peces de cada piscina consumieron 348.11 libras de pellet seco, con un valor máximo de 446.04 libras y un mínimo de 252.5 libras.

Desarrollo de tecnología mejorada de ahumado del pescado:

En el proyecto también se consideró como innovación tecnológica, la creación de un horno para ahumado en caliente del pescado con materiales y tecnología local. Al inicio del proyecto, las familias piscicultoras durante un taller diseñaron un modelo de horno mejorado para ahumado del pescado, sustentado en un modelo de horno utilizado por las comunidades rurales costeras del Ecuador. El modelo fue ajustado de acuerdo con los requerimientos planteados por las mujeres piscicultoras en cuanto



Figura 7.54. Horno mejorado en proceso de construcción, hecho con madera y barro.



Figura 7.55. Colocación de leña al interior del horno.



Figura 6.56. Colocación de bandeja de ahumado cuando la leña se ha hecho carbón.



Figura 6.57. Colocación de tapa del horno sobre el pescado a ahumar.



Figura 7.58. Lote de pescado ahumado en caliente en el horno mejorado.



Figura 7.59. Filetes ahumados de pacu en horno mejorado.

a forma, dimensiones y a la disponibilidad de los materiales existentes en las comunidades (Jácome, 2007).

Impactos derivados de la ejecución del componente de manejo piscícola:

Los principales impactos obtenidos a partir del manejo piscícola, desde la percepción familiar, según el informe final del componente (Jácome, 2009) fueron los siguientes:

- Se han logrado consolidar dos tecnologías relacionadas con el fortalecimiento del manejo, producción y comercio de los recursos acuáticos, la tecnología de manejo de peces amazónicos como el Pacu (*Piaractus brachipomus*) bajo la modalidad de piscicultura semi intensiva y la tecnología de procesamiento del pescado mediante su ahumado caliente. Estas dos tecnologías han sido

desarrolladas mediante la combinación de los conocimientos ancestrales relacionados con la biología de los peces y las técnicas ancestrales de procesamiento de pescado con los conocimientos de la piscicultura.

- El manejo del pacu, por tratarse de una especie con mayor potencial de crecimiento, en el corto plazo ha permitido un sustancial incremento del volumen de cosechas de pescado disponible para el auto consumo familiar, intercambio y venta en el mercado local.
- La implementación del secador solar tipo "Marquesina" ha contribuido para reducir el tiempo de secado de la soya, pellets para peces, pescado salado y además se ha incrementado el tiempo de preservación de otros productos agrícolas de importancia comercial en las comunidades, como el ají, maíz, chonta y maní.
- El desarrollo de un alimento pelletizado para pescado hecho con productos de la chacra familiar, cuyos contenidos nutricionales son adecuados a los requerimientos nutricionales de las especies manejadas y equivalentes a los de los alimentos balanceados que se comercializan en el Puyo, ha contribuido a reducir la dependencia local hacia estos insumos externos.
- La implementación de los hornos mejorados para ahumado caliente de pescado ha incidido favorablemente en el mejoramiento del aroma, sabor y textura del pescado ahumado, en la reducción de la cantidad de leña necesaria para el ahumado, en el tiempo de ahumado así como en el tiempo de trabajo de las mujeres, quienes han encontrado en los hornos una alternativa tecnológica para disminuir el tiempo de cocción de los alimentos para la familia.
- Las familias piscicultoras han logrado comercializar la mayor parte del pescado producido en el mercado local de Lorocachi, dada la gran demanda de pescado que tiene el batallón para su abastecimiento logístico. Las familias dentro de su estrategia de comercialización del pescado producido en sus criaderos han decidido vender el producto como pescado fresco y preferentemente como plato preparado conocido como "uchu manga" que contiene un pez frito con yuca o plátano cocinado. Mediante la venta del pescado en estas modalidades, las familias han logrado obtener una alternativa adicional de ingresos económicos para solventar sus necesidades y guardar un pequeño fondo para la compra de nuevos alevines para una siguiente cosecha.

MANEJO DE LA TORTUGA CHARAPA

Breves rasgos biológicos de las tortugas charapas y su importancia para el Pueblo Kichwa del río Curaray

Taxonómicamente las tortugas charapas son reptiles de hábitos acuáticos pertenecientes al orden Chelonia, de la familia *Pelomedusidae*, correspondientes al género *Podocnemis*. En la cuenca media y baja del Curaray se encuentran dos especies:

1. *Podocnemis expansa* - Atun Charapa
2. *Podocnemis unifilis* - Taricaya o Ichilla Charapa

Una característica fundamental de las tortugas de la familia *Pelomedusidae* es la capacidad de esconder su cabeza dentro del caparazón de forma lateral cuando se sienten amenazadas.

En el Ecuador, las tortugas charapas prefieren vivir en ríos grandes, caudalosos y de aguas barrosas de la región amazónica como el Putumayo, Napo, Aguarico, Curaray, Pinduc, Conambo, Pastaza y en ocasiones en ríos pequeños de aguas negras como los ríos Yana Yacu, Cuyabeno, Yasuní (Guarderas 2005). En la cuenca del río Curaray, las tortugas charapas son más abundantes en su zona media y baja, especialmente en los sectores más alejados a los centros poblados.

La Atun Charapa (*Podocnemis expansa*), como su nombre lo indica, es la tortuga acuática más grande de la cuenca con un tamaño máximo cercano a los 90 cm y un peso promedio de 30 a 45 kg. Su caparazón es ovalado, ancho y plano y sus patas son comple-

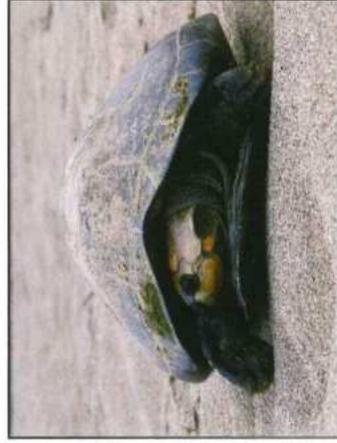


Figura 7.60. Ejemplar adulto de Atun Charapa (*P. expansa*) en una playa de la comunidad de Victoria.

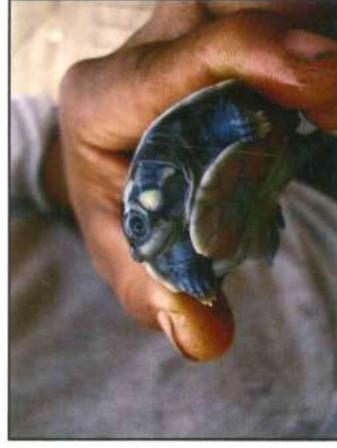


Figura 7.61. Detalle de un neonato de Atun Charapa.

tamente palmeadas. Debajo de su mentón presenta dos bárbulas carnosas. Los tortuguillos ostentan manchas faciales amarillas, que van desapareciendo con la edad, quedando algún rezago de estas en los machos adultos (Rueda-Almonacid *et al.* 2007).

La Taricaya (*Podocnemis unifilis*), presenta un tamaño medio de 40 cm, y un peso aproximado de 9 a 12 kg. Su caparazón es convexo y ovalado de color variable, entre café parduzco hasta negro. En su mentón generalmente se encuentra una sola bárbula carnosa, pero se han registrado individuos con hasta tres bárbulas. Las crías de esta tortuga presentan manchas faciales de un amarillo intenso, mas pierden su brillantes en los adultos, principalmente en las hembras (Rueda-Almonacid *et al.* 2007).



Figura 7.62. Ejemplar adulto de Taricaya (*Podocnemis unifilis*), rescatado en la comunidad de Nuevo San José de Curaray.

Figura 7.63. Detalle de la cara de un tortuguillo de taricaya.

Las tortugas charapas se desarrollan en el río Curaray y en sus lagunas. Las crías y juveniles permanecen largos periodos dentro de las lagunas, alimentándose y creciendo. Los adultos ingresan a las lagunas en temporada de invierno y salen en verano para su reproducción.

Las tortugas charapas son vegetarianas, pero tampoco dejan de lado alimentos de origen animal como la carne de peces, de mamíferos y aves en descomposición. La reproducción de las dos especies de charapas ocurre en la temporada de sequía o verano. Las tortugas salen de las lagunas y permanecen en los ríos en los lindus tomando sol y en espera de que las aguas del río Curaray bajen y dejen al descubierto extensas playas de arena donde cavarán sus nidos y colocarán los huevos.

En el río Curaray, en la zona media y baja se reconocen dos grandes temporadas de puesta de huevos de las tortugas charapas: el *Putu Charapa Uras* que inicia a mediados de junio hasta septiembre (temporada del vuelo de las semillas del ceibo o putu), siendo esta la temporada de puesta de la Taricaya, las nidadas resisten suelos muy húmedos, incluso

semi fangosos, por esta razón estas tortugas son las primeras en subir a las playas y hacer sus nidos. La segunda temporada es la de *Huaita Charapa Uras*, que inicia desde noviembre hasta inicios de enero, en esta temporada se dan las posturas de la Atun Charapa y continúan las de las Taricayas. Durante el mes de octubre se presentan ligeras lluvias que limpian las playas y las preparan para las nidadas de Atun Charapa, las mismas que esperan hasta que las playas se encuentren bastante secas para colocar sus huevos.

Las tortugas Taricaya colocan nidadas pequeñas de 20 a 25 huevos en promedio, los huevos son ovalados con un cascarón duro pero flexible, mientras que en el caso de las Atun Charapa sus nidadas pueden constar de entre 50 a 250 huevos pequeños y redondos de cáscara mucho más suave y flexible que los huevos de Taricaya. La incubación también varía de acuerdo a la especie: para los huevos de Taricaya, el periodo es de 65 a 80 días, mientras que para las nidadas de Atun Charapa es de 50 a 70 días (Guarderas 2005).



Figura 7.64. Huevos de tortuga Atun Charapa.

Figura 7.65. Detalle de huevos de Tortuga Taricaya.

Las tortugas charapas son muy apreciadas en toda la amazonia ecuatoriana por su carne y fundamentalmente por sus huevos, que son consumidos como un verdadero manjar. Desde tiempos ancestrales antes de la colonización, la carne y huevos de las tortugas charapas formaban parte de la alimentación familiar en la época de verano, luego con la llegada de las misiones y sus distintas actividades de explotación de recursos naturales, la extracción de los huevos de charapa se convirtió en una actividad comercial, en la cual, las familias realizaban colectas intensivas en las playas del río Curaray para realizar trueques a cambio de herramientas, ropa o medicinas.

El río Curaray era en tiempos de las primeras colonizaciones y caucheterías reconocido como un río de Charapas, que al asolearse daban la impresión de ser numerosas rocas en las orillas, según relatos de Castrucci en Trujillo (2001), los Záparos del río Curaray cazaban por la noche a estas charapas, una sola persona podía fácilmente agarrar hasta 50 tortugas, siendo la más grande de un peso de al menos cuatro arrobas. Tanto la carne

como los huevos eran muy apreciados por la manteca de exquisita calidad que se extraía de ellos, estos se llevaban en grandes cantidades desde el Curaray hasta el Gran Pará, siguiendo el Maraón para ser intercambiados por herramientas (Guarderas 2005).

El uso de la manteca de los huevos de charapa para la elaboración de cosméticos durante el siglo XIX, generó una alta extracción de nidadas de las playas del río Curaray, provocando una alarmante disminución de las poblaciones de las dos especies de tortugas charapas, que no ha podido recuperarse hasta nuestros días, debido a que aún se realiza la extracción ilegal de nidadas de charapas para su venta en otras comunidades y en mercados del Puyo y Tena.

Actualmente la presión sobre los huevos de tortugas charapas no es solamente comercial, al ser un recurso tan apreciado por las familias para su alimentación, el aumento poblacional también genera un impacto negativo en las poblaciones de estas tortugas, especialmente de la Atun Charapa, de la que también se atrapan las madres reproductoras en las playas de puesta.

Además de ser importantes dentro de la economía ancestral de las familias, son también importantes por su papel en los ecosistemas acuáticos, dado que su presencia es un indicador del equilibrio de los ecosistemas acuáticos, es decir del Sumac Yacu. Las tortugas ecológicamente hablando contribuyen en la regulación de poblaciones vegetales de las lagunas y por sus costumbres carroñeras también son excelentes limpiadoras de las charcas (Guarderas 2005). Culturalmente las tortugas forman parte de los rebaños de peces y demás fauna acuática de los Yacu Runas o espíritus protectores de los ríos y lagunas, por lo que su abundancia demuestra la presencia de los protectores, de los hombres y mujeres del agua, que generan riqueza y calidad al Yacu, para ser aprovechados –de forma racional– a su vez por las familias que viven en el río Curaray.

El manejo familiar de las Tortugas Charapas

La gran importancia de la Atun Charapa y la Taricaya para el equilibrio ecológico de los ecosistemas acuáticos, la soberanía alimentaria y la identidad y espiritualidad de los Kichwa de la cuenca del río Curaray, llevó a todos: familias, comunidades y al Instituto Sacha Supai, a unar esfuerzos, a pensar y a trabajar estrategias para su recuperación y conservación. Dentro de estas estrategias se elaboraron normas de manejo para controlar la extracción de nidadas y evitar la captura de las tortugas adultas en playas, lagunas y ríos.

Además de la normativa formulada, se planteó un sistema de manejo de nidadas fuera de las playas de postura, en criaderos familiares que tendría como finalidad la obtención de tortuguillos de taricaya y atun charapa, que serían liberados en lagunas adecuadas

para su crecimiento y desarrollo y que a su vez sean ecosistemas manejados y protegidos por las comunidades.

La tecnología de manejo familiar de tortugas charapas inició su desarrollo en el año 2003 con seis familias charapicultoras de la cuenca baja del Curaray y dos familias de la cuenca baja del río Pinduc, en la comunidad de Yana Yacu. Este manejo inicial se realizó en el marco del Proyecto de Conservación y Gestión sostenible de los recursos amazónicos de las comunidades Quichuas de Pastaza, Ecuador (Fase II) Pro-2002k1/0213, ejecutado por el IQBSS y las comunidades kichwa, con el apoyo de la Fundación Paz y Solidaridad de Euskadi y el financiamiento del Gobierno Vasco.

La tecnología de manejo de nidadas planteada tenía que ser sencilla y la infraestructura construida debía realizarse mayoritariamente con materiales del medio para su fácil réplica y mantenimiento. La propuesta inicial tuvo muy buena acogida y buenos resultados. Con el tiempo se han ido corrigiendo errores y las familias han mejorado su sistema de manejo de nidadas y tortuguillos de charapas.

La tecnología desarrollada en las comunidades de la cuenca media y baja del Curaray para el manejo de las charapas se divide en cuatro fases, que procedemos a describir brevemente:

1. Construcción de la infraestructura de los zocriaderos familiares de manejo de tortugas charapas:

Para la construcción del criadero familiar de tortugas charapas se requiere de un área mínima de 91 m² (13 m de largo x 7 m de ancho) de un terreno plano y seco. El criadero familiar cuenta con dos áreas de manejo:

Recinto de Incubación de nidadas o recinto de cajas areneras:

Para este espacio se sugiere una dimensión de ocho m. de largo por siete m. de ancho. Dentro del lugar, se construyen una o dos cajas de incubación con madera dura resistente. Las cajas tienen una medida de cuatro m. de largo por dos m. de ancho y 60 cm. de alto. Las cajas se llenarán de arena limpia, sin piedras, hojas, ramas u otros desechos que puedan afectar la incubación de las nidadas.

Las cajas areneras se protegen con un techo elaborado con plástico de invernadero para asegurar el paso de la luz solar hacia las cajas y evitar que las lluvias aneguen los areneros y el agua pudra los huevos. El recinto también debe encontrarse rodeado por un cerco de al menos un metro de altitud para evitar el ataque de depredadores caseros como son los perros o que los niños pequeños jueguen dentro de las cajas.

Recinto de Manejo de Tortuguillos:

El tamaño recomendado para esta área es de cinco m. por cinco m. En este recinto se construye una pequeña chocita de techo de hojas de palma de una o dos caídas, dentro de la cual se instalarán tarimas firmes con tablas o tablonés en las que irán las tinas plásticas de al menos 60 cm de diámetro. En las tinas se manejarán a los tortuguillos hasta su primer mes de edad. Este recinto también debe ir cercado para evitar el ingreso de mascotas, niños y vecinos traviesos que pueden derribar las tinas o saquear los tortuguillos.



Figura 7.66. Medición y trazado de los recintos de manejo en la comunidad de Lorocachi.



Figura 7.67. Proceso de construcción del recinto de incubación de la familia Canelos Andi de Nuevo San José.



Figura 7.68. Recinto de Incubación de nidadas criadero de la familia Cuji Santi de la comunidad de Sisa.



Figura 7.69. Recinto de Incubación de nidadas criadero de la familia Rodas Inmunda de la comunidad de Lorocachi.



Figura 7.70. Vista del recinto de manejo de neonatos de la familia Cuji Aguininda de la comunidad de Nina Anarun.



Figura 7.71. Vista del recinto de manejo de neonatos de la familia Cuji Machoa de la comunidad de Quillu Allpa.

2. Recolección de nidadas en las playas de postura y siembra en los zocriaderos familiares.

Una vez terminada la construcción y adecuamiento de los recintos, iniciamos la recolección de las nidadas. Para esta fase aplicamos los conocimientos propios del Runa Yachay para la detección de nidadas en las playas. Primero seguimos los rastros de la tortuga al arrastrarse por la arena desde el río, luego ayudados por una varita fina y/o por el talón del pie, ubicamos el lugar donde la arena se encuentra más suave y se hunde al presionarla. Detectado el nido se procede a abrirlo y a extraer los huevos en cubetas.

Cada nidada debe ser registrada en un cuaderno o ficha especial anotando lo siguiente: número de nido, especie de tortuga, fecha, playa de colección, número de huevos, ancho del nido, profundidad del nido, colector.



Figura 7.72. Charapero siguiendo la huella de una Atun Charapa para la localización de su nidada en Lorocachi.



Figura 7.73. Ubicación de nidadas de tortugas charapas en playas de Victoria.

Esta fase es bastante delicada pues la persona que extrae los huevos debe hacerlo con cuidado, sin moverlos bruscamente, ni cambiar la postura en la que se encontraban dentro del nido, ya que si los movemos y giramos podemos matar al embrión que se está formando. Los huevos así recogidos, se pueden transportar en kabetas, baldes, cestos y cubetas con arena húmeda para evitar que el sol los reseque y se mantengan estables, sin movimiento hasta llegar al criadero.



Figura 7.74. Transporte de huevos de tortuga Taricaya en balde.

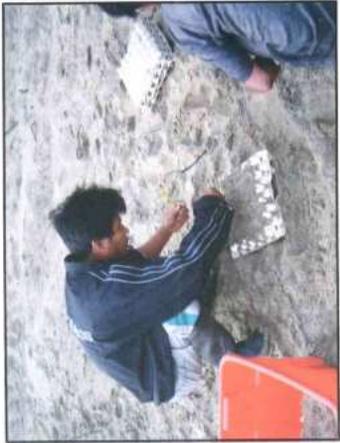


Figura 7.75. Transporte de huevos de Atun Charapa en cubetas para huevos.

Una vez en el criadero, los charaperos miden y pesan con mucho cuidado los huevos para llevar un registro completo de las nidadas y para poder hacer comparaciones entre nidadas de un mismo año, el éxito de eclosión y entre los años de manejo.

Luego de su registro los huevos son llevados a las cajas areneras para su incubación, en el caso de las nidadas de las tortugas taricaya, se realizan nidos similares a los de origen y se siembran los huevos sin variar su posición original. En el caso de la Atun Charapa

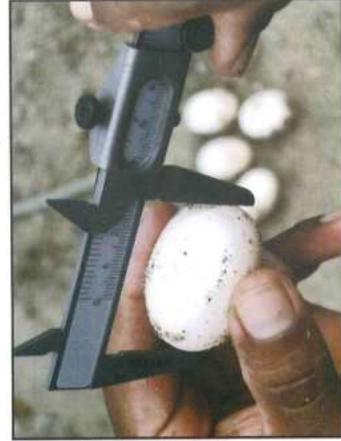


Figura 7.76. Registro del largo de un huevo de taricaya (2012).



Figura 7.77. Registro del ancho de un huevo de taricaya (2012).

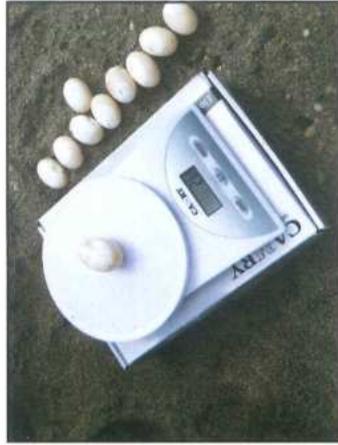


Figura 7.78. Registro del peso de un huevo de taricaya (2012).



Figura 7.79. Registro del largo de un huevo de atun charapa (2004).



Figura 7.80. Registro del ancho de un huevo de atun charapa (2004).



Figura 7.81. Registro del peso de un huevo de atun charapa (2004).



Figura 7.82. Siembra de huevos de taricaya en Jaime Roldós.



Figura 7.83. Siembra de huevos de taricaya en Victoria.



Figura 7.84. Siembra de huevos de atun charapa en Nina Amarun.



Figura 7.85. Detalle de una caja arenera en la comunidad de Nuevo San José y el sistema de marcaje de nidadas en incubación.

es recomendable dividir en al menos tres partes a la gran nidada y sembrarla a la misma profundidad que los nidos de taricaya, esto es entre 15 a 25 cm de profundidad, para favorecer una mayor eclosión de los huevos, al estar menos apretados y mejor monitoreados para evitar plagas.

Al terminar la siembra se debe marcar el sitio de siembra en la caja, para esto utilizamos plástico amarillo y marcador indeleble para realizar una etiqueta en la que se colocará el número de nidada, la especie de tortuga a la que pertenece el nido, el número de huevos y la fecha de siembra. Estos datos son importantes al momento de hacer el monitoreo de los huevos y al momento del nacimiento.

3. Incubación y eclosión de las nidadas:

Una vez sembrados los nidos, se deben realizar monitoreos periódicos para constatar la adecuada incubación de los huevos, controlar el apareamiento de plagas y comprobar la adecuada humectación de las nidadas.

La primera revisión debe efectuarse a la semana de sembrados los nidos, luego se realizará quincenalmente hasta el nacimiento. Durante esta etapa se debe evitar la presencia de comején en los alrededores del criadero y peor aún en tablas y postes de las cajas de incubación. Para esto lo ideal es colocar aceite quemado en las tablas de los areneros. Además es necesario controlar manualmente otros depredadores como el grillo arenero (*Gryllotalpa gryllotalpa*), ayambi (*Tupinambis teguixin*), algunas avispas y animales domésticos como los perros.

Si al abrir y revisar los huevos se encuentran indicios de comején se debe sacar la nidada completa, sin mover los huevos de su posición, desechar los huevos dañados, extraer el comején, y sembrar el nido en otro lugar limpio.



Figura 7.86. Revisión de nidos en la comunidad de Nuevo San José.



Figura 7.87. Revisión de nidos en la comunidad de Jaime Roldós.



Figura 7.88. Revisión de nidos en la comunidad de Lorocachi.



Figura 7.89. Revisión de nidos en la comunidad de San José de Curaray.

La temperatura y la humedad son sumamente importantes dentro del proceso de incubación y deben ser registradas mediante termómetros ambientales y termómetros digitales para suelo. Para mantener una humectación adecuada podemos hacer un rociado manual de agua sobre las cajas areneras, o podemos descubrir las cajas durante una lluvia ligera. Es muy importante que la arena no se encuentre muy seca por que los huevos se secan también, ni tampoco muy húmeda porque los huevos se pudren.

El período de incubación bajo este tipo de manejo es para la tortuga taricaya de 60 a 75 días y para la atun charapa de 45 a 60 días. El tiempo de incubación se encuentra directamente relacionado con la madurez de los nidos al momento de su recolección, la temperatura y la humedad. Se pudo comprobar que en cuanto mayor sea la temperatura ambiental y la temperatura dentro del nido, menor será el tiempo de incubación.



Figura 7.90. Registro de Temperatura de incubación en criadero de la familia Santi Tanchima en Jaime Roldós.



Figura 7.91. Registro de Temperatura ambiental en criadero de la familia Santi Tanchima en Jaime Roldós.

Las temperaturas de incubación registradas en los criaderos familiares fluctuaron entre 27 a 31 °C durante el día, teniendo una temperatura media de 29 °C (Guarderas 2005b). Estudios realizados por Alho *et al.* (1984) sobre la influencia de la temperatura de la incubación de nidadas de *Podocnemis expansa* en la determinación del sexo en los neonatos, establecen que una temperatura de incubación menor de 28 °C producirá más machos en una proporción de un 64% de machos respecto a un 36% de hembras, mientras que si la temperatura de incubación es mayor a 28 °C, el porcentaje de hembras será mayor en un 80 a 90 %, como sucede en la naturaleza.

Al analizar estos datos con las temperaturas de incubación de nuestro sistema de manejo concluimos que la posible proporción de hembras y machos obtenidos en los criaderos familiares en la cuenca baja y media del Curaray, se encuentra entre un 70 a 80% de



Figura 7.92. Neonatos de taticaya saliendo del nido.



Figura 7.93. Neonatos de atun charapa saliendo del nido.

Tecnologías Kichwa para el manejo de especies de la fauna lacustre de la cuenca media y baja del Curaray

hembras y un 30 a 20 % de machos, proporción similar a la sugerida para condiciones naturales de incubación, por lo que la actividad de manejo cumple con su cometido al ofrecer más hembras que machos al ambiente natural, con lo que se estaría garantizando el reemplazamiento efectivo de las especies de tortugas charapas.

La eclosión o nacimiento de los neonatos se realiza generalmente durante la madrugada y en las primeras horas del día. Durante los nacimientos es muy importante que una persona esté siempre pendiente de estos eventos en el día puesto que si los tortuguillos nacen a medio día, estos pueden verse afectados por el fuerte calor y morir.

Los tortuguillos de una misma nidada no nacen todos al mismo tiempo, muchas veces las primeras tortuguitas esperan dentro del nido hasta que nazcan una gran parte de sus hermanos para salir. El principal cuidado en esta etapa de nacimiento es no asustarse y tener calma, no sacar a los tortuguillos del nido, ni peor aún del cascarón porque podemos dañar su vitelo y afectar gravemente a los neonatos.

Una vez que los tortuguillos han nacido se los trasladará a sus tinas de manejo que deberán contener un poco de agua, solo la necesaria, para cubrir su plastrón y evitar que su vitelo u "ombbligo" se irrite y reseque. Durante los 3 a 5 primeros días de nacidos los tortuguillos no requieren de alimentación, debido a que aún cuentan con sustancias alimenticias de su vitelo que va reabsorbiéndose conforme pasa la primera semana. El agua de las tinas debe cambiarse diariamente para evitar infecciones.



Figura 7.94. No hay que olvidar el registro en fichas o cuaderno de los nacimientos.

4. Cuidado de los neonatos y liberación de los tortuguillos en las lagunas:

Cuando los tortuguillos presenten sus omblicos secos se puede aumentar el nivel del agua en las tinas para que puedan nadar. Las tinas pueden adecuarse con troncos y pequeñas tablas en su interior para que los tortuguillos puedan salir a asolearse (Guarderas 2005). Hay que tener cuidado de no sobrepoblar las tinas para evitar ahogamientos, por lo que el número recomendado de tortuguillos para una tina de 60 cm de diámetro será de 50 a 60.



Figura 7.95. Tortuguillos de taricaya en manejo en el criadero de la familia Santi Machoa en Jaime Roldós.

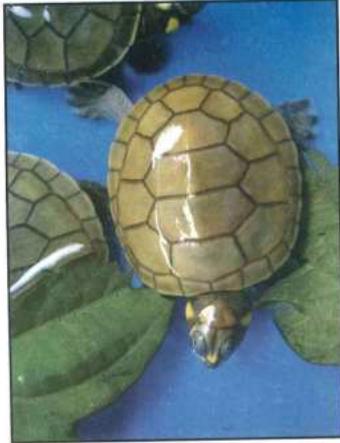


Figura 7.96. Tortuguillo de taricaya alimentándose de hojas de Camote o Cumal.



Figura 7.97. Manejo de tortuguillos en la comunidad de Atun Playa.

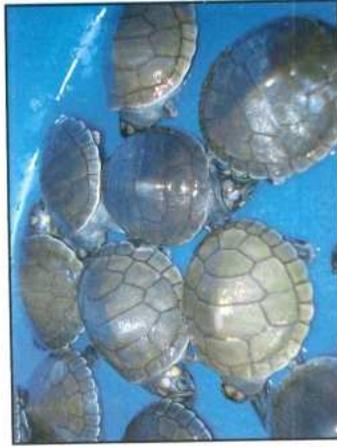


Figura 7.98. Tortuguillos de Atun Charapa en manejo en la comunidad de Nina Amarun.

Las tinas deben estar bajo techo para evitar que el sol afecte a los tortuguillos, y solamente deben sacarse al sol en la mañana de 9 a 10h00 y en la tarde de 15h00 a 16h00, bajo estricta vigilancia para evitar percances o pérdidas.

La alimentación de los tortuguillos debe ser diaria y a base de hojas frescas y limpias de papa china (*Colacasia sculentia*), cumal (*Ipomoea batatas*) y charapa quigua. De igual manera, la limpieza del agua debe ser diaria o como máximo cada dos días para eliminar restos de alimentos y desechos que pueden afectar a los tortuguillos.

Al cumplir un mes de edad, los tortuguillos se encuentran fuertes y listos para su liberación en las lagunas. Antes de su liberación, los charperos realizan un registro biométrico comparativo y comprueban la salud de las tortuguitas liberadas. Las medidas tomadas son rectas y curvas de largo del caparazón, ancho del caparazón, largo del plastrón, ancho del plastrón y peso.



Figura 7.99. Registro de medidas curvas de caparazón de un tortuguillo de un mes de edad en la comunidad de Nina Amarun.



Figura 7.101. Registro de medidas rectas de caparazón de tortugas taricaya en la Comunidad de Cucha Quingu.



Figura 7.102. Registro de medidas rectas de plastrón de tortugas charapas en la Comunidad de Sisa.



Figura 7.103. Liberación de tortuguillos de atun charapa en la laguna de Chuba Cucha (2005) en Lorocachi.



Figura 7.104. Liberación de tortuguillos de taricaya en la laguna de Cucha Quingu Cucha (2008) en Cucha Quingu.

Una vez medidos los tortuguillos son trasladados en tinas y kabetas sin agua hacia las lagunas protegidas y son liberados en los lindus lacustres con mayor cobertura vegetal.



Figura 7.105. Liberación de tortuguillos de atun charapa en la laguna de Motor Cocha (2009) en Shigua Cocha.



Figura 7.106. Liberación de tortuguillos de charapa en la laguna de Atun Playa (2013) en Atun Playa.

Los logros obtenidos con el manejo familiar de las Tortugas Charapas

Las familias de la cuenca baja del Curaray junto con el IQBSS, iniciaron con el manejo de las tortugas charapas Taricaya (*P. unifilis*) y Atun Charapa (*P. expansa*), en el año 2003 como parte del proyecto Conservación y Gestión sostenible de los recursos amazónicos de las comunidades Quichuas de Pastaza, Ecuador (Fase II). Pro-2002k1/0213 (Fundación Paz y Solidaridad de Euskadi); luego de los resultados de esta primera experiencia se continuó en la siguiente temporada de puesta del 2004-2005 en la cuenca baja incrementando el número de familias charaperas, en esta ocasión en el marco del proyecto de Conservación de la Biodiversidad en Pastaza GEF – MSP GRANT N° TF-051726-EC, financiado por el Banco Mundial. Luego de una temporada de espera se retomó el manejo de las tortugas charapas en el año 2007, esta vez no solamente participan familias de la cuenca baja, sino que también por primera vez lo hacen familias de la cuenca media del Curaray uniéndose a esta propuesta de manejo. Este trabajo se realizó con el apoyo del proyecto Gestión Sostenible de los Territorios y los Recursos Naturales de las Comunidades Quichuas de Pastaza, en convenio con ACSUD- Las Segovias y financiado por la Generalitat Valenciana y se desarrolló en dos temporadas de puesta del 2007-2008 y del 2008-2009.

En el 2012 las familias de Causac Sacha en la cuenca baja del Curaray retomaron el manejo de las tortugas charapas como parte de un sistema de unidades familiares para el manejo sostenible de los recursos amazónicos para la soberanía alimentaria y la conservación de la biodiversidad. En estas unidades, las familias manejaron al mismo tiempo, sus chacras, abejas melíponas, gallinas criollas y por supuesto tortugas charapas. Las unidades se desarrollaron como parte del proyecto Fortalecimiento del Sumac Causai, con equidad de género, Pro-2010k/0054, con el apoyo de la Fundación Paz y Solidaridad de Euskadi y el financiamiento del Gobierno Vasco.

Durante diez años las familias de la cuenca baja y media del Curaray han trabajado en favor de la recuperación y conservación de las tortugas charapas, especies sumamente emblemáticas y que identifican al río Curaray. Los logros obtenidos son muy importantes, nos llenan de orgullo y nos motivan a seguir adelante a favor de la conservación de estas dos especies de tortugas lacustres. A continuación presentamos un resumen del trabajo realizado en las distintas temporadas de manejo y los resultados obtenidos en cada una de ellas:

Temporada de manejo: 2003-2004

Proyecto Conservación y Gestión sostenible de los recursos amazónicos de las comunidades Quichuas de Pastaza, Ecuador (Fase II).

Pro-2002k1/0213 - Fundación Paz y Solidaridad de Euskadi.

Familias participantes de la Cuenca Baja del Curaray:

Comunidad de Nina Amarun: Aranda Mamallacta y Canelos-Aguinda.

Comunidad de Lorocachi: Flor Alvarado y Vargas Ripalda.

Comunidad de Victoria: Tapuy Garcés y Garcés Cuji.

Huevos colectados:	1102 huevos de Atun Charapa	2324 huevos de Taricaya
Tortuguillos nacidos:	192 tortuguillos de Atun Charapa	1195 tortuguillos de Taricaya
Éxito de incubación:	17,42 %	51,42%
Porcentaje de pérdida:	82, 58 %	48,58%



Figura 7.107. Tortuguillos de atun charapa de un mes de edad.



Figura 7.108. Tortuguillos de taricaya un mes de edad.

1387 tortuguillos liberados

en las lagunas de Bolívar Cucha e Inayu Cucha (Nina Amarun), Chuba Cucha (Lorocachi), Chili Cucha y Victoria Cucha (Victoria).

Temporada de manejo: 2004-2005

Proyecto Conservación de la Biodiversidad en Pastaza

GEF - MSP GRANT N° TF-051726-EC -

Banco Mundial.

Familias participantes de la Cuenca Baja del Curaray:

Comunidad de Nina Amarun: Aranda Mamallacta, Canelos, Aguinda y Cujui Aguinda.

Comunidad de Lorocachi: Flor Alvarado, Vargas Ripalda y Rodas Inmunda.

Huevos colectados:	4687 huevos de Atun Charapa	3120 huevos de Taricaya
Tortuguillos nacidos:	3739 tortuguillos de Atun Charapa	2595 tortuguillos de Taricaya
Éxito de incubación:	79,77 %	83,17 %
Porcentaje de pérdida:	20, 23 %	16,83 %



Figura 7.109. Detalle de un tortuguillo de atun charapa de un mes de edad.



Figura 7.110. Tortuguillos de taricaya de un mes de edad tomando sol.

6334 tortuguillos liberados

en las lagunas de Bolívar Cucha, Inayu Cucha y Paña Cucha (Nina Amarun), Piraña Cucha (Lorocachi).

Proyecto Conservación y Gestión sostenible de los recursos amazónicos de las comunidades Quichuas de Pastaza, Ecuador (Fase II). Pro-2002k1/0213 - Fundación Paz y Solidaridad de Euskadi.

Familias participantes de la Cuenca Baja del Curaray:

Comunidad de Victoria: Tapuy Garcés y Garcés Cuji.

Se fortaleció el manejo de la tortuga Atun Charapa, que en la temporada del 2003-2004 no tuvo resultados favorables. Las familias de la comunidad de Victoria se encargaron de realizar la incubación de nidadas de Atun Charapa para incrementar los resultados obtenidos en la anterior temporada de manejo. Además una parte de los tortuguillos se trasladaron a la comunidad de Yana Yacu en el río Pinduc para apoyar la repoblación de esta especie en los ecosistemas acuáticos de la comunidad.

Huevos colectados:	2100 huevos de Atun Charapa	2324 huevos de Taricaya
Tortuguillos nacidos:	1293 tortuguillos de Atun Charapa	1195 tortuguillos de Taricaya
Éxito de incubación:	61.57 %	51,42%
Porcentaje de pérdida:	38.43 %	48.58%



Figura 7.111. Tortuguillos de Atun Charapa de un mes de edad de la comunidad de Victoria.



Figura 7.112. Tortuguillos de Atun Charapa incubados en Victoria, recibidos por las familias de la comunidad de Yana Yacu para la repoblación en lagunas protegidas (marzo 2005).

1293 tortuguillos liberados,

800 tortuguillos en las lagunas de Yana Yacu, 177 en la laguna de Chili Cucha y 316 tortuguillos en Victoria Cucha, de la comunidad de Victoria.

Temporada de manejo: 2007-2008

Proyecto: Gestión Sostenible de los Territorios y los Recursos Naturales de las Comunidades Quichuas de Pastaza, ACSUD- Las Segovias.

Familias participantes de la cuenca media del Curaray:

Comunidad de Quillu Allpa: Cuji Machoa;
 Comunidad de Cucha Quingu: Machoa Aguinga;
 Comunidad de Jaime Roldós: Mayancha Guatatuca, Santi Tanchima, Santi Pauchi, Santi Machoa;
 Comunidad de Shigua Cucha: Grefa Immunda, Chimbo Immunda;
 Comunidad de San José de Curaray: Aguinga Vargas, Immunda Santi y Padilla Vargas;
 Comunidad de Nuevo San José: Aguinga Vargas, Canelos Andi, Canelos Vargas, Vargas Aguinga y Vargas Vargas;
 Comunidad de Guacamaya: Vargas Najer y Vargas Vasques.

Familias participantes de la Cuenca Baja del Curaray:

Comunidad de Nina Amarun: Aranda Aguinga y Cuji Aguinga;
 Comunidad de Sisa: Cuji Santi, Aranda Mamallacta y Viteri Santi.
 Comunidad de Lorocachi: Immunda Santi, Vargas Ripalda, Asitimbay Many y Cuji Dahua.
 Comunidad de Victoria: Santi Tapuy y Cuji Tapuy.

Huevos colectados:	7290 huevos de Atun Charapa	11.535 huevos de Taricaya
Tortuguillos nacidos:	3643 tortuguillos de Atun Charapa	8562 tortuguillos de Taricaya
Éxito de incubación:	49.97 %	74,23%
Porcentaje de pérdida:	50, 03 %	25,77 %



Figura 7.113. Tortuguillo de atun charapa - Jaime Roldós.



Figura 7.114. Tortuguillos de atun charapa - Nina Amarun.



Figura 7.115. Tortuguillos de taricaya de la comunidad Cucha Quingu.

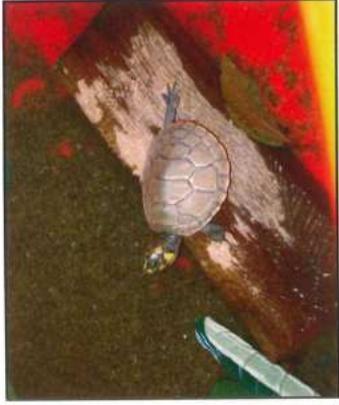


Figura 7.116. Tortuguillo de un mes de edad de Taricaya - Lorocachi.

12.205 tortuguillos liberados

en las lagunas de Cucha Quingu Cucha, Yana Cucha, Motor Cucha, Conambo Cucha, Inayu Cucha, Chuyan Cucha, Chuba Cucha, Guíña Cucha y Arahuanasa Cucha.

Huevos colectados:	12.105 huevos de Atun Charapa	15.838 huevos de Taricaya
Tortuguillos nacidos:	7616 tortuguillos de Atun Charapa	13.715 tortuguillos de Taricaya
Éxito de incubación:	62,92 %	86,60%
Porcentaje de pérdida:	37, 08 %	13,40%



Figura 7.117. Tortuguillos de atun charapa - Quillu Allpa.



Figura 7.118. Tortuguillos de atun charapa - Lorocachi.



Figura 7.119. Tortuguillos de taricaya de la comunidad Jaime Roldós.



Figura 7.120. Tortuguillos de un mes de edad de Taricaya - Nina Amarun.

21.331 tortuguillos liberados

en las lagunas de Garza Cucha, Cucha Quingu Cucha, Guacamaya Cucha, Ichilla Motor Cucha, Motor Cucha, Conambo Cucha, Yutsu Cocha, Shihuara Cucha, Chuyan Cucha, Piraña Cucha, Chuba Cucha, Lagarto Cucha, y Arahuanasa Cucha.

Temporada de manejo: 2008-2009

Proyecto: *Gestión Sostenible de los Territorios y los Recursos Naturales de las Comunidades Quichuas de Pastaza, ACSUD- Las Segovias.*

Familias participantes de la cuenca media del Curaray:

Comunidad de Quillu Allpa: Cuji Machoa;
 Comunidad de Cucha Quingu: Machoa Aguinda;
 Comunidad de Jaime Roldós: Mayancha Guatataca, Santi Tanchima, Santi Machoa;
 Comunidad de Shigua Cucha: Grefa Immunda, Chimbo Immunda;
 Comunidad de San José de Curaray: Immunda Santi y Padilla Vargas;
 Comunidad de Nuevo San José: Aguinda Vargas, Canelos Andí, Canelos Vargas, Vargas Aguinda y Vargas Vargas;
 Comunidad de Guacamaya: Vargas Najer y Vargas Vasques.

Familias participantes de la Cuenca Baja del Curaray:

Comunidad de Nina Amarun: Aranda Aguinda y Cuji Aguinda;
 Comunidad de Sisa: Cuji Santi, Aranda Mamallacta y Viteri Santi.
 Comunidad de Lorocachi: Immunda Santi, Vargas Ripalda, Asitimbay Manya y Cuji Dahua.
 Comunidad de Victoria: Santi Tapuy y Cuji Tapuy

Temporada de manejo: 2012-2013

Fortalecimiento del Sumac Causai, con equidad de género, Pro-2010k/0054.

Familias participantes de la Cuenca Baja del Curaray:

- Comunidad de Sisa: Santi Aranda, Santi Flor, Gualinga Inmunda, Cuji Santi, Aranda Mamallacta y Viteri Santi.
- Comunidad de Lorocachi: Inmunda Santi, Alvarado Cuji y Cuji Tapuy.
- Comunidad de Victoria: Tapuy Garcés, Tapuy Guatatuca, Cynthia Tapuy.
- Comunidad de Atun Playa: Grefa Santi, Santi Grefa, Santi Grefa y Rosa Vargas.

Tortuguillos nacidos: 5428 tortuguillos de dos especies de tortugas charapas



Figura 7.121. Familias de la comunidad de Victoria liberando sus tortuguillos.



Figura 7.122. Tortuguillos manejados en el criadero de la familia Aranda Mamallacta - Comunidad de Sisa.

Tecnologías Kichwa para el manejo de especies de la fauna lacustre de la cuenca media y baja del Curaray

manejo de las tortugas Taricaya y Atun Charapa, pero existe un firme compromiso de todas las familias charapicultoras, y de las comunidades kichwa en su conjunto, para continuar con el proceso de manejo familiar de las tortugas y el monitoreo de sus poblaciones en las lagunas, ríos y playas de postura.

Además de los resultados favorables en cuanto a número de tortuguillos nacidos y repatriados, también es importante mencionar como otro de los logros fundamentales obtenidos para la sostenibilidad del manejo de la tortuga charapa en la cuenca media y baja del Curaray a la gran experiencia y conocimiento adquiridos por parte de las técnicas y técnicos kichwa de las familias participantes en todo lo referente al manejo y la conservación de las tortugas charapas, como producto de su formación durante una década de trabajo casi ininterrumpido.



Figura 7.123. Jóvenes y adultos de la comunidad de Nina Amaranu capacitados en registros biométricos de nidadas y tortuguillos (2005).



Figura 7.124. Familia Tapuy Garcés realizando registros morfológicos de tortuguillos de Atun Charapa - Comunidad de Victoria (2005).



Figura 7.125. Participantes del I curso de manejo de la tortuga charapa, realizado en la comunidad de Yana Yacu (2005).



Figura 7.126. Capacitación de familias de la cuenca media en técnicas de registro biométrico de huevos. (2007).

Desde el año 2003 hasta el 2013 las familias de la cuenca media y baja del río Curaray han manejado un total de 47.978 tortuguillos de tortugas charapas, entre Taricaya y Atun Charapa, que han sido liberados en las lagunas protegidas para su desarrollo natural en estos ecosistemas lacustres.

Estos resultados son altamente reconfortantes para todas las familias, pues los esfuerzos de manejo están dando sus frutos para la recuperación de las poblaciones de Charapas en el río Curaray. Aún queda mucho por realizar, por mejorar y por descubrir en el



Figura 7.127. Capacitación de familias de la cuenca media en registro de medidas de neonatos de tortugas charapas (2008).



Figura 7.128. Capacitación de familias de la cuenca media en registro de medidas de neonatos de tortugas charapas (2008).



Figura 7.129. Capacitación de familias de la comunidad de Sisa en registro de medidas de neonatos de tortugas charapas (2008).



Figura 7.130. Capacitación de familias de la comunidad de Lorocachi en registro de medidas de neonatos de tortugas charapas (2008).



Figura 7.131. Capacitación de familias de la comunidad de Victoria en registro de medidas morfométricas de huevos de tortugas charapas (2012).



Figura 7.132. Compartiendo experiencias de manejo de tortugas charapas con técnicos de Yana Yacu en la comunidad de Atun Playa (2012).

Referencias:

- Alho, C., T. Danni y L. Pádua. 1984. Influencia da Temperatura de Incubação na Determinação do Sexo da Tartaruga da Amazônia Podocnemis expansa (Testudinata: Pelomedusidae). Revista Brasileira de Biología 44 (3): 305-311.
- Andino, M. y A. Silva. 2002. La producción piscícola, una alternativa sustentable en las Comunidades Indígenas de la Región Amazónica. Instituto Ambiental Amazónico de Ciencia y Tecnología Amazanga. Puyo, 38 pp.
- Araujo-Lima, C. y M. Ruffino. 2003. Migratory fishes of the Brazilian Amazon. Pp: 233-301. En: J. Carolsfeld, B. Harvey, C. Ross y A. Baer. (Ed.). Migratory Fishes of South America. World Fisheries Trust, The World Bank, International Development Research Centre, Canadá.
- Argumedo, E. 2005. Arawanas Manual para la cría comercial en cautiverio. Asociación de Acuicultores del Caquetá ACUICA. Florencia, 105 pp.
- Chen, D., X. Duan, S. Liu y W. Shi. 2004. Status and management of fisheries resources of the Yangtze River. Pp: 173-182. En: R. Welcomme y T. Petr (Ed.). Proceedings of the Second International Symposium on the Management of Large River for Fisheries Volume I. FAO Regional Office for Asia and the Pacific, Bangkok, Thailand.
- Guarderas, L. 2005. Guía para el manejo participativo comunitario de las tortugas Atun Charapa (Podocnemis expansa) y Taricaya (Podocnemis unifilis) en las comunidades de amazonia del Ecuador. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Quito, 45 pp.
- Guarderas, L. 2005b. Informe de las actividades realizadas por las familias responsables del manejo de tortugas charapas (podocnemis expansa y podocnemis unifilis) en las comunidades quichuas de yana yacu, nina amarun y lorocachi durante la etapa de manejo de septiembre del 2004 a abril del 2005. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Informe técnico. Quito, 18 pp.
- Harvey, B. y J. Carolsfeld. 2003. Fishes of the Floods. Pp_ 5-18. J. Carolsfeld, B. Harvey, C. Ross y A. Baer. (Ed.). Migratory Fishes of South America. World Fisheries Trust, The World Bank, International Development Research Centre, Canadá.
- ILAP-Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana. 2006. Cultivando Peces Amazónicos. 2da. Edición. San Martín, 200 pp.
- Jácome, I. 2006. Informe Trimestral de Actividades por Resultados de la Fase de Construcción de los Criaderos Familiares para el manejo y producción de tres especies de peces de la comunidad quichua de Lorocachi. Informe técnico No. 2. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Quito, 8 pp.
- Jácome, I. 2006b. Informe Semestral de Actividades por Resultados de la Fase de Colección, Acomodación y Manejo de tres especies de peces en los Criaderos Piscícolas Familiares en las comunidades de Nina Amarun y Lorocachi (15 de enero a 15 de julio del 2006). Informe técnico No.3. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Quito, 12 pp.

- Jácome, I. 2006c. Informe de Actividades por Resultados de Asistencia Técnica del Tercer Semestre: Producción y Comercialización de Tres especies autóctonas de Peces en Lorocachi y Nina Amarun (informe de avance). Informe No. 5. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Quito, 15 pp.
- Jácome, I. 2007. Informe de Actividades por Resultados de Asistencia Técnica del Cuarto Semestre: Producción y Comercialización de Tres especies autóctonas de Peces en Lorocachi y Nina Amarun (informe final del componente). Informe técnico No. 5. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Quito, 13 pp.
- Jácome, I. 2007b. Informe de la evaluación social del componente de producción y comercialización de peces amazónicos en las comunidades de Lorocachi, Sisa y Nina amarun. Informe técnico. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Quito, 11 pp.
- Jácome, I. 2008. Informe Técnico Bimensual de Actividades de Asistencia Técnica del Componente de Mejoramiento de las Tecnologías para la nutrición de los peces y el procesamiento del pescado en los criaderos piscícolas familiares de las comunidades quichuas de Lorocachi y Nina Amarun. Informe técnico No. 01. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Quito, 14 pp.
- Jácome, I. 2008b. Informe Técnico Bimensual de Actividades de Asistencia Técnica del Componente de Mejoramiento de las Tecnologías para la nutrición de los peces y el procesamiento del pescado en los criaderos piscícolas familiares de las comunidades quichuas de Lorocachi y Nina Amarun. Informe técnico No. 02. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Quito, 15 pp.
- Jácome, I. 2009. Informe Técnico de Actividades de Asistencia Técnica del Componente de Mejoramiento de las Tecnologías para la nutrición de los peces y el procesamiento del pescado en los criaderos piscícolas familiares de las comunidades quichuas de Lorocachi y Nina Amarun. Informe Técnico No. 03. Quito, 11 pp.
- Jácome, I., E. Santi, V. Alvarado, M. Garcés, E. Manyá, E. Aguinda, C. Santi, C. Flor, J. Aguinada, S. Inmunda, F. Merino y S. Aguinda. 2008. Tecnologías quichuas para el manejo de peces amazónicos y el ahumado del pescado. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Ediciones Abya Yala. Quito, 56 pp.
- Rueda-Almonacid, J., V. L. Carr, R. A. Mittermeier, J. V. Rodríguez-Mahecha, R. B. Mast, R. C. Vogt, A. G. J. Rhodin, J. de la Ossa-Velásquez, J. N. Rueda y C. G. Mittermeier. 2007. Las tortugas y los cocodrilianos de los países andinos del trópico. Serie de guías tropicales de campo N° 6. Conservación Internacional. Editorial Panamericana. Formas e Impresos. Bogotá, 538 pp.
- Trujillo, J. 2001. Memorias del Curaray. Fondo Ecuatoriano Populorum Progressio, Embajada de los Países Bajos, Prodepine. Quito.
- Vacacela, R., X. Landázuri y L. Guarderas. 2005. Caminando por el Sendero del Sumac Allpa – Conocimiento ancestral del pueblo Kichwa de Pastaza, Metodología Participativa para la Elaboración de Diagnósticos Socio-Ambientales. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. 175 pp.
- Vacacela, R. 2007. Sumac Causai Vida en Armonía. Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. 135 pp.