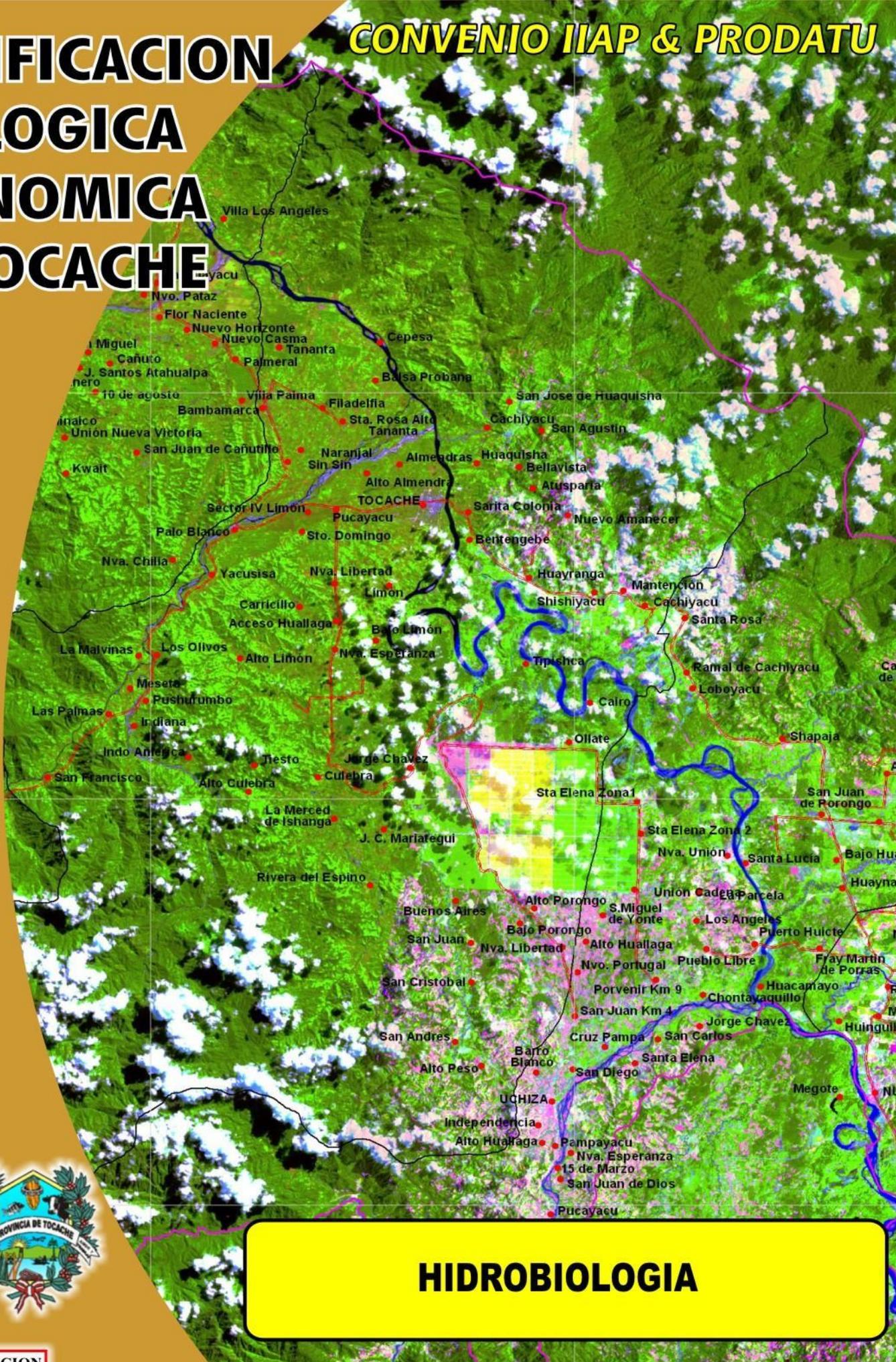


ZONIFICACION ECOLOGICA ECONOMICA DE TOCACHE

CONVENIO IIAP & PRODATU

INFORME FINAL



HIDROBIOLOGIA



**JOSE MACO GARCIA
RICARDO OLIVA PAREDES
HOMERO SANCHEZ RIVEIRO
JULIO MISAJEL SAN JUAN**

CONTENIDO

PRESENTACIÓN	3
RESUMEN	4
I. OBJETIVOS	5
II. MATERIALES Y MÉTODOS	5
2.1. Materiales.....	5
2.2. Métodos.....	6
2.2.1. Fase preliminar de gabinete.....	6
2.2.2. Fase de campo del área de estudio.....	6
2.2.3. Fase de laboratorio.....	7
2.2.4. Fase de gabinete.....	7
III. HIDROBIOLOGÍA DE LA PROVINCIA DE TOCACHE	8
3.1. Descripción general de la cuenca hidrográfica.....	8
3.2. Recurso íctico.....	9
3.2.1. Composición y diversidad por especies ícticas.....	9
3.2.2. Distribución de especies ícticas.....	9
3.2.3. Abundancia íctica relativa.....	19
3.3. Actividad pesquera.....	21
3.3.1. Amenazas sobre los recursos hidrobiológicos.....	22
3.3.2. Comercialización de pescado.....	22
3.4. La piscicultura de la provincia de tocache.....	24
3.4.1. Infraestructura instalada: unidades de producción acuícola de.....	24
3.4.2. Característica de la infraestructura.....	26
3.4.3. Nivel de crianza.....	27
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	28
ANEXO	30

PRESENTACIÓN

El presente documento constituye el informe de caracterización hidrobiológica de la provincia de Tocache del departamento de San Martín. Forma parte de los estudios temáticos que sirven de base para realizar el análisis y modelamiento del territorio con la finalidad de formular una propuesta de Zonificación Ecológica y Económica como la base técnica y científica para el Ordenamiento de la provincia de Tocache del departamento de San Martín.

El estudio hidrobiológico tiene como propósito identificar y caracterizar la diversidad y distribución de las principales especies de peces; asimismo, a través de este estudio se identifican los tipos de actividades pesqueras y actividad piscícola que se desarrollan para suministrar proteína animal a las poblaciones humanas.

Como el agua y los recursos hidrobiológicos juegan un importante papel en nuestra Amazonía, el presente estudio hidrobiológico junto con los estudios hidrográfico y fisiográficos sirve de base para establecer los niveles de potencialidad pesquera de la zona de estudio; con el estudio de suelos, fisiografía y geología sirven para determinar las aptitudes piscícolas, las potencialidades turísticas, las potencialidades agrícolas, etc.

El estudio se ha elaborado a partir del análisis de la información obtenida en los trabajos de campo, con la finalidad de obtener información sobre la diversidad y distribución íctica, la actividad pesquera y la actividad piscícola desarrolladas en el ámbito de la provincia de Tocache. Esta información fue complementada con el análisis del material bibliográfico existente, imágenes de satélite Landsat TM y ETM e imágenes de radar Nasda Jers-1 SAR.

RESUMEN

La red hidrológica de la provincia de Tocache del departamento de San Martín comprende un sector de la cuenca del río Huallaga Central con una extensión de 625 121 ha. El Huallaga tiene una longitud de 218 Km y sus tributarios principales de la margen izquierda tienen sus nacientes en territorios de la Cordillera Oriental, algunos de ellos a más de 4 000 m.s.n.m.; mientras que los principales tributarios de la margen derecha nacen en la Cordillera Subandina a unos 2 000 m.s.n.m. Sin embargo, los valles formados en las partes media y baja de los principales ríos, presentan altitudes que no sobrepasan los 1 000 m.s.n.m.

Entre los principales tributarios por la margen izquierda se registran los ríos Chontayacu, Espino, Limón, Tocache, Cañuto, Challuayacu, Mishollo y Matallo; y por la margen derecha los ríos Aspuzana, Uchiza, Huaynabe, Cachiyacu de Santa Ana, Cachiyacu de Lupuna, Pólvora y Pulcachi.

La diversidad ictiológica es limitada, debido a las características limnológicas de los cuerpos de agua restringidas a zonas de altura. Se reportan la presencia de 71 especies de peces distribuidas en 50 géneros y 20 familias. Por lo que la actividad pesquera es muy incipiente en el sector de la cuenca del medio Huallaga al que pertenece la provincia de Tocache. En las partes bajas de los principales tributarios se desarrolla pesca de subsistencia empleando anzuelos, atarrayas y redes cortinas, especialmente durante el periodo de vaciante. En esta zona la pesquería es una actividad económica secundaria, porque los pobladores se dedican a la agricultura, mayormente se pescan peces como: Boquichico (*Prochilodus nigricans*), Zungaro (*Zungaro zungaro*), Sardina (*Triportheus angulatus*), Palometa (*Mylossoma aureum*), Pana (*Serrasalmus humeralis*), Fasaco (*Hoplias malabaricus*), entre otras.

Esta actividad se encuentra seriamente amenazada debido al avance acelerado de los procesos de deforestación que se realiza en la provincia de Tocache, al uso indiscriminado de plaguicidas en las áreas de cultivo y al empleo de métodos de pesca ilícitos (ictiocidas y dinamita).

En estas condiciones el desarrollo de la piscicultura es una fuente alternativa para la producción de pescado que viene siendo impulsada por diversas instituciones. A la fecha se ha determinado, 106 piscicultores que disponen de uno o más estanques, el área total es de 15.14 ha de espejo de agua, de las cuales 14.48 ha corresponden a 220 estanques por derivación y 0.66 ha pertenece a siete estanques tipo presa. La crianza de "Tilapia" o "Carpa", en la mayoría de los estanques se realiza sin ninguna actividad de manejo. El nivel de crianza de los peces amazónicos se puede considerar como semi intensivo, los productores realizan actividades de alimentación y fertilización.

I. OBJETIVOS

Realizar una descripción de las principales características sobre la diversidad ictica y su distribución en los principales cuerpos de agua. La descripción de actividad pesquera y la actividad piscícola de la provincia de Tocache del departamento de San Martín

II. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Materiales

- Mapas topográficos o cartas nacionales levantados por el Instituto Geografico Nacional (IGN), a escala 1:100 000 del año 1985 y actualizados recientemente.
- Imágenes de satélite Landsat TM5, TM7 de los años 1986 y 2001; y radar Jers-1 SAR del año 1995. Estas imágenes tienen la denominación que se describe la tabla 01.
- Información bibliográfica sobre la piscicultura de la provincia de Tocache realizado por el Programa de Ecosistemas Acuáticos del Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana de la sede Tingo María.

Tabla 01
Relación de material satelital empleado en el presente estudio.

Satélite	Imagen	Fecha	Fuente
Landsat	008_065	15/08/87 11/07/99	BIODAMAZ WWF
Landsat	008_066	11/07/99 30/06/01	WWF INPE
Landsat	007_066	13/11/86 08/09/97 06/07/00 26/08/01	BIODAMAZ TREES PNUFID GLCF
Jers-1 SAR		09/12/95	Global Rain Forest Mapping Project

2.2. Métodos

2.2.1. FASE PRELIMINAR DE GABINETE

Se realizó la recopilación de la información, satelital, cartográfica y bibliográfica sobre el tema. A partir del análisis del material recopilado y mediante el empleo del programa SIG ARC/INFO se generó un mapa base preliminar con la red hidrográfica, carreteras y principales centros poblados. Esta información sirvió de base para planificar las actividades desarrolladas en la etapa de levantamiento de información.

2.2.2. FASE DE CAMPO DEL ÁREA DE ESTUDIO

Se realizó dos incursiones de campo al área de estudio: el primero fue de reconocimiento del área de estudio visitando lugares críticos más característicos y accesibles de las diferentes cuencas hidrográficas de la zona de estudio, con la finalidad de identificarlos y obtener información biológica preliminar de las cuencas hidrográficas; asimismo, se registró información relevante con relación a la presencia de especies ícticas, métodos de pesca empleados y presencia de la actividad piscícola; el segundo trabajo de campo se realizó con la finalidad de realizar los muestreos de peces en los principales cuerpos de agua de la cuenca empleando redes de arrastre y cortineras, con la finalidad de conocer la distribución y abundancia de los mismos. Durante esta etapa se colectaron muestras de peces que fueron conservados y etiquetados con la finalidad de enviarlos al laboratorio para su identificación taxonómica. Paralelamente, se realizó el análisis del territorio con la finalidad de determinar las mejores áreas para el desarrollo de la piscicultura. Los cuerpos de agua muestreados se muestran en la tabla 02.

Tabla 02**Principales cuerpos de agua muestreados de la provincia de Tocache y su ubicación geográfica.**

Cuerpo de agua	Lugar	Fecha	x	y
Rio Huallaga		06/08/2005	333895	9094738
Rio Huallaga	Huayranga	03/08/2005	337297	9090160
Rio Huallaga	Nuevo Progreso	04/08/2005	354782	9064146
Rio Huallaga	Isla del Espino	06/08/2005	334620	9088412
Rio Chontayacu	Puente	30/07/2005	338945	9061650
Rio Limon	Puente	30/07/2005	328632	9087128
Rio Pushurumbo	Puente	02/08/2005	319553	9085084
Rio Ishanga	Cruce carretera	30/07/2005	328849	9078896
Rio Cafiuto	desembocadura	05/08/2005	324840	9104856
Rio Cafiuto	desembocadura	28/07/2005	324840	9104856
Rio Tocache	Playa	27/07/2005	323978	9093626
Rio Challuayacu	Puente	05/08/2005	320631	9104632
Rio Challuayaco	Puente	28/08/2005	320400	9104520
Rio Aspuzana	Puente	31/07/2005	371702	9032880
Rio Uchiza	Puente	01/08/2005	354887	9071122
Qda. Culebra	Puente	30/07/2005	328110	9080706
Qda. Alcantarilla	Santa Fe	31/07/2005	361680	9045916
Qda. Manantial	Cruce carretera	31/07/2005	359036	9053346
Qda. Mantecion		03/08/2005	341843	9090384
Pulcachi II	Puente	29/07/2005	316880	9141354

2.2.3. FASE DE LABORATORIO

Las muestras de peces colectadas conservadas y etiquetadas en la fase de campo fueron llevadas al Laboratorio de Taxonomía de Peces del IIAP, para su respectiva identificación.

2.2.4. FASE DE GABINETE

En esta fase se realizó la sistematización, análisis e interpretación de los resultados obtenidos en las fases de campo y de laboratorio, así como de la información obtenida en la fase preliminar de gabinete y se procedió a la elaboración del informe correspondiente.

III. HIDROBIOLOGÍA DE LA PROVINCIA DE TOCACHE

3.1. Descripción general de la cuenca hidrográfica

La red hidrográfica de la provincia de Tocache tiene como eje principal al río Huallaga y comprende un sector de la cuenca del Huallaga central. Las nacientes de las principales subcuencas de la margen izquierda del Huallaga del sector del área de estudio se localizan en territorios de la Cordillera Oriental, algunos de ellos a más de 4 000 m.s.n.m., entre estos ríos tenemos a: Chontayacu, Espino, Limón, Tocache, Canuto, Challuayacu, Mishollo y Matallo.

Las subcuencas de la margen derecha nacen en la Cordillera Subandina a unos 2 000 m.s.n.m., entre ellos tenemos a los ríos: Aspuzana, Uchiza, Huaynabe, Cachiyacu de Santa Ana, Cachiyacu de Lupuna, Pólvora y Pulcachi II. Sin embargo, los valles formados en las partes media y baja de los principales ríos de la zona de estudio (foto 01), presentan altitudes que no sobrepasan los 1 000 m.s.n.m.

En el área de estudio es notoria la presencia de "rápidos" en ciertos sectores de los ríos los que se caracterizan por presentar fuertes desniveles de su cauce en tramos muy cortos. Estos tramos son generalmente obstruidos por rocas o piedras que obstaculizan el paso de las aguas, las mismas que adquieren mayor velocidad de corriente.

En su recorrido por los Andes, los ríos presentan alta pendiente y gran velocidad de corriente, fluyendo por valles estrechos y cauces definidos y relativamente estables de naturaleza pedregosa y/o rocosa. Las áreas de inundación son muy variables; se presentan muy estrechas en su recorrido entre los cerros y al llegar a los valles se van ampliando cada vez más, a medida que alcanzan su desembocadura. La alta velocidad de la corriente y los grandes volúmenes de agua que acarrear los ríos, asociados a la intensidad de las inundaciones y al material inconsolidado de los suelos, producen intensos procesos erosivos y de sedimentación en las riberas. Estos fenómenos de erosión y sedimentación ocasionan migraciones laterales de los cursos de los ríos que se intensifican en los sectores bajos de la cuenca. Sin embargo; esta migración lateral de los ríos no es tan intensa como ocurre en el Llano Amazónico.



Foto 01. Vista del río Tocache cerca a su desembocadura (Foto: J. Maco)

3.2. Recurso íctico

3.2.1. COMPOSICIÓN Y DIVERSIDAD POR ESPECIES ÍCTICAS

Se reportan la presencia de 71 especies de peces distribuidas en 50 géneros y 20 familias (tabla 03). De acuerdo al número de especies, destacan las familias Characidae y Loricaridae, con 20 y 16 especies de peces, respectivamente. También son importantes las familias Cichlidae, con 5 especies, y las familias Curimatidae y Pimelodidae, con 4 especies cada una.

Se observa una gran variabilidad en los niveles de diversidad íctica. Existen cuerpos de agua que tienen mayor diversidad, como el río Huallaga que presenta 49 especies de peces y otros con menor diversidad como los ríos Chontayacu y Limón donde solo se capturaron dos ejemplares, mostrados respectivamente en las tablas 03, 04, 05, 06 y 07. (fotos 02 y 03). En las tributarios de las partes altas del río Tocache se capturan ejemplares de la especie exótica Trucha arco iris *Oncorhynchus mykiss*.

3.2.2. DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES ÍCTICAS

Las especies de peces encontradas en las diferentes estaciones de muestreo presentan Distribución muy variable. Existen especies que están ampliamente distribuidas como los caracidos de porte pequeño del grupo de las Mojarra (*Astyanax bimaculatus*) y (*Astyanax fasciatus*), que fueron las especie de mayor distribución, puesto que fueron encontrados en 11 y 7 estaciones de muestreo. También se reportan con buena distribución a las especies del grupo de los loricaridos, las Carachamas (*Chaetostoma breve* y *Hypostomus sp*), que fueron encontrados en 6 y 5 estaciones de muestreo (tablas 04, 05, 06 y 07). Pero existen muchas especies de peces que tienen distribución muy restringida, puesto que solo se han encontrado en una sola estación de muestreo. Este es el caso de las especies Lisa (*Leporinus friderici*), Sapo cunchi (*Bunocephalus sp*), Macana (*Apteronotus bonapartii*), Pez aguja (*Potamorhaphis guianensis*), Denton (*Galeocharax gulo*), etc.



Foto 02. Diversidad íctica del rio Huallaga (Foto: J. Misajel)



Foto 03. Diversidad ictica del rio Huallaga (Foto: J. Misajel)

Tabla 03
Lista de las especies de peces muestreadas en la provincia de Tocache.

N° familias	Familia	N° género	N° especie	Especie
1	Anostomidae	1	1	<i>Leporinus friderici</i>
2	Aspredinidae	2	2	<i>Bunocephalus</i> sp.
3	Apteronotidae	3	3	<i>Apteronotus bonapartii</i>
	Apteronotidae		4	<i>Apteronotus</i> sp.
4	Belonidae	4	5	<i>Potamorhaphis guianensis</i>
5	Callichthyidae	5	6	<i>Callichthys callichthys</i>
6	Cichlidae	6	7	<i>Bujurquina huallagae</i>
	Cichlidae	7	8	<i>Cichlasoma amazonarum</i>
	Cichlidae	8	9	<i>Crenicichla reticulata</i>
	Cichlidae		10	<i>Crenicichla sedentaria</i>
	Cichlidae		11	<i>Crenicichla</i> sp
7	Characidae	9	12	<i>Acestrocephalus</i> sp
	Characidae	10	13	<i>Astyanax fasciatus</i>
	Characidae		14	<i>Astyanax bimaculatus</i>
	Characidae		15	<i>Astyanax</i> sp.
	Characidae		16	<i>Astyanax</i> sp. A
	Characidae		17	<i>Astyanax</i> sp.B
	Characidae	11	18	<i>Bryconops</i> sp
	Characidae	12	19	<i>Bryconamericus</i> sp.
	Characidae		20	<i>Bryconamericus</i> sp. B
	Characidae	13	21	<i>Cheirodon piaba</i>
	Characidae		22	<i>Cheirodon</i> sp.
	Characidae	14	23	<i>Creagrutus</i> sp.
	Characidae	15	24	<i>Galeocharax gulo</i>
	Characidae	16	25	<i>Hemmigramus</i> sp.
	Characidae	17	26	<i>Hyphessobrycon</i> sp.
	Characidae	18	27	<i>Knodus</i> sp
	Characidae	19	28	<i>Moenkhausia lepidura</i>
	Characidae		29	<i>Moenkhausia</i> sp.
	Characidae	20	30	<i>Paragoniates alburnus</i>
	Characidae	21	31	<i>Xenagoniates bondi</i>
8	Crenuchidae	22	32	<i>Characidium fasciatus</i>
	Crenuchidae		33	<i>Characidium</i> sp.
9	Curimatidae	23	34	<i>Curimatella meyeri</i>
	Curimatidae	24	35	<i>Steindachnerina bimaculata</i>
	Curimatidae		36	<i>Steindachnerina dobula</i>
	Curimatidae		37	<i>Steindachnerina guentheri</i>
10	Erythrinidae	25	38	<i>Hoplias malabaricus</i>
11	Heptapteridae	26	39	<i>Rhamdia</i> sp
12	Lebiasinidae	27	40	<i>Lebiasina</i> sp.
13	Loricariidae	28	41	<i>Ancistrus</i> sp.
	Loricariidae	29	42	<i>Chaetostoma breve</i>

N° familias	Familia	N° género	N° especie	Especie
	Loricariidae		43	<i>Chaetostoma greeni</i>
	Loricariidae		44	<i>Chaetostoma microps</i>
	Loricariidae		45	<i>Chaetostoma sp.</i>
	Loricariidae	30	46	<i>Cochliodon sp.</i>
	Loricariidae	31	47	<i>Crossoloricaria sp.</i>
	Loricariidae	32	48	<i>Farlowella amazona</i>
	Loricariidae	33	49	<i>Hemiancistrus sp.</i>
	Loricariidae	34	50	<i>Hypostomus sp.</i>
	Loricariidae	35	51	<i>Loricariichthys maculatus</i>
	Loricariidae	36	52	<i>Panaque dentex</i>
	Loricariidae	37	53	<i>Peckoltia vittata</i>
	Loricariidae		54	<i>Peckoltia sp.</i>
	Loricariidae	38	55	<i>Rineloricaria lanceolata</i>
	Loricariidae		56	<i>Rineloricaria sp.</i>
14	Parodontidae	39	57	<i>Parodon buckleyi</i>
	Parodontidae		58	<i>Parodon pongoensis</i>
	Parodontidae		59	<i>Parodon sp.</i>
15	Pimelodidae	40	60	<i>Heptapterus sp.</i>
	Pimelodidae	41	61	<i>Pimelodus ornatus</i>
	Pimelodidae	42	62	<i>Pinirampus pirinampu</i>
	Pimelodidae	43	63	<i>Megalonema sp.</i>
16	Prochilodontidae	44	64	<i>Prochilodus nigricans</i>
17	Poeciliidae	45	65	<i>Poecilia reticulata</i>
18	Serrasalminidae	46	66	<i>Serrasalmus rhombeus</i>
	Serrasalminidae		67	<i>Serrasalmus sp.</i>
19	Sternopygidae	47	68	<i>Eigenmannia virescens</i>
	Sternopygidae	48	69	<i>Distocyclus conirostris</i>
20	Trichomycteridae	49*	70*	<i>Trichomycterus sp.</i>

(*) = a este número se adiciona la especie exótica Trucha arco iris *Oncorhynchus mykiss* reportados por los pobladores.

Tabla 04
Distribución y abundancia de peces en los principales ríos de la provincia de Tocache.
(Setiembre 2004)

Cuerpo de agua		Rio Uchiza	Rio Tocache	Rio Challuayacu
Lugar de muestreo		Puente	Puente	Puente
Fecha		08-9-04	08-9-04	05-9-04
Coordenadas		0354887 y 9071122	0323978 y 9093626	0320400 y 9104520
FAMILIA	ESPECIE			
Characidae	<i>Acestrocephalus sp</i>			1
Characidae	<i>Moenkhausia lepidura</i>			230
Characidae	<i>Characidium fasciatus</i>			3
Characidae	<i>Bryconops sp</i>			3
Cichlidae	<i>Cichlasoma amazonarum</i>	2		
Cichlidae	<i>Crenicichla reticulata</i>			1
Curimatidae	<i>Steindachnerina bimaculata</i>	5		
Curimatidae	<i>Curimatella meyeri</i>	1		
Loricariidae	<i>Loricariichthys maculatus</i>	1		
Loricariidae	<i>Rineloricaria sp</i>	2		
Trichomycteridae	<i>Trichomycterus sp</i>		1	
Pimelodidae	<i>Heptapterus sp</i>		2	
6 Familias	12 especies/12 generos	11	3	238

Tabla 05
Distribución y abundancia de peces en los principales ríos de la provincia de Tocache. (Julio y agosto de 2005)

Cuerpo de agua		Rio Huallaga	Rio Huallaga	Rio Huallaga	Rio Chontayacu	Rio Limon	Rio Pushurumbo	
Lugar		Huallaga	Huayranga	Nuevo Progreso	Isla del Espino	Puente	Puente	
Fecha		06/08/2005	03/08/2005	04/08/2005	06/08/2005	30/07/2005	30/07/2005	02/08/2005
Coordenadas X		333895	337297	354782	334620	338945	328632	319553
Coordenadas Y		9094738	9090160	9064146	9088412	9061650	9087128	9085084
Familia	Especie							
Anostomidae	<i>Leporinus friderici</i>		1					
Aspredinidae	<i>Bunocephalus</i> sp.	1						
Apteronotidae	<i>Apteronotus bonapartii</i>			1				
Apteronotidae	<i>Apteronotus</i> sp.		1					
Belonidae	<i>Potamorhaphis guianensis</i>				1			
Callichthyidae	<i>Callichthys callichthys</i>				7			
Cichlidae	<i>Bujurquina huallagae</i>	3		6				
Cichlidae	<i>Crenicichla</i> sp.				1			
Characidae	<i>Astyanax fasciatus</i>	1	2					
Characidae	<i>Astyanax bimaculatus</i>				69	3	28	
Characidae	<i>Astyanax</i> sp. A				23		5	
Characidae	<i>Astyanax</i> sp. B				5			
Characidae	<i>Bryconamericus</i> sp.		17		60			
Characidae	<i>Bryconamericus</i> sp. B				12			
Characidae	<i>Cheirodon piaba</i>	12	9					
Characidae	<i>Cheirodon</i> sp.			1			15	
Characidae	<i>Creagrutus</i> sp.				3			
Characidae	<i>Galeocharax gulo</i>				1			
Characidae	<i>Knodus</i> sp.			2				
Characidae	<i>Paragoniates alburnus</i>		1	1				
Characidae	<i>Xenagoniates bondi</i>	1						
Crenuchidae	<i>Characidium</i>				1			

Cuerpo de agua		Rio Huallaga	Rio Huallaga	Rio Huallaga	Rio Chontayacu	Rio Limon	Rio Pushurumbo
Lugar		Huayranga	Nuevo Progreso	Isla del Espino	Puente	Puente	Puente
	<i>fasciatus</i>						
Crenuchidae	<i>Characidium</i> sp.		1	2	1		
Curimatidae	<i>Steindachnerina dobula</i>	1	8	2			
Curimatidae	<i>Steindachnerina guentheri</i>		1				
Erythrinidae	<i>Hoplias malabaricus</i>	4					
Heptapteridae	<i>Rhamdia</i> sp.	1					
Lebiasinidae	<i>Lebiasina</i> sp.						1
Loricariidae	<i>Ancistrus</i> sp.	5		3			
Loricariidae	<i>Chaetostoma breve</i>			8	4		5
Loricariidae	<i>Chaetostoma greeni</i>				1		
Loricariidae	<i>Chaetostoma</i> sp.			1			
Loricariidae	<i>Crossoloricaria</i> sp.	1		1			
Loricariidae	<i>Farlowella amazona</i>		1				
Loricariidae	<i>Hemiancistrus</i> sp.		1				
Loricariidae	<i>Hypostomus</i> sp.	3	1	4	60		
Loricariidae	<i>Panaque dentex</i>			2			
Loricariidae	<i>Peckoltia vittata</i>		1				
Loricariidae	<i>Peckoltia</i> sp.			2			
Loricariidae	<i>Rineloricaria lanceolata</i>				24		
Parodontidae	<i>Parodon buckleyi</i>			1			
Parodontidae	<i>Parodon pongoensis</i>				1		
Parodontidae	<i>Parodon</i> sp.				2		
Prochilodontidae	<i>Prochilodus nigricans</i>			1			
Pimelodidae	<i>Pimelodus ornatus</i>			1			
Pimelodidae	<i>Pinirampus pirinampu</i>	2					
Pimelodidae	<i>Megalonema</i>				1		

Cuerpo de agua		Rio Huallaga	Rio Huallaga	Rio Huallaga	Rio Chontayacu	Rio Limon	Rio Pushurumbo
Lugar		Huayranga	Nuevo Progreso	Isla del Espino	Puente	Puente	Puente
	sp.						
Serrasalmida e	<i>Serrasalmus rhombeus</i>		2				
Serrasalmida e	<i>Serrasalmus</i> sp.	2					
Sternopygida e	<i>Eigenmannia virescens</i>	5					
Sternopygida e	<i>Distocylus conirostris</i>	1					
otros organismos	<i>Cangrejo</i>	1	1				
otros organismos	<i>Macrobranchiu msp.</i>		1		3		2
otros organismos	<i>Tumba cuchara</i>			4			

Tabla 06
Distribución y abundancia de peces en los principales ríos de la provincia de Tocache. (Julio y agosto de 2005)

Cuerpo de agua		Rio Ishanga	Rio Cafiuto	Rio Cafiuto	Rio Tocache	Rio Challuayacu	Rio Challuayaco
Lugar		Cruce carretera	desembocadura	desembocadura	Playa	Puente	Puente
Fecha		30/07/2005	05/08/2005	28/07/2005	27/07/2005	05/08/2005	28/08/2005
Coordenadas X		328849	324840	324840	323978	320631	320400
Coordenadas Y		9078896	9104856	9104856	9093626	9104632	9104520
Familia	Especie						
Callichthyidae	<i>Callichthys callichthys</i>	7					
Cichlidae	<i>Bujurquina huallagae</i>	10	17				
Cichlidae	<i>Crenicichla sedentaria</i>		1	2			
Characidae	<i>Astyanax fasciatus</i>				1	43	
Characidae	<i>Astyanax bimaculatus</i>	2	83	1	1		
Characidae	<i>Astyanax</i> sp.		17				
Characidae	<i>Astyanax</i> sp. A	12					
Characidae	<i>Astyanax</i> sp. B		17		17		
Characidae	<i>Bryconamericus</i> sp.				1		
Characidae	<i>Cheirodon piaba</i>	12	25		5		
Characidae	<i>Hemmigramus</i> sp.		1				
Characidae	<i>Hyphessobrycon</i> sp.		1				
Characidae	<i>Moenkhausia</i> sp.	1					
Characidae	<i>Paragoniates alburnus</i>		2				
Characidae	<i>Xenagoniates bondi</i>		2				
Crenuchidae	<i>Characidium fasciatus</i>	2					
Curimatidae	<i>Steindachnerina dobula</i>	1					
Curimatidae	<i>Steindachnerina guentheri</i>	10	12				
Loricariidae	<i>Chaetostoma breve</i>					8	9
Loricariidae	<i>Chaetostoma microps</i>					7	
Loricariidae	<i>Cochliodon</i> sp.		1				
Loricariidae	<i>Peckoltia</i> sp.			3			
Parodontidae	<i>Parodon</i> sp.	2					
otros organismos	<i>Macrobranchium</i> sp.	1					

Tabla 07
Distribución y abundancia de peces en los principales ríos y quebradas de la provincia de
Tocache. (Julio y agosto de 2005)

Cuerpo de agua		Rio Uchiza	Qda. Culebra	Qda. Alcantarilla	Qda. Manantial	Qda. Manteción	Pulcachi II
Lugar		Puente	Puente	Santa Fe	Cruce carretera		Puente
Fecha		01/08/2005	30/07/2005	31/07/2005	31/07/2005	03/08/2005	29/07/2005
Coordenadas X		354887	328110	361680	359036	341843	316880
Coordenadas Y		9071122	9080706	9045916	9053346	9090384	9141354
Familia	Especie						
Cichlidae	<i>Bujurquina huallagae</i>		2		2		
Characidae	<i>Astyanax fasciatus</i>			26		3	5
Characidae	<i>Astyanax bimaculatus</i>		4	48	81	1	
Characidae	<i>Astyanax</i> sp.	9					
Characidae	<i>Astyanax</i> sp. A			8			
Characidae	<i>Astyanax</i> sp.B		13				
Characidae	<i>Bryconamericus</i> sp.	5				4	
Characidae	<i>Cheirodon piaba</i>		50		5	8	
Characidae	<i>Creagrutus</i> sp.		1			1	3
Characidae	<i>Xenagoniates bondi</i>	1					
Curimatidae	<i>Steindachnerina guentheri</i>				5		
Loricariidae	<i>Ancistrus</i> sp.	4					
Loricariidae	<i>Chaetostoma breve</i>						5
Loricariidae	<i>Chaetostoma</i> sp.						1
Loricariidae	<i>Hypostomus</i> sp.	1					
Loricariidae	<i>Peckoltia</i> sp.	1					
Poeciliidae	<i>Poecilia reticulata</i>					1	
otros organismos	<i>Macrobranchium</i> sp.					2	1

3.2.3. ABUNDANCIA ÍCTICA RELATIVA

El índice de abundancia de los recursos acuáticos presenta una variabilidad muy alta, lo cual es característico de las pesquerías multiespecíficas como la que se desarrolla en la provincia de Tocache. Para el caso del presente estudio se ha tomado como índice de abundancia al número de individuos capturados por lance de una red arrastradora. Se reporta un rango de índice de abundancia relativa con valores tan bajos como 1 individuo/lance¹ hasta 140 individuo/lance (tabla 08).

Los más altos valores del índice de abundancia se registraron en el río Huallaga con 140 individuos/lance, haciendo un promedio de 162 individuos/lance. En segundo lugar se reporta al río Canuto con 45 individuos/lance y un promedio de 24 individuos/lance. Los cuerpos de agua que presentan índice de abundancia muy bajos son los ríos Chontayacu y Limón con 1 individuo/lance cada uno, seguidos del río Challuayacu con 2 individuos/lance.

En general, los índices de abundancia en los cuerpos de agua de la provincia de Tocache son bajos debido a que los ríos se caracterizan por tener corriente fuerte y fondo rocoso, pedregoso y/o gravoso. Estas características, adicionado a las pequeñas y escasas áreas inundables y pocas lagunas, ofertan limitados hábitats para el desarrollo de la fauna íctica.

¹ Unidad de medida para la variable captura por unidad de esfuerzo pesquero.

Tabla 08
Abundancia íctica relativa de los principales cuerpos de agua de la provincia de Tocache

Cuerpo de agua	Lugar	Fecha	x	y	Lances	N° de individuos	Indice de abundancia relativa
Rio Huallaga		38570	333895	9094738	10	42	4
Rio Huallaga	Huayranga	38567	337297	9090160	5	49	10
Rio Huallaga	Nuevo Progreso	38568	354782	9064146	5	42	8
Rio Huallaga	Isla del Espino	38570	334620	9088412	2	280	140
Rio Chontayacu	Puente	38563	338945	9061650	4	4	1
Rio Limon	Puente	38563	328632	9087128	4	3	1
Rio Pushurumbo	Puente	38566	319553	9085084	4	56	14
Rio Ishanga	Cruce carretera	38563	328849	9078896	5	60	12
Rio Cafiuto	desembocadura	38569	324840	9104856	4	179	45
Rio Cafiuto	desembocadura	38561	324840	9104856	4	6	2
Rio Tocache	Playa	38560	323978	9093626	5	25	5
Rio Challuayacu	Puente	38569	320631	9104632	10	58	6
Rio Challuayaco	Puente	38592	320400	9104520	4	9	2
Rio Aspuzana	Puente	38564	371702	9032880	4	49	13
Rio Uchiza	Puente	38565	354887	9071122	5	21	4
Qda. Culebra	Puente	38563	328110	9080706	5	70	14
Qda. Alcantarilla	Santa Fe	38564	361680	9045916	5	82	16
Qda. Manantial	Cruce carretera	38564	359036	9053346	5	93	19
Qda. Mantecion		38567	341843	9090384	5	20	4
Pulcachi II	Puente	38562	316880	9141354	5	15	4

3.3. Actividad pesquera

La actividad pesquera es muy incipiente en el sector de la cuenca media del Huallaga, al que pertenece la provincia de Tocache y se la puede considerar como pesca de subsistencia puesto que, principalmente, es para el autoconsumo. En las partes bajas de los principales tributarios se desarrolla la pesca de subsistencia empleando anzuelos, atarrayas y redes cortinas, especialmente durante el periodo de vaciante (foto 04). En esta zona la pesquería es una actividad económica secundaria puesto que los pobladores mayormente se dedican a la agricultura. Sin embargo, se puede observar con frecuencia a pescadores solitarios con atarrayas en las orillas de los ríos, a pie o en canoas.



Foto 04. Faena de pesca en el río Huallaga (Foto: J. Maco)

También se observan a pequeños grupos de pescadores, realizando pescas durante el periodo de vaciante del río Huallaga, con redes arrastradoras, tipo trasmallo (con dos o tres redes una tras otra), movilizándose a través de pequeños botes o canoas. Pocos pescadores utilizan redes de arrastre compuesta de 4, 5 y 6 paños para la captura de peces, especialmente boquichicos y peces mayores, para este caso utilizan botes con motores fuera de borda durante la faena de pesca. Existen grupos de pescadores que utilizan las cámaras de las llantas de Transportes pesados (ómnibus, tractores, etc.), con redes cortinas para realizar las faenas de pesca de tipo a la deriva en el río Huallaga, especialmente en la zonas de Nuevo Progreso. En estos casos el producto de la pesca se comercializa en la ciudad de Tocache. La faena de pesca tiene una duración de dos a seis horas, aproximadamente.

En estos sectores de la cuenca se puede observar la participación de mujeres y niños en actividades pesqueras. Los niños en sus horas libres se dedican a realizar faenas de pesca con anzuelos en las orillas de los principales ríos. En estas zonas el producto de la pesca es para el autoconsumo, con la finalidad de satisfacer en parte la necesidad de la población. La pesca se realiza durante el periodo de vaciante de los ríos.

Se capturan especies como: Boquichico (*Prochilodus nigricans*), Zungaro (*Zungaro zungaro*), Sardina (*Triportheus angulatus*), Palometa (*Mylossoma aureum*), Paña (*Serrasalmus humeralis*), Fasaco (*Hoplias malabaricus*).

3.3.1. AMENAZAS SOBRE LOS RECURSOS HIDROBIOLÓGICOS

Un factor preocupante que se pudo detectar en la cuenca del Huallaga, es la pesca indiscriminada, empleando redes de pequeña abertura de malla que permite la captura de ejemplares muy jóvenes de las diferentes especies. Asimismo, en toda la provincia de Tocache es muy frecuente la práctica de la pesca ilegal empleando ictiotóxicos (rotenona, insecticidas, etc.), y explosivos (dinamita). Esta mala práctica se incrementa durante el periodo de vaciante de los ríos. Los ictiotóxicos se emplean en los ríos pequeños y quebradas. Los explosivos se emplean, en los remansos del río Huallaga y durante el periodo de vaciante.

Otra gran amenaza sobre el recurso pesquero es la gran deforestación que sufre la provincia de Tocache, como parte de un proceso que se da en todo el departamento de San Martín (Agreda 2000). Es preocupante la disminución del caudal de los cursos de agua por el proceso de deforestación masiva. La deforestación también disminuye o elimina el bosque inundable que es refugio y fuente de alimentación y reproducción de muchas especies de peces. Estos problemas ambientales adicionados a las características naturales hidrológicas y ecológicas de los cuerpos de agua trae como consecuencia la disminución de los hábitats para el desarrollo de la fauna acuática.

Sobre estas amenazas existe otra, no menos importante, los plaguicidas cuyo uso indiscriminado en extensas áreas de cultivos, estarían contaminando a la fauna íctica, con serias repercusiones en la salud de la población que la consume.

A estas amenazas se suma la proveniente de las actividades mineras que se realizan en las cabeceras de los afluentes de los principales ríos, dentro o fuera de la provincia de Tocache.

El impacto que estarían ocasionando estos diferentes tipos de amenazas aún son desconocidos en su magnitud e intensidad debido a la falta de estudios que aborden estos temas en su integridad.

3.3.2. COMERCIALIZACIÓN DE PESCADO

En la provincia de Tocache se pueden identificar dos modelos económicos en cuanto a la comercialización de pescado: la comercialización del pescado que se captura y produce en la provincia y la comercialización del pescado proveniente de otras regiones.

El primero es referido al pescado que se captura en los ríos de la provincia que son comercializados en los poblados locales, principalmente en la ciudad de Tocache. En este caso el pescado se vende en estado fresco y a precios que oscila entre S/. 5.00 a S/. 8.00 el kilo. Igualmente, el pescado que se produce en las piscigranjas de la localidad se comercializa al estado fresco y el precio oscila en cantidades semejantes al pescado extraído de los ríos.

El segundo caso es referido al pescado que se trae desde la Selva Baja (especies nativas), especialmente en el departamento de Ucayali (Pucallpa). En estas circunstancias el pescado se transporte congelado en cajas isotérmicas, en este caso el precio oscila entre S/. 5.00 y S/. 6.00 el kilo.

Para la comercialización se utilizan los mercados de los principales centros poblados y en otros casos, se realiza a través de motocarros en los centros poblados pequeños. Con estas modalidades también se comercializan pescados que provienen del mar (especies marinas), y los precios oscilan entre S/. 4.00 y S/. 15.00 el kilo, dependiendo de la especie. Desde selva baja y la costa también se comercializa pescado secosalado y el precio oscila entre S/. 5.00 y S/. 6.00 el kilo.

Los precios del pescado también sufren variaciones dependiendo del periodo hidrológico de los ríos. Durante el periodo de creciente los precios se incrementan debido a que la oferta de pescado es escasa.

3.4. La piscicultura de la provincia de Tocache

Se presenta los resultados de los estudios sobre la piscicultura en la provincia de Tocache realizados por el Programa de Ecosistemas Acuáticos del Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana, Sede Tingo María. Los estudios se realizaron en los distritos de Nuevo Progreso, Uchiza, Tocache, Shunte y Pólvora, se han elaborado fichas de encuestas, en la cual se precisa información relacionado con la infraestructura acuícola, la fase de producción de peces, comercialización, actividades agropecuarias, y algunos aspectos socio económico (Oliva 2005).

En la fase de campo se visitaron a los piscicultores ubicados en los diferentes distritos (caseríos) sectorizados, que cuentan con estanques para la crianza de peces, quienes son encuestados según las fichas y posteriormente se procedió a evaluar los estanques.

Los datos obtenidos a través de las encuestas fueron procesados y analizados para determinar la situación actual en la que se encuentra las infraestructuras piscícolas en la provincia de Tocache.

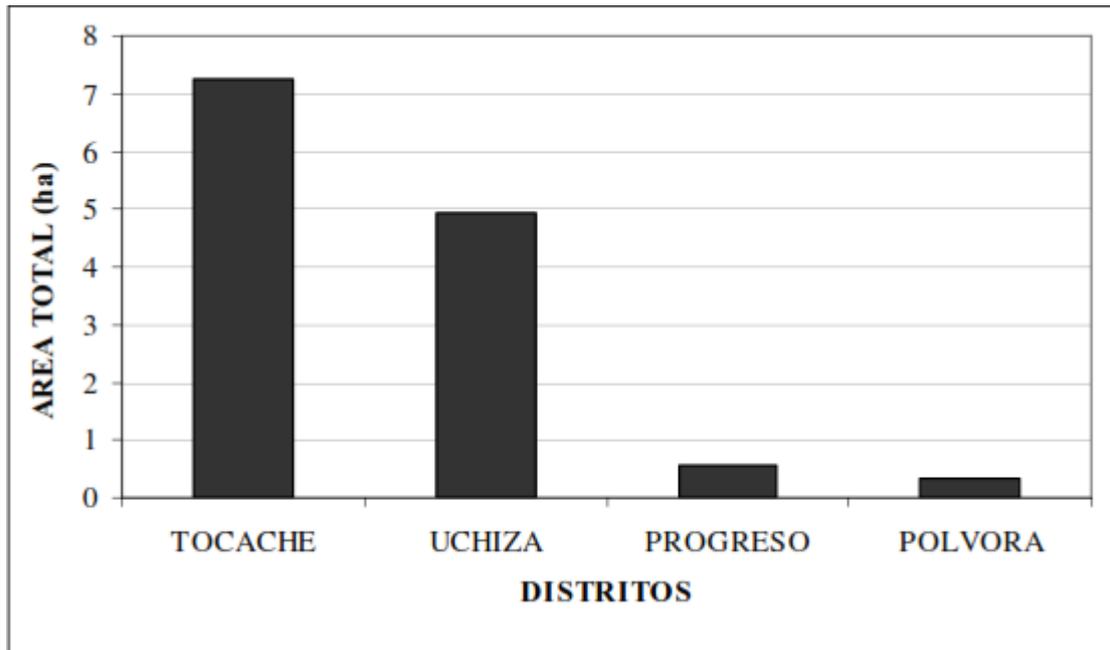
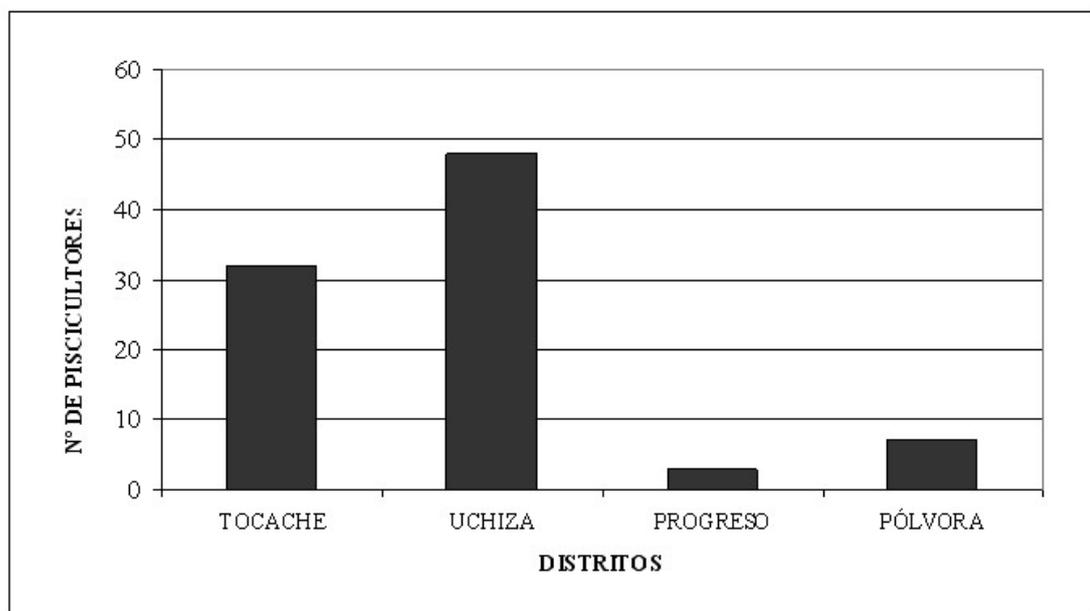
3.4.1. INFRAESTRUCTURA INSTALADA: UNIDADES DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA DE TOCACHE

A la fecha se ha determinado 106 piscicultores que disponen uno o más estanques, el área total es de 15.14 ha de espejo de agua (tabla 09), de las cuales 14.48 ha corresponden a 220 estanques por derivación y 0.66 ha pertenece a 07 estanques tipo presa (Figuras 01 y 02). Los distritos de Uchiza y Tocache son los más representativos en cuanto a la cantidad de piscigranjas. Uchiza destaca por el número de piscigranjas (57 piscigranjas) y el número de estanques (108 estanques), sin embargo, tiene solo 5.85 ha disponibles de espejo de agua. Por otro lado Tocache sobresale por la cantidad de área disponible de espejo de agua en las piscigranjas (7.14 ha).

Tabla 09
Infraestructura acuícola instalada en la provincia de Tocache.

Distritos	N° Pisc.	Estanques por derivación		Estanques tipo presa		Área Total	Área (%)
		N°	Ha	N°	Ha		
Progreso	03	11	0,56	-	-	0,56	3,70
Uchiza	57	103	5,48	05	0,37	5,85	38,64
Pólvora	15	30	1,59	-	-	1,59	10,50
Tocache	31	76	6,85	02	0,29	7,14	47,16
TOTAL	106	220	14,48	07	0,66	15,14	100,00

Fuente: Datos del IIAP -PEA - Tingo María.

Figura 01**Numero de piscicultores por distritos determinado en la provincia de Tocache.****Figura 02****Área total de estanques por distritos determinados en la provincia de Tocache.**

3.4.2. CARACTERÍSTICA DE LA INFRAESTRUCTURA

a. Tipos de Estanques

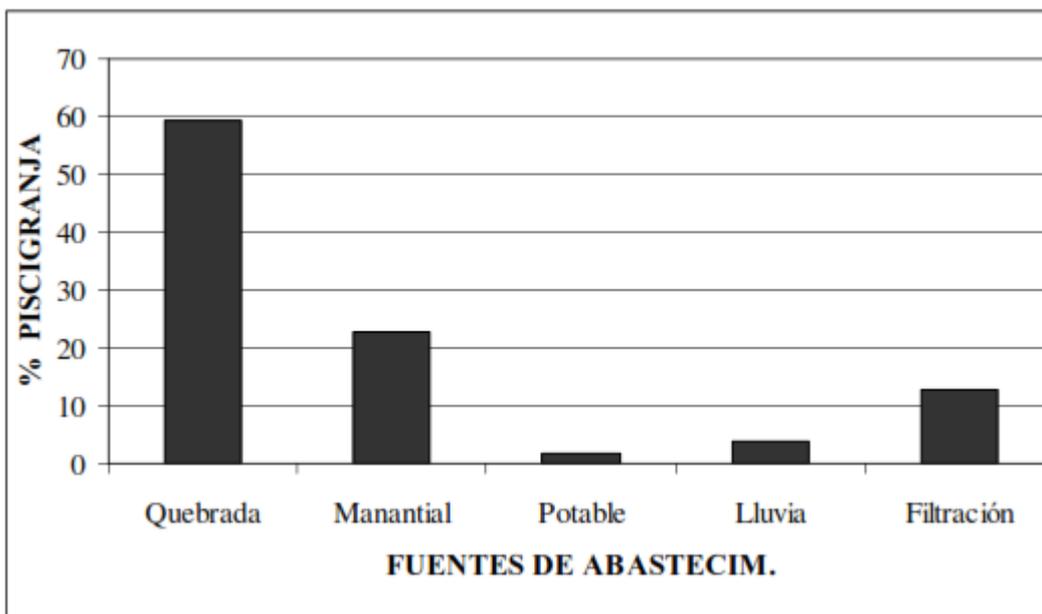
De los 227 estanques determinados en la provincia de Tocache, 220 son por derivación y 07 del tipo presa, los estanques por derivación están contruidos en la terraza adyacente a la fuente de abastecimiento y los estanques tipo presa en el cauce de una quebrada.

b. Fuentes de abastecimiento de agua.

Se ha determinado que el 96.3% de los estanques se abastecen por gravedad y tienen como fuentes de abastecimiento de agua a quebradas, manantiales, filtraciones, y solo el 3.7% se abastecen de las lluvias.

El ingreso de agua a los estanques es a través de tubos PVC de 2" a 6" de diámetro y por canales a tajo abierto, la captación es directamente de la quebrada o manantial sin represamiento.

Figura 03
Fuentes de abastecimiento de agua a las piscigranjas de la provincia de Tocache.



c. Sistema de desagüe de la infraestructura acuícola

El sistema de desagüe que predomina es con tubos PVC de 4-6 pulg., con codo móvil, determinándose en el 66% de los estanques instalados, el 4% presentan monje tipo Herruthg y el 30% de los estanques no presentan sistema de desagüe.

3.4.3. NIVEL DE CRIANZA

a. Especies Amazónicas

Entre las especies amazónicas que más se cultivan son la Gamitana (*Colossoma macropomum*) y Paco (*Piaractus brachipomus*). El nivel de crianza de los peces amazónicos se puede considerar como semi intensivo, los productores realizan actividades de alimentación artificial y fertilización, como alimento utilizan diferentes tipos de productos, subproductos y desechos de las actividades agropecuarias y agroindustriales, también utilizan granos como el maíz, frutos de especies agrícolas; papaya, guayaba, plátano, etc.; sin embargo, estos alimentos solo llegan a cubrir parte de los requerimientos nutricionales.

b. Especies exóticas

La crianza de Tilapia (*Oreochromis niloticus*) o Carpa (*Cyprinus carpio*), en la mayoría de los estanques no se realiza ninguna actividad de manejo, en el caso de los peces con Tilapia se ha determinado una sobrepoblación de peces en los estanques de diferentes tamaños, la producción de estas especies es considerada para el autoconsumo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGREDA, S. E. 2000. El CEPAM San Martín: Una experiencia de participación y concertación local para la gestión ambiental de Tarapoto. Perú. 105 p.
- ANONIMO. 1994. Diagnóstico de la Investigación en el departamento de San Martín. Tarapoto. Diciembre 1994.
- ARRIGNON, J. 1979. Ecología y Piscicultura de aguas dulces. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid. 365 p.
- ASCON, D. G. 1998. Informe Técnico Anual del proyecto tecnología para el cultivo de especies hidrobiológicas en San Martín. Instituto de Investigación de la Amazonia Peruana. Tarapoto Perú. Enero 1998. 8 p.
- AXELROD, H. R. 1995. The most complete colored Lexicon of Cichlids. 2^{da} edición New Jersey: T.F.H. Publications.
- BCR - SUCURSAL IQUITOS. 1997. Síntesis Económica del departamento de Loreto, San Martín y Ucayali. Iquitos: Dirección de Estudios económicos.
- BARTLEY, D. M. 1993. Introductions and transfers of aquatic organisms. En FAO Aquaculture Newsletter. December 1993. Number 5.
- BROWN, V. M. 1975. Fishes. En Whitton, B. A. (ed). 1975. River Ecology. Blackwell Scientific Publication. London.
- CAMPOS, L. 1982-1983. Evaluación del Potencial Pesquero del Huallaga Central y Bajo Mayo. 49 p.
- CTAR-SAN Martín. 1997. San Martín: Perfil socio demográfico. Dirección Regional de Estadística e Informática. Moyobamba 1997.
- CORREA, P. O. 1982. Evaluación del potencial de los recursos hídricos e hidrobiológicos de la cuenca hidrográfica del Huallaga Central y Bajo Mayo. Mimeo. Convenio entre la Dirección Regional de Pesquería XI y el Proyecto Especial Huallaga Central y Bajo Mayo. Tarapoto.
- DIRECCION REGIONAL DE LA PRODUCCION. 2004. Memoria Anual 2003. Gobierno Regional de San Martín. Moyobamba. 32 p.
- DIREPE. 2000a. Memoria Anual 1999. Departamento de San Martín, Oficina Técnica. Tarapoto. 22 p.
- DIREPE. 2000b. Memoria Anual 2000. Departamento de San Martín. Oficina Técnica. Moyobamba. 21 p.

- DIREPE. 2000c. Ponencia realizada en el evento Realidad y Gestión de la Acuicultura en San Martín. Paíta 10-11-2001.
- DIREPE-SAN Martín. 1997. Memorias Anuales y reportes no consolidados sobre la comercialización y producción interna de especies hidrobiológicas en el departamento de San Martín para los años 1992-1997. Mimeo.
- DIREPE - SAN Martín. 2001. Memoria Anual 2001. Ministerio de Pesquería. Moyobamba. 36 p.
- IIAP. 1999. Proyecto: Desarrollo de la acuicultura en San Martín. Producción de alevinos de especies nativas, campana 98/99. Informe Convenio - FONDEPES. Tarapoto. 25 p.
- IIAP. 2000. Producción de alevinos de especies nativas, campana 99/2000. Informe Anual 2000. Proyecto: Desarrollo de la acuicultura en San Martín - ACUIPRO-SM. Tarapoto. 28 p.
- Martínez, E. M. 1990. Informe de la Reunión sobre Acuicultura Rural en América Latina y el Caribe. Maracaibo, Venezuela, 24-26 de octubre de 1989. FAO Circular de Pesca N° 829, Roma 1990. 39 p.
- MINISTERIO DE PESQUERÍA, DIRECCION REGIONAL XI, MOYOBAMBA, 1980. Estudios preliminares del Proyecto Explotación Pesquera Integral Tocache, Huallaga y Mayo. Informe Final. Aspectos socioeconómicos del departamento de San Martín. Tarapoto-Perú. 4(4).
- MINISTERIO DE PESQUERÍA. 1980. Proyecto explotación pesquera integral a nivel comercial en Selva Alta: Tocache, Huallaga y Rio Mayo. Dirección Regional XI. Moyobamba. Estudios preliminares: Informe final 1979. (3): 32 pp.
- OLIVA, P. R. 2005. Zonificación Acuícola de la Provincia de Tocache. Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana - Centro de Investigación Regional de Tingo María. 8 p.
- ONERN. 1984. Estudio de Evaluación de Recursos Naturales y Plan de Protección ambiental. Parte I. 355 p.

ANEXO

BASE DE DATOS GEOREFERENCIADOS DE LAS UNIDADES DE PRODUCCIÓN ACUÍCOLA EN TOCACHE.**Infraestructura acuícola instalada en la provincia de Tocache**

Distritos	N° Pisc.	Estanques por derivación		Estanques tipo presa		Área Total	Área (%)
		N°	ha	N°	ha		
Progreso	03	11	0,56	-	-	0,56	3,70
Uchiza	57	103	5,48	05	0,37	5,85	38,64
Pólvara	15	30	1,59	-	-	1,59	10,50
Tocache	31	76	6,85	02	0,29	7,14	47,16
TOTAL	106	220	14,48	07	0.66	15,14	100.00

Ubicación Geográfica de Piscigranjas en Tocache

PISCICULTOR	E	N	ALTITUD (m)	UBICACION
Jorge Diaz Cruzado	0331389	9091234	499	Carretera Tocache – Uchiza Km. 3 MD
Reynaldo Blas Meza	0331648	9094544	506	Carretera Tocache-Juanjui Km. 1 MD
Gloria Aliaga Marin	0330508	9094246	517	Carretera Tocache-Juanjui Km. 2.4 MD
Henry Cordova	0327918	9094780	533	Carretera Tocache-Juanjui Km. 4.2 MI
Emilio Reyes Contreras	0320723	9099352	548	Carretera Tocache-Juanjui Km. 22.5 MI Int. Km. 4.2 Nvo. Horizonte
Jacinto Cordova Hidalgo	0327648	9094512	536	Carretera Tocache-Juanjui Km. 4.5
Juan Fabian Riquelme	0323042	9102698	488	Carretera Tocache-Juanjui Km. 21 MI Nuevo Casma
Fidel Trujillo Arteaga	0322495	9102924	534	Carretera Tocache-Juanjui Km. 22 MI Nvo. Horizonte
Carmen Reyes Contreras	0320986	9102650	540	Carretera Tocache-Juanjui Km. 22.5 MI Int. Km. 1.5 Nvo. Horizonte
Marcos Cenizario Campos	0323733	9103674	492	Carretera Tocache-Juanjui Km. 22.5 MD Int. Km. 1.4 Bolivar
Dionisio Roque Quesada	0324067	9103946	500	Carretera Tocache-Juanjui Km. 22.5 MD Int. Km. 1.8
Jhony Juarez Lecca	0324113	9103978	500	Carretera Tocache-Juanjui Km. 22 MD Int. Km. 1.8 Bolivar – Nvo Horizonte
Teodoro Beltran Sobrados	0323510	9103806	486	Carretera Tocache-Juanjui Km. 22.5 MD Int. Km. 1.2 Bolivar - Nvo Horizonte
Centro Poblado Nuevo Horizonte	0321787	9103376	503	Carretera Tocache-Juanjui Km. 23
Mario Catalan Aliaga	0322168	9103366	523	Carretera Tocache-Juanjui Km. 23 MD Nvo. Horizonte
Esleiter	0335042	9093644	480	Carretera Tocache – Uchiza Km. 2.8 MD
Jorge Cruzado Diaz	0335122	9093464	484	Carretera Tocache – Uchiza Km. 3.0 MD
Laguna Huayranga	0337579	9090770	483	Huayranga

Ubicación Geográfica de Piscigranjas en Uchiza

PISCICULTOR	E	N	ALTITUD (m)	UBICACIÓN
I. S. Pedagógico Uchiza	0339008	9066030	546	Km. 1 Carretera Uchiza - Santa Lucía
Teodoro Tocas Vasquez	0339370	9067180	540	Km. 3 Carretera Uchiza - Santa Lucía
Papa Venancio Fernandez	0339825	9068526	536	Km. 4 Carretera Uchiza - Santa Lucía
Hildebrando Marina Pardo	0339731	9068596	535	Km. 4 Carretera Uchiza - Santa Lucía
Edilberto Ríos Hidalgo	0340229	9069230	532	Km. 5 Carretera Uchiza - Santa Lucía
Agustin Aguinaga Mena	0342307	9070134	524	Km. 7 Santa Lucía Carretera Uchiza
Nestor Herrera Zevallos	0339618	9066414	537	Km. 1.5 Santa Lucía Carretera Uchiza
Maria Escalante Calero	0339496	9065654	536	Km. 0.5 Carretera Uchiza - Cruz Pampa
Gilda Mosquera Pinedo	0341731	9067992	518	Km. 4.0 Carretera Uchiza - Cruz Pampa
Alfonso Sevillano Quispe	0342258	9068530	513	Km. 4.5 Carretera Uchiza - Cruz Pampa
Guillermo Escalante Calvo	0342274	9068612	513	Km. 4.5 Carretera Uchiza - Cruz Pampa
I. S. T Francisco. Vigo Caballero	0338309	9065844	548	Km. 1.0 Carretera Uchiza - Barro Blanco
Ricardo López Jara	0338173	9066076	546	Km. 1.5 Carretera Uchiza - Barro Blanco
Edith Salazar Pardo	0338226	9066360	545	Km. 2 Carretera Uchiza - Barro Blanco
Nelson Flores Viera	0338792	9064328	558	Sucre 5 - Cercado - Uchiza
Jose Cornejo Huayanay	0338894	9064100	556	Santo Domingo - Cercado Uchiza
Nicomedes Campos V.	0338759	9063856	563	Huascar 3 - Cercado Uchiza
Grately Soto Araujo	0338842	9065174	548	Leoncio Prado Cdra. 11 Cercado - Uchiza
Godoy Perez Saldana	0338702	9065274	552	Loreto 5 - Cercado - Uchiza
Edson Bartra Soto	0339078	9065006	540	Atahualpa 12 - Cercado Uchiza
Dany Castillo Santillan	0339080	9065014	540	Atahualpa 12 - Cercado Uchiza
Teodoro Dominguez Mosquera	0339076	9065088	540	Atahualpa 13 - Cercado Uchiza
Agapito Davalos Tufinio	0338787	9065724	545	C. Arevalo 18-Cercado Uchiza
James Alegria Vela	0339077	9065112	540	Cercado Uchiza

PISCICULTOR	E	N	ALTITUD (m)	UBICACIÓN
Jose Morales Aguirre	0339058	906550	541	Cercado Uchiza
Alberto Manihuari Taboada	0338697	9065982	545	Cercado Uchiza
Emerson Lozano Ríos	0338632	9065376	551	Jose Galvez Cdra. 4 Cercado - Uchiza
Pedro Pardo	0338677	9064676	556	Huascar 9 - Cercado Uchiza
Alfredo Carhuanira Padilla	0339178	9064268	544	Km. 0.2 Carret. Uchiza Pampayacu
Maria Escudero Ríos	0339224	9064090	548	Km. 0.5 Carret. Uchiza Pampayacu
Luis Ponce Saavedra	0339112	9062792	561	Km. 1.7 Carret. Uchiza Pampayacu
Hernan Espinoza Santillan	0339149	9062540	562	Km. 2 Carret. Uchiza Pampayacu
Luciano Beraun Calvo	0339058	9062194	566	Km. 2.5 Carret. Uchiza Pampayacu
Miguel Leo Villanueva	0339511	9072170	512	Km. 5.2 Carretera Tocache - Santa Lucia
Evarista Herrera Aguirre	0338184	9066496	550	Carretera Uchiza Km. 2,5 - Barro Blanco
Doris Mosquera Belazo	0339137	9065860	535	Km. 1.0 Carretera Uchiza - Santa Lucia