

Universidad Nacional de la Amazonía Peruana

Facultad de Ciencias Biológicas



**Experiencias en la construcción y manejo de estanques
piscícolas en la carretera Iquitos – Nauta, Loreto Perú.**

INFORME TECNICO

Para optar el Título Profesional de.

BIOLOGO

Presentado por el Bachiller:

TEDDY BARBARÁN RAMÍREZ

IQUITOS - PERU

2007



INFORME TECNICO PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE BIOLOGO

AUTOR: Bach. Teddy Barbarán Ramírez

ASESORES: Dr. Fred Chu Koo

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA

PERUANA

Blgo. M. Sc. Carlos Chávez Veintemilla

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA

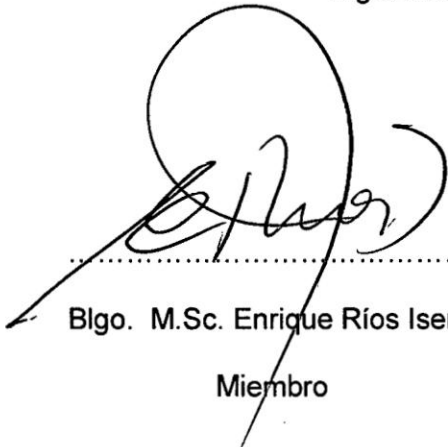
PERUANA

SUSTENTADA ANTE EL SIGUIENTE JURADO EXAMINADOR Y CALIFICADOR



Blga. M.Sc. Marina Del Águila Pizarro

Presidente



Blgo. M.Sc. Enrique Ríos Isern

Miembro



Blga. Norma Arana Flores

Miembro

DEDICATORIA

A la gratitud de mis padres Teddy y Nancy, como agradecimiento por mi formación profesional.

A la memoria de mis abuelos: Angélica y Víctor; de mis bebitos Baddy, Tatiana, Milagritos y Mauricio, que me iluminan desde el cielo, y con mucho amor para mis hijos Luigi, Fabricio y Tania; así como también a mis hermanas Maruja y María Elena.

AGRADECIMIENTO

Proyecto de Desarrollo Integral de la Carretera Iquitos – Nauta, por haberme dado la oportunidad de integrar a su equipo técnico y así poder desempeñarme profesionalmente.

A mis asesores por la abnegada colaboración y orientación en el presente trabajo.

A todos los amigos que de alguna u otra forma me apoyaron y me dieron aliento para seguir adelante en la consecución de mis objetivos.

INDICE

1.	Introducción.....	1
2.	Material y Métodos.....	4
3.	Resultados.....	14
4.	Discusión.....	28
5.	Conclusiones.....	31
6.	Recomendaciones.....	33
7.	Referencias Bibliográficas.....	34
8.	Anexos.....	37

I. INTRODUCCION

El cultivo de peces en la región Amazónica del Perú esta incrementándose cada día no solo en base a la mayor demanda de pescado para el consumo humano, sino también por las grandes ventajas comparativas que la región amazónica posee para el desarrollo de la piscicultura como son: la gran disponibilidad de ambientes adecuados para la construcción de estanques, abundancia de agua, tierras y mano de obra barata, la diversidad de peces amazónicos con características adecuadas para el cultivo, lo cual se suma a la posibilidad de asegurar el abastecimiento familiar y generar renta. Sin embargo, la piscicultura es una actividad relativamente reciente en la Amazonia y requiere aún de criterios básicos que pueda orientar el proceso de cría en el sector productivo.

El desarrollo de la piscicultura en la región Loreto, constituye una necesidad prioritaria e inmediata dentro de la política de desarrollo de la misma. El ámbito arraigado de consumo de pescado, su poca disponibilidad en época de creciente, incremento de la población, así como la dificultad de obtener alimento permanente por medio de la caza indiscriminada de animales silvestres (muchos de ellos en vías de extinción), motiva la necesidad de buscar otras fuentes de abastecimiento de proteínas, estando dentro de estos nuevos medios la crianza de peces en ambientes controlados.

La acuicultura ha tenido un crecimiento muy rápido en las últimas décadas como consecuencia de la creciente demanda por productos acuáticos, la cual aumentó por la incapacidad del sector pesquero mundial para atender esta demanda a través de la captura de pescado del medio natural (Ferraz, 2000).

La piscicultura es considerada como una de las actividades productivas más rentables en la Amazonía Peruana y se encuentra en continuo ascenso en los últimos años (Alcántara & Colace, 2001; Chávez *et al.*, 2003). En ese sentido, la piscicultura como sistema intensivo puede proporcionar hasta 10 Tn/Ha/Año (Guerra *et al.*, 2000) y si tenemos en cuenta que solo en las comunidades ubicadas en el eje carretero Iquitos-Nauta existe una capacidad instalada de 215 Has. de estanques, podemos estimar que la capacidad máxima de producción de pescado derivado de piscigranjas estaría bordeando la impresionante cantidad de 2150 toneladas anuales.

La presencia de la Cooperación Española en la Carretera Iquitos-Nauta, apoyando iniciativas en piscicultura se inicio en el año 1993, gracias al convenio marco de cooperación entre los gobiernos de España y del Perú prolongándose hasta el año 1999.

El Informe Técnico que a continuación se presenta es el resultado del trabajo ejecutado en el ámbito del "Proyecto de Desarrollo Integral de la Carretera Iquitos-Nauta" y tiene como objetivo dar a conocer las actividades desarrolladas por el sustentante, dejando en claro que las tareas realizadas estuvieron enmarcadas en el fomento de la acuicultura pero desde un punto de vista de seguridad alimentaria para los beneficiarios, así como también el desarrollo de la

piscicultura en la Región Loreto, con especial referencia a las comunidades asentadas a lo largo de la carretera Iquitos-Nauta, incluyendo sus penetraciones, entre los que tenemos: Varillal, Moralillos, Villa Buen Pastor, El Milagro, El Dorado, 13 de Febrero, 24 de Junio, Paujil, Nuevo Horizonte, Primero de Mayo, Pintuyacu y Ex Petroleros, desde el año de 1993 hasta el año de 1999.

En conclusión espero que este informe sirva no solamente para la evaluación respectiva, sino también que contribuya con el establecimiento del uso sostenible de los recursos acuícolas en la carretera Iquitos-Nauta.

II. MATERIAL Y METODOS

2.1. MATERIALES

Área de trabajo (Características de la zona)

La zona donde se realizaron las actividades del presente trabajo se encuentra en el departamento de Loreto, Provincia de Maynas y comprende el área de influencia de la carretera Iquitos-Nauta, desde las afueras de la ciudad de Iquitos hasta, aproximadamente el kilómetro 45 en dirección a la ciudad de Nauta. Con una altura sobre el nivel del mar de 120 m. el eje de la carretera corre entre los ríos Itaya y Nanay. Área característica de la Selva Baja Amazónica (Bosque Tropical Húmedo), los suelos presentan muy diversas configuraciones, en general poco aptos para la agricultura en limpio. La zona donde se llevó a cabo el proyecto abarca unos 1250 Km².

Los colonos se dedican principalmente a la agricultura de subsistencia. Muchos de ellos (instalados hacia 1985) no eran agricultores o habían dejado de serlo hacia mucho tiempo. Por ello la agricultura practicada tiene notables carencias.

Para la ejecución del presente trabajo se conto con un Bachiller en Ciencias Biológicas, quien a su vez tuvo el apoyo de los beneficiarios de la carretera Iquitos-Nauta.

Para la planificación del trabajo se utilizó diversos documentos como: Planes operativos del Proyecto de Desarrollo Integral Carretera Iquitos-Nauta, Propuesta de Plan Nacional de Desarrollo de Corto Plazo y Documento de Evaluación del Proyecto de Desarrollo Integral Carretera Iquitos-Nauta.

Para la selección de los beneficiarios del proyecto se tomó en cuenta la presentación del certificado o título del predio así como la predisposición para los trabajos en campo.

Por otra parte, para la identificación de los terrenos con aptitudes para la práctica de la piscicultura se utilizó lo siguiente: Camioneta Toyota 4 x 4, moto XL 185 Honda, combustibles, lubricantes, machete, wincha de 50 m., 50 m., nivel de carpintero, brújula, 50 m. de cordel, libreta de campo, lápiz, lapicero y borrador.

Para la construcción del dique, abastecimiento y siembra de alevinos en los estanques se utilizó lo siguiente: Carretillas tipo Buggy, palas planas, cavador, malla metálica 0.5 cm. de longitud de malla, tubos PVC de 6", codo móvil de 6", ración alimenticia consistente en arroz, fariña y manteca. Alevinos gamitana, boquichico, paco, sábalo cola roja y acarahú, bolsas tipo estándar para el transporte de alevinos, camión DINA TOYOTA, cajas de topa de 40 x 40 cm.

En cuanto a la desinfección y profilaxis de los peces se utilizó lo siguiente: Sal común en solución al 10%, cajones de madera de 1x3x0.3 m revestidas con plástico, envases de plástico de 10 litros de capacidad y cal viva a razón de 30 kg. Por beneficiario.

Para las tareas de seguimiento, evaluación de la actividad, así como la cosecha y comercialización, se utilizó lo siguiente: Red tipo bolichera de 25 m de largo por 3 m de alto y 5 mm de longitud de malla estirada, fichas de control biométrico de

peces, ictiómetro de madera de 50 cm de largo, balanza de reloj de 2 y 10 kg. de capacidad con aproximación de 1 g. y bandejas plásticas de 50 l.

Para la asistencia técnica y capacitación a los productores se utilizó lo siguiente: Ficha de asistencia técnica, pizarra, papelógrafo, laminas, folletos, boletines y manuales de piscicultura.

2.2. MÉTODOS

Durante las labores de construcción, así como en el posterior manejo de los estanques en los predios de los productores, se empleó una metodología participativa involucrando al extensionista y a los beneficiarios en una especie de relación horizontal, en otras palabras, una relación igualitaria entre todos los participantes:

El trabajo fue ejecutado en dos fases bien definidas:

La Primera Fase

Se inició desde 1993 hasta 1996, habiéndose realizado bajo el sistema de fondo rotatorio de materiales y herramientas. En primeras instancias se convocaron a reuniones informativas con las diferentes comunidades interesadas en incorporar a sus actividades productivas la crianza de peces en ambientes controlados.

El Proyecto de Desarrollo Integral Iquitos Nauta, escogió la línea piscícola como alternativa vital para la producción de carne. En esta fase el Proyecto involucró a las diferentes penetraciones (Paujil, Nuevo Horizonte y Ex

Petroleros), así como de otras comunidades asentadas en el ámbito de influencia del Proyecto (24 de Junio, 13 de Febrero, 10 de Octubre, San Lucas, etc.)

Continuando con el proceso de selección y elección de los beneficiarios directos del proyecto, se procedió a la evaluación de los predios vía comunicación verbal que supuestamente contaban con sitios adecuados para la construcción de un estanque piscícola. Concluido el trabajo de campo, se procedió nuevamente a la invitación formal de los beneficiarios elegidos a un curso de capacitación en construcción y manejo de estanques piscícolas, teniendo como facilitadores al personal profesional de la DIREPE.

Después de las charlas y capacitación respectiva, se procedió previo contrato firmado entre el Programa y el beneficiario a la entrega mediante el sistema de fondo rotatorio de un módulo de herramientas y materiales consistente en:

El aporte del beneficiario consistía en mano de obra ya sea familiar o contratada para las labores de construcción del estanque. De esta manera, quedó definido que se promocionaría y fomentaría la piscigranja familiar mediante el sistema de fondo rotatorio, lo que permitió al productor ser beneficiario sin los condicionamientos que normalmente le imponía en aquella época el Banco Agrario.

Para realizar los trabajos iniciales en la construcción del dique se formó en cada comunidad grupos de trabajo, ejecutando los trabajos a través de las mingas y mañaneos (llamado así al medio día de trabajo). También se logró realizar un cronograma de trabajo para cada beneficiario, comprometiéndose a

aportar con la alimentación del personal en el día planeado para el trabajo en su parcela.

Una vez elegido el lugar donde se construirá la piscigranja, con los grupos de trabajo se procedió a realizar las diferentes labores culturales: Rozo, tumba, picacheo, shunteo, quema y extracción de quirumas. Especialmente se puso mayor énfasis en despejar y limpiar totalmente la parte del lugar donde se instalaría el muro o dique de contención.

Dentro del lugar de construcción del estanque, las características observadas fueron las pendientes tanto transversales como longitudinales, para lo cual se hizo un estacado de 10 en 10 metros del área elegida y determinadas mediante la manguera con agua, la wincha y el cordel. Procesado los datos se realizó un croquis del contorno natural del estanque y se eligió el sitio de remoción de tierra arcillosa para la base y el muro del dique.

Realizado el trabajo de gabinete (diseño) se realizaron los siguientes trabajos bajo la siguiente secuencia:

- Orientación y avenamiento del curso de agua del estanque
- Construcción de la base o cimiento del dique
- Instalación del tubo de desagüe
- Levantamiento del muro de represamiento
- Instalación de los vertederos y/o aliviaderos
- Siembra de pasto de protección del muro de contención

Para la construcción de los estanques se consultó a SOREGUI, BARD *et al* (1975); HUET (1979), los boletines técnicos de la DIREPE, CAREPERU, etc.

Generalmente se escogieron lugares para la construcción del dique o muro de contención que tengan una pendiente transversal entre 4 - 18% y longitudinal 0,6 a 3%. El análisis de textura del suelo se realizó in situ según el manual de Piscicultura. En cuanto a la calidad del agua se realizó visualmente, así como también el color.

Antes de construir el muro se recomendaba especial trato en esta zona ya que en algunos beneficiarios el lugar destinado para la construcción del cimiento era una zona pantanosa (aguajal). Este lugar debiera estar totalmente limpio, sin material lodoso y sin quirumas. La construcción de la base o cimiento del muro, consistía en la excavación de una zanja de 1 m. de ancho hasta llegar a tierra firme por lo largo del eje mural. El material de la excavación fue trasladado a un lugar un poco lejano detrás del muro de contención. Una vez cavado la zanja se rellenaba con material arcilloso extraído del lugar, sin comprometer el trazo del muro.

La siguiente actividad correspondía a la instalación del tubo de desagüe, eligiéndose la parte más profunda del eje mural que generalmente correspondía al curso normal del agua del terreno. Posteriormente se desviaba éste curso con la finalidad de secarlo totalmente y poder realizar una exhaustiva limpieza. Seguidamente se cavaba una zanja longitudinal al muro para la colocación del tubo de desagüe, luego se procedía al relleno con material arcilloso humedecido, para favorecer la compactación y evitar filtraciones futuras. En algunos casos, de acuerdo a la disponibilidad de recursos monetarios se recomendaba utilizar anillos de cemento por lo menos en tres zonas del tubo (entrada, medio y salida de agua), para dar mayor resistencia a éste al momento de levantar el muro. La

instalación del tubo de desagüe se realizaba en forma rápida para evitar contratiempos ante las inesperadas lluvias por la zona.

Instalado el tubo de desagüe, se procedía nuevamente a orientar el curso de agua por su cauce normal o ingreso por el tubo el cual también tenía una ligera inclinación desde la entrada hacia la salida para asegurar un vaciamiento total.

La siguiente actividad, consistía en el levantamiento del muro propiamente dicho; en este aspecto primero se delimitaba el ancho total de la base del eje mural, teniendo aproximadamente 8.5 m.

De acuerdo a la pendiente longitudinal del terreno, se marcaba la altura del muro, es así que en mucho de los beneficiarios era de 2 m.

Marcado el ancho de la base del muro (8.5 m) se delimitaba el ancho del primer nivel del muro el cual se realizaba estaqueando 01 m. desde la entrada de agua del tubo de desagüe y 0.5 m. desde la salida del agua. Posteriormente utilizando palos largos redondos se procedía a levantar un cerco o encofrado de 0.5 m. de altura siendo rellenado por todo lo ancho y largo, utilizando también material arcilloso, distribuidos en capas uniformes de 20 cm. cada una para luego ser apisonados utilizando los pisones de madera. Una vez rellenado hasta el nivel de los 0.5 m. la siguiente labor consistía en retirar los cercos construidos para luego ser instalados interiormente de igual forma que el paso anterior (01 m. escalón interno y 0.5 m. escalón externo. Después de haber realizado la misma labor dos niveles más, con lo que se tuviera una estructura del muro en forma escalonada, siendo el momento de construir los taludes tanto interno como externo, para lo cual también se rellenan los espacios vacíos utilizando material arcilloso,

distribuidos en capas uniformes. Concluido los taludes la siguiente actividad era la siembra de pasto de protección, utilizando para tal fin un pasto que normalmente abunda por la zona (torourco), debido a su resistencia al pisoteo y rápido crecimiento. La siembra de este pasto se ejecutaba en bloques por todo la cresta del muro, incluyendo parte del talud interno y totalmente el talud externo.

Antes de proceder a la siembra de alevinos se llenaban los estanques aproximadamente quince días, para facilitar la compactación y saturación del material de construcción del dique, así como también para comprobar que no haya fugas o filtraciones por ninguna parte del muro. Luego del vaciamiento, se procedía al encalado de los estanques, aplicando cal viva (30 Kg. por beneficiario). Después se procedió al abonado del fondo del estanque ya sea con estiércol de vacuno, aves, cerdos o patos, la cantidad dependía mayormente de acuerdo a la disponibilidad del beneficiario en su parcela.

Prosiguiendo con el cronograma de actividades, correspondía a la primera siembra de los estanques, el cual se realizaba con alevinos (boquichico, paco y gamitana) procedentes del medio natural, los cuales eran transportados desde Iquitos hasta los puntos de recojo en la carretera, realizándose a primeras horas de la mañana (5.00 a. m) en un camión cerrado totalmente, utilizándose cajas de topa y bolsas estándar para el transporte de alevinos. Antes de la siembra los peces fueron tratados profilácticamente mediante baños de solución salina al 10%.

En cuanto a la alimentación de los peces criados en los estanques de los beneficiarios se ejecutaba mediante el aprovisionamiento de frutos silvestres como: "Anona" *Annona squamosa*, "caimito" *Chrysophyllum caimito*,

"carambola" *Averroa carambola*, "guayaba" *Psidium guajava*, "macambo" *Theobroma quinquinervia*, "Níspero" *Miconia amazonica*, "guaba" *Inga spp*, "pan del árbol" *Artocarpus communis*, "papaya" *Carica papaya*, "Pijuayo" *Bactris gasipaes*, "pomarrosa" *Eugenia jambos*, "uvilla" *Pourouma cecropisefolia*, "umari" *Poraqueiba sericeae*, "yuca" *Manihot esculenta*, insectos como *Nasutitermes sp*, desperdicios de cosecha, cocina, etc.

La segunda fase,

Continúo incentivando el cultivo de peces en ambientes controlados desde 1996 hasta 1999. Fue ejecutado bajo el sistema de alimentos por trabajo. Al igual que en la anterior fase se iniciaba con la convocatoria a nuevos beneficiarios y culminaba con la donación de materiales, herramientas, insumos, alevinos, alimento peletizado y jornales en raciones alimenticias (02 tubos PVC 6, 01 codo móvil PVC 6, 02 carretillas, 02 palas, 01 pico, alevinos de gamitana y paco, 50 kg. de alimento peletizado, 30 kg de cal viva, arroz, frejol, fariña y manteca.

Para el mantenimiento de los estanques se utilizaba la mano de obra familiar, la cual consistía en el despeje de malezas del contorno del estanque, cultivo del muro de contención y supervisión diaria de las entradas y salidas de agua, especialmente en épocas de lluvias.

La asistencia técnica y capacitación a los beneficiarios tanto directos como indirectos se realizó permanentemente. Después de cada visita de asistencia técnica el beneficiario recibía por escrito una ficha de visita la cual consignaba el estado actual del estanque y las recomendaciones del caso. En cuanto a las capacitaciones, éstas se realizaban de acuerdo a un programa establecido,

teniendo como ambiente en primer lugar el Centro de Capacitación Nuevo Horizonte ubicado en el Km. 38 de la Carretera Iquitos-Nauta, además se realizaron algunos cursos previa coordinación con personal profesional de la DIREPE en temas de piscicultura, así como también con personal profesional del IIAP. Las demostraciones de métodos se realizaban constantemente utilizando para ello parcela de productores que venían conduciendo con éxito el cultivo de peces y estaban orientadas a cubrir temas relacionados con:

- Calculo de la altura del muro utilizando el método de la manguera con agua.
- Forma de instalar el tubo de desagüe y colocación del codo móvil.
- Levantamiento del muro, siembra de pasto de protección y árboles frutales.
- Biometría de peces.
- Preparación de raciones a base de harina de pescado, polvillo de arroz y harina de maíz.
- Otros.

Mensualmente se presentaban informes de avance de actividades al Jefe del Sector Productivo y este a su vez al Jefe de la Contraparte Peruana.

III. RESULTADOS

Los resultados relacionados con la construcción y manejo de los estanques piscícolas están clasificados en dos fases:

1.1. PRIMERA FASE (1993- 1996)

Se inicio desde 1993 hasta 1996, siendo ejecutado a través del sistema de Fondo Rotatorio. En esta fase, se lograron construir 39 estanques de diversas dimensiones, estando distribuidas en 9 comunidades, siendo sembradas con diferentes especies de peces y cosechadas de acuerdo con la tabla N° 01.

Tabla N° 01. Distribución de estanques por comunidades en la carretera Iquitos – Nauta, durante la primera fase.

Comunidad	Estanques construidos	Espejo de agua (m ²)	Peces sembrados	Peces cosechados	Producción (kg)
Villa el Buen Pastor	5	10,750	6,500	4,350	1,720
Nuevo Horizonte	17	53,787	18,600	11,667	7,710
Paujil	6	22,650	8,000	4,710	2,665
24 de Junio	4	5,522	3,400	1,965	1,090
Ex petroleros	2	10,800	6,500	4,200	2,065
13 de Febrero	2	10,800	6,500	4,200	2,065
Paujil-Itaya, Pintuyacu y Zungarococha	3	8,800	4,035	2,850	2,080
TOTAL	39	123,109	53,536	29,742	17,315

A continuación se muestran algunas características de los estanques construidos en las diferentes comunidades:

VILLA EL BUEN PASTOR

En esta comunidad se construyeron 05 estanques destinados a la crianza de peces, con las siguientes características:

Tabla N° 02. Beneficiarios atendidos en la Comunidad Villa del Buen Pastor, Km. 21

PRODUCTOR	n° Parc.	CONSTRUCCION							EXPLOTACION					
		Inicio	Fin	Largo (m)	Ancho (m)	Area (m2)	Profundidad		1° Siemb	Cant. Peces	Esp.	Fecha Cosec.	N° Peces	Kg. Cosec.
							Max.	Min.						
1. C. A. El Milagro A	S/N	Oct-91	Mar-92	80	15	1200	2.5	0.5	Dic-93	1000	B-Y	Dic-94	500	200
2. C. A. El Milagro B	S/N	Oct-91	Dic-92	113	30	3390	1.8	0.6	Dic-93	3000	B-Y	Dic-94	2000	750
3. Hernán Cabrera A.	4	Oct-93	Jul-94	78	20	1560	1.5	0.5	Feb-95	1000	B-S	Feb-96	850	300
4. Roman Lomas S.	1	Oct-94	Ene-95	30	20	600	2	1	Dic-95	500	B-S-Y	Jul-96	350	120
5. Esther Dolly N.	S/N	Feb-95	Dic-95	100	40	4000	2	0.5	Dic-95	1000	B-S	Dic-96	650	350

Tiempo X Construc. (meses)	X Espejo Agua (m2)	Area Total (m2)	Cantidad Alevinos Sembrad.	Tiempo X Crianza (meses)	Cantidad Peces Cosechados	Kg. Cosechados	% Mortalidad	Densidad Carga Peces/m ²	Rendimiento Tn/Ha/Campana
9	2150	10750	6500	11	4350	1720	33.08	0.6	1.7Tn/1.08Has/11mes.

NUEVO HORIZONTE

En esta penetración se construyeron 17 estanques piscícolas, con las siguientes características:

Tabla N° 03. Beneficiarios atendidos en la Comunidad Nuevo Horizonte, Km 38.

PRODUCTOR	n° Parc.	CONSTRUCCION							EXPLOTACION					
		Inicio	Fin	Largo (m)	Anch. (m)	Area (m2)	Profundidad		1° Siem.	Cant. Peces	Esp.	Fecha Cosec.	N° Peces	Kg. Cosec
							Max.	Min.						
1. Lorenzo Acevedo A.	5	Dic-92	Ene-93	59	23	1357	2	0.5	Dic-93	1000	B-G	Dic-94	680	380
2. Estela Acosta 1	19	Set-93	Jul-94	116	60	6960	2	0.6	Mar-95	2600	B-G	Feb-96	1500	890
3. Estela Acosta 2	19	Set-94	Set-95	60	50	3000	1.8	0.5	Dic-95	1000	B-G	Dic-96	600	410
4. José Dorado G.	22	Ene-91	Jul-92	90	55	4950	1.5	0.5	Dic-93	1000	B-G-S	Dic-94	580	405
5. Rómulo Gonzales E.	36	Oct-93	Oct-96	110	30	3300	1.7	0.5	Dic-96	1000	B-G-S	Dic-97	609	400
6. Juan Guerra S.	17	Oct-93	Jul-95	108	60	6480	2	0.8	Dic-95	1000	B-G-S	Dic-96	593	415
7. Estanislao Heredia R.	29	Set-93	Nov-94	100	10	1000	2	0.7	Dic-95	1000	B-G-S	Dic-96	700	504
8. Raul Heredia Flores	84 Tronc	Dic-92	Ene-93	100	35	3500	2	0.5	Dic-93	1000	B-G-S	Dic-94	615	430
9. George Icahuate H.	1	Dic-92	Jul-93	71	30	2130	1.8	0.5	Dic-93	1000	B-G-S	Dic-94	690	450
10. Martha Marin S.	15	Ago-94	Oct-95	80	25	2000	1.8	0.6	Dic-95	1000	P-G-B	Dic-96	500	403
11. Segundo Mera G.	46	Feb-94	Dic-95	98	40	3920	1.9	0.5	Dic-95	1000	P-G-B	Dic-96	700	590
12. Dionisio Mozombite Y.	3	Dic-92	Jun-93	100	36	3600	2	0.5	Dic-93	1000	P-G-B	Dic-94	650	480
13. Cristóbal Pinedo L.	21	Jul-92	Jul-93	51	30	1530	2	0.5	Dic-93	1000	P-G-B	Dic-94	500	390
14. Jhony Vásquez F.	32	Ene-95	Abr-96	100	30	3000	2	0.5	Dic-96	1000	B-G	Dic-97	580	410
15. Manuel Ruiz Pacaya	14	Nov-94	Abr-95	49	28	1372	1.8	0.6	Dic-95	1000	B-G	Dic-96	690	450
16. Manuel Sinarahua P.	57	Oct-95	Feb-96	72	30	2160	2	0.5	Mar-96	1000	B	Mar-97	800	200
17. Liz Nogueira F.	S/N	Jul-95	Oct-95	98	36	3528	2	0.6	Dic-95	1000	B-G-S	Dic-96	680	503

Tiempo X construcción (meses)	X Espejo de agua (m ²)	Área total (m ²)	Cantidad alevinos sembrados	Tiempo X crianza (meses)	Cantidad Peces Cosechados	Kg. Cosech.	% Mortalidad	Densidad carga peces/m ²	Rendimiento Tn/Ha/Campana
12.1	3163.94	53787	18600	12.2	11667	7710	37.3	0.35	7.7Tn/5.4Has/12.2 meses

PENETRACION PAUJIL

En esta penetración, ubicada en el km. 35 de la carretera Iquitos-Nauta, se construyeron 06 estanque, presentando las siguientes características:

Tabla N° 04. Beneficiarios atendidos en la Penetración Paujil, Km 35.

PRODUCTOR	n° Parc.	CONSTRUCCION							EXPLOTACION					
		Inicio	Fin	Larg (m)	Anch (m)	Area (m2)	Profundi.		1° Siem	Cantid. Peces	Esp.	Fech. Cose	N° Peces	Kg. Cosec.
							Max.	Min						
1. Eduardo del Aguila T.	40	Feb-93	Ago-93	150	30	4500	2	0.5	Mar-95	1000	B	Feb-96	800	300
2. Abraham Panduro R. 1	17	Oct-95	Feb-96	62	35	2170	2	0.6	Feb-96	1000	B	Ene-97	750	280
3. Abraham Panduro R. 2	17	Oct-95	Ene-96	50	20	1000	2	0.6	Feb-96	1000	B-G	Feb-97	650	450
4. Gualdemar Yumbato	64	Set-95	Oct-96	65	38	2470	1.5	0.5	Dic-96	1000	B-G-P	Dic-97	720	530
5. Posta Medica Paujil	S/N	Ene-91	Ago-91	90	75	6750	2	0.8	Dic-92	3000	B-G-P	Dic-93	1000	750
6. Riogildo Panaifo C.	10 Tronc.	Dic-92	Dic-93	96	60	5760	2	0.5	Ene-94	1000	B-G-P	Ene-95	790	400

Tiempo X construcción (meses)	X Espejo agua (m ²)	Área total (m ²)	Cantidad alevinos sembrados	Tiempo X Crianza (meses)	Cantidad. peces cosechados	Kg. Cosech.	% Mortalidad	Densidad carga peces/m ²	Rendimiento Tn/Ha/Campana
7.83	3775	22650	8000	11.7	4710	2665	41.13	0.35	2.7Tn/2.3Has/11.3 meses

CASERIO 24 DE JUNIO

En este Caserío, ubicado a la altura del Km. 34 de la Carretera Iquitos-Nauta, se construyeron 04 estanques piscícolas, los cuales presentan las siguientes características:

Tabla N° 05. Beneficiarios atendidos en el Caserío 24 de Junio, Km 34.

PRODUCTOR	n° Parc.	CONSTRUCCION							EXPLOTACION					
		Inicio	Fin	Largo (m)	Anch. (m)	Area (m2)	Profundidad		1° Siemb	Cantid. Peces	Esp.	Fecha Cosec.	N° Peces	Kg. Cosec.
							Max.	Min.						
1. Máximo Caro M.	29	Oct-93	Set-94	60	20	1200	1.5	0.5	Dic-94	1000	B-P-G	Dic-95	810	504
2. Hitler Gonzales	9	Ene-93	Set-93	76	23	1748	2	0.8	Dic-93	1000	B-P-G	Dic-94	300	100
3. Teotildo Paima P.	8	Ene-93	Set-93	31	18	558	1.5	0.5	Dic-93	400	B-Y	Dic-94	250	90
4. Juan Tuesta B.	19	Oct-94	Mar-95	63	32	296	2	0.5	Dic-95	1000	B-G	Dic-96	605	401

Tiempo X construcción (meses)	X Espejo agua (m ²)	Área Total (m ²)	Cantidad alevinos sembrados	Tiempo X crianza (meses)	Cantidad peces cosechados	Kg. Cosech.	% Mortalidad	Densidad Carga peces/m ²	Rendimiento Tn/Ha/Campaña
11.5	1380.5	5522	3400	12	1965	1090	42.2	0.6	1.1Tn/5.5Has/12 meses

PENETRACION EX. PETROLEROS

Ubicado a la altura del Km. 42 de la Carretera Iquitos-Nauta, en donde se construyeron 02 estanques, presentando las siguientes características:

Tabla N° 06. Beneficiarios atendidos en la Penetración Ex. Petroleros, Km 42.

PRODUCTOR	n° Parc.	CONSTRUCCION							EXPLOTACION					
		Inicio	Fin	Largo (m)	Anch. (m)	Area (m2)	Profundidad		1° Siemb.	Canti. Peces	Esp.	Fecha Cosec.	N° Peces	Kg. Cosec.
							Max.	Min.						
1. Máximo López S.	38	Feb-94	Nov-94	96	50	4800	2	0.6	Dic-94	4000	B-G-S-P	Dic-95	2890	1780
2. Artemio Romero Palla	101	Ago-95	Ene-97	100	60	6000	2	0.7	Feb-97	2500	B-G	Feb-98	1310	825

Tiempo X construcción (meses)	X Espejo agua (m ²)	Área total (m ²)	Cantidad alevinos sembrados	Tiempo X crianza (meses)	Cantidad. peces cosechados	Kg. Cosech	% Mortal.	Densid. Carga Peces/m ²	Rendimiento Tn/Ha/Camp
13.5	5400	10800	6500	12	4200	2065	35.4	0.6	2.07Tn/1.08Has/12 meses

CASERIO 13 DE FEBRERO

Caserío ubicado en la troncal aproximadamente a la altura del km. 32, se construyeron 03 estanques, presentando las siguientes características:

Tabla N° 07. Beneficiarios atendidos en el Caserío 13 de Febrero, Km 32.

PRODUCTOR	n° Parc.	CONSTRUCCION							EXPLOTACION					
		Inicio	Fin	Largo (m)	Anch. (m)	Area (m2)	Profundidad		1° Siemb.	Canti. Peces	Esp.	Fecha Cosec.	N° Peces	Kg. Cosec.
							Max.	Min.						
1. Máximo López S.	38	Feb-94	Nov-94	96	50	4800	2	0.6	Dic-94	4000	B-G-S-P	Dic-95	2890	1780
2. Artemio Romero Palla	101	Ago-95	Ene-97	100	60	6000	2	0.7	Feb-97	2500	B-G	Feb-98	1310	825

Tiempo X construcción (meses)	X Espejo agua (m ²)	Area total (m ²)	Cantidad alevinos sembrados	Tiempo X crianza (meses)	Cantidad peces cosechados	Kg. Cosech	% Mortalidad	Densidad carga peces/m ²	Rendimiento Tn/Ha/Camp
13.5	5400	10800	6500	12	4200	2065	35.4	0.6	2.07Tn/1.08Has/12 meses

PAUJIL-ITAYA, PINTUYACU Y ZUNGAROCOCHA

Paujil-Itaya ubicado a la altura del Km. 31, Pintuyacu a la altura del Km. 43 y Zungarococha en el caserío del mismo nombre. Los estanques construidos en estos lugares presentan las siguientes características:

Tabla N° 08. Beneficiarios atendidos en Paujil-Itaya, Pintuyacu y Zungarococha

Productor	Ubicac.	CONSTRUCCION							EXPLOTACION					
		Inicio	Fin	Largo (m)	Anch. (m)	Area (m ²)	Profundidad		1° Siem.	Cantid. Peces	Esp.	Fecha Cosec.	N° Peces	Kg. Cosec.
							Max.	Min.						
1. Ricardo Rojas C.	Paujil/Itaya	Ene-92	Oct-92	75	20	1500	1.5	0.5	Dic-92	1000	B-G	Dic-94	700	600
2. Wagner Shapiama M.	Pintuyacu	Oct-93	Nov-94	120	40	4800	2	0.6	Dic-94	1000	B-G	Dic-95	650	520
3. UNAP (Fac. Agronomía)	Zungarococha	Jun-94	Ago-94	50	50	2500	1.5	0.5	Dic-94	2035	B-G-S	Dic-95	1500	960

Tiempo X construcción (meses)	X Espejo agua (m ²)	Area total (m ²)	Cantidad alevinos sembrados	Tiempo X crianza (meses)	Cantidad peces cosechados	Kg. Cosech.	% Mortalidad	Densidad carga peces/m ²	Rendimiento Tn/Ha/Camp.
8.3	2933.3	8800	4036	12	2850	2080	29.4	0.5	2.08Tn/0.88Ha/12 meses

3.2. SEGUNDA FASE (1996- 1999)

Se inicio desde 1996 hasta el 1999 el cual fue ejecutado con el sistema de alimentos por trabajo.

En esta fase, se lograron construir 24 estanque, los cuales estaban distribuidos en 9 comunidades agrupadas en tres zonas a lo largo de la carretera Iquitos – Nauta, tal como lo indica la tabla N° 02.

Tabla N° 09. Distribución de estanques construidos en la carretera Iquitos – Nauta durante la segunda fase.

Comunidad	Estanques Construidos	Espejo de Agua (m ²)	Peces sembrados	Peces cosechados	Producción (Kg)
Zona 1: Varillal y Moralillos	10	34,129	27,900	14,124	7,440
Zona 2: 24 de Junio, El Dorado, 13 de Febrero y Paujil.	7	29,100	2,630	12,190	6,730
Zona 3: N. Horizonte, 1° de Mayo y Ex. Petroleros.	7	16,930	14,500	7,455	2,665
TOTAL	24	80,159	45,030	33,769	16,835

A continuación se muestran algunas de las características de los estanques por zona:

SEGUNDA ETAPA: ALIMENTOS POR TRABAJO (1996 - 1999)

ZONA 1 (VARILLAL Y MORALILLOS)

Tabla N° 10. Beneficiarios atendidos en Varillal y Moralillos, Km 15.

Productor	Ubicac.	CONSTRUCCION							EXPLOTACION					
		Inicio	Fin	Largo (m)	Anch. (m)	Area (m2)	Profundidad		1° Siemb.	Cantid. Peces	Esp.	Fecha Cosec.	N° Pec.	Kg. Cos.
							Max.	Min.						
1. Orlando Castillo A.	Varillal	Jun-97	Set-97	30	20	600	1.5	0.6	Dic-97	550	B-G-S	Dic-98	400	300
2. Alberto Pezo Rettis	Varillal	Jun-97	Oct-97	100	45	4500	2	0.5	Dic-97	4000	B-G-A	Dic-98	2000	1200
3. Danilo Pezo P.	Varillal	Jun-97	Oct-97	110	35	3850	1.5	0.6	Dic-97	3500	B-G-A	Dic-98	2004	1000
4. Edilberto Manuyama	Moralillos	Jun-97	Nov-97	60	15	900	2	0.5	Dic-97	850	B-G-A	Dic-98	500	300
5. Enrique Grandez M.	Moralillos	Jun-97	Nov-97	100	30	3000	2	0.6	Dic-97	2900	B-G-A	Dic-97	800	1000
6. Fredesbinda Tulumba	Moralillos	Jun-97	Oct-97	70	18	1260	1.4	0.5	Dic-97	1200	B-G-A	Dic-97	700	350
7. Ines Ramirez R.	Moralillos	Jun-97	Dic-97	112	17	1904	2	0.6	Ene-98	1900	B-G-A	Ene-99	950	320
8. Juan Dávila S.	Moralillos	Jun-97	Dic-97	175	85	15045	1.5	0.5	Ene-98	10000	B-G-A	Ene-99	5000	2000
9. Nilo Cainamari S.	Moralillos	Jun-97	Ago-97	40	10	400	2	0.5	Dic-97	400	B-G-A	Dic-97	250	170
10. Felipe Yahuarcani	Moralillos	Jun-97	Set-97	89	30	2670	1.5	0.7	Dic-97	2600	B-G-A	Dic-97	1500	800

Tiempo X construcción (meses)	X Espejo agua (m ²)	Area total (m ²)	Cantidad alevinos sembrados	Tiempo X crianza (meses)	Cantidad peces cosechados	Kg. Cosech.	% Mortalidad	Densidad carga peces/m ²	Rendimiento Tn/Ha/Camp.
5.2	3412.9	34129	27900	12	14124	7440	49.4	0.8	7.4Tn/3.4Has/12 meses

ZONA 2 (24 DE JUNIO, EL DORADO, 13 DE FEBRERO Y PAUJIL)

Tabla N° 11. Beneficiarios atendidos en 24 de Junio, El Dorado, 13 de Febrero y Paujil, Km 34, 25, 32 y 35 respectivamente.

Productor	Ubicac.	CONSTRUCCION							EXPLOTACION					
		Inicio	Fin	Largo (m)	Anch. (m)	Area (m ²)	Profundidad		1° Siemb.	Cantid Peces	Espec.	Fecha Cosec.	N° Peces	Kg. Cosec
							Max.	Min.						
1. Teddy Manuyama T.	24 de Jun.	Jun-97	Oct-97	90	40	3600	1.5	0.5	Dic-97	3000	B-G-A	Dic-97	1500	510
2. José Chávez A.	El Dorado	Jun-97	Oct-97	100	55	3500	1.5	0.7	Dic-97	3500	B-G-A	Dic-97	2900	2000
3. Isabel Lavy de D.	El Dorado	Jun-97	Set-97	120	60	4950	2	0.8	Dic-97	4500	B-G-A	Dic-97	1980	980
4. Pedro Shuña Mori	13 de Febr.	Jun-97	Oct-97	100	50	5000	2	0.5	Dic-97	4500	B-G-A	Dic-97	1580	900
5. Luis Chanchari I.	13 de Febr.	Jun-97	Oct-97	90	45	4050	1.9	0.5	Dic-97	3800	B-G-A	Dic-97	2020	980
6. Roger Ruíz Panduro	13 de Febr.	Jun-97	Nov-97	95	40	3800	1.7	0.5	Dic-97	3500	B-G-A	Dic-97	1000	560
7. Ingilberto Sánchez P.	Paujil	Jun-97	Dic-97	105	40	4200	1.8	0.5	Ene-98	3500	B-G-A	Ene-98	1210	800

Tiempo X construcción (meses)	X Espejo agua (m ²)	Área total (m ²)	Cantidad alevinos sembrados	Tiempo X crianza (meses)	Cantidad peces cosechados	Kg. Cosech.	% Mortalidad	Densidad carga peces/m ²	Rendimiento Tn/Ha/Camp.
4.4	4157.1	29100	26300	12	12190	6730	53.7	0.9	6.7 Tn/2.9 Has/12 meses

ZONA 3 (NUEVO HORIZONTE 1º DE MAYO Y EXPETROLEROS)

Tabla Nº 12. Beneficiarios atendidos en Nuevo Horizonte 1º de Mayo y Ex Petroleros, Km 38 y 42.

Productor	Ubicac.	CONSTRUCCION							EXPLOTACION					
		Inicio	Fin	Largo (m)	Anch. (m)	Area (m2)	Profundidad		1º Siemb	Cantid. Peces	Esp.	Fecha Cosec.	Nº Pec.	Kg. Cosec.
							Max.	Min.						
1. E.C.N.H	N. Horizonte	Jun-97	Oct-97	69	30	2070	1.5	0.5	Dic-97	2000	B-G-A	Dic-98	1090	350
2. Heriberto Cenepo T.	N. Horizonte	Jun-97	Nov-97	80	30	2400	1.5	0.6	Dic-97	2000	B-G-A	Dic-98	1410	270
3. Elinor Vela R.	N. Horizonte	Jun-97	Dic-97	70	35	2450	1.5	0.5	Dic-97	2000	B-G-A	Dic-98	950	450
4. Oswaldo Salas T.	1º de Mayo	Jun-97	Feb-98	73	35	2555	2	0.6	Feb-98	2500	B-G-A	Feb-99	1025	490
5. José Ríos R.	1º de Mayo	Jun-97	Feb-98	95	40	3800	1.8	0.6	Feb-98	3000	B-G-A	Feb-99	1230	485
6. Luis Sánchez G.	Ex. Petroleros	Jun-97	Oct-97	85	10	850	2	0.7	Dic-97	500	B-G-A	Dic-98	330	200
7. Alfredo Tapullima S.	Ex. Petroleros	Jun-97	Nov-97	85	33	2805	1.9	0.5	Dic-97	2500	B-G-A	Dic-98	1420	420

Tiempo X construcción (meses)	X Espejo agua (m ²)	Area total (m ²)	Cantidad alevinos sembrados	Tiempo X crianza (meses)	Cantidad peces cosechados	Kg. Cosech.	% Mortalidad	Densidad carga peces/m ²	Rendimiento Tn/Ha/Camp.
5.7	2418.6	16930	14500	12	7455	2665	48.6	0.85	2.7Tn/1.45Has/12meses

3.3. COSECHA Y COMERCIALIZACION

La cosecha de los estanques piscícolas pertenecientes a los beneficiarios del Proyecto de Desarrollo Integral Iquitos-Nauta en sus dos fases; normalmente estas se ejecutaban después de un año de crianza y cuando este recurso se encontraba en época de escasez en el mercado, generalmente a partir de Diciembre, Enero, Febrero, siendo esto la época de mayor utilidad por la escasez en el medio natural.

La fecha de cosecha se coordinaba entre el beneficiario y representante del Proyecto, a través de un día establecido, siendo el compromiso del Proyecto apoyarlos logísticamente con envases (bandejas) y la movilidad a la ciudad de Iquitos. En algunas oportunidades la venta de pescado en estado fresco se realizaba en las comunidades o penetraciones. Además, cabe mencionar que un porcentaje de la producción era destinada al autoabastecimiento de la familia.

3.4. CAPACITACION Y ASISTENCIA TECNICA

El componente capacitación y asistencia técnica", durante la ejecución de las actividades, actuó como eje transversal del Proyecto y se desarrollo con mayor o menor intensidad en todos los temas piscícolas. Estuvo dirigido a las 220 familias de productores de aquella época y a los estudiantes de las instituciones relacionadas a la enseñanza agraria, a nivel secundario y universitario, ubicadas en el área de influencia de la carretera Iquitos-Nauta.

Fueron beneficiarios indirectos del Proyecto toda la población asentada en los caseríos o comunidades del ámbito de influencia de la carretera Iquitos-Nauta, incluyendo la población flotante en razón del comercio, transporte y movilización en el área del Proyecto.

El Proyecto programó todas sus actividades buscando obtener la máxima participación de las mujeres, con el fin de superar la situación de desigualdad de las mujeres frente a los hombres.

IV. DISCUSION

El proyecto consiguió demostrar el impacto positivo de la piscicultura en la carretera Iquitos – Nauta, el cual se mantiene hasta la fecha. Dicho impacto quedo demostrado con la aceptación de los campesinos a dedicarse a la actividad piscícola, manifestada con la incorporación de 203.268 m² de superficie de estanqueria. Esto corrobora lo manifestado por Chávez y colaboradores (2003), quienes manifiestan que la piscicultura es una actividad económica rentable y de allí su rápido desarrollo. Este trabajo, también coincide con lo manifestado con Ferraz (2000), quien manifestó en que las últimas décadas existe una creciente demanda por productos acuícolas entre ellos los peces.

Este proyecto, fue desarrollado en una época de cambios sociopolíticos del país, la cual obstaculizó la ejecución de acciones conjuntas con otras Instituciones involucradas con la actividad acuícola, sin embargo, pese a ello se logro construir un total de 63 estanques acuícolas durante el tiempo que duro el proyecto.

Guerra y colaboradores (2000) manifiestan que la piscicultura a nivel intensivo puede alcanzar una producción de 10 toneladas por hectárea por año, sin embargo este trabajo fue aplicada la piscicultura extensiva, llegándose a obtener cosechas de hasta 1.65 toneladas de hectáreas por año. Esto podría de alguna manera deberse a la baja densidad de siembra (0.6 peces/m²) en vez de 1 pez/m² que se emplea en la piscicultura intensiva.

El mal estado de la carretera troncal hizo que durante la época de lluvias, esta se volviese intransitable, ocasionando retrasos en el cumplimiento de los

objetivos y metas que se ha propuesto el Proyecto (transporte, siembra de alevinos, levantamiento del muro, etc.), sin embargo para contrarrestar este problema se tuvo que reprogramar adecuadamente las diferentes actividades relacionadas con el cultivo.

Los estanques construidas en este trabajo fueron del tipo presa en su totalidad, gracias a la topografía de la carretera Iquitos-Nauta, aprovechando sus pequeños valles intercolinosos y no los grandes valles donde existen mayor dificultad para su represamiento, coincidiendo de esta manera con lo manifestado por Huet (1979); Bard y colaboradores (1,995); Guerola & Urteaga (S/D); IVITA 1,976-1982. Además en la construcción del estanque se ha utilizado la mano de obra familiar, no pudiendo utilizarse la mecanizada por la inaccesibilidad de la carretera, coincidiendo de esta manera con la propuesta de SAIPE (2006), que manifiesta que en aquellos lugares inaccesibles, la construcción de un estanque demanda mucho esfuerzo y voluntad por parte de toda la familia.

La ganancia de peso de los peces cultivados en los estanques de los productores fueron relativamente bajos si los comparamos con los niveles actuales de producción de pescado, esto debido principalmente a la alimentación con frutas, lo que concuerda con Morí (1993), quien demostró que la sustitución de harina de maíz por harina de pijuayo en las raciones, no influye sobre el crecimiento, peso y composición corporal de alevinos de gamitana *Colossoma macropomum*.

Otro de los factores que han influenciado en el rendimiento de los peces es la falta de cuidado por parte de los beneficiarios, ocasionado por las por las constantes salidas a la ciudad, dejando sus propiedades a merced de personas

que efectuaban robos sistemáticos de sus cultivos de pan llevar, crianza de animales menores y peces. Podemos citar como otros de las causas del bajo rendimiento en el cultivo de peces las cosechas sin llegar a la talla mínima de cosecha, debido a la falta de recursos económicos por parte de la familia para satisfacer el sustento diario. Sin embargo, de algún modo, el programa contribuyó a la seguridad alimentaria mejorando la calidad de vida del poblador de esa zona.

V. CONCLUSIONES

- Entre los años de 1993 al 1996 (primera fase), se construyeron 39 nuevos estanques tipo presa con un total de 123,109 m² de espejo de agua.
- En esta misma fase, se sembró 53,536 alevinos de gamitana *Colossoma macropomum*, paco *Piaractus brachypomus*, boquichico *Prochilodus nigricans*, sábalo *Brycon* sp., acarahuazú *Astronotus ocellatus*, etc., de la cual se cosechó 29,742 peces con una producción aproximada de 16,835 kg. de pescado.
- En la segunda fase (1996 – 1999), se construyeron otros 24 estanques nuevos estanques tipo presa con un total de 80,159 m² de espejo de agua.
- En esta segunda fase, se sembró 45,030 alevinos de gamitana, paco, boquichico, sábalo, etc., de la cual se cosechó 33,769 peces con una producción aproximada de 16,835 kg. de pescado.
- Al final de las dos fases se construyeron 63 nuevos estanques con un espejo de agua total de 203,268 m², se sembraron 98,566 alevinos de gamitana, paco, boquichico, sábalo, acarahuazú, etc., además se cosecharon 63,511 peces y se obtuvo una producción total de 34,150 kg. de pescado.

- La asistencia técnica y capacitación ha contribuido mucho a cambiar los hábitos pecuarios de los colonos beneficiarios, además de una eficiente transferencia de tecnología.

VI. RECOMENDACIONES

- Formular y estar en condiciones de aplicar modelos de manejo integral de chacras, desarrollando propuestas apropiadas para la región ya validadas en lugares y en condiciones semejantes.
- Incrementar los beneficiarios del componente piscícola con mayor número de campesinos ya sea a través del Estado o de Organismos No Gubernamentales, para incorporarlos a la actividad productiva.
- Formar organizaciones de productores piscícolas legalmente reconocidos con capacidad de gestión ante entidades públicas y privadas, así como también constituir empresas a la producción de alimento extrusado para peces.
- Continuar con el mismo sistema de construcción del muro, en lugares muy alejados donde es escasa la maquinaria pesada.
- El Proyecto debe promover la creación de organizaciones de pobladores para la comercialización de las producciones tradicionales y de productos frescos en los mercados de la región (particularmente Iquitos).
- Capacitar a los administradores de estas asociaciones para la obtención de capital de trabajo.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ALCANTARA, F. & COLACE, M., 2001. Piscicultura, seguridad alimentaria y desarrollo sostenible en la carretera Iquitos-Nauta. Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana, Terra Nuova y Unión Europea. Lima- Perú. 83 pp.

BARD, J; DE KIMPE, P; LEMASSON, J. Y LESSENT, P.1975. Manual de piscicultura destinado a la América Tropical. Centre Technique Foriester Tropical. Peche et Pisciculture. Nogen Sur Marine. France.

CHAVEZ, C. V; ALDEA, M. G; ALCANTARA, F. B. 2003. Incremento de la capacidad instalada para cultivo de peces en la carretera Iquitos-Nauta. Programa de Ecosistemas Acuáticos. Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana. Informe Técnico Iquitos – Perú.

FERRAZ., J. Q., La agricultura de medio ambiente. Calidad de agua y suelos. En: desarrollo de la acuicultura en la Amazonía continental. Seminario taller internacional. Iquitos, Perú, 2 y 3 de diciembre de 1999, pp 86 – 90.

GUEROLA, R. & URTEAGA, J.A. (S / D.). Principios fundamentales de topografía relacionada con la construcción de estanques para la crianza de peces.11p.

GUERRA, H., REBAZA, M., ALCANTARA, F., REBAZA, C. DEZA, S. TELLO, MARTIN, CORTES, J, PADILLA P.MONTREUIL, V, TELLO, G, 2000. Cultivo y procedimiento de peces nativos. Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana – IIAP Programa de Ecosistemas Acuáticos- PEA. 83 pp.

GUERRA, H. & SALDAÑA, G., 2006. Cultivo de peces amazónicos IIAP- Produce-IRG. San Martín, Perú. 199 pp.

HUET, M. 1979. Texbook to fish culture, breeding and cultivation of fish. Farnham (GB), the fishing News Books, 436 p.

INSTITUTO NACIONAL DE PLANIFICACION, 1991: Propuesta de Plan Nacional de Desarrollo de Corto Plazo.

IVITA, 1976. Proyecto Cultivo de Peces Tropicales en Pucallpa. Convenio entre la UNMSM,

L.OPEZ PARODI, J. 1991 Evaluación del Proyecto: Programa de apoyo al desarrollo de los asentamientos humanos de la carretera Iquitos-Nauta, Gobierno Regional del Amazonas-AECI Iquitos Perú.

VILLACHICA, H. 1,994 Investigación y Desarrollo de sistemas

sustentables para frutales nativos amazónicos. Pucallpa - Perú.

INSTITUTO NACIONAL DE PLANIFICACION, 1991: Propuesta de Plan

Nacional de Desarrollo de Corto Plazo.

LLOSA, L. 1994. Informe de Consultoría. Proyecto: Desarrollo Rural

Integral Iquitos-Nauta-Iquitos/Lima.

OTC - Proyecto: Planes Operativos del Proyecto. Años 1,991, 1992,

1993, 1994 y 1995.

PROYECTO DRI. 1995. Evaluación Preliminar del Proyecto de Desarrollo

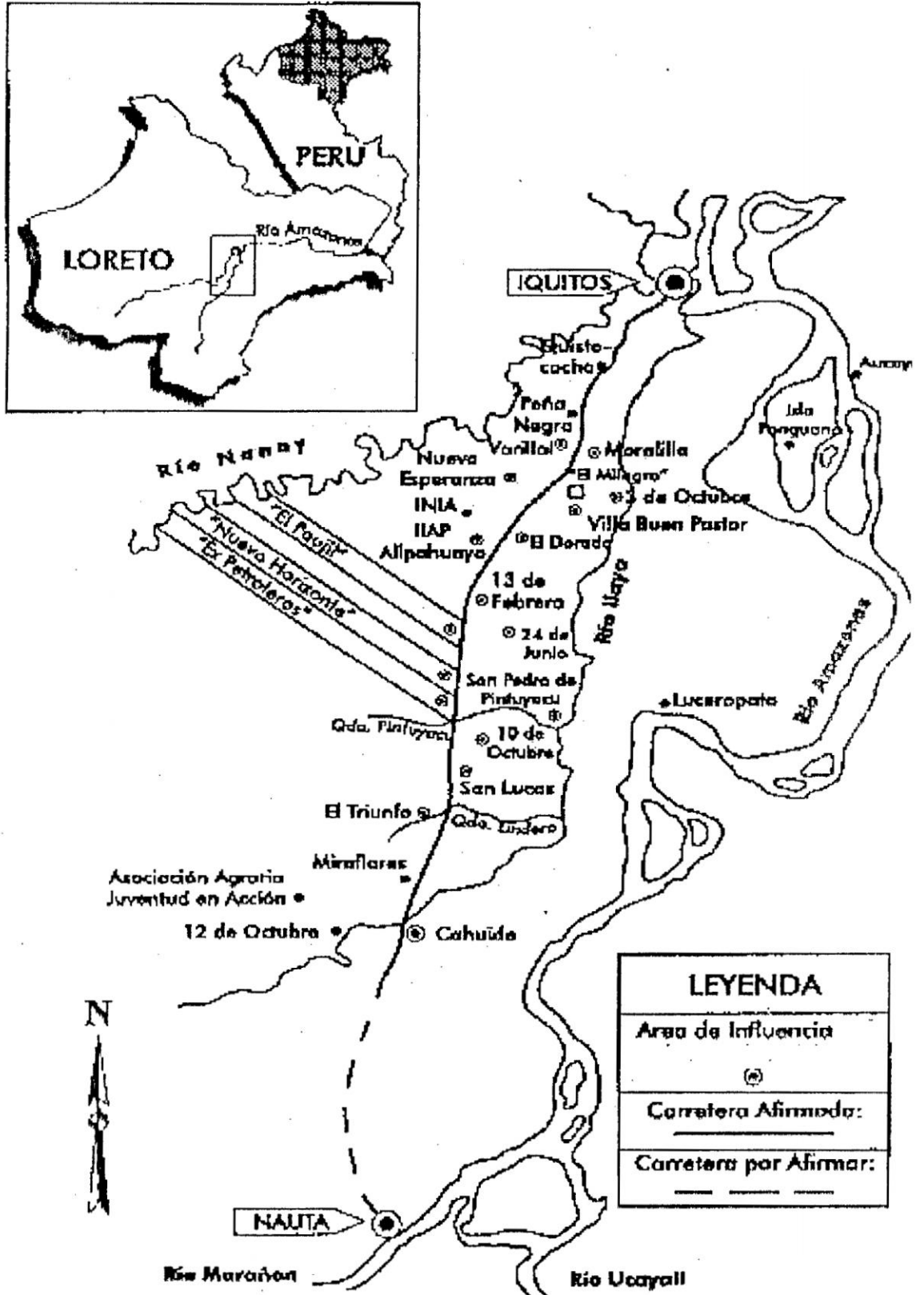
Integral Iquitos-Nauta. Informe preparado para la misión de

Evaluación del Programa de Cooperación Técnica-Hispano-

Peruano. Iquitos. Agosto 1995.

ANEXOS

AREA DE INFLUENCIA



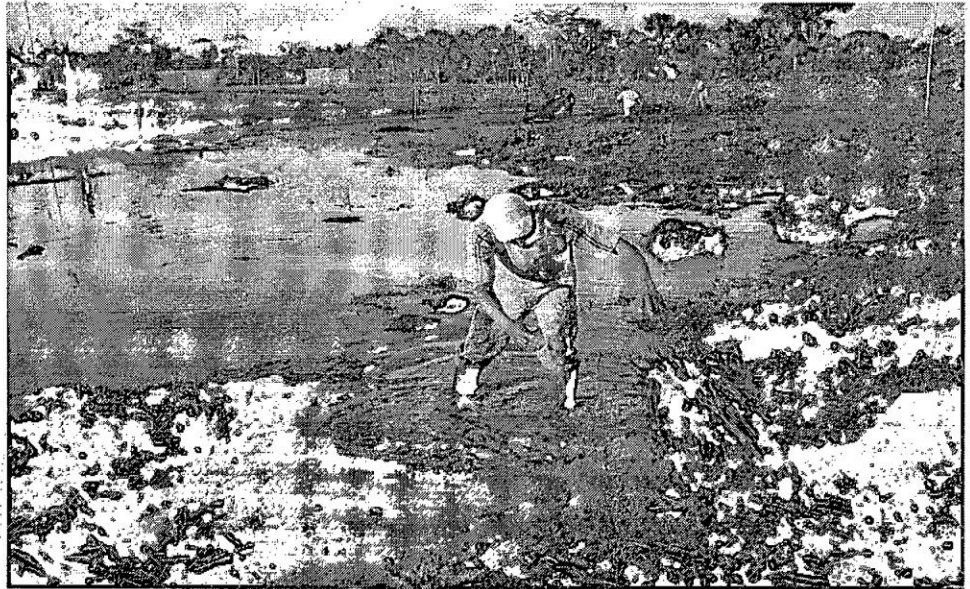


FOTO 1. Limpieza del terreno, estanque del Sr. Lorenzo Acevedo A. - Nvo.
Horizonte.



FOTO 2. Limpieza del eje mural, estanque del Sr. Luis Chanchari I - 13 de
Febrero.



FOTO 3. Eliminación de tocones, estanque de la Sra. Inés Ramírez
Rengifo-Moralillos.



FOTO 4. Levantamiento del dique, estanque del Sr. Felipe Yahuarcani -
Moralillos.

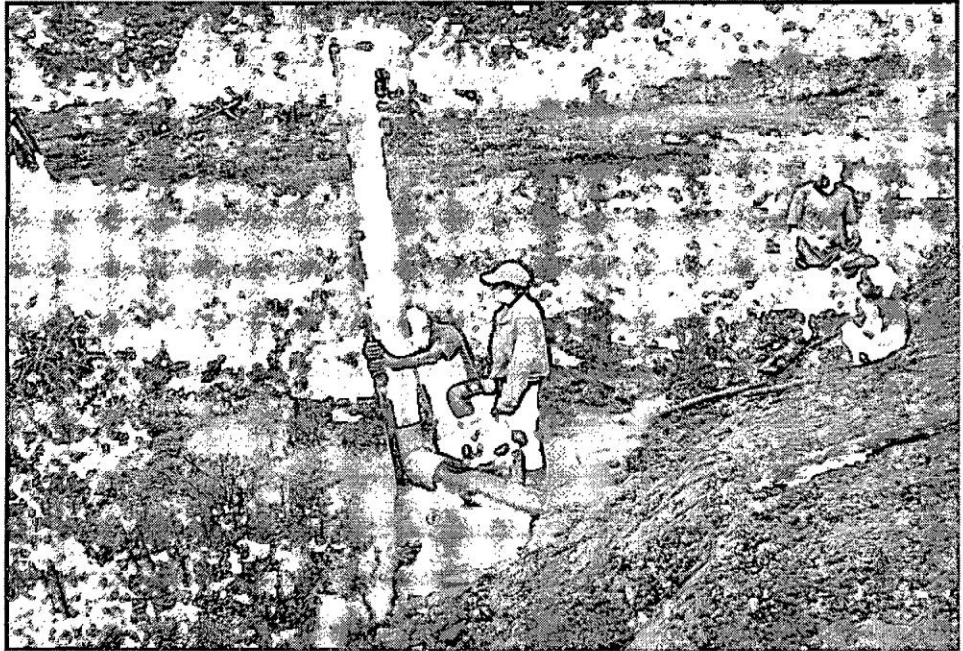


FOTO 5. Colocación del codo móvil, estanque del Sr. Juan Dávila S.-
Moralillos.

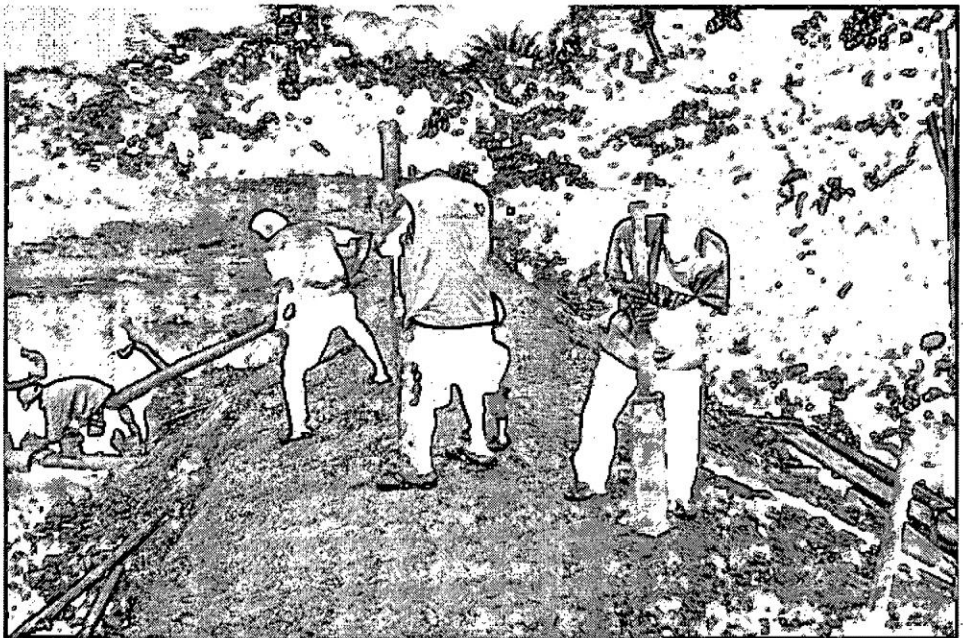


FOTO 6. Apisonamiento de taludes, estanque del señor Colocación del
codo móvil, estanque del Sr. Juan Dávila S.- Moralillos.



FOTO 7. Transporte de alevinos al estanque del Sr. Pedro Shuña M. 13 de Febrero.



FOTO 8. Siembra de alevinos en el estanque del Sr. Alfredo Tapullima S. Ex. Petroleros.

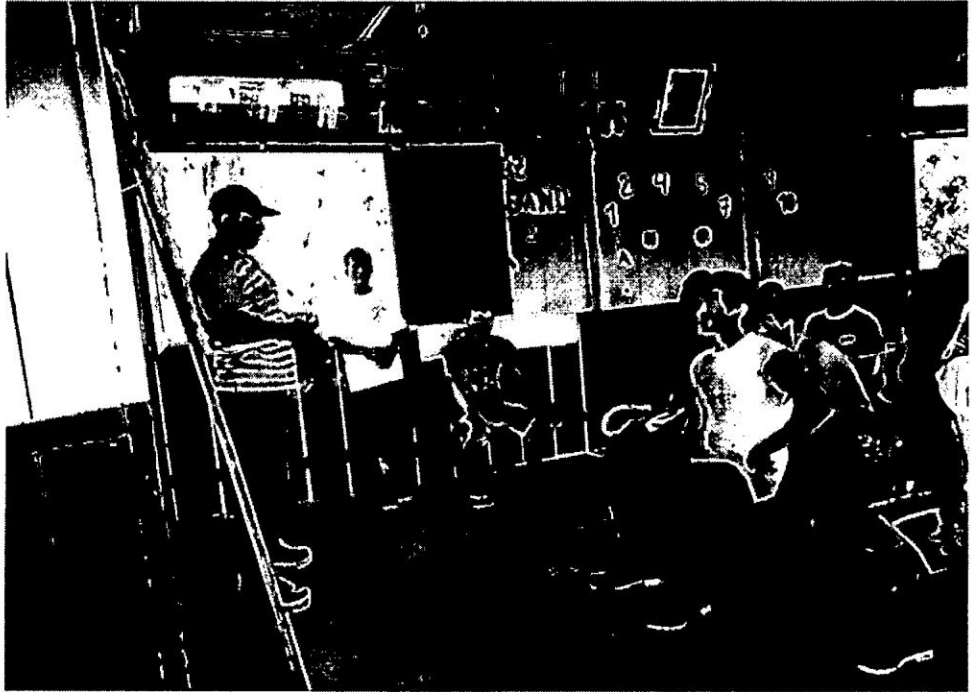


FOTO 9. Capacitación teórica y práctica en la parcela de la Sra. Isabel Lavi de Dahua. El Dorado.

Ficha de Muestreo Biométrico de Peces

Nombre del beneficiario:.....

Lugar:.....

Fecha de Siembra:.....

Fecha de Muestreo:.....

Especie:.....

N°	Longitud Total (cm)	Peso Total (g)	N°	Longitud Total (cm)	Peso Total (g)
1			30		
2			31		
3			32		
4			33		
5			34		
6			35		
7			36		
8			37		
9			38		
10			39		
11			40		
12			41		
13			42		
14			43		
15			44		
16			45		
17			46		
18			47		
19			48		
20			49		
21			50		
22			51		
23			52		
24			53		
25			54		
26			55		
27			56		
28			57		
29			58		