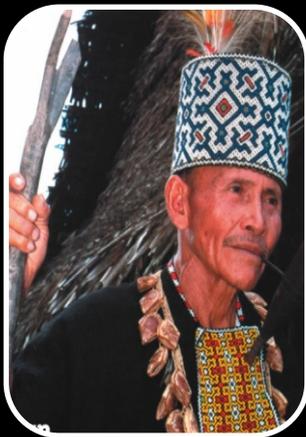




Instituto de Investigaciones de la
Amazonía Peruana

Investigación para el Desarrollo de la Amazonía Peruana



Memoria 2005

Aprobado por:

Acuerdo N° 212/029-2006-IIAP-CS del Consejo Superior
en la XXIX Sesión Ordinaria de fecha 31 de marzo de 2006

Iquitos, Perú

© IIAP

Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana

Av. Abelardo Quiñones Km 2.5

Apto. 784 Iquitos - Perú

Telfs: (065) 265515 - 265516

Fax: (065) 265527

Sitio web: www.iiap.org.pe

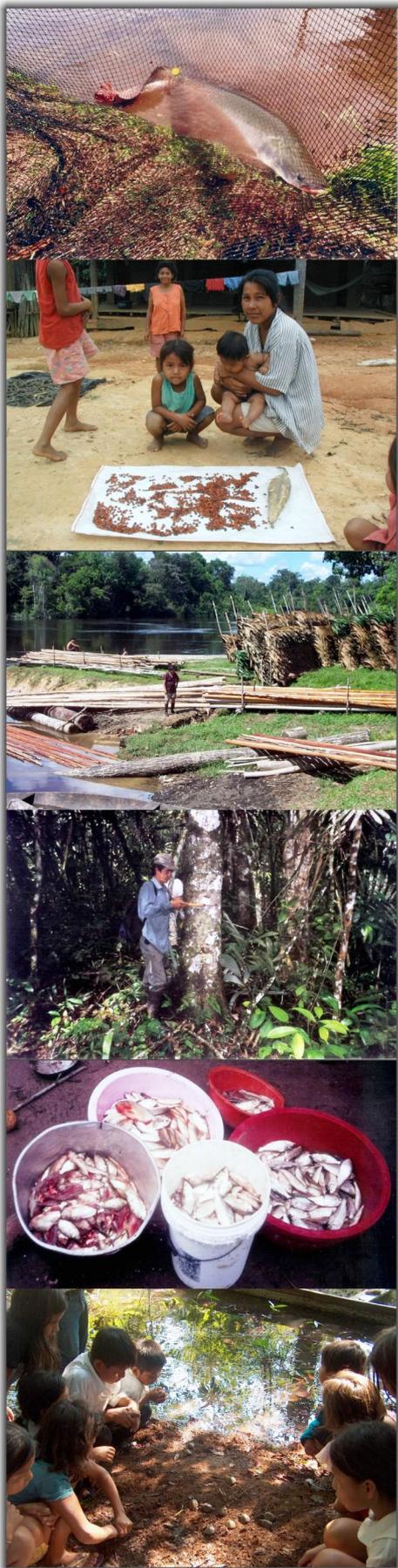
Correo electrónico: dirtec@iiap.org.pe

Diagramación:

Angel Pinedo / Ray Collantes

Fotos:

IIAP



Memoria Institucional 2005



Instituto de Investigaciones de la
Amazonía Peruana

CONTENIDO

ÍNDICE	2
CONSEJO SUPERIOR 2005.....	4
DIRECTORIO 2005	6
PERSONAL EJECUTIVO	7
PERSONAL INVESTIGADOR.....	7
PRESENTACIÓN.....	9
I. EL IIAP.....	12
Visión - Misión - Filosofía y Cultura Institucional.....	12
II. SISTEMA DE INVESTIGACIÓN	13
Programa de Investigación en Ecosistemas Acuáticos (PEA).....	14
PROYECTO: Evaluación de Pesquerías Amazónicas (PESCAM).....	14
PROYECTO: Tecnología para el Cultivo de Especies Hidrobiológicas (ACUIPRO)	19
Programa de Investigación en Ecosistemas Terrestres (PET).....	27
PROYECTO: Desarrollo Tecnológico y Uso Sostenible de los Productos de Bioexportación (BIOEXPORT).....	27
PROYECTO: Manejo de Bosques Primarios, Secundarios y Plantaciones (BOSQUE).....	35
Programa de Investigación para el Aprovechamiento Sostenible de la Biodiversidad (P BIO).....	42
PROYECTO: Conservación y Usos de Ecosistemas (PROBIO).....	42
PROYECTO: Mejoramiento Genético de Especies Vegetales para Sistemas Productivos Sostenibles (PROGENE).....	45
Programa de Investigación para el Ordenamiento Ambiental (POA).....	56
PROYECTO: Zonificación Ecológico-Económica de la Amazonía Peruana (ZONAM).....	56
III. SISTEMA DE DIFUSIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA	72
Programa de Investigación en Ecosistemas Acuáticos (PEA)	72
Programa de Investigación en Ecosistemas Terrestres (PET).....	74
Programa de Investigación para el Aprovechamiento Sostenible de la Biodiversidad (P BIO).....	80
Programa de Investigación para el Ordenamiento Ambiental (POA).....	82
Centro de Información de la Amazonía Peruana (CIAP).....	83
Oficina General de Cooperación Científica y Tecnológica (OGCCyT).....	84

IV. GESTIÓN INSTITUCIONAL.....	88
Proyección institucional.....	88
Estabilidad financiera.....	97
Control institucional.....	98
V. GESTIÓN ADMINISTRATIVA.....	100
Presupuesto total del IIAP para el año 2005	100
- Cuadro N° 1. Presupuesto de ingresos y gastos 2005.....	100
- Cuadro N° 2. Presupuesto institucional autorizado 2005, Recursos Públicos.....	101
- Cuadro N° 3. Captación de ingresos: Recursos Públicos toda fuente 2005.....	102
- Cuadro N° 4. Estado de gastos por asignaciones genéricas: toda fuente 2005.....	102
- Cuadro N° 5. Ejecución presupuestal a nivel de metas al 31-12-2005.....	103
- Cuadro N° 6. Ejecución de gastos según distribución geográfica.....	104
Presupuesto con financiamiento de la Cooperación Técnica para el año 2005.....	104
- Cuadro N° 7. Estado presupuestal y financiero de los convenios de cooperación por encargo al 31-12-2005.....	105
- Cuadro N° 8. Ejecución presupuestal con recursos públicos a nivel de partidas específicas al 31-12-2005.....	105
Estados financieros	107
Balance general.....	108
Estado de gestión.....	109
Estado de cambios en el patrimonio neto.....	110
Estado de flujos de efectivo.....	111
PUBLICACIONES.....	112
- Libros y capítulos de libros	
- Artículos científicos y notas técnicas	
- Artículos presentados en congresos nacionales e internacionales	
- Artículos de divulgación	
- Manuales y guías	
- Material de divulgación en Internet	
- Conferencias, exposiciones y charlas	
- Cursos	
- Prácticas preprofesionales	
- Tesis	



Consejo Superior 2005

1. **DENNIS DEL CASTILLO TORRES**
Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP)
2. **HERMAN BERNARDO COLLAZOS SALDAÑA**
Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP)
3. **SEGUNDO RODRÍGUEZ DELGADO**
Universidad Nacional Agraria de la Selva (UNAS)
4. **ALFREDO QUINTEROS GARCÍA**
Universidad Nacional de San Martín (UNSM)
5. **JOSÉ TORRES VÁSQUEZ**
Universidad Nacional de Madre de Dios (UNAMAD)
6. **DAVID LLÚNCOR MENDOZA**
Universidad Nacional de Ucayali (UNU)
7. **SEGUNDO PASCUAL CAMACHO**
Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas
8. **JOSÉ RONY VALERA SUÁREZ**
Universidad Particular de Iquitos (UPI)
9. **JORGE E. VILLAFUERTE RECHARTE**
Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía
10. **LIONEL FIGUEROA CABALLERO**
Gobierno Regional de Amazonas
11. **JOSÉ UNIVAZO MUÑOZ**
Gobierno Regional de Loreto
12. **JOSÉ DE LA ROSA DEL MAESTRO RÍOS**
Gobierno Regional de Madre de Dios
13. **JULIO CÁRDENAS SÁNCHEZ**
Gobierno Regional de San Martín
14. **MOISÉS CUEVA MUÑOZ**
Gobierno Regional de Ucayali
15. **VICTORIO GARCÍA VILLARREAL**
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYTEC)
16. **GINO CECCARELLI BARDALES**
Instituto Nacional de Cultura (INC)
17. **AUBERTO RICSE TEMBLADERA**
Instituto Nacional de Investigación Agraria (INIA)
18. **NAPOLEÓN E. CASTRO RODRÍGUEZ**
Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA)
19. **MIGUEL ARA GÓMEZ**
Instituto Veterinario de Investigaciones Tropicales y de Altura (IMTA)
20. **ELÍAS CURITIMA CARITIMARI**
Confederación de Nacionalidades Amazónicas del Perú (CONAP)
21. **JAMES REGAN MAINVILLE**
Iglesia Católica



Directorio 2005

Directorio (Período Abril 2003/Abril 2006)

Dennis Del Castillo Torres	:	Presidente
Martha Estela Rengifo Pinedo	:	Vicepresidenta
Pardo Miguel Moncada Mori	:	Miembro
Enrique García Peixoto	:	Miembro
César Sarasara Andrea	:	Miembro

Personal Ejecutivo

Roger Beuzeville Zumaeta	:	Gerente General
Salvador Tello Martín	:	Director del PEA
Carlos Linares Bensimón	:	Director del PET
Luis Campos Baca	:	Director del PBIO
Fernando Rodríguez Achung	:	Director del POA
Carlos Carbajal Toribio	:	Gerente IIAP Tingo María
Fausto Hinostroza Maita	:	Gerente IIAP Ucayali
César Chia Dávila	:	Gerente IIAP MDDySS
Guillermo Vásquez Ramírez	:	Gerente IIAP San Martín
Alberto García Mauricio	:	Jefe de la Oficina de Cooperación Científica y Tecnológica
Ronald Trujillo León	:	Jefe de la Oficina General de Administración
Jorge Uribe Salinas	:	Jefe de la Oficina de Control Institucional
Víctor Miyakawa Solís	:	Jefe del Centro de Información de la Amazonía Peruana
Marcos Vidalón Mognaschi	:	Jefe de la Oficina de Planeamiento, Presupuesto y Racionalización
Nilton Medina Ávila	:	Jefe de Asesoría Jurídica
Marlon Orbe Silva	:	Jefe Unidad de Logística
Dionicio Aguilar Ramírez	:	Jefe Unidad de Patrimonio
Julio Izquierdo Sánchez	:	Tesorero
Teodorico Jimeno Ruiz	:	Jefe Unidad de Personal (e)
Ángel Vásquez Clavo	:	Jefe Unidad de Contabilidad
Luis Gutiérrez Morales	:	Jefe de la Unidad de Documentación e Información
José Sanjurjo Vilchez	:	Jefe de la Unidad de Información Geográfica y Teledetección (e)
Yolanda Guzmán Guzmán	:	Coordinadora del Proyecto <i>In Situ</i>
Hernán Tello Fernández	:	Director Nacional del Proyecto BIODAMAZ - Convenio Finlandia
Erasmó Otárola Acevedo	:	Coordinador Proyecto Focal Bosques - Convenio Comisión Europea
Manuel Sandoval Chacón	:	Coordinador Proyecto Plantas Medicinales, Convenio IIAP – CONCYTEC/COREA

Investigadores

IIAP Loreto

Fernando Alcántara Bocanegra	:	Blgo. Pesquero, Dr. en Ciencias Biológicas
Fred William Chu Koo	:	Blgo. M.Sc. en Biología de Aguas Dulces y Pesca Continental
Walter Fidel Castro Medina	:	Ing. Geólogo
César Augusto Delgado Vásquez:	:	Blgo. M.Sc. en Biología Tropical y Recursos Naturales - Entomología
Filomeno Encarnación Cajañahupa	:	Blgo. Especializado en botánica sistemática y taxonomía de árboles
Carmen Rosa García Dávila	:	M.Sc. Doctora en Ciencias Biológicas - Biotecnología
Wagner Guzmán Castillo:	:	Ing. Agrícola, M.Sc. en Economía Agraria
Luis Limachi Huallpa	:	Economista
José Teodoro Maco García	:	Blgo. Pesquero, M.Sc. en Ecología
Palmira Pascuala Padilla Pérez	:	Blga. M.Sc. en Biología de Agua Dulce y Pesca Interior
Mario Herman Pinedo Panduro	:	Ing. Agrónomo, M.Sc. en Agricultura Tropical
Francisco Reátegui Reátegui	:	Ing. Forestal
Elsa Liliana Rengifo Salgado	:	Bióloga
Federico Fernando Yépez Alza	:	Ing. Forestal
Lastenia Ruiz Mesía	:	Ing. Química, Doctora en Ciencias Químicas
Kember Mejía Carhuanca	:	Blgo. Especializado en botánica sistemática y taxonomía de palmeras.
José Álvarez Alonso	:	Blgo. M.Sc. en Manejo de Fauna Silvestre
Marcial Trigoso Pinedo	:	Ing. Forestal
Jurg Ulrich Gasché Suess	:	Lic. en Letras
Gustavo Torres Vásquez	:	Ing. Forestal
Roger Escobedo Torres	:	Ing. Agrónomo
Edwin Ricardo Farroñay Peramás	:	Bachiller en Economía

Luis Ernesto Freitas Alvarado : Ing. Forestal
 Agustín Gonzales Coral : Ing. Agrónomo, M.Sc. en Mejoramiento Genético Vegetal
 Euridice Nora Honorio Coronado : Ing. Forestal
 Herminio Inga Sánchez : Ing. Agrónomo
 Rosa Angélica Ismiño Orbe : Blga. M.Sc. en Biología de Agua Dulce y Pesca Interior
 Juan Manuel Ramírez Barco : Ing. Agrónomo, M.Sc. en Agropecuaria Tropical con mención en suelos
 Homero Sánchez Riveiro : Biólogo
 Aurea García Vásquez : Bióloga
 Giovanna Andrea Gonzales Huansi : Bióloga
 Joel Vásquez Bardales : Biólogo
 Napoleón Vela Mendoza : Ing. Agrónomo
 Ítalo Orlando Cardama Vásquez : Ing. Agrónomo, M.Sc. en Ciencias Agronómicas

IIAP San Martín

Diana Amelia Vega Isuhuaylas : Ing. Forestal
 Carlos Álvarez Janampa : Blgo. Pesquero
 Gilberto Ubaldo Ascón Dionisio : Blgo. Pesquero, M.Sc. en Biología de Agua Dulce y Pesca Interior
 Jorge Luis Iberico Aguilar : Blgo. Pesquero

IIAP Ucayali

Gumerciendo A. Castillo Quiliano : Ing. Forestal
 Alberto Oliva Cruz Carlos : Ing. Agrónomo
 Mariano Gilberto Rebaza Alfaro : Blgo. Pesquero
 Luis Alberto Gutiérrez Pacheco : Arquitecto
 Rodney Vega Vizcarra : Ing. Químico, M.Sc. en Tecnología Química de Alimentos.
 Francisco Sales Dávila : Ing. Agrónomo
 Sonia Amparo Deza Taboada : Blga. Pesquera
 José Antonio López Ucariegue : Ing. Agrónomo, M.Sc. en Producción Agrícola
 Diana Lizbeth Pérez Dávila : Ing. Agrónoma
 Carmela Susana Rebaza Alfaro : Blga. Pesquera
 Víctor Erasmo Sotero Solís : Ing. Químico, M.Sc. Dr. en Química
 Manuel Antonio Soudre Zambrano : Ing. Forestal

IIAP Tingo María

Ricardo Julián Oliva Paredes : Blgo. Pesquero
 Luz Elita Balcázar Terrones : Ing. Agrónoma
 John Ricardo Remuzgo Foronda : Ing. Agrónomo

IIAP Madre de Dios

Segundo Marcial López Flores : Ing. Forestal
 Gustavo Pereyra Panduro : Biólogo
 Ronald Corvera Gomringer : Ing. Agrónomo, M.Sc. en Agronomía
 Carlos Javier Purizaca Ruiz : Ing. Forestal
 Telésforo Vásquez Zavaleta : Ing. Forestal

IIAP Amazonas

Alfredo Luciano Rodríguez Chu : Biólogo

Presentación

Al término de la gestión anual del 2005 el Directorio pone en consideración del Consejo Superior, para su aprobación, la presente memoria en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 17 inciso e) del Reglamento de Organización y Funciones del Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana.

Esta memoria coincide con el término de la gestión institucional correspondiente al periodo 2003 al 2006 y se da en el contexto del inicio del segundo cuarto de siglo para el trabajo de nuestra institución.

Durante el último año el IIAP ha superado importantes retos para su desarrollo institucional y capacidad de convertirse en una entidad estratégica en el proceso de desarrollo de tecnología y conocimientos, así como en agente promotor del desarrollo local y regional.

La memoria es un recuento de los principales logros y avances del IIAP en el año 2005, logros y avances que no hubieran sido posibles sin la efectiva participación de su plana de técnicos, profesionales y directivos quienes trabajando en forma mancomunada hacen posible la vida institucional.

En el ámbito de la pesquería y acuicultura, el IIAP avanzó significativamente en el desarrollo de tecnologías para el manejo de los recursos pesqueros de la zona, contribuyendo al mejoramiento de las condiciones de accesibilidad de la población a las fuentes proteicas que representan los recursos hidrobiológicos de la amazonia (seguridad alimentaria). Un aspecto fundamental de esta estrategia fue la recuperación de espacios acuáticos para especies locales y el desarrollo de capacidades de los actores locales para el manejo de estos recursos.

Se consolidó efectivamente la transferencia de tecnología del IIAP a la población local (riberños e indígenas Awajum) en el ámbito de la selva norte, Loreto y Amazonas, adicionalmente se inició un fructífero espacio de colaboración con la población indígena de la Selva Central, población Ashaninka, y una fructífera relación de trabajo con el Gobierno Regional de Ucayali en la experiencia de cría de peces en granjas flotantes en el lago Imiria. Este proceso se ha dado con énfasis en las condiciones de sostenibilidad y manejo adecuado de los recursos asociados a esta producción. En el ámbito de la biotecnología los trabajos realizados en el laboratorio de la institución abordan aspectos de identificación y estimulación de aspectos reproductivos del paiche.

Con el desarrollo de planes de manejo y gestión del stock ambiental se ha impulsado la elaboración de estrategias de carácter regional para los recursos pesqueros mediante el Plan de Ordenamiento Pesquero de la Amazonia.

En el tema de manejo de bosques se logró desarrollar tecnologías para la gestión de los recursos forestales locales y su transformación, dotándoles de un mayor valor agregado mediante el manejo de sucesiones naturales, construcciones de madera y productos con valor agregado del camu camu. En la región Ucayali mediante un convenio con el sector educación se logro la implementación de un modulo experimental para educación inicial construido mediante metodología adecuadas con materiales locales. Se ha presentado y validado un módulo de vivienda con material local para la región de selva central.

En el proceso de zonificación se ha concluido la propuesta de macrozonificación de la región San Martín, mesozonificación de la provincia de Tocache y Microzonificación en el distrito de Nueva Cajamarca. El ordenamiento territorial, como actividad principal del IIAP, se constituye en una estrategia principal para la gestión adecuada de los espacios regionales y sus recursos.

Se han desarrollado también experiencias de carácter local y a nivel de cuenca para el manejo sustentable de recursos priorizando estrategias que involucran efectivamente a la población local organizada en la gestión de sus recursos, un ejemplo de esto es la experiencia en la cuenca del río Nanay donde su desarrollo es una

experiencia piloto con significativos avances en la organización de poblaciones para el manejo de los recursos.

En otro aspecto de biotecnología se han iniciado con singular importancia los trabajos tendientes a posicionar esta disciplina como una parte importante de las actividades del IIAP. Se han desarrollado experiencia de mejoramiento genético de especies vegetales y se contribuye a la caracterización de especies de peces locales y determinación del sexo. Se cuenta actualmente con importantes mejoras en la infraestructura dedicada a la biotecnología lo que se expresa en el laboratorio de biotecnología ubicado en el Centro de Investigación de Quistococha.

En el ámbito presupuestal el IIAP registro un presupuesto total de S/. 18'124,562.00 de los cuales S/.14'874,612.00 corresponden a recursos públicos y S/. 3'249,950.00 a recursos provenientes de la cooperación técnica, habiéndose ejecutado S/.14'508,731.43 del total percibido.

Al terminar esta gestión es necesario señalar que contamos con una institución que ha posicionado una mejor imagen y que ha desarrollado capacidades institucionales suficientes como para afrontar exitosamente los retos del futuro, incrementando su protagonismo en la gestión y logros del futuro local y regional y expresamos nuestro especial agradecimiento al equipo de trabajo y dirección, en todos sus instancias, que hacen posible el crecimiento de nuestra institución.

El Directorio



I. EL IIAP

Visión - Misión - Filosofía y Cultura Institucionales

Visión

El Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP) será el centro de referencia y consulta del conocimiento en la Amazonía peruana; con capacidad de dar orientaciones técnicas con el propósito de conservar la diversidad biológica y el uso sostenible de sus recursos renovables y no renovables.

Misión

Contribuir al mejoramiento de las condiciones socioeconómicas del poblador amazónico, a través de la investigación dirigida al desarrollo sostenible y la conservación de los recursos naturales de la Amazonía peruana.

Filosofía

El IIAP reconoce la situación del hombre y de las sociedades amazónicas, interactuando con ellos y focalizando su acción en temas y problemas concretos donde existen posibilidades de lograr importantes impactos para su desarrollo humano y el cuidado de sus recursos naturales con eficiencia.

Cultura Institucional

El IIAP hace un continuo ejercicio de priorización y focalización del esfuerzo institucional para el planeamiento estratégico, su ejecución de forma multidisciplinaria, interinstitucional y participativa con un adecuado y sostenido balance presupuestal económico y financiero.



II. Sistema de Investigación



Programa de Investigación en Ecosistemas Acuáticos (PEA)

El Programa de Investigación en Ecosistemas Acuáticos (PEA), procura y promueve el desarrollo de tecnologías alternativas para el aprovechamiento sostenible de los recursos pesqueros y el mejoramiento de los sistemas acuícolas de producción en el ámbito de la Amazonía.

Para el logro de sus objetivos, el PEA realiza sus actividades de investigación y promoción en permanente relación con organizaciones de productores, usuarios locales y regionales de los recursos hídricos, así como con los principales decisores y operadores de políticas sectoriales locales, regionales y nacionales.

Para su propósito el PEA prioriza las siguientes líneas de investigación aplicada y adaptativa:

- Evaluación de las pesquerías amazónicas de consumo y ornamental
- Preservación y comercialización de productos pesqueros.
- Sistemas de producción acuícola (Acuicultura).
- Economía y política pesquera.
- Evaluación limnológica de ríos y lagunas.

PROYECTO: Evaluación de Pesquerías Amazónicas (PESCAM)

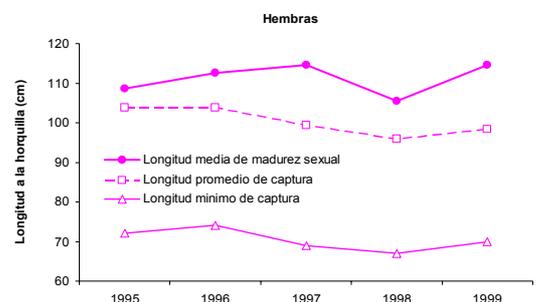
Subproyecto: Sistema de manejo de recursos pesqueros en Loreto

Aspectos reproductivos del dorado *Brachyplatystoma rousseauxii* en la Amazonía peruana. Convenio IIAP-IRD, Francia

Áurea García, Jesús Núñez, Jean François Renno y Fabrice Doupochelle

El dorado *Brachyplatystoma rousseauxii* es una especie perteneciente al orden de los Siluriformes. Presenta el mayor valor comercial en los desembarques de Iquitos. Estadísticas pesqueras registradas entre los años 1996-2003 indican que *B. rousseauxii* representó el 18% de los desembarques, ocupando el segundo lugar en la composición de las especies dentro del grupo de los grandes bagres. A pesar de su importancia, son escasos los estudios relacionados con la biología reproductiva de esta especie en la Amazonía peruana, lo que dificulta la implementación de estrategias de conservación y uso sostenible.

El período reproductivo del dorado varió de un año a otro, siendo el inicio de la época de reproducción relativamente estable a lo largo de los cinco años. La actividad reproductiva empezó en mayo y finalizó entre noviembre y diciembre, con mayor actividad en agosto, coincidiendo con el descenso del nivel de las aguas, incluyendo el mínimo nivel del río. Esta particularidad podría ser una estrategia para asegurar que las larvas no se dispersen lateralmente en las planicies de inundación. Quedándose en el curso principal del río, tienen más posibilidades de llegar hasta la desembocadura del

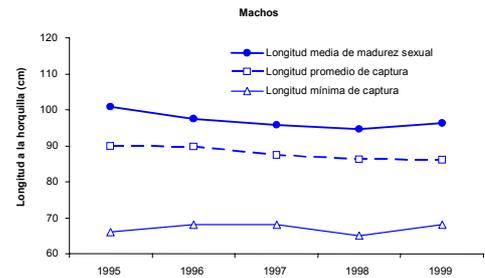




Amazonas, donde probablemente pasan sus primeros años de vida.

Durante el estudio, la longitud de primera madurez de las hembras varió entre 105.5 y 114.5 cm, siendo superior a la de los machos que fluctuó entre 94.3 y 100.8 cm. Al analizar las longitudes promedio de captura por sexo y para cada año se encontró que estas son inferiores a la talla de primera madurez lo cual pone en evidencia que los niveles de captura a la que está sometida esta especie podrían afectar su recuperación natural.

Bajo este contexto, se hace necesario establecer la longitud promedio de captura en 115 cm de longitud a la horquilla (que equivale a 126 cm de longitud total), modificando la actual talla mínima de captura de 115 cm de longitud total considerada en el Reglamento de Ordenamiento Pesquero de la Amazonía peruana.



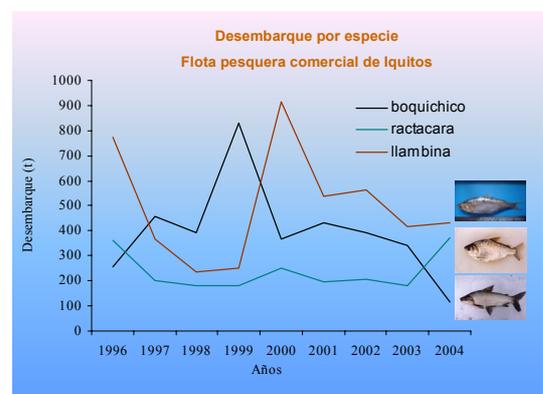
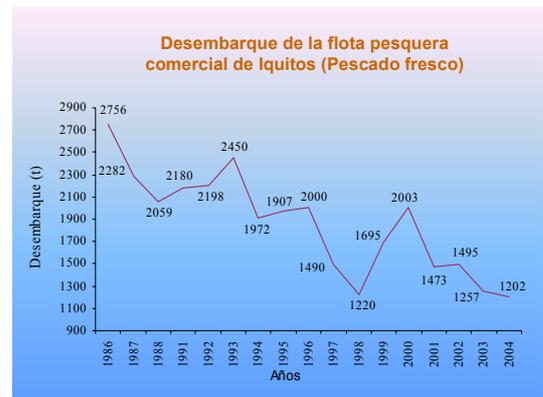
Análisis de los desembarques de la flota pesquera comercial de Iquitos

Áurea García y Salvador Tello

El propósito de este estudio fue analizar los desembarques de la flota pesquera comercial de Iquitos, a fin de proporcionar información que contribuya a la adopción de medidas de manejo responsable de esta importante pesquería.

Los desembarques en Iquitos presentan un comportamiento irregular, característico de una pesquería multispecífica. Los volúmenes de pescado descendieron desde 2,000 toneladas (1996) hasta 1,220 toneladas (1998), para incrementarse paulatinamente dos años después hasta alcanzar 2,003 toneladas. A partir de entonces, los desembarques disminuyeron a 1,202 toneladas en el 2004, debido probablemente a la fuerte presión de pesca que se confirma al analizar el índice de abundancia relativa, expresado como captura por unidad de esfuerzo (cpue) que decrece en la misma proporción en los últimos años.

Los reportes de la flota pesquera comercial de Iquitos, entre los años 1996 y 2004, muestran cambios en la composición de los desembarques a partir del año 2000, como consecuencia, probablemente, de la sobrepesca de algunas especies como boquichico *Prochilodus nigricans* en lugares cercanos a Iquitos, Requena, Nauta y Contamana, que se refleja en la talla promedio de captura (determinada en 22.7 cm de longitud a la horquilla. Datos colectados en el año 2002), que es inferior a la talla de primera maduración (24.3 cm L.H. en hembras, determinado por García y Rodríguez en 1995).





Programa de Investigación en Ecosistemas Acuáticos (PEA)

Actualmente, la oferta cubre gran parte de la demanda de pescado en la ciudad de Iquitos, debido a que el volumen total desembarcado por la pesquería comercial como pescado fresco (salpreso y seco salado convertidos a fresco por los factores 1.8 y 2.5, respectivamente), durante el año 2003 fue de 5,224 toneladas, y la demanda de pescado estimada a través del consumo per cápita de 20.4 kg/persona/año (INEI, 1992), para una población de 261,648 habitantes (INEI, 2002) fue de 5,338 toneladas. Según este cálculo, la pesca comercial satisface el 97 % de la demanda, quedando el 3 % cubierto por la pesca de subsistencia que se realiza en lugares aledaños a Iquitos con embarcaciones pequeñas. Este resultado es similar a lo reportado por Tello (1995), lo cual determina que la pesca comercial satisface el 92 % de la demanda de pescado en Iquitos.

Evaluación ecológica rápida de la ictiofauna de las partes bajas de las sierras de Contamana y el Divisor

Homero Sánchez y Bruno Vásquez

Este trabajo se realizó en julio del 2005 y tuvo como objetivo evaluar el componente piscícola en los ambientes acuáticos de las partes bajas de la sierra de Contamana y el Divisor, en las quebradas Vinuya y Roboillo, con el fin de conocer la composición, abundancia, distribución y uso de las especies de peces en la zona. Esta información permitirá elaborar el documento técnico sustentatorio para el establecimiento de un área natural protegida y facilitar el manejo del recurso.

En las evaluaciones realizadas en las quebradas antes mencionadas, se capturó un total de 855 especímenes, registrando 85 especies, 60 géneros, y 20 familias, distribuidas en 6 órdenes.

En la quebrada Vinuya se registró un total de 52 especies de peces distribuidas en 17 familias. El orden Characiformes, con 31 especies, fue el más representativo y dentro de él la familia Characidae presentó el mayor número de especies (18). El orden Siluriformes siguió en importancia, con 19 especies y, de este grupo, la familia Loricariidae fue la más importante, por presentar el mayor número de especies (8). La especie más frecuente en las capturas en esta quebrada fue *Squaliforma phryxosoma* "carachama" con 29.3 %. Se destaca la presencia de especies de tamaño pequeño como *Paragoniates alburnus* "mojarra", *Astyanax bimaculatus* "mojarra", *Cheirodon* sp. "mojarrita", *Creagrutus* sp. "mojarrita", *Gasteropelecus sternicla* "pechito", *Thoracocharax stellatus* "pechito", consideradas como especies ornamentales, adaptadas a los ambientes de corriente acentuada, aguas más o menos claras y bien oxigenadas y cauce estrecho.



Colecta de diversas especies de peces.



En la quebrada Roboillo se registró el mayor número de especies (48), géneros (42) y familias (15), tanto de consumo como de uso ornamental. Las especies más frecuentes en las capturas fueron *Lyposarcus pardalis* "carachama común", con 17,19%, de la familia Loricariidae; *Mylossoma duriventris* "palometa", con 14,32% y *Pygocentrus nattereri* "pañá roja", con 6,77%, de la familia Serrasalminidae; *Pimelodus blochii* "bagre", de la familia Pimelodidae, con 6,25%.

Experiencias de repoblamiento con especies nativas en ambientes acuáticos de la Amazonía peruana

Áurea García, Sonia Deza, Salvador Tello y Rosa Ismiño

La Amazonía peruana posee numerosos cuerpos de agua naturales que son intensamente explotados por pescadores comerciales y por los ribereños de su entorno. El incremento demográfico y los niveles de pobreza del poblador son las principales causas de la captura indiscriminada de peces, lo cual ocasiona la disminución de la oferta de pescado, por lo que el IIAP ha iniciado un programa de repoblamiento, para recuperar las poblaciones naturales de peces de cuatro ambientes acuáticos con la finalidad de producir pescado, contribuyendo de esta manera a mejorar la calidad de vida del poblador ribereño con la cosecha de los peces sembrados.

El programa de repoblamiento se desarrolló en las lagunas de Cashibococha (2001), Islas Canarias y Carachamayo (2004) en la Región Ucayali y Quistococha (2001 y 2005) en Loreto, con ejemplares de paco *Piaractus brachipomus* y gamitana *Colossoma macropomum* obtenidos mediante la reproducción inducida en los laboratorios del IIAP. La participación de las comunidades ribereñas fue importante en la planificación, siembra y monitoreo de los peces.

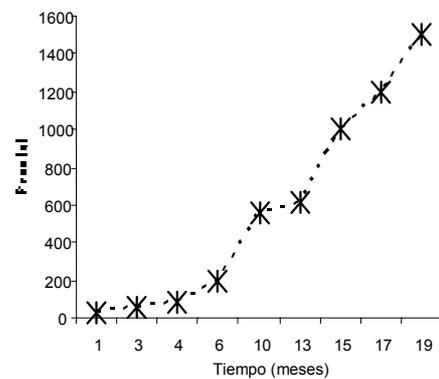
El número de peces sembrados varió de un ambiente a otro como se indica a continuación: Cashibococha, 40,000 pacos; Carachamayo 50,000 pacos; Islas Canarias 100,000 gamitanas y Quistococha 95,000 pacos.

El crecimiento en peso alcanzado por los peces en los diferentes ambientes sembrados fue significativo, como se aprecia en las curvas de crecimiento en peso.

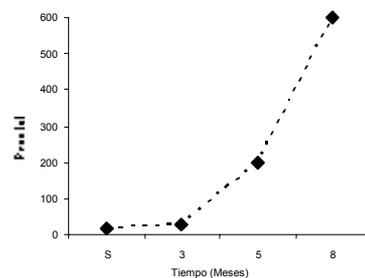
Los resultados de crecimiento obtenidos evidencian la adaptación de los peces sembrados al medio natural, alcanzando pesos significativos para beneficio de las poblaciones ribereñas.



Siembra de peces durante el repoblamiento con participación de niños.



Crecimiento en peso de paco sembrado en Cashibococha.



Crecimiento en peso de paco sembrado en Quistococha.



Programa de Investigación en Ecosistemas Acuáticos (PEA)

Sistema de manejo de recursos pesqueros en Ucayali

Manejo de paiche *Arapaima gigas* en la comunidad nativa de Callería, Región Ucayali

Sonia Deza

Con la participación de la ONG AIDER, la Dirección Regional de la Producción de Ucayali y nativos de la etnia shipibo-conibo, el IIAP realizó el manejo de alevinos de paiche en la comunidad nativa de Callería, localizada a 2 horas de Pucallpa, río abajo, en el Ucayali.

En una primera etapa, se desarrolló un programa de capacitación de dos familias de la comunidad, con un pequeño lote de 100 alevinos. La capacitación se realizó en el laboratorio del IIAP - Ucayali durante 25 días.

Posteriormente, los alevinos fueron trasladados a la comunidad y manejados en 9 artesas de madera de 1 x 1 x 0,60 metros forradas con plástico, donde recibieron una alimentación consistente en pescado fresco capturado en los ambientes naturales del área del proyecto.

A los 118 días de permanencia en las artesas, los paiches alcanzaron una talla y peso promedio de 35.3 cm y 438.8 g respectivamente, con una tasa de sobrevivencia de 89%.

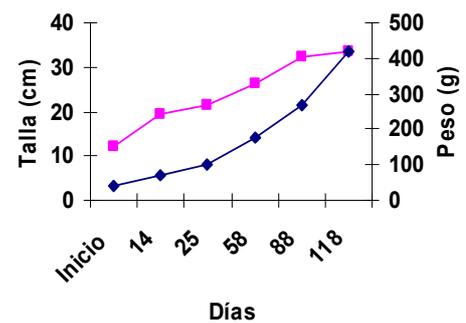
Los juveniles que alcanzaron 40 cm de longitud y 500 g de peso se utilizaron para repoblar las cochas Chiringote en Callería, y Rompeo, Pinto Cocha y Parotoro, en el distrito de Iparía. El trabajo tiene como fin ambiental recuperar y conservar las poblaciones naturales de paiche y contribuir al desarrollo de la comunidad nativa de Callería, mediante el manejo de alevinos de paiche y el repoblamiento de cochas comunales, y como fin económico la generación de ingresos para las familias participantes con la venta del excedente en el marco de un plan de manejo de alevinos de paiche para fines de piscicultura.



Práctica de manejo de alevinos.



Manejo de alevinos en la comunidad.



Crecimiento en talla y en peso de paiche manejado en artesas.



Precría de alevinos de paiche en estanques de tierra

Carmela Rebaza y Mariano Rebaza

Una de las limitaciones en la crianza de alevinos de paiche era la alta mortalidad que ocurría cuando las crías se separaban de sus progenitores a corta edad (10 días de nacidas y 4 cm de longitud) y se colocaban en tanques de mayólica para el levante, no obstante el cuidado que se tenía en alimentarlas diariamente y mantener limpio los tanques a fin de evitar el ataque de enfermedades.

En estos momentos, el IIAP cuenta con tecnología de precría de alevinos de paiche que consiste en preparar un estanque de tierra de 500 m² de la misma manera que se hace para criar larvas de gamitana, aplicando cal y gallinaza para fertilizar el agua y contribuir a la proliferación de plancton cultivado para dicho fin. Luego de la captura, las crías de paiche son trasladadas al estanque preparado, que es cubierto por una malla para evitar el ataque de aves y otros predadores, y alimentadas a través de un sistema de abastecimiento continuo de plancton por gravedad desde un estanque más pequeño donde se cultiva el alimento vivo. Con esta tecnología se han logrado altos niveles de sobrevivencia (95%) a mucho menor costo.



Crías de paiche



Crías de paiche trasladados a estanque

PROYECTO: Tecnología para el Cultivo de Especies Hidrobiológicas (ACUIPRO)

Generación, validación y transferencia de tecnología de cultivo de peces y moluscos en Loreto

Influencia de tres niveles de proteína en el crecimiento de alevinos de paiche *Arapaima gigas* (Cuvier, 1829). Trabajo de tesis (IIAP-BIODAMAZ)

Magaly del Risco, Javier Velásquez, Manuel Sandoval, Fred Chu y Palmira Padilla

El uso de alimento extrusado es una tecnología que el IIAP ha incorporado por las ventajas que posee: mayor durabilidad, alta estabilidad en el agua, alta digestibilidad y un reducido riesgo de polución. Además, por su flotabilidad, el uso del alimento extruido permite verificar y controlar el consumo diario de alimento por los peces. En el presente estudio se determinó la influencia de alimento extruido con tres niveles de proteína (T1=35%, T2=40% y T3=45%) en el crecimiento de alevinos de paiche en un ensayo de 84 días de duración, basándose en datos de tasa de conversión alimenticia aparente, tasa de crecimiento específico y ganancia de peso diario y biomasa.

Cuarenta y cinco alevinos de paiche (86.84 ± 15.73 g) fueron distribuidos al azar en nueve tanques de mayólica de 500 litros de capacidad y de 45 cm de profundidad. Los peces fueron alimentados diariamente al 3% de su biomasa. Los datos



Ejemplar de paiche utilizado durante el estudio



obtenidos de los muestreos fueron analizados a través de ANOVA y se utilizó la prueba de Tukey cuando se registraron diferencias significativas entre los tratamientos. Al término del experimento los animales de los tratamientos T2 y T3 presentaron mayores ganancias de peso y longitud que los peces del T1 ($P < 0.05$). Los resultados más importantes se observan en las tablas 1 y 2. Al no existir diferencias significativas entre T2 y T3 según Tukey, concluimos que T2 (40% PB) fue el nivel proteico más adecuado para la alimentación de alevinos de paiche durante los primeros 84 días de crianza en cautiverio.

Tabla 1. Crecimiento de alevinos de paiche alimentados con raciones extruidas durante 84 días.

Tratamiento	Peso Inicial (g)	Peso Final (g)	Ganancia de Peso (g)	Longitud Inicial (cm)	Longitud Final (cm)	Ganancia Peso por día (g/d)
T1	86.3 ^a	293.6 ^a	207.27 ^a	23.43 ^a	34.07 ^a	2.47 ^a
T2	88.5 ^a	470.5 ^b	382.07 ^b	23.31 ^a	39.21 ^b	4.53 ^b
T3	85.7 ^a	454.4 ^b	368.67 ^b	23.18 ^a	37.86 ^b	4.36 ^b
SEM	2.03	20.06	19.74	0.17	0.73	0.23
P	0.6304	0.0014	0.0013	0.6307	0.0066	0.0012

Alimentación de juveniles de paiche *Arapaima gigas* con peces forraje. Trabajo de tesis (IIAP-BIODAMAZ)

Antonio Yuto, Manuel Sandoval, Fred Chu y Palmira Padilla

En ambientes naturales el paiche consume pez forraje sin dificultades, sin embargo aún se desconoce con exactitud la tasa alimenticia apropiada que se requiere cuando es criado en cautiverio. Esta investigación se ejecutó bajo la modalidad de tesis entre los meses de abril y junio de 2005. El propósito del estudio fue determinar la tasa alimenticia óptima para juveniles de paiche *Arapaima gigas* alimentados con peces forraje.



Paiche alimentado con peces forraje.

Cuarenta y cinco ejemplares de paiche con peso medio inicial 2237 ± 19 g fueron colocados en tanques rectangulares de cemento de 500 litros de capacidad, con una profundidad efectiva de 45 cm.

Los peces fueron alimentados dos veces al día (9:00 y 13:00h) con cinco tasas de alimentación (T1=1.0%, T2=2.5%, T3=5.0%, T4=7.5% y T5= *ad libitum*). Cada tratamiento tuvo tres réplicas y el experimento se ejecutó durante 60 días. Al término del experimento los animales alimentados con 5.0%; 7.5% y *ad libitum* registraron mayor ganancia en peso y longitud con relación a los otros dos tratamientos ($P < 0.05$). Los tratamientos con 5% y *ad libitum* presentaron las mejores condiciones aparentes con un peso promedio de 3813 y 3878 g, factor de condición de 0.95 y 0.93, TCE de 0.85 y 0.93, índice de conversión alimenticia de 4.4:1 y 4.2:1 y ganancias de peso diario de 25.5 y 27.6 g/día, respectivamente. Estos datos nos



Muestreos de crecimiento en longitud.



indican que el paiche alimentado ya sea con 5.0%; 7.5% y *ad libitum*, crece en forma similar, no existiendo diferencias significativas entre estos tratamientos.

Avances en la reproducción inducida de paiche *Arapaima gigas*

Fernando Alcántara, Manuel Sandoval, Palmira Padilla, Áurea García, Rosa Ismiño, Homero Sánchez, Fred Chu, Salvador Tello y Dennis Del Castillo

El objetivo del estudio fue acelerar la maduración gonadal e incrementar la frecuencia de desoves en estanques usando dos dosificaciones de extracto de pituitaria de carpa común (*Cyprinus carpio*). Veintisiete paiches de cuatro años de edad fueron estabulados en estanques de tierra de 600 m² y de 1.20 m de profundidad empleando tres tratamientos, con tres repeticiones: T0 (Testigo) = suero fisiológico; T1 = 2 mg/kg de pituitaria de carpa y T2 = 4 mg/kg de pituitaria de carpa. Los extractos fueron administrados en solución utilizando suero fisiológico como vehículo, en inyección intraperitoneal, con una frecuencia mensual, durante seis meses.

Dos meses después de iniciado el tratamiento se observó la formación de dos parejas, la intensificación de la coloración de uno de los ejemplares y la fijación y defensa de territorio, que interpretamos como indicadores de respuesta positiva al tratamiento administrado, sobre todo, considerando que catorce paiches de la misma edad (testigo negativo), no presentaron este comportamiento.

Se sacrificaron cuatro ejemplares, de la misma cohorte, para evaluar el efecto de los niveles de inducción hormonal en el desarrollo gonadal de estos ejemplares. De los cuatro ejemplares dos fueron sometidos a tratamiento con los extractos hormonales y dos no fueron sometidos a tratamiento (testigo negativo). En ambos grupos se sacrificó un macho y una hembra y en los dos casos las hembras presentaron ovarios en maduración, por lo cual se concluye que, las dosificaciones usadas no causaron un impacto significativo en la maduración de los paiches sometidos a tratamiento.



Ovario de una hembra de paiche con ovocitos en maduración.



Ovario de paiche.



Manejo de reproductores de gamitana *Colossoma macropomum* y paco *Piaractus brachypomus* utilizando alimento extrusado

Palmira Padilla y Fred Chu

Este experimento se inició a fines del mes de mayo de 2005 con la validación de dos raciones balanceadas extrusadas (22 y 26% PB) para la alimentación de reproductores de paco y gamitana en el Centro de Investigaciones Quistococha.

Las evaluaciones mensuales preliminares realizadas a los reproductores de ambas especies indican que existe una respuesta positiva a las nuevas dietas, determinándose hasta el momento que en paco, alimentado con la dieta con 22% de proteína se observa el mejor desarrollo gonadal, a diferencia de gamitana, que presentó los mejores resultados con la dieta de 26% de proteína bruta.



Reproductores de gamitana.

Digestibilidad de proteínas y lípidos utilizando el carbonato de bario como indicador alternativo al óxido de cromo III en gamitana *Colossoma macropomum* y paco *Piaractus brachypomus*

Fred Chu, Craig Kasper, William Camargo, Adriana Alván y Christopher Kohler.

Se evaluó el uso del carbonato de bario como marcador inerte alternativo al óxido de cromo (III) en dos ensayos de digestibilidad; el primero, realizado con juveniles de gamitana (477.6 ± 114.5 g) y el segundo con paco (481.1 ± 94.9 g) en un sistema de recirculación. Se determinaron los niveles de recuperación del Cromo y el Bario por absorción atómica y los coeficientes de digestibilidad aparente (CDA) de las proteínas y lípidos de dos raciones preparadas a base de una dieta patrón conteniendo 31.8% de proteína bruta. Se utilizaron dos tratamientos experimentales (T1 = ración patrón con 1% de Cr_2O_3 y T2 = ración patrón con 1% de $BaCO_3$). No se observaron diferencias significativas en los niveles de recuperación del cromo y el bario, ni en los valores de CDA de las proteínas y lípidos de la dieta patrón ($P > 0.05$) tanto en gamitana como en paco. Concluimos que el carbonato de bario es una excelente alternativa al óxido de cromo (III), para ser usado en estudios de digestibilidad de insumos y nutrientes en estas dos especies de peces amazónicos.



Sistema de recirculación utilizado para los estudios de digestibilidad en paco y gamitana.

Cultivo y reproducción de bujurqui-tucunaré *Chaetobranchius semifasciatus*

Soraya Pérez, Bruno Vásquez, Fernando Alcántara, Palmira Padilla y Fred Chu

El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de tres raciones experimentales a base de alimento vivo y alimento balanceado sobre el crecimiento de alevinos de *C. semifasciatus*. Se utilizaron 90 alevinos con longitud y peso promedio de 8.01 ± 0.16 cm y 8.10 ± 0.36 g, respectivamente, los cuales fueron



estabulados en 9 tanques de concreto con capacidad de 800 l a una densidad de 1 pez/40 l. Esta investigación se ejecutó bajo la modalidad de tesis. El trabajo se inició el mes de junio y concluyó en noviembre.

Tres raciones fueron empleadas como tratamientos: T1, alimento vivo (a base de *Moina* sp. y *Chironomus* sp.); T2, alimento extrusado (20% de proteína bruta) y T3, alimento combinado (50% de alimento vivo + 50% de alimento extrusado 20% de PB) y fueron asignados aleatoriamente por triplicado.

Los peces fueron alimentados *ad libitum* durante 90 días y cada 15 días se evaluó el crecimiento y el efecto de las dietas sobre los siguientes parámetros: Tasa de Crecimiento Específico, Conversión Alimenticia Aparente, Factor de Condición y Ganancia de Peso Diario.

Los datos obtenidos de los muestreos fueron analizados a través de ANOVA. Las pruebas postanálisis fueron realizadas mediante la prueba de Tukey ($P < 0.05$).

Al final del experimento se observó diferencias significativas en el peso final, ganancia de peso, ganancia de peso diario, conversión alimenticia aparente, tasa de crecimiento específico y factor de condición ($P < 0.05$) según ANOVA, siendo el T3 la ración más eficiente en el crecimiento de esta especie y el T2 el menos eficiente.



Alimento vivo.
(*Moina* sp)



Muestras de crecimiento

Efecto del horario de alimentación en el crecimiento y sobrevivencia de larvas de doncella *Pseudoplatystoma fasciatum* (Pimelodidae). Convenio IIAP-IRD, Francia

Palmira Padilla, Remi Dugue, Rosa Ismiño, Fernando Alcántara y Fred Chu

Tres horarios de alimentación fueron empleados como tratamientos: T1 (*Artemia*, noche); T2 (*Artemia*, día); y T3 (*Artemia*, día y noche). La ración diaria fue dividida en seis sub-raciones y distribuida cada dos horas, para T1 y T2 y cada cuatro horas, para T3

Horario de distribución del alimento

Tratamiento	Horario	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	2	4
T2	Día	x	x	x	x	x	x						
T1	Noche							x	x	x	x	x	x
T3	Día/Noche	x		x		x		x		x		x	

No hubo diferencias significativas en longitud y peso final de las postlarvas de doncella al término de los ocho días de experimentación según ANOVA ($P > 0.05$). Sin embargo, el porcentaje de sobrevivencia de las postlarvas alimentadas en dos turnos (T3 día y noche) fue ligeramente superior con relación a los peces alimentados en un solo turno (ver tabla 1).



Se concluye que el horario de alimentación de las larvas de doncella debe cubrir las 24 horas y que los nauplios de *Artemia* sp. pueden ser usados como alimento vivo sin comprometer el crecimiento de las larvas.



Moina sp.

Tabla 1. Longitud, peso final, ganancia de peso y sobrevivencia de postlarvas de doncella sometidas a tres horarios diferentes de alimentación. Datos expresados como promedio \pm desviación standard de la media de cinco réplicas por tratamiento.

Tratamientos/Horario	Longitud Final (cm)	Peso Final (g)	Ganancia de Peso (g)	S %
T1 <i>Artemia</i> (día)	1.71 \pm 0.3 ^a	0.88 \pm 0.3 ^a	0.83 \pm 0.1 ^a	22.8
T2 <i>Artemia</i> (noche)	1.69 \pm 0.3 ^a	0.90 \pm 0.2 ^a	0.85 \pm 0.2 ^a	20.3
T3 <i>Artemia</i> (día y noche)	1.72 \pm 0.4 ^a	0.91 \pm 0.2 ^a	0.86 \pm 0.2 ^a	30.3

Subproyecto: Validación y transferencia de tecnología de cultivo de peces y moluscos en Ucayali

Cultivo intensivo de paiche *Arapaima gigas* en jaulas flotantes, en el lago Imiría. Convenio IIAP - Gobierno Regional de Ucayali

Mariano Rebaza, Carmela Rebaza y Sonia Deza

El trabajo se ejecuta en el lago Imiría, en la provincia de Coronel Portillo, departamento de Ucayali. En enero de 2005 se realizó la instalación de dos módulos de crianza compuesto por cuatro jaulas de 300m³ (10 m x 10 m x 3 m) de fierro galvanizado revestido con malla de 3/4" cada una.

Se sembraron 4895 paiches distribuidos en cuatro jaulas a densidades de 2 (T1) y 3 peces/m³ (T2). La alimentación de los paiches consistió en una dieta extrusada de 40% de PB y 3.2 Mcal/kg de energía durante los 5 primeros meses. Este alimento se fue reemplazando gradualmente por pescado hasta lograr el 100% de sustitución a los doce meses de cultivo.

Los resultados parciales indican un crecimiento de 5 a 7 kg de los paiches, luego de 240 días de cultivo. El mayor crecimiento absoluto (26.47 g/día) y los mejores valores de conversión y eficiencia alimenticia (2.65 y 37.68, respectivamente) se observó en la densidad de 3 peces/m³. El factor de condición registró un valor promedio de 0.85 para ambas densidades. Al parecer los mejores índices zootécnicos logrados por los peces sembrados a densidades de 3 peces/m³ se deben al peso promedio de siembra que fue de 0.73 kg frente a 0.42 kg de



Miembros del Directorio del IIAP supervisando el avance del proyecto



peso promedio correspondiente a los peces sembrados a la densidad de 2 peces/m³.

Tasa óptima de alimentación de alevinos de *Arapaima gigas* en condiciones controladas

Carmela Rebaza, Mariano Rebaza y Fred Chu

Se evaluó el efecto de tres tasas de alimentación en el crecimiento de alevinos de paiche. Un total de 270 ejemplares fueron estabulados aleatoriamente en nueve tanques de cemento (5 m x 1 m x 0.6 m) revestidos de mayólica a una densidad de 30 peces/tanque. La longitud y el peso promedio de los peces fue de 17.1 ± 0.1 cm y 30.64 ± 0.9 g, respectivamente.

Tres tasas de alimentación fueron usadas como tratamientos (T1 = 5, T2 = 8 y T3 = 11% de la biomasa corporal) conteniendo la ración 50% de proteína bruta. Al finalizar el experimento (60 días), no se observó diferencias significativas ($P > 0.05$) en los índices de velocidad de crecimiento, crecimiento específico y factor de condición. Sin embargo, el T1 produjo la mejor conversión (1.84 ± 0.56) y eficiencia alimenticia (57.44 ± 14.78). Se concluye, por tanto, que 5 % fue la mejor tasa de alimentación de alevinos de paiche, con raciones con 50 % de proteína bruta.



Miembros de la CCNN de caimito participando en las evaluaciones de crecimiento de paiche



Alimento peletizado

Manejo de cochas en el Área Piloto San Miguel-Dos de Mayo, Río Amazonas

Víctor Correa, Salvador Tello, Áurea García y Franklin Huamán

En Julio de 2005 se inició la fase de implementación de una propuesta de manejo de ecosistemas inundables en San Miguel mediante el trabajo conjunto entre el PEA y BIODAMAZ. Se realizó el inventario y la evaluación limnológica de cochas en el ámbito de las comunidades priorizadas del área piloto, identificando un total de 13 cochas en Once de Noviembre, 10 en Cañaverál, 6 en Cantagallo y 4 en San Miguel. Se identificaron los ambientes acuáticos que podrían ser manejados previo proceso de erradicación de la vegetación y siembra de peces de consumo adecuados para la crianza en este tipo de ambientes.

La erradicación de la vegetación acuática en las cochas mencionadas se realizó utilizando herramientas, y con la participación de grupos de interés de la comunidad (18 miembros en Once de Noviembre, 32 en Cañaverál y 35 en Cantagallo) y la supervisión de personal técnico de la institución.

Los resultados de las evaluaciones orientaron el esfuerzo a la crianza de peces en corrales instalados en el área libre de



Instalado el corral las cochas, fueron sembradas con ejemplares juveniles de boquichico y reproductores de carachama, provenientes de capturas en ambientes naturales.



maleza, constituyendo así un recinto acuático delimitado transversalmente por paños de nailon de $\frac{1}{2}$ " de malla o cerco de cañabrava, utilizando la modalidad de crianza en policultivo de boquichico y carachama.

En una primera etapa, se sembraron 2,900 ejemplares juveniles de boquichico y 1,300 reproductores de carachama en la cocha de Once de Noviembre, mientras que en la cocha de Cañaverl se sembraron 1,700 y 1,000, respectivamente.

En el mes de noviembre se realizó la primera evaluación encontrándose que los peces habían ganado un promedio de 26 gramos, en 30 días, teniendo como base, únicamente el alimento natural de la laguna.



Programa de Investigación en Ecosistemas Terrestres (PET)

El objetivo principal del Programa de Investigación en Ecosistemas Terrestres (PET) es el de desarrollar conocimientos y tecnologías para mejorar la eficiencia y la sostenibilidad de la producción de los bienes y servicios en los ecosistemas terrestres.

El PET tiene como destinatarios principales y contrapartes de sus actividades a los usuarios, productores y empresarios forestales, agroforestales y bioindustriales, las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales orientadas al sector agrario e industrial, así como la comunidad académica y científica.

En este sentido ha priorizado, entre sus líneas de investigación, las siguientes:

- Dinámica de bosques tropicales.
- Manejo de ecosistemas forestales y agroforestales.
- Transformación e identificación de mercados para productos de la diversidad biológica.
- Sistemas de plantación forestal y agroforestal.
- Economía y política forestal.
- Interrelación hombre y ecosistemas.

Proyecto: Desarrollo Tecnológico y Uso Sostenible de los Productos de la Biodiversidad (BIOEXPORT)

Avances en la aplicación del raleo y aprovechamiento de plantaciones forestales en el Centro de Investigaciones Jenaro Herrera. Loreto.

Federico Yepes

En el marco de la implementación del Plan Silvicultural, programado entre los años 2005 y 2007, se inició la aplicación de los tratamientos silviculturales, consistentes en raleo y aprovechamiento de los ensayos de plantaciones forestales establecidos en terrazas altas desde 1971.

La evaluación de la condición silvicultural de la plantación 401 - 74, indica la presencia de 73 (15.90%) individuos con fustes enfermos, podridos, dañados y muertos, cuyas copas presentan pocas ramas o menos de medio círculo. Asimismo, reporta la presencia de 150 (32,68%) individuos con fustes deformes y copas silviculturalmente no apropiados.

Los individuos con fuste sanos y copas silviculturalmente satisfactoria, son 236 (51.41%), es decir, la mitad de la plantación presenta condiciones de adecuado desarrollo.

Los valores obtenidos de la evaluación de la condición silvicultural, indican la necesidad de remover 223 (48.58%) individuos a través de tratamientos silviculturales, como el raleo y aprovechamiento, con fines de regular el espacio entre los individuos mejor formados y vigorosos; así como adecuadas condiciones de espacio, luz solar y nutrientes, para un mejor desarrollo de las plantas.

Nº plantación	401 -74	
Nombre científico especie	<i>Cedrelinga catenaeformis</i> Ducke	<i>Simarouba amara</i> Aublet
Objetivo	Obtener conocimientos sobre el comportamiento silvicultural (crecimiento, rendimiento y estado fitosanitario)	
Método silvicultural	Plantación a Campo Abierto	
Nombre común especie	Tomillo	Marupá
Fecha instalación	15/12/1974	
Distanciamiento (m)	3 x 4	
Área (ha)	1.7 7	
Edad (años)	29,4	
Nº total individuos	284	174

Ficha de Información Plantación 401 -74



La remoción de individuos se realiza con el uso de correctas prácticas en las operaciones de aprovechamiento forestal y transformación primaria: corta, tumba, arrastre y aserrío primario de madera rolliza proveniente de la plantación. En el caso de la corta y tumba, se utiliza la motosierra modelo Sthil MS 660, en el arrastre se emplea el winche modelo Douglas, accionado por un motor de combustible y el aserrío primario se realiza con el uso del aserradero de cinta modelo Douglas.

Se removió un total de 189 (41.92%) individuos, de los cuales 100 (21.83%) fueron árboles de *Cedrelinga catenaeformis* y 84 (19.19%) de *Simarouba amara*, dejando una parcela de crecimiento sin intervenir como testigo. En la especie *Cedrelinga catenaeformis*, el área basal y volumen removido fue de 17.21 m² y 144.67 m³, respectivamente; mientras que en *Simarouba amara* se han removido 8.98 m² de área basal y 64.11 m³ de volumen.

La madera rolliza obtenida de la remoción fue aserrada, el rendimiento en la transformación primaria fue del 57.84% para *Cedrelinga catenaeformis* y 57.87% para *Simarouba amara*. En cuanto a la pudrición medular, solamente en la primera especie se obtuvo un valor de 31.48 %.



Plantación 401 – 74 intervenida.

Plan piloto para el manejo de la regeneración natural de *Guazuma crinita* “bolaina blanca”

Manuel Soudre

En la Región Ucayali, la demanda de madera de *Guazuma crinita* “bolaina blanca” se incrementó en 450%, durante los últimos cuatro años. Sin embargo, aún falta garantizar que su aprovechamiento sea sostenible en el tiempo y además cubra las necesidades de calidad que demandan los usuarios.

La investigación busca determinar la respuesta en la aplicación de raleo en tres intensidades, en el crecimiento de *Guazuma crinita* en dos sucesiones tempranas (3 y 5 años), regeneradas naturalmente después de la actividad agrícola. En cada sucesión se aplicaron tres intensidades de raleo: T1= se raleo hasta dejar 1,111 ind/ha, T2 = raleo hasta 625 ind/ha y testigo = no se intervino. De acuerdo a las evaluaciones realizadas, el T2 reporta el mayor incremento medio anual (IMA), tanto en altura, como en diámetro en ambas sucesiones.



Regeneración natural antes de la aplicación del raleo.

Se identificó a dos productores que decidieron cosechar sus rodales naturales. En estos rodales se realizó el inventario de aprovechamiento y postaprovechamiento.

Las evaluaciones se realizaron en cuatro sistemas de producción forestal (plantación, rodal con manejo, rodal sin manejo de primera y tercera cosecha), de seis años de edad. En promedio, el número de trozas/árbol y el rendimiento maderable (tablillas)/árbol, está en función al tipo de sistema



Programa de Investigación en Ecosistemas Terrestres (PET)

de producción forestal, siendo mayor en plantaciones. Esta presentó el 47% más que el rodal con manejo; sin embargo, este último tiene 100% más producción maderable que los rodales sin manejar.

Las mayores longitudes comerciales y totales fueron obtenidas en sistema de plantación, seguida por rodal con manejo. En general, árboles de *Guazuma crinita* no superan los 15.8 m de longitud comercial y 20.0 m de longitud total.

Condición silvicultural de las plantaciones forestales establecidas en zonas inundables, en el Centro Experimental San Miguel. Loreto.

Federico Yepes, Herminio Inga

Con fines de contribuir al enriquecimiento de conocimientos técnicos, silviculturales y económicos, para respaldar el establecimiento de plantaciones forestales en la Amazonía en zonas inundables, se han establecido plantaciones forestales demostrativas, en restinga media y alta, caracterizada por su buena fertilidad y una inundación anual de 1 a 2 meses por año, ubicada en el Centro Experimental San Miguel.



Guazuma crinita después de la intervención silvicultural.

Especies forestales establecidas en el Centro Experimental San Miguel

Nombre científico	Nombre común	Fecha instalación	Distanciamiento (m)
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	17/12/03	5 x 5
<i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba	22/05/05	6 x 6
<i>Calycophyllum spruceanum</i>	Capirona	15/11/04	4 x 4
<i>Maquira coriacea</i>	Capinurí	19/11/04	4 x 4

El trabajo evaluó la condición silvicultural de las plantaciones establecidas bajo el método silvicultural de fajas de enriquecimiento con las especies *Cedrela odorata*, *Swietenia macrophylla*, *Calycophyllum spruceanum* y *Maquira coriacea*.

La plantación de la especie *Cedrela odorata* presenta un incremento medio anual (IMA) en diámetro a la altura del pecho (dap) de 1.72 cm/año y un IMA en altura de 3.37 m/año. Asimismo, muestra un alto porcentaje de supervivencia de plantas (73%). En cuanto a la condición fitosanitaria, el 65% ha sido atacada por larvas del Lepidóptero *Hypsiphilla grandella*, por lo que es necesario realizar podas sanitarias para eliminar la larva, tan pronto inicie el daño. No presenta problemas de iluminación.

La plantación de la especie *Maquira coriacea* muestra un alto porcentaje de mortandad (36%) y ausentes (40%), lo que indica que no tolera periodos de lluvias o inundación. Las plantas vivas no presentan problemas sanitarios (68.71%). Los individuos reciben una deficiente iluminación (83%), por lo que se considera necesario abrir el dosel en forma progresiva.

La plantación de *Calycophyllum spruceanum* expresa un alto porcentaje de supervivencia 92%. Se observa ataque de leve a severo de hormiga *Atta* sp "curuhinse" en las hojas. Se recomienda su control, mediante aplicación de insecticida. El



Programa de Investigación en Ecosistemas Terrestres (PET)

mayor porcentaje de individuos (77%), presenta problemas de iluminación de copa, por la existencia de árboles remanentes.

La plantación de *Swietenia macrophylla*, presenta una alta sobrevivencia 96%. El mayor porcentaje de la plantación se encuentra sana (61%). Es necesario establecer métodos de control de plagas, prevenir y disminuir el ataque del barrenador *Hypsiphilla grandella*. Las plantas se encuentran con buen desarrollo de copa (90%). Más del 50% de la plantación presenta problemas de iluminación, lo que implica la necesidad de abrir el dosel en forma progresiva, con el fin de impulsar el crecimiento y desarrollo de las plantas.

Tecnologías de construcciones de madera en Ucayali

Luis Gutiérrez Pacheco

Encontrar nuevas aplicaciones de la madera como material de construcción, económica, reciclable, renovable, de bajo impacto ambiental y de grandes prestaciones constructivas, fue la tarea durante el año 2005. Para ello se continuó con la evaluación del módulo demostrativo de vivienda de madera, iniciada el 2004. En este período no se presentaron problemas estructurales, pero se observaron contracciones transversales tanto en el parqué de capirona, como en el revestimiento exterior, presentando fisuras de considerable dimensión (0-450mm long); esto indica que todo el material deberá estar seco y con el mismo porcentaje de humedad al momento de la construcción. La temperatura interna promedio es de $29.47C^{\circ} \pm 7C^{\circ}$. La funcionalidad de la vivienda es óptima, sin generar molestias en el usuario por incompatibilidad de usos, demostrando la validez de la tecnología desarrollada. Una vez validada la tecnología de la vivienda, se elaborará un perfil de proyecto de capacitación en autoconstrucción de viviendas, utilizando el modelo del prototipo de vivienda de madera, desarrollada para cubrir una demanda efectiva en Pucallpa de 5,600 viviendas en sus dos modalidades, vivienda rural y vivienda urbana. El siguiente proyecto de investigación es la construcción del prototipo de un aula escolar de madera para zonas rurales, aplicando el sistema PSA (Pórticos simples articulados); para ello el 2005 se continuó con la etapa de ejecución, construyendo con capirona (estructuras y piso), bolaina (tabiquería interior) y topa (cielo raso); en el Colegio Experimental N° 64789 del asentamiento humano Señor de los Milagros Km 7.3 de la Carretera Federico Basadre. El proyecto cubre un área techada de $162m^2$, el cual será donado a la escuela al término de las evaluaciones, como contribución del IIAP a la comunidad. La necesidad de experimentar, sometiendo capirona, bolaina y topa a nuevas exigencias funcionales y estructurales, motivó el diseño de un almacén taller de carpintería de crecimiento progresivo (por etapas), aplicando el sistema PSA, el cual será destinado a albergar



Módulo demostrativo en uso.



Aula unidocente.



actividades con fines de investigación. La edificación contará con una oficina, un depósito de herramientas, un depósito de insumos, un servicio higiénico, dos salas de máquinas, un patio de secado, un muelle de carga y descarga, en un área total de 257 m² y su construcción se iniciará el 2006, para finalmente ser evaluado, culminada su construcción.

Bionegocios con camu camu y otros frutales nativos

Planta de procesamiento industrial de camu camu y otros frutales amazónicos, en Ucayali

Víctor Sotero

Se pretende instalar una planta de procesamiento de frutos tropicales, con una capacidad instalada de 1000 t/año, para obtener néctares, mermeladas y helados de camu camu, aguaje, piña y mango; además productos atomizados y liofilizados de camu camu y aguaje. La planta estará ubicada en el distrito de Yarinacocha. La demanda regional proyectada para el año 2010 se estima en 1769.5 t y la oferta sería de 472.7 t de frutos con valor agregado.

Los costos de inversión ascienden a S/. 1'124,205. La evaluación económica evidencia un beneficio neto de S/. 5'605,400 a S/. 8'208,330, originado en virtud del incremento de la capacidad productiva de la planta de 53.9 % hasta 75.5 %, desde el primer año, hasta el quinto año de funcionamiento, considerado como el horizonte del proyecto.

Sobre la base del factor de actualización aprobado para la evaluación de proyectos del sector público (14%), el análisis financiero muestra que el VAN es de S/. 15'766,079 y el TIR de 154%

El proyecto promueve la participación de los productores de frutales de la zona directamente beneficiada; así como del Gobierno Regional de Ucayali (GOREU), Dirección Regional Agraria de Ucayali, Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA), la Cooperación Técnica Internacional y el IIAP.



Néctar de camu camu: preparación, envasado y producto final.

Estudios para obtención de néctar de camu camu esterilizado a alta temperatura, en Ucayali

Se prepararon cuatro néctares de diferente concentración de pulpa de camu camu, en relación con el resto de componentes; estas fueron de 1:1, 1:2, 1:3 y 1:4, pero todos con la misma concentración de azúcares (grado Brix de 14). Los índices de madurez variaron de 2.21 a 0.86 (de 1:1 a 1:4) y el pH de 2.9 a 3.10. Estas muestras fueron sometidas a un análisis sensorial.

Las mejores muestras fueron las mezclas 1:3 y 1:4 y de acuerdo al análisis de varianza y la prueba de Tuckey al nivel de 1%, estas muestras no presentaron diferencias significativas entre ellas, pero sí con las restantes. Estas dos muestras fueron sometidas a tratamiento térmico a 100 y 120°C por espacio de 5 minutos en autoclave. El resultado de estas esterilizaciones indica que el ácido ascórbico no decreció en



Programa de Investigación en Ecosistemas Terrestres (PET)

mayor medida y en cuanto a la composición bromatológica, no se observaron grandes variaciones en la concentración de proteínas, carbohidratos, grasas y cenizas. El análisis microbiológico, indica resultados satisfactorios. Las muestras se guardaron a 5°C, para observar la variación química y microbiológica mensual.

Estudios de producción de pulpa deshidratada de camu camu en sachets, en Ucayali

Las muestras de pulpa de camu camu fueron sometidas a secado en estufa de circulación de aire forzado a 50, 60, 70, 80 y 90 °C, y se tomaron muestras a 2, 4, 6, 8 y 10 horas, respectivamente. Se obtuvieron los resultados de pérdida de humedad, concentración de ácido ascórbico y materia seca residual. En las primeras cuatro horas se notó una pérdida de agua que va del 50 - 80% y la concentración de materia seca en estas dos muestras varió de 6.2% a 8.7 y 9.2%, respectivamente.

Los resultados indican que la concentración de ácido ascórbico en las diferentes fases de secado, no varió en gran medida. Las muestras fueron sometidas a 4 horas de secado a 60°C (M1) y 70°C (M2), luego fueron envasadas a vacío y se las almacenó a - 20°C y 5°C, respectivamente, para su evaluación química y microbiológica mensual. La composición inicial de las muestras, M1 y M2, indica diferencias en concentración de proteínas: 0.80% y 0.71% y de carbohidratos: 15.95% y 11.28% y el análisis microbiológico señala resultados satisfactorios.

Rendimiento y calidad de harina por variedades de yuca en Ucayali

Francisco Sales

La harina de yuca es un sucedáneo parcial de la harina de trigo, debido a que no tiene un componente (gluten), lo mismo sucede con el almidón y la fariña. De las diez variedades de yuca identificadas, caracterizadas y evaluadas por su rendimiento de producción en la Región Ucayali por el INIEA – Pucallpa, el IIAP sólo evaluó rendimiento industrial de 5 variedades (señorita, palo verde, paloma rumbo, contamanina y yuca amarilla), procedentes de las parcelas de los productores, habiendo obtenido el mayor rendimiento de harina la variedad “contamanina” con 35.36%, seguido de “yuca amarilla” con 33.32%



Variedades de harina de yuca

Producción de uña de gato (*Uncaria tomentosa*) y crecimiento de sangre de grado (*Croton lechleri*), en Ucayali

Manuel Soudre

Uña de gato en sistema de callejones

El mayor contenido de alcaloides oxindólicos, en uña de gato, se encuentra en las hojas (Zúñiga *et al.*, 1999). Un arreglo agroforestal que nos permite cosechar hojas de uña de gato en asocio con diversas especies leguminosas, es el sistema de callejones; además permite la incorporación de abono verde producido por las podas periódicas de las leguminosas.



Séptima cosecha de hojas de uña de gato.

En el 2005, se continuó con la determinación del comportamiento de uña de gato en la producción de hojas en



el sistema de cultivo de callejones. El sistema se viene evaluado desde el 2001, bajo un diseño de bloques con parcelas divididas. En las parcelas se evalúan las tres asociaciones en forma de callejones, guaba (*Inga edulis*), centrocema (*Centrosema macrocarpum*) y un área con barbecho natural (testigo). En el caso de las subparcelas se evalúan los distanciamientos de plantación de uña de gato (1.0 x 3.0m, 2.0 x 3.0m y 3.0 x 3.0m), al interior de los callejones. La mayor producción de hojas de uña de gato, continúa lográndose en asocio con guaba y a 2.0 x 3.0m entre plantas de uña de gato. Este sistema presentó una producción ascendente, desde la primera hasta la tercera cosecha (0.134, y 0.659 kg/planta/semestre); luego en la cuarta cosecha la producción disminuyó en 60% (0.262 kg ha/planta/semestre) y se ha mantenido casi invariable hasta la séptima cosecha (0.258 kg ha/planta/semestre).



Pesado de hojas y ramas de uña de gato.

Respuesta inicial de sangre de grado instalada en suelos sometidos a dos tratamientos de labranza

Se confirmó la alta mortalidad (cerca del 90%) de los cultivos agrícolas, originalmente instalados, en asociación con sangre de grado en sistema multiestrato, posiblemente, debido a que el sistema fue establecido en áreas muy degradadas. Consecuentemente, se adecuaron los datos de crecimiento existentes a dos tratamientos de labranza mecanizada del suelo superficial (20 cm), que se habrían empleado al momento de la instalación de las parcelas (T1=arado; T2=arado+rastrillado). Luego de casi dos años de evaluación, sangre de grado presenta 30% más altura total, cuando el suelo fue preparado con T2, en comparación al suelo que solamente fue arado. T2 también influyó ($P < 0.05$) favorablemente, tanto en vigor como en sanidad y sobrevivencia de sangre de grado. Existe una correlación positiva entre el mejor estado de desarrollo del árbol (vigor=1) y la proporción de individuos con inflorescencia en el momento de la evaluación ($r=0.48$; $P < 0.05$). Se recomienda continuar evaluando el crecimiento de los individuos de sangre de grado.

Sistemas de producción de castaña (*Bertholletia excelsa*). Madre de Dios

Ronald Corvera, Máximo Arcos, Alfredo Canal

Identificación de áreas aptas para plantaciones de castaña

De acuerdo a la metodología se usaron, para el análisis, criterios de tipo ambiental y socioeconómico.

Los resultados determinan una deforestación de 141,885 ha concentradas en el eje carretero interoceánico de la Región Madre de Dios. Adicionalmente, se sugiere que las áreas *aptas*, *medianamente aptas* y *no aptas* para el desarrollo de la castaña dentro de la zona deforestada, son de 49,496 ha (35%); 53,790 ha (38%) y 38,599 (27%), respectivamente.



Medición de diámetro en planta de castaña del ensayo de fertilización.



Programa de Investigación en Ecosistemas Terrestres (PET)

Requerimientos nutricionales de plantas de castaña

Se evaluó el crecimiento de plantas de castaña en la etapa inicial de la plantación, se probaron cinco niveles de fertilizante por cada macroelemento, como nitrógeno (N), fósforo (P₂O₅) y potasio (K₂O) en una sola aplicación: (1) sin fertilización (blanco); (2) 50 kg ha⁻¹; (3) 100 kg ha⁻¹; (4) 200 kg ha⁻¹ y (5) 400 kg ha⁻¹. El diseño experimental fue de bloques al azar y los objetivos del estudio fueron:

- Determinar el comportamiento de las plantas de castaña frente a la aplicación de diferentes dosis de fertilizantes de N, P y K.
- Evaluar el incremento en altura y diámetro de las plantas en tratamiento.

Los datos se estudiaron mediante un análisis de varianza y prueba de significancia de Tukey ($P < 0.01$), encontrando diferencia estadística significativa entre tratamientos. La mejor respuesta de absorción de macronutrientes fue la del nitrógeno, con dosis de 100 kg ha⁻¹. Sin embargo, cuando las dosis de nitrógeno fueron mayores (200 y 400 kg ha⁻¹), se evidenció toxicidad en diferentes grados. Para el caso de los tratamientos con dosis de fósforo y potasio, los incrementos en altura y diámetro no fueron significativos. Generalmente, la respuesta de las plantas a la fertilización nitrogenada es alta cuando las dosis son intermedias.



Árbol semillero en concesiones castañeras.

Identificación y evaluación de árboles semilleros de castaña en concesiones castañeras en la Región Madre de Dios.

Se identificaron 21 árboles semilleros de castaña, todos ubicados en concesiones de castañeros de la Región Madre de Dios. Estos árboles están registrados en fichas técnicas, donde se aplicaron diversas metodologías y parámetros para la georreferenciación, características de los árboles, características de suelos, plaqueado, evaluaciones fenológicas, evaluaciones de producción. Asimismo, se vienen evaluando 50 árboles identificados en años anteriores. Se prevé la disposición de contar con un formato de descriptores para árboles semilleros de castaña.

Producción de portainjertos de castaña y plantones de frutales

Se cuenta con 2,300 portainjertos de castaña repicados en bolsas, aptas para campo definitivo, 2,400 portainjertos de castaña con una altura promedio de 15 cm para producción a raíz desnuda, 1,200 semillas germinadas repicadas en bolsas y un lote de semillas en pregerminación. Entre especies de frutales, se cuenta con: 12,300 plantas de frutales diversos como: "copoazú", "arazá", "huasi", "chirimoya amazónica", "aguaje", "maracuyá", "camu camu", "macambo", "carambola", "tomate árbol", "pimienta", cítricos portainjertos de las especies "limón rugoso", "mandarina cleopatra" y "lima rangpur"; "papaya", entre otros. Adicionalmente se ha logrado la producción de 2,500 plantones de las especies forestales "caoba", "tahuari" y en almácigo 300 semillas de "azúcar huayo" y 500 de "gmelina".



Injertación de 200 clones de castaña en Jardín clonal del IIAP

Se realizaron injertos usando las técnicas de injerto de parche y de injerto de púa terminal.

Dentro de los resultados obtenidos en una primera etapa, se encuentra el incremento de 62 plantas injertadas con propagación del establecido en el jardín clonal en el periodo de junio a septiembre (época seca). La actividad se redujo al mínimo por no ser la época más apropiada para la propagación. Se prevé en la segunda etapa (época lluviosa) injertar un mayor número de plantas, ya que las condiciones son las más favorables para el prendimiento de los injertos. Como resultado de las evaluaciones, se ha determinado que el método de púa terminal es una importante opción para el injerto de plantas de castaña con diámetros menores a 2.5 cm, que induce a un rápido brote de las yemas (15 días), ya que utiliza “plumas” con mayor número de yemas y no requiere un tratamiento postinjerto.



Injerto de púa terminal en planta de castaña.

PROYECTO: Manejo de Bosques Primarios, Secundarios y Plantaciones (BOSQUE)

Sistemas de producción de pijuayo, *Bactris gasipaes* HBK. San Martín y Alto Amazonas

Diana Vega

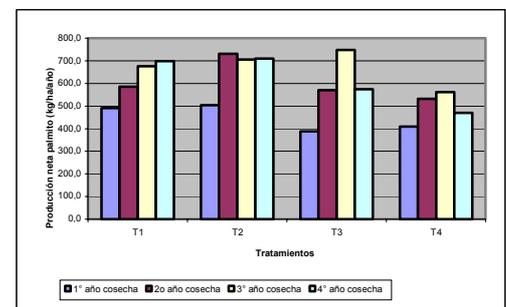
Se efectuaron trabajos experimentales de alta densidad de siembra de pijuayo para palmito tanto en Alto Amazonas (Santo Tomás) como en San Martín (Convento). Se aplicó el diseño de bloques completamente randomizados, con tres repeticiones y cuatro tratamientos correspondientes a diferentes densidades de plantación.

Tratamientos	Distanciamientos	Nº de plantas por hectárea
T1	2 x 1 m	5 000 pl/ha
T2	2 x 1 x 1 m	6 666 pl/ha
T3	2 x 1 m (2pl/sitio)	10 000 pl/ha
T4	2 x 1 m (3pl/sitio)	15 000 pl/ha

Tratamiento del estudio “Alta densidad de siembra de pijuayo para palmito”.

Alta densidad de siembra de pijuayo para palmito – Campo Experimental Santo Tomás

Los resultados de cuatro años de evaluaciones permiten determinar la existencia de correlación entre el peso neto de palmito con la longitud, diámetro superior, peso total y número de trozos aprovechables. Diferencias estadísticas entre tratamientos para los promedios por planta de las variables evaluadas, logró destacar T₁ (5000pl/ha) en todas las variables, obteniendo 194.33 g/pl y 178.78 g/pl de peso total y neto de palmito, respectivamente. Al cuarto año de evaluación, de un total de 24 cosechas por año, el T₂ (6 666 pl/ha), destacó con rendimientos de 770.5 y 709.0 kg/ha/año de palmito total y neto, respectivamente. También se determinó mediante estimaciones, que con más de 30 cosechas al año, se estaría logrando rendimientos superiores a 1.0 t/ha.



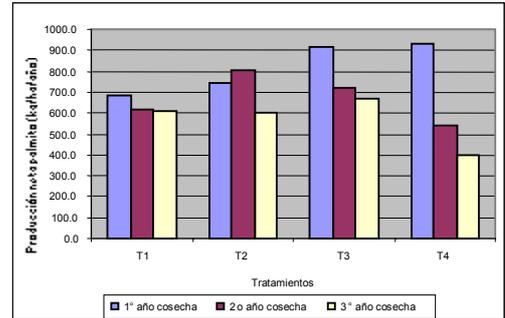
Rendimiento palmito neto (kg/ha/año) en C.E. Santo Tomás.



Programa de Investigación en Ecosistemas Terrestres (PET)

Alta densidad de siembra de pijuayo para palmito – Campo Experimental Convento

Los resultados de tres años de evaluaciones muestran la existencia de una correlación entre el peso neto de palmito y su longitud, diámetros superior e inferior, peso total y número de trozos aprovechables. De acuerdo a las diferencias estadísticas entre tratamientos para los promedios por planta de las variables evaluadas, obtuvo mayor ventaja T₁ (5000 pl/ha) en todas las variables, con 227.4 g/pl y 210.6 g/pl de peso total y neto de palmito, respectivamente. Al tercer año evaluado, de un total de 24 cosechas, el T₃ (10 000 pl/ha) obtuvo rendimientos de 723.1 y 670.1 kg/ha/año de palmito total y neto, respectivamente. Además, se encontró mediante estimaciones, que si se incrementa el número de cosechas, sería posible lograr rendimientos superiores a 1.0 t/ha.



Rendimiento palmito neto (kg/ha/año) en C.E. Convento.

Producción de pijuayo para palmito bajo riego en San Martín – Campo Experimental Morales

Se ponen a prueba dos densidades de plantación (5000, 10000 pl/ha) y tres niveles de riego (1000, 2000 y 3000 mm anuales) en un diseño de parcelas divididas. Un total de 9 parcelas, 18 subparcelas, 756 plantas establecidas en campo definitivo. Hasta el momento se han realizado 04 evaluaciones de crecimiento, considerando los siguientes parámetros: Altura planta, altura lanza, número de hojas, número de hijuelos, diámetro y estado sanitario. Las pruebas estadísticas muestran diferencias significativas entre tratamientos, para todos los parámetros, excepto para el número de hijuelos, destacando en todos los casos el tratamiento T₂ (5 000 pl/ha) con 2 000 mm anuales. Asimismo, se han registrado valores máximos de 2,9 m de altura y 9.5 cm de diámetro de tallo y se espera, en los próximos meses, iniciar la labor de cosecha.

Trat	Altura (cm)	Alt. Lanza (cm)	No hojas	No hijuelo	Diámetro tallo (cm)
T1	99.69	67.98	5.33	3.49	3.29
T2	130.45	100.34	5.32	3.48	3.87
T3	65.97	49.91	4.07	2.98	2.10
T4	92.49	60.98	5.05	2.94	2.72
T5	114.36	77.34	4.83	2.91	3.44
T6	72.71	59.04	4.02	2.38	2.26

Promedio por planta de parámetros evaluados.



Vista general de la parcela.

Sistema de plantación y mejora genética del camu camu arbustivo. Loreto y Ucayali

Mario Pinedo, Carlos Oliva y Antonio López

Colaboradores: Jonathan Cornelius (ICRAF), Kaoru Yuyama (INPA), Marcos Deon Vilela (EMBRAPA), Oscar Loli (UNA), Edgard Díaz (UNU) y Carlos Carbajal (UNAS)

La investigación se centralizó en la evaluación de una amplia base genética, tanto en Loreto como en Ucayali, instalación de material colectado y continuación del mantenimiento y evaluación de prueba de progenies y comparativo de clones. Se ha procedido a la identificación de plantas promisorias en función al rendimiento de fruta y precocidad. Se continuó la evaluación integral de coberturas, métodos de propagación por estacas y se inició el estudio de requerimientos nutritivos y elaboración de abonos a partir de biomasa vegetal en zona inundable.



Sistema reproductivo del camu camu



Programa de Investigación en Ecosistemas Terrestres (PET)

Evaluación de germoplasma y mejoramiento genético

El germoplasma en estudio concentra material colectado en diferentes periodos, entre los años 2001-2005, contando a la fecha con 292 introducciones y un total de 5,405 plantas en evaluación. Este material reúne genes relacionados con productividad, precocidad, nivel de vitamina C, tamaño de fruta y tolerancia a plagas, entre otros atributos.

El germoplasma de camu camu fue incrementado mediante colecciones complementarias en cinco cuencas (Tahuayo, Curaray, Tigre, Napo y Maniti), habiéndose visitado 17 cochas y colectado 147 muestras, que dieron lugar a 3166 plantas, actualmente en vivero. En el material colectado en Loreto el año 2001, se identificaron 38 plantas precoces en fructificación.



Mucuna pruriens en cobertura de camu camu adulto

En el IIAP Ucayali, desde el 2003, se viene realizando la caracterización morfológica de 315 plantas. Con semilla procedente de 16 plantas madres seleccionadas por su alto rendimiento de fruta, se instaló el año 2004 una prueba de progenie de medios hermanos, con la finalidad de discriminar los efectos genéticos de los ambientales. El comportamiento de las progenies es bastante homogéneo, sin diferencias significativas.

Cuatro clones (E3-F7, E3-F8, E3-F10 y 3B-F1), instalados en restinga el año 2003, iniciaron producción en el presente año. El clon E3-F10, en el primer trimestre, ha iniciado producción en el 100% de sus rametes. En el tercer trimestre fue superado por el Clon E3-F7 con 96.7% de rametes en producción. Los dos clones restantes tienen rendimientos menores, pero las evaluaciones continuarán por 6 años.

Como trabajos preliminares de autofecundación realizada en el último trimestre del 2004, se logró un alto porcentaje de autofecundación, superando significativamente a lo reportado por Vásquez (2000). El porcentaje de germinación de semillas autofecundadas es menor al de semillas con polinización libre, de igual forma se observaron reducidos niveles de contenido de ácido ascórbico en frutos autofecundados, respuesta que podría significar un efecto de Xenia.

Por otro lado, este año se inició la colecta de germoplasma de camu camu árbol en los principales rodales como: Agua Blanca, Agua negra, Caco Macaya, y Sábalo. En la primera expedición, sólo se colectó fruta de 09 plantas, las cuales fueron caracterizadas y analizadas por su contenido de ácido ascórbico, encontrándose que la especie no supera los 500 mg/100 g de pulpa. Hasta el tercer trimestre del presente año se ha logrado cerca del 50% de germinación de las semillas colectadas.

Evaluación de coberturas

Se estudiaron 31 opciones (especies y tipos intraespecíficos) de plantas acompañantes del camu camu, entre coberturas rastreras, productoras de bienes extra e ingresos económicos, fabáceas erectas productoras de biomasa (sistemas de callejones). La experiencia en Iquitos se inició en febrero de 2004, en un área de 10,000 m² de restinga alta, ocupada por una plantación de camu camu, instalada el 04 de noviembre de 2003, en el Centro Experimental San Miguel. Luego de dos años de evaluación, se consideran como especies prioritarias para cobertura a *Canavalia ensiformis*, *Pueraria phaseoloides* y *Desmodium intortum*. Para callejones o cercos vivos se priorizan a *Eritrina poeppigiana* y *Gliricidia sepium*. El contenido de nitrógeno en muestras secas de coberturas, varió



Requerimientos nutritivos.



Programa de Investigación en Ecosistemas Terrestres (PET)

entre 1.16% en caña de azúcar a 4.92% en *mucuna*, el fósforo presentó un rango desde 0.18% en bijao hasta 0.46% en retama. El contenido de potasio presentó un valor mínimo de 0.67% en guaba y un máximo de 3.30% en plátano; mientras que para calcio, el rango fue desde 0.02% en bijao (extremadamente bajo) hasta un destacado valor de 0.31% en Canavalia. En cuanto a los valores de magnesio, destacó por su valor bajo la caña de azúcar con 0.08% y por su contenido relativamente alto, *Gliricidia* con 0.49%. Se evaluó el aporte de nutrientes por especie; luego de 7 meses de la instalación, destacó nitidamente *mucuna* sobre *centrocema*, *kudzu*, plátano, retama, guaba y poro con 82, 5.5, 24.4, 1.7 y 3.8 kg/ha de N,P,K, Ca y Mg, respectivamente.

En Ucayali, 5 meses después de la instalación, los aportes de *kudzu* y *mucuna* fueron de 162 y 157 kg de N/ha, respectivamente, en comparación con el rastrojo de soya que aportó 92 kg de N/ha.

Los niveles de nutrientes encontrados en el suelo cubierto por las coberturas indican probablemente una mayor extracción de N y P en el caso de la *mucuna*, sin mostrar significación con los aportes del *kudzu*.

Sistemas de plantación y requerimientos nutricionales

En Pucallpa se evaluó la productividad de *camu camu* bajo tres densidades, 833, 1,111 y 1,666 plantas/ha. Los resultados a los 4, 5 y 6 años de la plantación muestran diferencias estadísticas. En la evaluación a los 6 años de plantación (junio-2005), la densidad de 1666 pl/ha mostró superioridad con 1.35 t/ha de fruta fresca en comparación a 1,111 y 833 pl/ha con 0.413 y 0.29 t/ha, respectivamente.

Por otro lado, se conoce que los niveles de microelementos, especialmente de boro son escasos, tanto en el suelo como en la planta de *camu camu*, y por ello se instaló un ensayo en dos localidades, con el propósito de establecer el efecto de boro en la productividad de plantas francas e injertadas. Los tratamientos fueron: 1) sin aplicación 2) boro-etanolamina 0.5 lt/200lt agua (Fertibagra 15L) 3) borato doble de sodio y calcio 40-80 g/pl 4) Fertibagra 21, 150 a 300 g/lt de agua.

Los tratamientos fueron aplicados tanto al suelo como a las hojas en tres momentos, antes de la floración, durante la floración y durante la fructificación. Se encontró mayor número de frutos/planta con los tratamientos 2 y 4 y que la mejor forma de aplicar el boro es por vía foliar.

Finalmente, el ensayo sobre requerimiento nutricional se condujo en las localidades de Siete de Junio y Bellavista (Yarinacocha), y tiene como objetivo establecer los niveles de nutrientes que necesita la planta de *camu camu* para crecer y producir con la fertilidad natural del suelo. Se eligieron plantas de 1,2,3,4,7 y 8 años de edad.



Aplicación foliar de boro a *camu camu*



Elaboración de abono.



Para ello, se seleccionaron plantas por cada localidad, con las mejores características de vigor y productividad y se evaluó su peso total y rendimiento de fruta. Se extrajo una muestra de fruta al estado verde pintón para determinar su contenido de nutrientes.

Luego se extrajeron las plantas del suelo para determinar el peso total y de cada parte vegetal, y de cada planta extraída se separó una muestra de raíces, ramas y hojas para evaluar su contenido de nutrientes a base de materia seca.

Los resultados nos indican que plantas de 8 años necesitan 165.1, 107.08 y 72.9 kg/ha de N, P y K, respectivamente, para producir en promedio 12.14 kg/planta de fruta fresca.

Ecología y manejo de especies forestales no maderables. Jenaro Herrera – Loreto

Domesticación y Servicios Ambientales del aguaje "*Mauritia flexuosa* L.f." en la Amazonía Peruana (Convenio IIAP – INCAGRO)

Luis Freitas

Establecimiento de parcelas de ensayo de progenies

A partir de la obtención de 493 plántulas de aguaje precoz y porte bajo ("aguaje enano"), en vivero, se ha logrado el establecimiento de un ensayo de progenies con nueve familias de hermanos completos, producida por polinización controlada. Este ensayo está instalado en el Centro de Investigaciones de Jenaro Herrera (Estación experimental del IIAP ubicada aproximadamente a 200 Km. de la ciudad de Iquitos, sobre la margen derecha del río Ucayali), en dos parcelas cuyas dimensiones son de 40.0 m x 110.0 m y 78.0 m x 118.0 m, con 157 y 169 plantas, respectivamente. El análisis de los resultados permitirá estimar preliminarmente heredabilidades, y particularmente contribuirá a esclarecer las respectivas influencias del genotipo y el ambiente sobre el morfotipo "enano".



Plántulas de aguaje precoz y porte bajo propagadas en vivero.

Colección y caracterización de material genético de aguaje precoz y porte bajo

Con el fin de ampliar los ensayos de progenie, se realizó la colección de material genético de plantas de aguaje con características de precocidad y porte bajo, de familias de polinización abierta. Se realizaron mediciones de las partes vegetativas y reproductivas de las plantas para su caracterización.

Las zonas de colecta comprendieron las siguientes rutas: ciudad de Nauta hasta la desembocadura del río Tigre (cuenca del río Marañón), confluencia de los ríos Marañón y Ucayali hasta la ciudad de Requena (cuenca del río Ucayali), río Tamishiyacu, río Tahuayo, río Momón, boca del río Momón hasta la boca del río Pintuyacu y boca del Pintuyacu hasta la comunidad de Santa María de Nanay.



Planta de aguaje precoz y porte bajo.



Programa de Investigación en Ecosistemas Terrestres (PET)

Se visitaron en total 138 poblados y se colectaron 1400 semillas correspondientes a 28 accesiones (50 semillas por accesión). Las semillas han sido establecidas en camas de vivero del Centro de Investigaciones Jenaro Herrera para su propagación y al mes de noviembre se encuentra entre 3 – 5 meses de establecidas.

Fenología reproductiva de *Mauritia flexuosa* L.f.

Se enriqueció la información fenológica de 20 plantas seleccionadas como parentales. Esta información comprende las observaciones de los órganos reproductivos, desde la aparición de las inflorescencias hasta la finalización de la antesis. En este período, la planta emite órganos complementarios como raquillas, botones florales pistilados o espiguetas de flores estaminadas.

El tiempo promedio de duración entre la aparición de las inflorescencias hasta la época de antesis es de 12.6 semanas en promedio. En el 10 % de las plantas la aparición de inflorescencias se inició en la primera semana del mes de junio; la mayor cantidad de plantas (60 %) iniciaron la aparición de inflorescencias en el mes de julio y las restantes, en el mes de agosto. La época de antesis se inició en el mes de agosto, pero con mayor presencia durante las primeras semanas del mes de octubre.

El uso práctico de la información fenológica generada en esta investigación está relacionada, en primer lugar, con la planificación del proceso de aplicación de la polinización controlada, colecta del polen; y en segundo lugar, con la planificación de la cosecha de frutos.

Evaluación biométrica de plantones de cashavara, *Desmoncus Polyacanthos* Martius bajo diferentes tratamientos en ecosistemas aluviales de Jenaro Herrera, Loreto

Gustavo Torres

Los primeros estudios ecológicos en áreas naturales efectuadas en la especie *Desmoncus polyacanthos*, manifiestan que crecen en zonas inundables, preferentemente en restinga alta y baja de la llanura amazónica. Sin embargo, a nivel de plantaciones no se ha establecido la conducta silvicultural de la especie, por tal razón, el presente trabajo de investigación pretende dar a conocer el comportamiento de esta especie en plantaciones, en los ecosistemas aluviales de Jenaro Herrera.

Para el desarrollo del experimento se utilizó un diseño estadístico experimental factorial 2 x 3, arreglado al diseño de bloques al azar, con tres repeticiones. Con la combinación de los factores estudiados los tratamientos se formularon de la siguiente manera:

Sembrado a raíz desnuda:

T₁ = Sembrado a raíz desnuda con follaje completo

T₂ = Sembrado a raíz desnuda, defoliado al 50%

T₃ = Sembrado a raíz desnuda, defoliado al 100%

Sembrado a pan de tierra:

T₄ = Sembrado a pan de tierra con follaje completo

T₅ = Sembrado a pan de tierra, defoliado al 50%

T₆ = Sembrado a pan de tierra, defoliado al 100%



Cashavara en faja de crecimiento.

Desde hace dos años de instalado el estudio en campo definitivo, se viene evaluando el crecimiento de los culmos de cashavara, tanto en longitud, como en diámetro. Estadísticamente, el mejor crecimiento en



longitud se obtuvo en los tratamientos T₂ y T₅, logrando longitudes de 42 y 50 cm, respectivamente; mientras que el T₁ muestra plantas inferiores a 30cm de longitud.

Los culmos presentan un incremento promedio de 10.56cm/año; sin embargo, en diámetro, con un promedio de 0.6 cm, no expresan crecimiento e incremento significativo. Para conocer el comportamiento silvicultural de cashavara es necesario disponer de mayor información, que permita realizar un manejo adecuado en condición de plantación.

Establecimiento de plantaciones de ungurahui (*Oenocarpus bataua*) bajo diferentes distanciamientos de siembra

Gustavo Torres

Referirse a las palmas en el trópico, es vincular su trascendental relación con la humanidad, por múltiples razones: lo mítico, medicinal, artesanal, su utilización en la construcción, como alimento del hombre y diferentes especies animales. Actualmente existe una palmera de alto interés, principalmente por las características de los frutos, como es el ungurahui, *Oenocarpus bataua*. Generalmente se localiza en las elevaciones bajas, climas lluviosos, en áreas inundadas.

La calidad de la proteína es superior o comparable a la mayoría de las fuentes utilizadas por el hombre para su alimentación, el contenido de aminoácidos de la proteína en comparación con el patrón de la FAO/WHO 1976 (citado por Collazos, 1987), muestra que los contenidos de triptófano y lisina están en un 90 a 96% de los niveles recomendados, comparada con la mejor proteína animal, y considerablemente mejor que muchas de origen vegetal (40% mejor que la proteína de soya).

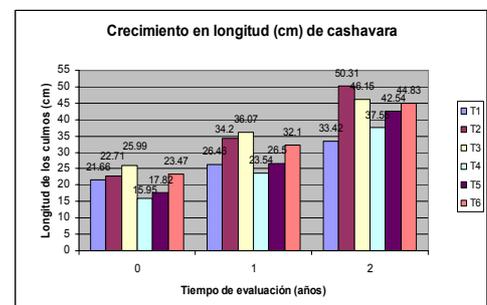
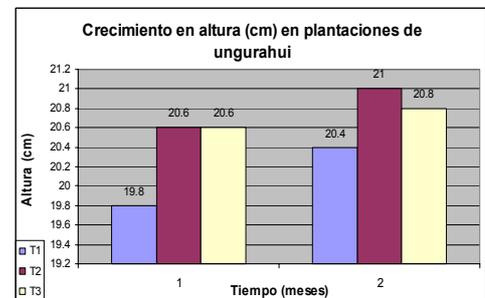
La leche producida de la pulpa de esta fruta es rica en proteína y aceite, de alto valor nutritivo, comparable en grasas-proteína-carbohidrato con la composición de la leche humana (Balick y Gershoff 1981, citados por Collazos, 1987).

Esta palmera, que llega a medir hasta 25 m de altura, se propaga por semilla botánica; la germinación tiene un proceso de duración entre 40-90 días.

La instalación del trabajo de investigación se realizó utilizando plantones de ungurahui, establecidas en 18 parcelas de 30.0m X 25.0m, cada una de ellas con diferentes distanciamientos de siembra (5.0m X 5.0m, 5.0m X 7.0m y 5.0m X 9.0m).



Plantones de ungurahui en campo definitivo



El crecimiento de las plantas en campo definitivo, como en la mayoría de las palmeras, se presenta lenta, con un incremento de 0.45 cm mensuales.

La sobrevivencia de los plantones en las primeras cuatro evaluaciones, presenta un declive de hasta el 24.40%; luego de una actividad de recalce se logró recuperar hasta un 80.58 % de la plantación.



Programa de Investigación para el Aprovechamiento Sostenible de la Biodiversidad (PBIO)

El objetivo del Programa de Investigación para el Aprovechamiento Sostenible de la Biodiversidad (PBIO), es contribuir al conocimiento detallado de la biodiversidad, al desarrollo de nuevos productos para ser incorporados en los sistemas de producción terrestres y acuáticos, así como la conservación de la diversidad biológica.

Para el alcance de su objetivo principal, el PBIO ha identificado como sus principales contrapartes y destinatarios a los usuarios de los recursos naturales acuáticos y terrestres en el ámbito de la Amazonía peruana, a los decisores de política local, regional y nacional; así como a la comunidad científica local, nacional e internacional.

En el cumplimiento de su objetivo, el PBIO desarrolla las siguientes líneas de investigación:

- Uso y conservación de los ecosistemas.
- Mejoramiento genético de especies vegetales para sistemas productivos sostenibles.
- Manejo integrado de plagas de cultivos nativos.
- Evaluación de plantas medicinales y biocidas.
- Conocimiento etnobiológico y reconocimiento de la propiedad intelectual de la biodiversidad.
- Conservación in situ de cultivos nativos y sus parientes silvestres.
- Economía ambiental.

PROYECTO: Conservación y Usos de Ecosistemas (PROBIO)

Conservación *in situ* de cultivos nativos y sus parientes silvestres

Cooperación IIAP-PNUD, con apoyo financiero del Global Environmental Facility - GEF (2001-2005)

Kember Mejía, Isabel Oré, Marina Gáslac, Jorge Gasché, Napoleón Vela

El Proyecto enfoca la conservación de la diversidad y variabilidad de los cultivos nativos y sus parientes silvestres, en agroecosistemas productivos y sus alrededores; poniendo en valor el conocimiento ancestral, el fortalecimiento de las organizaciones locales y el desarrollo de políticas públicas orientadas hacia una mejor gestión de la agrobiodiversidad. El ámbito de acción comprende seis comunidades ribereñas de la cuenca baja del río Ucayali (provincia de Requena); involucrando a 69 familias campesinas y priorizando 4 especies: la yuca, *Manihot esculenta*; el chuino, *Pachyrhizus tuberosus*; el camu camu, *Myrciaria dubia*; y el aguaje, *Mauritia flexuosa*.



Diversidad cultivos en "restinga alta": yuca, plátanos, papaya, pijuayo.

El estudio de la agricultura "ribereña", en el área de trabajo, indica que ésta se realiza en forma de policultivo de acuerdo a una microzonificación que considera: i) características de la unidad fisiográfica, de los suelos, del cultivo y la variedad apropiada para cada lugar; ii) los ritmos de la naturaleza, creciente-vacante de los ríos y iii) los accesos que ofrecen los saberes y la cultura.

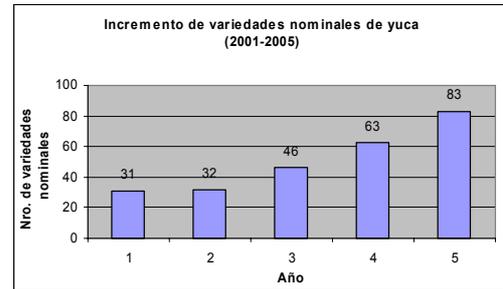
Las actividades directas de conservación en 97 chacras incluyeron el enriquecimiento de 101.28 ha (ver foto) con variedades de cultivos nativos. El intercambio entre



Programa de Investigación para el Aprovechamiento Sostenible de la Biodiversidad (PBIO)

agricultores, a nivel nacional, permitió el incremento de 20 nuevas variedades nominales de yuca (ver gráfico). Se apoyó también la instalación de 3.52 ha de plantaciones de camu camu; 2 semilleros comunales de yuca (Jorge Chávez y Santa Rosa), 2 viveros de camu camu (Sapuena), 6 semilleros de chuín (5 variedades nominales en cada una de las comunidades objetivo) y 1 vivero de aguaje.

En cuanto al fortalecimiento de las organizaciones, se legalizaron dos comités de agricultores conservacionistas (comunidades de Nuevo Pumacahua y Santa Rosa) y la Asociación de Agrobiodiversidad y Productores Ecológicos, que agrupa a los seis comités de conservacionistas existentes en la zona. Estos grupos han participado en 5 reuniones de nivel nacional y 3 de nivel regional sobre agrobiodiversidad y conservación in situ. Han recibido, además, capacitación teórico-práctica en técnicas de poda (de formación y producción), acodos aéreos (5 tipos) e injertos de camu camu;



Incremento de variedades nominales de yuca, cultivada en las seis comunidades objetivo de la cuenca baja del río Ucayali (2001-2005).

En convenio con la Unidad de Gestión Educativa de Requena, se ha implementado la propuesta curricular básica "Agrobiodiversidad y el cultivo de la yuca" en 10 centros educativos (seis comunidades objetivo y cuatro comunidades vecinas). En el nivel universitario se incorporó un tópico curricular sobre "Agrobiodiversidad, conocimiento tradicional y conservación in situ" en una asignatura de la Facultad de Agronomía de la UNAP.

La incorporación del tema de agrobiodiversidad en los planes regionales y locales de desarrollo, ha tenido un avance significativo al aprobarse la creación del Grupo Técnico de Agrobiodiversidad de Loreto mediante Ordenanza Regional N° 010-2005-CR/GRL. Se cuenta con una primera aproximación de la propuesta de "Programa Regional de Uso y Conservación de la Agrobiodiversidad", que debe ser consensuada en talleres locales.

Uso y conservación de territorios comunales: libertad, dependencia y constreñimiento en las sociedades bosquesinas amazónicas – Sociodiversidad bosquesina

Cooperación IIAP – CONCYTEC - C.I. IMANI/Universidad Nacional de Colombia

Jorge Gashé, Napoleón Vela

El Proyecto pretende ampliar el marco teórico de interpretación de lo que es "sociedad bosquesina", definir "libertad, dependencia y constreñimiento" (así como "autonomía, ciudadanía y democracia") en términos de la subjetividad bosquesina para la mejor adecuación de los proyectos de desarrollo rural a la realidad y motivaciones de los bosquesinos.

Las condiciones objetivas de los bosquesinos fueron estudiadas por el equipo peruano en las comunidades huitotas de Pucaurquillo, en el río Ampiyacu y kichwa de Santa Elena, en el Medio Tigre. El equipo colombiano hizo los estudios en las comunidades ticuna de Macedonia y huitota de Jusmonilla Amena. Los investigadores elaboraron hipótesis sobre las motivaciones y finalidades subjetivas que fundamentan las actividades del bosquesino, basándose en su experiencia vivencial, utilizando el marco conceptual ya disponible y los conceptos elaborados en el presente año: necesidad vs. aspiraciones, disciplina vs. bienestar.

En cuanto a los temas productivos, 10 parcelas fueron reforestadas y 8 purmas enriquecidas. Los comuneros de Santa Elena se organizaron por su propia iniciativa para asumir por turno la vigilancia de la zona reservada en el río Tigre. Todo esto es producto de intervenciones anteriores.



Programa de Investigación para el Aprovechamiento Sostenible de la Biodiversidad (PBIO)

Un aspecto importante ha sido la animación cultural que pretende levantar de la cultura bosquesina el oprobio de “lo indígena”, proyectado sobre ella por la sociedad nacional dominante e interiorizado por los bosquesinos. Estimamos que sólo los bosquesinos que son conscientes de sus valores propios, distintos de los valores urbanos, tienen la motivación para desarrollar iniciativas creativas (sin esperar que el Estado intervenga). Un buen ejemplo es el curaca huitoto de Pucaurquillo, que ha iniciado la construcción de un albergue turístico, siendo al mismo tiempo el promotor y defensor de sus propias tradiciones socioculturales. Él maneja el grupo de folclor y enseña la tradición oral y las danzas a niños y a comuneros. La participación de los investigadores en las situaciones rituales y la demostración de su interés por los discursos orales (rituales, icaros, cantos, relatos), que ellos grababan, significaba una valorización de la tradición y el conocimiento, a la que unos pocos jóvenes empiezan a mostrarse sensibles. La fuerza de la dominación se nota particularmente en los maestros, quienes sólo hablan su lengua y participan en contextos rituales cuando han tomado alcohol. Estando en ayunas y expuestos a la claridad de su conciencia (“censura”), se comportan como personas urbanas.

El proyecto, en el transcurso del presente año, ha recogido información sobre 205 levantamientos topográficos de chacras y purmas y sus inventarios, 2 planes a escala de estos documentos, 908 encuestas aplicadas sobre censo, vivienda y relaciones con el Estado. Esta información está procesada con medios informáticos.

Cuatro bancos de datos fueron estructurados durante un taller binacional, colombo-peruano, en febrero. El estudio comparativo nos permitirá definir con mayor precisión las propiedades sociales comunes a todas las comunidades bosquesinas y hacemos descubrir las especificidades que causan la variabilidad dentro de lo genéricamente común.

Documentación de las lenguas de la Gente del Centro

Cooperación IIAP - Universidad de la Ruhr en Bochum (Alemania) - Fundación Volkswagen

Jorge Gashé

Tres investigadores lingüistas están encargados de documentar por medios audiovisuales y escritos las lenguas bora y resigaró (Frank Seifart), huitoto (Jorge Gasché) y ocaina (Doris Fagua). El conjunto de la documentación será accesible por internet, y un depósito del material se ubicará en el IIAP.

En el presente año, los investigadores permanecían 4 (Jorge Gasché) y 6 meses (Frank Seifart y Doris Fagua) en las comunidades. Frank Seifart registró 32 horas de video y 17 horas de audio en lengua bora y resigaró, Doris Fagua, 28 horas de video y 10 de audio en lengua ocaina, Jorge Gasché 33 horas 30 de video y 22 horas de audio en lengua huitoto y bora. Las grabaciones fueron ordenadas por sesiones, y para cada sesión fue elaborado un archivo de meta-datos (IMDI) que informa sobre la situación, los actores, los contenidos, las lenguas y las referencias de la grabación. Tenemos hasta la fecha 435 archivos IMDI para la lengua bora, 80 para el resigaró, 350 para el ocaina y 92 para el huitoto.

Una cartilla de lectura en lengua huitoto para las escuelas comunales ha sido elaborada sobre el tema de la chambira, que es tratado desde el punto de vista mitológico, técnico, económico, moral y ritual. El discurso de referencia fue un “consejo” (lletarafue) pronunciado por el curaca de Pucaurquillo. La cartilla contiene un vocabulario con indicaciones lexicales y paradigmas y categorías gramaticales que dan lugar a ejercicios para la formación de frases. Con este anexo la cartilla responde a la necesidad de enseñar la gramática de la lengua indígena que hasta la fecha no satisface ningún material escolar existente.

El interés manifestado por los investigadores en las lenguas indígenas y los discursos tradicionales (informales, formales, cantos, oraciones, etc.), que acarrearán la interpretación del mundo actual y de su origen, ha valorado estos conocimientos en la opinión de los comuneros e, inclusive, ha motivado a algunos jóvenes a interesarse por ellos. La participación de los investigadores en el marco social de la palabra ritual



(el “patio de la coca” en la maloca) ha vuelto a dar cierta atracción a este lugar de la transmisión de los conocimientos y discursos tradicionales. Desde luego, podemos afirmar que el proyecto ha dado lugar a una animación cultural que valora la historia y las tradiciones propias de los pueblos bora, huitoto, ocaina y resigaro.

PROYECTO: Mejoramiento Genético de Especies Vegetales para Sistemas Productivos Sostenibles (PROGENE)

Manejo integrado de plagas de frutales amazónicos en Loreto, Ucayali y Madre de Dios

César Delgado, Diana Pérez, Joel Vásquez, con la colaboración de Sandra Tapia (INPA - Brasil) Marjori Vela y Guy Couturier (IRD-Francia).

El estudio de los insectos plaga de los frutales amazónicos se inició hace aproximadamente 16 años, en el marco de un convenio suscrito entre el IIAP-Perú y el IRD-Francia. Del año 2002 al 2004 se realizó un estudio específico de los insectos plaga del camu camu, con el apoyo económico del Proyecto INCAGRO. El subproyecto tiene como objetivo contribuir a mejorar la productividad agrícola de los frutales, a través del desarrollo de técnicas de manejo de plagas de fácil acceso y bajo impacto ecológico.

En el presente año fueron caracterizadas tres especies de plaga y sus daños producidos en el “aguaje” *Mauritia flexuosa*, “macambo” *Theobroma bicolor* y “uvilla” *Pourouma Cecropiifolia*. Una de las plagas del macambo fue descrita por primera vez, constituyéndose en nueva especie para la ciencia. Fueron diseñadas y elaboradas dos trampas luminosas, como técnicas de control etológico para las mariposas “barrenador de las ramas y troncos” *Timocrática albella* y “oruga zebra” *Cossula maruga* y el coleóptero “picudo del fruto” *Conotrachelus dubiae*; estas trampas están en proceso de validación en el campo. Se realizaron pruebas biológicas con extractos hidroalcohólicos de ocho especies vegetales, de las cuales el “huitillo” *Psychotria erecta* resultó positivo, con una actividad superior al 50%; utilizando la prueba de la botella se encontró la cantidad de 6,35 mg/botella como dosis letal media (DL50).

Se realizó el estudio de los macroinvertebrados del suelo en tres sistemas de producción de camu camu. La mayor densidad fue registrada en plantaciones con cobertura de “mucuna” *Mucuna pruriens*; la diversidad, densidad y biomasa fue superior en la época de mayor precipitación. En cuanto a las abejas nativas polinizadoras de camu camu, se culminó la caracterización de 12 especies y se determinó el impacto de las abejas en la producción, registrándose un incremento real en la producción de 19,2 % y un incremento potencial de 145.83%. Asimismo, se realizó el estudio del ciclo biológico de una especie de mariposa que tiene potencialidad para el



Mellipona eliota, una de los polinizadores de mayor importancia del camu camu.





Programa de Investigación para el Aprovechamiento Sostenible de la Biodiversidad (PBIO)

ecoturismo; actualmente se viene realizando un ensayo para el cultivo masivo.

En Pucallpa se avanzó con el estudio del ciclo biológico y el grado de infestación del "picudo del fruto de camu camu" *Conotrachelus dubiae*, y del "chinche de los frutos" *Edessa sp.* Se está evaluando el efecto toxicológico del "sacha yoco" *Paullinia clavigera* sobre el "piojo saltador" *Tuthillia cognata* y *Edessa sp.*, determinándose la secuencia de mayor a menor toxicidad en términos de la Concentración Letal Media (CL50) en mg de extracto hidroalcohólico y decocción L-1. En general, los extractos acuosos presentaron mayores efectos de mortalidad sobre *T. cognata* y *Edessa sp.* para estas primeras pruebas.

Colección, caracterización y estudios económicos de frutales nativos promisorios en Loreto

Agustín Gonzales Coral

El proyecto tiene como objetivo la caracterización, evaluación, generación y transferencia de tecnologías para el cultivo de frutales amazónicos. Se inició el año 1995, con la instalación de una parcela de 5 hectáreas financiadas por el Tratado de Cooperación Amazónica que se mantiene con fines de investigación, educación y promoción.

El año 2000 se seleccionaron 4 especies: aguaje (*Mauritia flexuosa* L. f.), metohuayo (*Caryodendron orinocense* Karst.), macambo (*Theobroma bicolor* Humb. & Bompl.) y uvilla (*Pourouma cecropiifolia* Mart.). Actualmente se cuenta con bancos de Germoplasma ex situ de cada una de estas especies. Se han seleccionado poblaciones avanzadas de las especies macambo y uvilla; disponiéndose de material de partida para trabajos de mejoramiento genético y de apoyo a los sistemas de producción. Con las especies tardías metohuayo y aguaje, se continúan los registros de crecimiento, fenología, ataque de plagas y evaluaciones de producción.

En el presente año se concluyó la caracterización del banco de germoplasma de macambo, *Theobroma bicolor*, obteniendo cuatro poblaciones seleccionadas por rendimiento en pulpa, semilla, y contenido de azúcares en la pulpa. El estudio de valor nutricional indica un contenido importante de calcio en las semillas (335 a 518 ppm), entre otros componentes. Asimismo se terminó la evaluación y caracterización agronómica del banco de germoplasma de uvilla, *Pourouma cecropiifolia*, con 6 poblaciones seleccionadas por su alto rendimiento de pulpa de 6 a 11 t/ha y contenido de azúcares de 14 a 16 grados brix.

De igual manera se finalizó el "Calendario fenológico de 58 frutales nativos para la región Loreto".



Variabilidad intraespecífica de macambo.



Trabajos participativos en la comunidad de Paujil II Zona.



De singular importancia son los trabajos participativos en las comunidades: Tres de Octubre, San Pedro de Pintuyacu y Paujil II Zona. El IIAP ha facilitado semillas, insumos y orientación técnica a los agricultores. Como resultado de esta actividad se cuenta en cada comunidad con viveros de macambo, uvilla, metohuayo y aguaje. Se han instalado 6 ha de plantaciones de estas especies, en parcelas diversificadas.

Estudio de plantas medicinales y biocidas de la Amazonía peruana en Loreto

Determinación de la actividad antioxidante de plantas amazónicas

Manuel Sandoval, Carmen García, Diana Castro, Erland Terrones, Elsa Rengifo y César Delgado

Se continuó la evaluación del potencial antioxidante de plantas medicinales y frutales amazónicos. En el presente año se evaluaron 31 especies mediante espectrofotometría de luz visible. Los cuatro frutales que mostraron mejores resultados fueron: camu camu *Myrciaria dubia*, anihuayo *Calyptanthes krugioides*, cacahuillo *Herrania mariaae* y tumbo *Passiflora quadrangularis*. Los resultados en el secuestro del radical libre DPPH (% de Inhibición) para estos frutales fueron: 95 (con factor de dilución de 75), 79, 60 y 93 (medido a partir de las soluciones stock), respectivamente; En cuanto al secuestro del radical Peroxilo fueron: 94, 87, 81 y 73 (medido a partir de las soluciones stock). Actualmente se viene trabajando en la determinación de la concentración del ácido ascórbico y polifenoles totales.

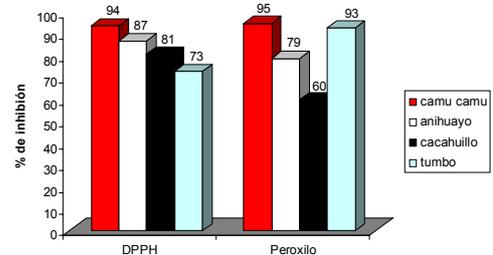


Figura 01: Capacidad antioxidante de cuatro especies promisorias de la Amazonia peruana.

Estudio de plantas medicinales y biocidas de la Amazonía peruana en Madre de Dios

Telésforo Vásquez, Elsa Rengifo, Rosa Urrunaga (UNSAAC, colaboradora)

El objetivo del subproyecto es promover el aprovechamiento de las plantas medicinales a través de la conservación in situ, uso y generación de tecnología para su manejo productivo, que permita su incorporación al mercado.

En el presente año se realizó la evaluación de germinación de semillas de "pipa" *Macrolobium acaciifolium* (Benth.) Benth en sustrato de arena con 3 tratamientos: T1, semilla sin cáscara; T2, semilla con corte lateral de cáscara y T3, semilla con cáscara íntegra. Los resultados demuestran que las semillas con tratamiento 1 y 2 lograron entre 91.1 y 80 % de germinación a los 15 días, respectivamente, y el tratamiento 3 registro únicamente 19 % de germinación a los 30 días. De la prospección de pipa en los ríos Muymamu, Mavila, Manuripe y Tahuamanu, se observó que la pipa crece con mayor frecuencia en las orillas de las cochas. En los ríos de Mavila y Tahuamanu se observó mayor número y están asociadas con especies de las familias: Fabaceas (*Inga* spp.),



Plantones "Pipa" de 4 meses de edad.



Programa de Investigación para el Aprovechamiento Sostenible de la Biodiversidad (PBIO)

Melastomataceas, Myrtaceas, Acanthaceas, Rubiaceas, Moraceas, Flacourtaceas, Sapindaceas, Theoprastaceas y Juncaceas.

Se realizaron evaluaciones de producción de hojas en 10 plantas jóvenes procedentes de rebrote de raíz de *Gelsospermum reticulatum* de aproximadamente 1.8 m de altura, 2.2 cm de diámetro de tallo y 1.3 m de diámetro de copa. La cosecha se hizo podando totalmente la copa a un metro de altura. En la primera cosecha se obtuvo un rendimiento promedio de 196.89 gramos/peso seco, y en la segunda cosecha realizada a los seis meses de la primera, se logró un rendimiento promedio de 80.03 gramos/ peso seco por planta. De los resultados podemos deducir que la cosecha de hojas se podría hacer cada seis meses y con una producción estimada promedio de 533 kg. de hojas secas por hectárea/año (monocultivo de 2222 plantas/ha, distanciamiento 3x1.5 m y a base de producción de 80.03 gramos por planta).



Cosecha de hojas "Quina Quina".

Estudio agronómico de especies vegetales biocidas para el control de plagas y vectores en Ucayali

Diana Pérez, Freddy Mendoza, Arvey Pinedo, Elsa Rengifo, José Iannacone (Colaborador, Universidad Nacional Federico Villarreal)

El subproyecto tiene como objetivo contribuir a la domesticación y cultivo de especies biocidas para el aprovechamiento sostenible, caracterización agronómica y determinación de la actividad biocida. Los estudios de investigación sobre los recursos vegetales de la biodiversidad amazónica con potencial biocida, se iniciaron hace seis años con el registro y sistematización del conocimiento tradicional en las comunidades indígenas shipibo-conibo y mestizas de la región Ucayali. Asimismo, se colectaron muestras botánicas para la determinación taxonómica de las especies e introducción al banco de Germoplasma, evaluándose aspectos fenológicos y determinación de parámetros de propagación. Igualmente, se realizaron bioensayos con extractos acuosos de 10 especies, y determinación del efecto toxicológico, en términos de la concentración letal media (CL50) en 2 plagas agrícolas y en un controlador biológico.



Paullinia clavigera Schldl Var. *Bullata* D.R. Simons (Sapindaceae).

En el presente año se desarrolló un documento de propuesta de descriptor para *Paullinia clavigera*, que contiene la descripción, caracterización morfológica, distribución y ecología, estado de conservación y usos. Se realizó un ensayo de prueba de primera generación (F1) y una prueba clonal. Se evaluó el efecto toxicológico de "sacha yoco" *Paullinia clavigera* (Sapindaceae) sobre larvas de *Rhynchophorus palmarum*, determinándose la toxicidad en términos de la concentración y disolución de los extractos hidroalcohólico y decocción de la corteza. Las disoluciones 50% y 25% presentaron el 25% de mortandad a las 24 horas; a las 48 horas la mortandad se elevó a 50 % para ambas concentraciones.



Asimismo, se desarrolló una técnica de cosecha basada en la selección de hojas de la parte media de los tallos (liana) y postcosecha para hojas de *P. clavigera*, empleando un secador solar. Para los primeros ensayos se obtuvo 48% de rendimiento de materia seca con 14% de humedad.

La difusión de los resultados y avances de investigación se efectuó mediante capacitaciones en las comunidades shipibo-conibo. Se logró la participación de 6 comunidades, así como días de campo con técnicos indígenas y mestizos de 16 comunidades nativas de la región y la distribución de materiales de difusión sobre Plantas Biocidas, la cual ha generado un creciente interés por conocer el uso y las potencialidades de estos recursos desde dos ópticas: el control de las plagas con bajo impacto ecológico y como una alternativa económica que debe ser incorporada a los sistemas de producción.

Proyecto de Investigación Científica en Plantas Medicinales. Convenio IIAP-Concytec, Proyecto Perú - Corea

Manuel Sandoval

En agosto del 2005 se firmó el convenio marco entre el Instituto Coreano de Biociencias & Biotecnología (KRIBB), República de Corea y el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC), República del Perú; para el establecimiento de un programa de cooperación científica de investigación en plantas medicinales del Perú y Corea (PMPC). Este convenio tiene como finalidad establecer los términos generales de la cooperación científica entre Perú y Corea en lo que se refiere a la investigación conjunta del uso potencial de plantas medicinales de las cuales el Perú es país de origen. Los objetivos del PMPC son: 1) Establecer un banco de extractos codificados de plantas medicinales de la Amazonía peruana, 2) Establecer un Banco de Datos con la información de dominio público sobre las plantas de la Amazonía peruana y determinar su valor biológico, con el propósito último de desarrollar una farmacopea vegetal amazónica, 3) Desarrollar las capacidades peruanas en infraestructura equipamiento y recursos humanos para la investigación con relación a la utilización sostenible de plantas medicinales.

El IIAP es la institución líder del PMPC y tiene la responsabilidad directa de establecer el Banco de Extractos (BE) y Banco de Datos (BD), respectivamente. Para el primer año del proyecto se seleccionaron dos áreas de colección: 1) Departamento de Loreto (Selva baja <200 m.s.n.m.), se trabajó en 11 comunidades cercanas a la ciudad de Iquitos, provincia de Maynas y 2) Departamento de Huánuco (Selva alta, 600-2700 m.s.n.m.), se identificaron 10 comunidades ubicadas en las provincias de Huánuco y Leoncio Prado. La colección de plantas en selva alta fue ejecutada en coordinación con la Universidad Nacional Agraria de la Selva (UNAS), Tingo María.

Las muestras de especies colectadas comprenden 173 para selva baja y 79 para selva alta, respectivamente. El banco de extractos fue establecido con un total de 200 muestras usando extracción metabólica. Al final del proceso cada extracto será almacenado en cantidad de 0.020g/microtubo para luego ser distribuido a investigadores peruanos.

En lo que respecta al banco de datos, se ha establecido una página Web en inglés y castellano en cooperación con el Instituto de Medicina Oriental de Korea (KIOM) y ESSALUD. Como objetivo del primer año se ha incorporado en la página Web una lista de 450 plantas medicinales. La información sistematizada en esta página Web servirá como fuente de consulta a la comunidad científica peruana y mundial. A través del banco de datos se documentará la existencia de recursos naturales del país para su protección, preservación, conservación, desarrollo y uso sostenible en medicina complementaria y generación de agroindustria de productos naturales.

El primer año de ejecución del PMPC ha permitido desarrollar infraestructura física, equipamiento, capacidad investigativa en plantas medicinales con métodos estandarizados obtenidos del KRIBB. El banco de datos -página Web, de plantas medicinales de la Amazonía peruana está disponible a través de Internet y constituye una contribución al stock de conocimientos del mundo.

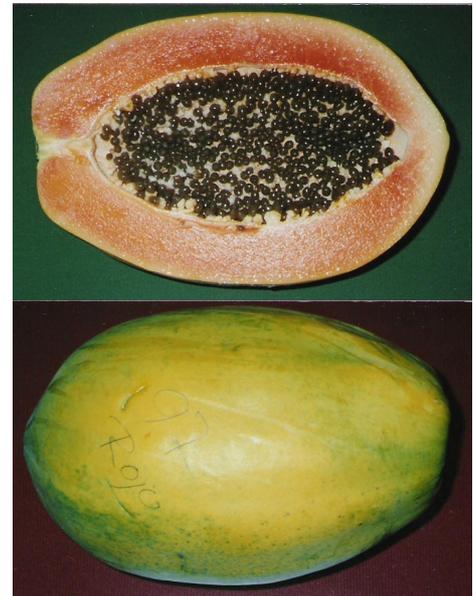


Mejoramiento genético de papayo y cocona en Tingo María

Carlos Carbajal, Ana Bolaños, Richard Remúzgo y Luz Balcázar

En el IIAP al 2005, utilizando la metodología ortodoxa de mejoramiento genético, se lograron obtener tres variedades mejoradas, PTU-405, PAM-201 y PTR-027 con superioridad comparado frente a variedades similares; asimismo se está trabajando intensamente en la búsqueda de fuentes de resistencia genética al virus causante de la “mancha anillada”. En el presente año, se ha reunido la mayor variabilidad de cocona del país con más de 60 accesiones diferentes y debidamente caracterizadas. Se ha obtenido la variedad CTR de óptimo crecimiento y producción, que duplica el rendimiento a las variedades criollas; también se cuenta con dos variedades CT2 y AR1 de excelentes cualidades para la bioindustria.

En certificación de variedades mejoradas de “papayo” *Carica papaya*, se ha concluido la evaluación comparativa de la variedad PTM-331 generado en el IIAP, contrastándola con dos variedades criollas mejoradas de Satipo y Tingo Maria y una variedad del IIAP en proceso de mejoramiento PTU-405, con la finalidad de demostrar las características sobresalientes de la variedad PTM-331 sobre otras variedades.



Fruto papayo PTR-027.

En certificación de variedades mejoradas de “cocona” *Solanum sessiliflorum* Dunal, se ha logrado, en la última etapa de prueba de progenie, contrastar con otras variedades para determinar la estabilidad, y la originalidad del carácter distintivo a fin de completar el expediente para solicitar a INDECOPI la protección de la variedad generada.

En el mantenimiento de la variabilidad genética de las especies de papayo y cocona, en el Banco de Germoplasma se han incrementado 9 colecciones de papayo y 11 ecotipos colectados de cocona debidamente identificados mediante un descriptor de colección, determinándose sus características cuantitativas y cualitativas en cada lugar de colección.



Nuevas accesiones de cocona en el Banco de Germoplasma

En la estandarización del cultivo de papayo pulpa roja PTR-027, se ha logrado estabilizar la característica color de pulpa roja en un 63.64 % en la tercera generación; las principales características de frutos encontrados fueron; forma oval, redondo alargado, pulpa de sabor dulce y consistentes.

Biotecnología de la flora y fauna de la Amazonía peruana

Diversidad piscícola de la Amazonía peruana: estructuras genéticas poblacionales, Convenio IIAP – IRD, Francia

Carmen García, Juan Torrico, Eric Desmarais, Fabrice Duponchelle, Jesús Núñez & Jean-François Renno

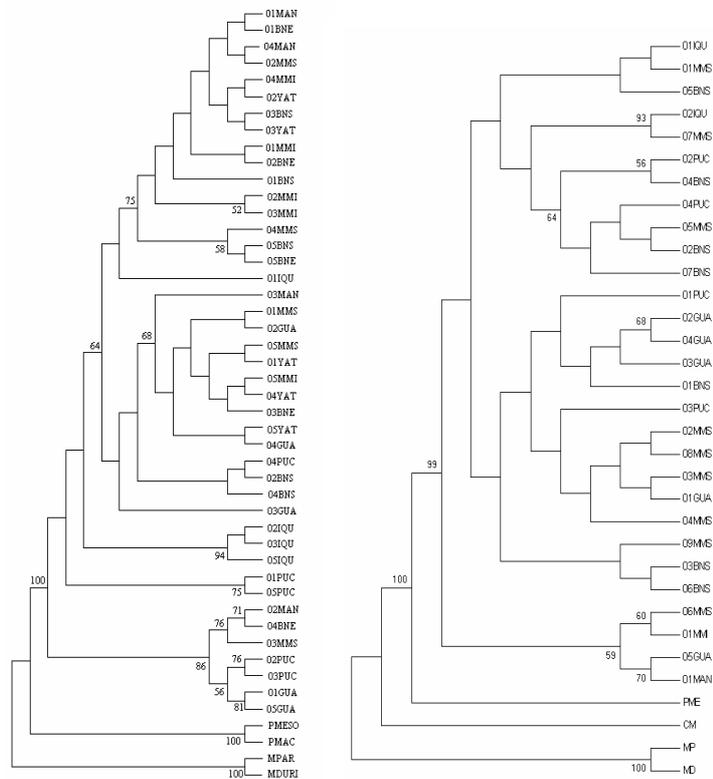
Entre los años 2004 y 2005, con la participación de la Universidad Nacional Mayor de San Andrés (Bolivia) se realizó el estudio Filogeografía de la gamitana *Colossoma macropomum* y paco *Piaractus brachypomus* en la Amazonía peruana y boliviana.



A pesar de que *Colossoma macropomum* y *Piaractus brachypomus* son peces de gran importancia económica en la Amazonía continental, poco se conoce sobre la genética de sus poblaciones naturales. Este trabajo preliminar busca llenar ese vacío, generando información que sirva de base para planes de manejo y conservación de sus poblaciones naturales.

Los resultados establecidos a base de secuencias de la región control (D-Loop) del genoma mitocondrial, indican que las reducidas divergencias nucleotídicas encontradas entre los haplotipos señalan una velocidad de divergencia baja o un tiempo de divergencia corto entre los mtDNA (D-Loop) de estas especies.

Para ambas especies los análisis de máxima de parcimonia (ver gráfico) mostraron una estructuración en varios linajes haplotípicos, que no tienen concordancia con la distribución geográfica relacionada con una dispersión compleja de estas especies en varias etapas y varios caminos de colonización de un mismo lugar. Lo cual significa que las cuencas fueron colonizadas a lo largo del tiempo por individuos provenientes de diferentes lugares.



Árboles consenso de máxima parcimonia (MP) considerando matriz de peso TS1TV1 para las poblaciones de *Colossoma macropomum* (A) y *Piaractus brachypomus* (B) de la Amazonía peruana y boliviana. Los números encima de los brazos son valores de *bootstrap* para 100 repeticiones. Solamente los *bootstrap* > 50 están conservados. Los taxa PME, MP y MD son utilizados como grupos externos.



Estudio de la variabilidad genética y fitoquímica de camu camu, *Myrciaria dubia* en poblaciones naturales

Carmen García, Manuel Sandoval, Diana Castro, Werner Chota, Erland Terrones

El camu camu es un frutal nativo de la Amazonia con potencial para el mercado nutracéutico debido a la alta concentración de ácido ascórbico de sus frutos. En el LMBM se está utilizando la biología molecular y fitoquímicas, para buscar padrones moleculares y fitoquímicos que, correlacionados con características morfológicas favorables, nos permitan seleccionar ecotipos élités.

En 2005 se evaluaron agrónomica, genética y fitoquímicamente 20 poblaciones naturales, lográndose en la parte genética amplificar fragmentos de DNA de camu camu a partir de un "primer" de eucalipto (fig. 01), aislarlos y purificarlos (fig. 02). Estos fragmentos de DNA fueron insertados en el genoma de la bacteria *E. coli*. Una vez reproducida la bacteria, los fragmentos de DNA de camu camu fueron recuperados mediante PCR. Los fragmentos fueron secuenciados y a partir de ellos se diseñaron cebadores ("primers") específicos para amplificación de DNA camu camu Vía PCR.

En la parte bioquímica se evaluó el contenido de ácido ascórbico en los frutos de 200 plantas de camu camu mediante espectrofotometría de luz visible.

A inicios del año 2006 se espera concluir los estudios poblacionales de esta especie y analizar los datos obtenidos en concentración de ácido ascórbico.

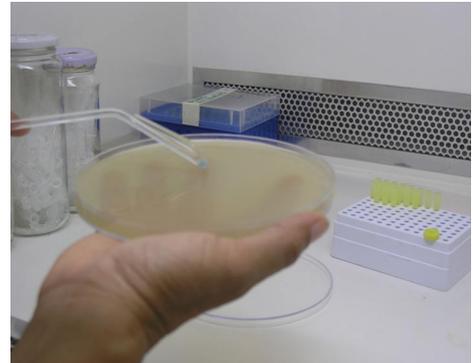


Figura 01: Sembrado de las células bacterianas para crecimiento.

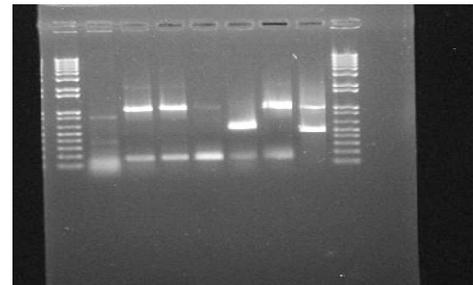


Figura 02: Gel de agarosa mostrando la amplificación del genoma de camu camu.

Estudios biotecnológicos de *Arapaima gigas* "paiche". Proyecto BIODAMAZ

Manuel Sandoval, Carmen García, Fernando Alcántara, Fred Chu, Diana Castro, Werner Chota, Juan García, Nidia Eléspuru, José Yuto, Carlos del Águila.

Estos estudios se iniciaron hace aproximadamente dos años en cooperación técnica entre los programas PBIO y PEA. En 2005 se realizaron cinco estudios específicos a) determinación sexual del paiche, en el cual se logró construir un banco de cDNA, realizar el RT-PCR y la prueba DIG, faltando solo la transferencia a membrana sólida y la hibridación con sonda para obtener la expresión del gen Aromataza; b) determinación del perfil hormonal del paiche en el cual se colectó sangre de 10 especímenes; asimismo, se realizó la medición de la concentración de las hormonal 11 keto testosterona, testosterona y estradiol en plasma sanguíneo. c) en estudio de la expresión de la hormona de crecimiento, se extrajo RNA de tejido muscular, branquias, gónadas, hígado, membrana



Colecta de sangre.



Programa de Investigación para el Aprovechamiento Sostenible de la Biodiversidad (PBIO)

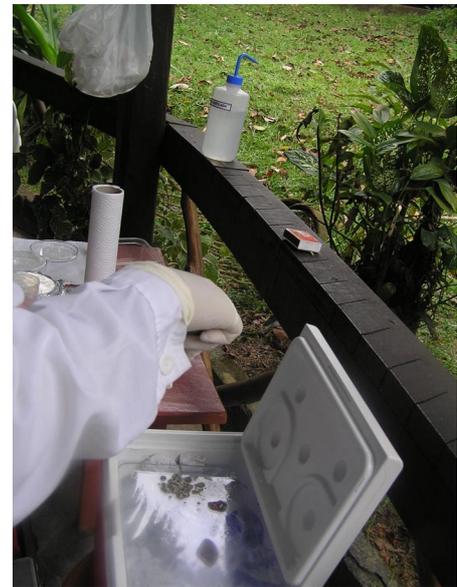
interracial de la aleta dorsal de 10 especímenes; d) en este mismo grupo se trabajó en la determinación del perfil de proteínas; e) el último proyecto iniciado es la determinación del valor nutricional de la carne de paiche, en el cual se están haciendo estudios para determinar el rendimiento en carne en las diferentes tallas de animales, así como determinar la materia seca producida por filete de músculo.

Durante el 2006 debe concluir la generación de este grupo de datos y avanzar con los estudios genéticos poblacionales de esta especie.

Evaluación de la biodiversidad y planificación de áreas protegidas para la conservación y el ecoturismo: Sierra del Divisor, Ruta de Aves del Norte, Laguna de Huamanpata

En colaboración con: Promperú, Nature and Culture International, TNC-PRONATURALEZ-CDC UNAL

José Álvarez Alonso



Colecta de tejidos.

A pesar de los esfuerzos en investigación desarrollados por el IIAP y otras organizaciones, grandes áreas de la Amazonía peruana permanecen aún inexploradas en pleno siglo XXI, mientras sigue avanzando la frontera agrícola y se sigue extrayendo masivamente y sin manejo recursos naturales, especialmente madera y fauna silvestre. Por otro lado, la industria turística, que según todos los expertos es la que tiene mayor potencial para el desarrollo a largo plazo en la Amazonía andina, y la que es más sostenible en los ecosistemas frágiles que caracterizan a esta región, ve constantemente amenazados los recursos turísticos que representan el atractivo primordial de la actividad: es decir, los ecosistemas y especies de interés sufren la agresión creciente de actividades económicas no compatibles con la conservación y el ecoturismo. El proyecto trata de enfrentar esta realidad, y tiene como objetivo general promover y planificar la creación y gestión de nuevas áreas de conservación, manejo sostenible y uso turístico en la Amazonía peruana, y trata de llenar un vacío actualmente existente en la región, en cuanto a conservación de la biodiversidad, y evaluación/promoción de atractivos turísticos.

Evaluación de la avifauna en Sierra del Divisor, zona de Contaya

La evaluación de la biodiversidad del sector de Contaya, que culminó en enero de 2005, es parte de un largo proceso de evaluaciones realizadas en diversos sectores de Sierra del Divisor, con miras a la creación de un área protegida. El resultado de la evaluación ornitológica fue el registro de 350 especies de aves, una comunidad que se puede calificar como moderadamente diversa. Se ha podido determinar que existen en la zona de Contaya tres comunidades de aves bastante bien diferenciadas, con un grupo de especies restringida virtualmente o asociada con cada uno de los siguientes hábitats: colinas altas, colinas bajas, y terrazas altas. En las colinas altas, con suelos arenosos pobres y una vegetación oligotrófica, destaca la presencia de especies de aves asociadas en otras regiones con bosques de arena blanca o "varillales": *Hemitriccus minimus* (Tirano-Todi de Zimmer), *Hemmitriccus zosterops griseipectus*, *Notharcus ordii* (Bucu pardibandeado), *Conopias parva* (Mosquero Gargantiamarillo), *Topaza pyra* (Topacio de Fuego), *Heterocercus aurantiivertex* (Saltarín Crestinaranja), y *Dechonychura stictolaema* (Trepador Gargantipunteada).

Evaluación de la avifauna en el circuito o ruta de aves del Norte

Este proyecto, que tiene por objeto desarrollar como destino turístico el circuito de aves del Norte del Perú (Chiclayo e Iquitos, pasando por diversas localidades de Lambayeque, Amazonas, San Martín y Loreto), ha



Programa de Investigación para el Aprovechamiento Sostenible de la Biodiversidad (PBIO)

sido organizado por Promperú y contó con la colaboración del IIAP. La exploración inicial de fuentes secundarias demostró que ésta es la ruta de aves más rica del mundo, con alrededor de 1,200 especies presentes en la zona (una de cada 9 especies en el mundo). La evaluación de campo fue realizada entre los meses de junio y julio de 2005, con resultados muy alentadores sobre la factibilidad de la ruta. El mercado potencial de avituristas para esta ruta se calcula en decenas de millones: solamente en Estados Unidos existen unos 60 millones de avituristas, de los que más de 20 millones declaran estar dispuestos a viajar para observar aves. En esta Ruta de Aves del Norte existen numerosas especies endémicas y raras que incrementan el valor turístico de la misma. Como ejemplo podemos citar a las especies emblemáticas de cada región: Lambayeque: Pava Aliblanca *Penelope albipennis*; Cajamarca: Cometa Ventigris *Taphrolesbia griseiventris*; La Libertad: Rayo-de-Sol de Dorso Púrpura *Aglaeactis aliciae*; Amazonas: Colibiri Maravilloso *Loddigesia mirabilis*; San Martín: Lechucita Bigotona *Xenoglaux loweryi*; Loreto: Perlita de Iquitos *Polioptila clementsii*.

Evaluación de la biodiversidad en la Laguna de Huamanpata

Con financiamiento compartido entre el Gobierno Regional de Amazonas y la ONG Nature and Culture International (NCI), un equipo técnico del IIAP realizó entre octubre y noviembre del presente año una evaluación rápida de la cuenca de la laguna de Huamanpata (provincia de Rodríguez de Mendoza, Región Amazonas). El objeto fue recopilar información geomorfológica, biológica y socioeconómica para sustentar la creación de un área protegida en la zona. Esta evaluación se enmarca en el proceso de zonificación ecológico-económica de la Región Amazonas, impulsado por el GOREA y el IIAP. La iniciativa para el área protegida ha surgido de la población y los gobiernos locales (tanto provincial como regional), los cuales solicitaron el apoyo del IIAP para este proyecto. El valle del río Huamanpata presenta características geomorfológicas y biológicas únicas: una laguna estacional de decenas de miles de hectáreas de espejo de agua, a 2,150 msnm, la presencia de una gran diversidad de hábitats y especies de plantas y animales asociadas (desde especies típicas de selva baja, hasta especies subtropicales y andinas), y la presencia de diversas especies amenazadas (entre las que destaca el oso de anteojos), endémicas y de distribución restringida, típicas de los bosques premontanos y montanos y vegetación de páramo y puna de los Andes centrales. A esto hay que añadir la presencia de numerosos restos arqueológicos de las culturas Chachapoyas e Inca. Todas estas riquezas otorgan al valle de la Laguna de Huamanpata un potencial extraordinario para el desarrollo de una industria turística. Tanto las autoridades (de los distritos de San Nicolás y de Mariscal Benavides, de la provincia de Mendoza, y de la Región Amazonas) como la población local se muestran muy favorables a la creación de una reserva de carácter regional, que permita articular la conservación de la rica biodiversidad de la zona y sus bellos paisajes con el aprovechamiento sostenible de los recursos para beneficio de las poblaciones locales.

Gestión y difusión de la investigación en biodiversidad

Diversidad Biológica de la Amazonía Peruana – BIODAMAZ: Estrategias sobre diversidad biológica en las regiones Loreto, Madre de Dios, San Martín, Ucayali y Amazonas. Convenio Perú - Finlandia

Luis Campos, Sara Mateo y Hernán Tello

El proceso de elaboración de las Estrategias Regionales de la Diversidad Biológica, en las regiones amazónicas de Loreto, Madre de Dios, San Martín, Ucayali y Amazonas se inició en el año 2004; tiene como resultado para finales del 2005, cinco documentos considerados como marco integral orientador de las políticas de conservación y uso sostenible de los recursos de la biodiversidad de cada región.



Taller para la Elaboración de la ERDB Madre de Dios.



El proceso en general es promovido por las Gerencias de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente de los Gobiernos Regionales, las Comisiones Ambientales Regionales (CARs), el Consejo Nacional del Ambiente y el IIAP y cuenta con la participación de organizaciones públicas y privadas, y con los aportes de la sociedad civil. Al mismo tiempo fueron colocados en el sistema de información virtual "SIAMAZONIA" para facilitar las consultas y el acceso por todos los interesados.

En los documentos de estrategia se declaran los propósitos de articular la conservación con el desarrollo socioeconómico, sobre la base del conocimiento, complementado con la protección y la promoción de formas novedosas de uso de la biodiversidad. La meta es que se generen bienes y servicios, elevando la conciencia regional y nacional sobre el valor de los recursos de la diversidad biológica como elemento estratégico para alcanzar el desarrollo sostenible.

En el marco de este trabajo, es oportuno destacar el tema del fortalecimiento de capacidades humanas sobre diversidad biológica. Se desarrolló, además, una cartera de proyectos con comunidades indígenas. También se realizó la planificación de un evento internacional sobre recursos genéticos, coordinado con CONAM. Igualmente, se participó en un curso sobre monitoreo y evaluación de la biodiversidad en el Smithsonian Institution, y se contribuyó al desarrollo de la Tercera Sesión Regional para América Latina del Foro Global sobre Biodiversidad.



Taller para la Elaboración de la ERDB-Ucayali.



Programa de Investigación para el Ordenamiento Ambiental (POA)

El Programa de Investigación para el Ordenamiento Ambiental (POA) busca contribuir al proceso de ocupación ordenada del territorio amazónico orientado al uso eficiente y sostenible de los recursos naturales, según su potencial.

En este sentido, el POA mantiene una permanente coordinación con los decisores y operadores de políticas y estrategias de desarrollo tanto de nivel nacional, regional como local y con las principales organizaciones de la sociedad civil.

Para el cumplimiento de su objetivo y en el marco del desarrollo de su trabajo, el POA desarrolla, en coordinación y contacto con las instancias de la población organizada y sus representantes, las siguientes líneas de investigación:

- Inventario y evaluación de recursos naturales.
- Zonificación Ecológico-Económica (ZEE).
- Monitoreo y evaluación ambiental.
- Escenarios de la ocupación humana del territorio.
- Macroprospección de la biodiversidad.

PROYECTO: Zonificación Ecológico-Económica de la Amazonía Peruana (ZONAM)

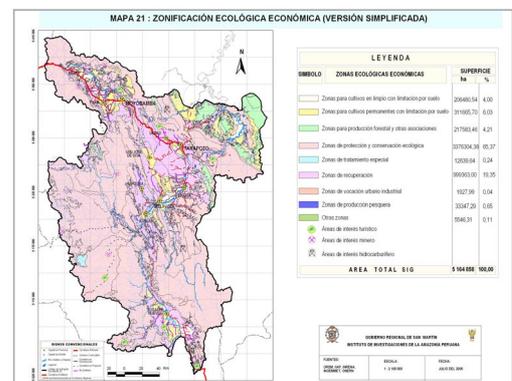
Macrozonificación Ecológico-Económica de la Región San Martín. Cooperación IIAP-Gobierno Regional de San Martín

Fernando Rodríguez, Luis Limachi, Roger Escobedo, Filomeno Encarnación, Francisco Reátegui, Wagner Guzmán, José Maco, Walter Castro, Juan Ramírez, Percy Martínez, Lizardo Fachín.

El objetivo central del proyecto es contribuir a la ocupación ordenada del territorio y al uso sostenible de los recursos naturales de la Región San Martín mediante la identificación de las potencialidades y limitaciones de los diferentes espacios territoriales de la región y la recomendación de las alternativas de uso sostenible.

En el año 2005, se ha concluido el proceso de formulación de la propuesta preliminar de la ZEE, documento que ha sido sometido a consulta pública durante el último trimestre de este año. Sobre la base de las recomendaciones generadas en estas consultas, para el primer trimestre del 2006, se tiene previsto elaborar la propuesta final de ZEE que será puesta a disposición del Gobierno Regional de San Martín, para la aprobación respectiva.

Caracteriza a este territorio, con más de cinco millones de hectáreas, el gran porcentaje de tierras que corresponden a zonas de protección ecológica (65.6%). Las tierras con potencial para actividades agropecuarias sólo representan el 10%, mientras que cerca del 5% están constituidas por zonas para producción forestal y otras actividades productivas. Un área significativa ha sido deforestada con fines agrícolas, pero desde el punto de vista de aptitud, corresponden a tierras que son para protección o para producción forestal, constituyendo zonas para recuperación (19.3%).





Programa de Investigación para el Ordenamiento Ambiental (POA)

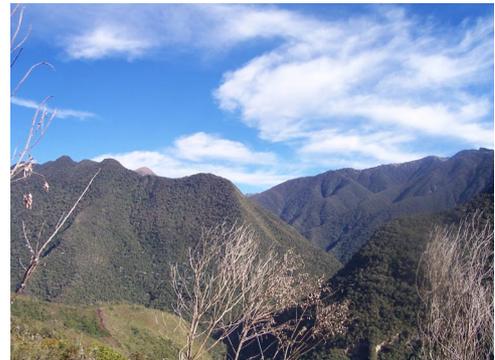
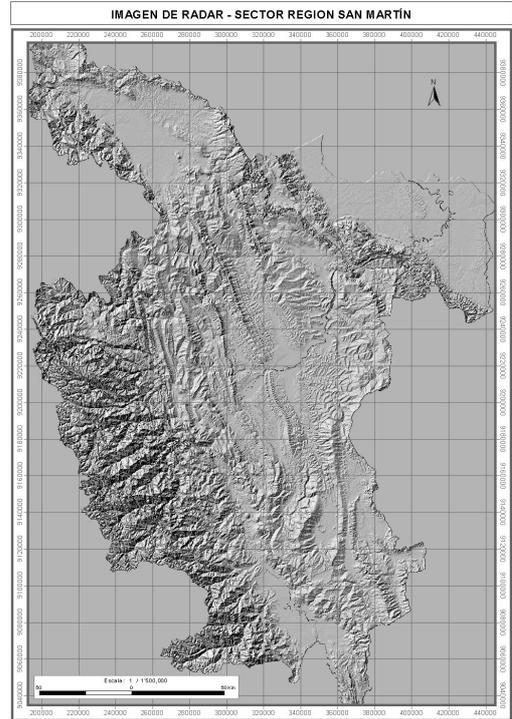
En concordancia con los resultados obtenidos en el proceso de ZEE, para la ocupación ordenada del territorio y el uso sostenible de los recursos naturales, de cara al desarrollo humano de la Región San Martín, se propone como estrategia la actuación en tres grandes ejes: la primera, relacionada con la conservación de la diversidad biológica y protección de ecosistemas clave; la segunda, con el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales sobre la base de proyectos productivos; y, la tercera, con el proceso de recuperación de ecosistemas degradados, prevención y mitigación de problemas ambientales.

Mesozonificación Ecológico-Económica de la Provincia de Tocache. Cooperación IIAP-Proyecto de Desarrollo Alternativo Tocache-Uchiza (PRODATU).

Fernando Rodríguez Achung (coordinador del proyecto), Luis Limachi Huallpa (coordinador de la meta), Alex Reátegui Reátegui (Coordinador en Tocache), Francisco Reategui Reátegui, Juan Ramírez Barco, Roger Escobedo Torres, Wagner Guzmán Castillo, Filomeno Encarnación Cajañaupa, José Maco García, Walter Castro Medina, Percy Martínez Dávila, Illich Arista Tuanama.

La ocupación desordenada y el uso no sostenible de los recursos naturales, conjuntamente con los problemas sociales vinculados al cultivo ilícito de la coca, el terrorismo y la aplicación de políticas inadecuadas para el desarrollo de la Amazonía, han sido las causas directas de los graves problemas que soporta esta provincia.

En este marco, el IIAP, el Proyecto de Desarrollo Alternativo Tocache-Uchiza (PRODATU) y la Municipalidad Provincial de Tocache, en setiembre del 2004, decidieron unir esfuerzos para iniciar el proceso de Zonificación Ecológico-Económica que mediante estudios del medio físico, biológico y socioeconómico permita identificar las potencialidades y limitaciones de los diferentes espacios de la provincia de Tocache. La ZEE de la provincia de Tocache, desarrollada a nivel de mesozonificación, ha tenido avances importantes durante el año 2005, completándose los estudios temáticos del medio físico, medio biológico y socioeconómico así como la propuesta preliminar de ZEE. Por otro lado, a raíz de los resultados preliminares de este estudio, la Municipalidad Provincial de Tocache ha promulgado la ordenanza municipal para proteger los espacios que aún mantienen su cobertura boscosa, como un mecanismo para asegurar el abastecimiento de agua para las partes bajas de las diversas cuencas y subcuencas de la provincia.



Montañas altas alargadas compuestas por rocas metamórficas de esquistos y gneis en las proximidades de la localidad de Mamaj, distrito de Shunte, Provincia de Tocache.



Cueva en rocas metamórficas carbonatadas formando estructuras de estalagmitas. Mamaj, distrito de Shunte-Tocache.



Programa de Investigación para el Ordenamiento Ambiental (POA)

El medio físico

La provincia de Tocache está configurada dentro del gran complejo andino y comprende dos unidades morfoestructurales de primer orden: hacia el oeste se encuentra la Cordillera Oriental; y, por el este la Cordillera Subandina. Entre ellos se ubica el valle de Huallaga. Se han identificado 23 unidades geológicas clasificadas en función a sus características litoestratigráficas, sedimentológicas, paleontológicas y geoestructurales.

La fisiografía de la provincia es sumamente heterogénea, varía desde valles aluviales hasta montañas, asociado a una variedad de climas que van desde frío perhúmedas hasta cálido a templados. El relieve montañoso presenta pendientes empinadas, siendo su aptitud potencial de protección. El relieve plano ondulado, se caracteriza por presentar suelos profundos y muy desarrollados, de reacción extremadamente ácida, con aptitud para cultivos permanentes y pastos. En la llanura aluvial (río Huallaga y sus afluentes), los suelos tienen aptitud para cultivos en limpio.

El medio biológico

Se distinguen 12 tipos de formaciones vegetales naturales y una de origen antrópico. Las primeras agrupadas en cuatro grandes grupos de paisajes como: los “renacales” laterales al río Huallaga; los bosques de colinas altas, bajas y laderas coluviales; los bosques de montañas subandinas y andinas; los bosques achaparrados altoandinos; y, los herbazales mixtos con arbustales o “jalca”. El complejo antrópico de chacras y purmas, representan alrededor del 44% del área estudiada.

Durante las expediciones de campo efectuadas en 2004 y 2005 fueron registradas aproximadamente 1080 especies de plantas con flores (angiospermas, que incluye a las orquídeas) silvestres y cultivadas, y unas 200 entre helechos, musgos, hepáticas y hongos y líquenes.

En términos de potencial forestal, se han identificado 4 tipos de bosques: (1) Bosque Húmedo de Terrazas bajas inundables (Renacal) destacando especies de Renaco y Capirona por su abundancia y dominancia, (2) Bosque Húmedo de Colinas altas fuertemente disectadas, destacando especies por su abundancia y dominancia de Shiringa masha, Copal, Moena, Cumala y Quinilla, (3) Bosque Húmedo de Montañas Bajas, con especies de Cumala, Shiringa, Pona, Mashonaste, Manchinga, Ubilla, Moena, Shimbillo, Llanchama, Caimito y Chuchuhuasi blanco. Y (4) Bosque Húmedo de Montañas altas, la predominante en superficie, con especies importantes de Shimbillo, Moena, Rifari, Cumala blanca, Llanchama, Shiringa masha. Chimicua, Ubilla, Quinilla, Cedro Huasca y Leche caspi.



Lectura de un perfil de suelo en el sector Nuevo Amanecer – Tocache.



Cultivo de palma en terrazas aluviales, en las proximidades del río Pacota, distrito de Uchiza.



Extracción de madera rolliza (Cedro huasca) de Montañas. Balsayacu – Tocache.



Bosques altoandinos de montañas altas con árboles medianos, distrito de Shunte-Tocache.



En relación con la fauna silvestre, están presentes especies de selva baja, selva alta y de la puna, cuya distribución está ligada a la altitud. Con este criterio, tenemos especies: (1) con **distribución restringida** que habitan los bosques de neblina y de montañas altoandinas, subandinas y comunidades de herbáceos y pajonales, entre 1200 a 2500 msnm, algunos hasta encima de los de 3000 msnm., tales como Maquizapa negro (*Ateles chamek*) en la margen derecha o cordillera subandina, maquizapa cenizo (*Ateles belzebuth*) en la margen izquierda o cordillera andina, oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*), choro de cola amarilla (*Oreonax flavicauda*), Musmuqui (*Aotus miconax*), Armadillo peludo (*Dasybus pilosus*), Taruca (*Hippocamelus antisensis*), Zorro colorado (*Pseudalopex culpaeus*) y Pava andina (*Penelope montagnii*); y, (2) con **distribución amplia**, procedentes de selva baja y algunas de selva alta, con más de 40 especies registradas, de las que algunas habitan por encima de los 2,000 msnm como el Picuro mamam (*Dinomys branickii*), el Chanco o Muca de orejas blancas (*Didelphys albiventris*); los primates, el Fraile (*Saimiri boliviensis*) y Huapo negro (*Pithecia monachus*), ocupan la margen derecha (cordillera subandina) desde el río Huallaga hasta 1200 msnm en límites con Loreto y al norte hasta Bellavista. Entre las aves, el Gallito de las rocas (*Rupicola peruviana*) se halla en los bosques ribereños y pernocta en los riscos y peñascos de rocas calcáreas en ambas márgenes del río Huallaga, desde 1200 msnm hasta 2500 msnm, y el Huauto (Aburria aburri) en los bosques montañosos.

Respecto a la diversidad ictiológica, ésta es limitada debido a las características limnológicas de los cuerpos de agua restringidas a zonas de altura. Durante el estudio se reportaron la presencia de 71 especies de peces distribuidas en 50 géneros y 21 familias

El medio socioeconómico

Desde fines de la década del 70 hasta los inicios del 90, Tocache fue escenario de dos fenómenos internacionalmente conocidos que tuvieron un gran impacto social, económico y político a nivel nacional: el narcotráfico y el terrorismo.

Actualmente, la provincia de Tocache, según las proyecciones efectuadas a partir del censo de 1993, asciende a 122,499 habitantes, que representa el 15% de la región de San Martín. En términos productivos, la provincia es predominantemente agropecuaria, complementada con la agroindustria (representada fundamentalmente por el procesamiento de la palma aceitera), el comercio y la prestación de servicios diversos.

En la provincia de Tocache, 271 902 ha de los bosques fueron deforestadas, lo cual equivale al 44.48 % del área total de la



Ejemplar de Picuro (*Agouti paca*) cazado con fines de subsistencia en Nuevo San Martín, Distrito de Pólvara.



Niños y jóvenes de familias inmigrantes en la localidad de metal cuenca del río Tocache.



Vivienda típica con características andinas pertenecientes a inmigrantes, distrito de Shunte - Tocache.



Programa de Investigación para el Ordenamiento Ambiental (POA)

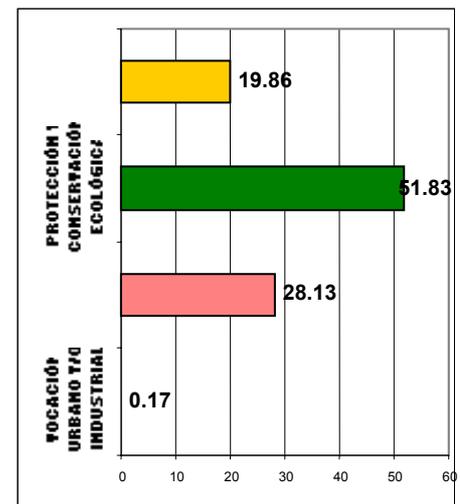
provincia. De éstas, sólo 31,061 ha, están con uso agropecuario, sin incluir la siembra ilícita de coca. El cultivo más representativo y emblemático de la provincia es la palma aceitera, seguida por plátano, papaya y pastizales. Gracias a la mejoría del precio del arroz el año 2003, se ha observado una orientación dinámica hacia este cultivo, logrando que durante la campaña 2004/2005 se siembren 5,000 ha de arroz bajo riego y 2,000 ha en secano. Además de las actividades agropecuarias, Tocache es un polo importante de desarrollo agroindustrial, representado principalmente por el procesamiento de la palma aceitera por parte de la empresa Palma del Espino y otras plantas artesanales procesadoras de palma, cacao y pijuayo.



Vista aérea de las plantaciones de palma aceitera – Tocache.

La propuesta preliminar de ZEE Tocache

En la provincia de Tocache (611,268 ha), en concordancia con sus características físicas, biológicas y socioeconómicas, se han identificado 23 zonas ecológico-económicas, las cuales se presentan agrupadas en cuatro (04) grandes zonas: **zonas productivas**, conformadas por espacios con alto potencial para producción agropecuaria (19.60 %), espacios con alto potencial para la producción forestal y otras asociaciones (2.21%), espacios aptos para producción pesquera (1,37 %), y otras áreas productivas; **zonas de protección y conservación ecológica**, conformadas por las áreas naturales protegidas (0.45 %), cochas o lagunas (0.02 %), pajonales altoandinos o páramos (5.57 %), herbazales y matorrales densos (3.76%); tierras de protección por pendiente y suelos (40.36 %), tierras de protección por suelos e inundación (0.17 %), protección por pendiente y suelos, asociado con tierras forestales de potencial maderero regular a pobre (1.34 %), tierras de protección de bosques pantanosos tipo renacales (0.11 %), y tierras de protección de bosque de las montañas del Río Seco (0.15 %); **zonas de recuperación**, conformada por tierras de protección o aptitud forestal en proceso de degradación (28.27 %); y, **zonas de vocación urbana y/o industrial**, que comprenden aquellos espacios con mejores condiciones para el establecimiento de asentamientos urbanos y/o industriales (0.17 %).



Composición porcentual de las grandes zonas ecológicas económicas – Tocache.

Zonificación Ecológico-Económica de la Región Amazonas Cooperación interinstitucional IIAP – Gobierno Regional Amazonas

Fernando Rodríguez Achung (coordinador del proyecto), Wagner Guzmán Castillo (coordinador de la meta), Luis Limachi Huallpa, Francisco Reátegui Reátegui, Juan Ramírez Barco, Roger Escobedo Torres, Filomeno Encarnación Cajañaupa, José Maco García, Walter Castro Medina, Percy Martínez Dávil, León Bendayán Acosta.

El proceso de ocupación de la región Amazonas se ha caracterizado por la introducción de sistemas de uso y manejo



no sostenibles de sus suelos y sus recursos, en consecuencia, se han generado procesos de deterioro de los ecosistemas existentes. La presencia de las poblaciones inmigrantes ha agudizado los problemas de tipo social, económico, legal y ambiental.

En este marco, el Ordenamiento Territorial de la Región Amazonas surge como una necesidad para organizar y distribuir en forma adecuada las actividades y el uso de los espacios geoeconómicos, de manera que se logre una interacción armónica y sostenible entre el hombre y el medio biofísico.

Durante el presente año se han logrado avances en el conocimiento del medio físico, biológico y socioeconómico, los cuales han sido complementados con estudios puntuales en ciencias sociales, recursos turísticos y clima, considerando las características y particularidades de la región. Un resumen de estos avances y estudios se presenta a continuación:

Medio físico

Los procesos geológicos ocurridos en la Región Amazonas han producido una serie de cambios en los ambientes de sedimentación, y comportamientos geoestructurales (eventos tectónicos), que en ocasiones constituían el inicio y fin de una era geológica. Estas características permitieron definir 3 unidades morfoestructurales de primer orden: hacia el oeste la Cordillera Occidental, al centro la Cordillera Oriental y hacia el este la Cordillera Subandina; conformando todos estos el gran edificio andino.

Las unidades geológicas descritas han sido clasificadas de acuerdo a la información existente y apoyada por los reportes obtenidos en los trabajos de campo, que se encuentran actualmente en proceso de análisis. Para ello se está considerando sus características litoestratigráficas, sedimentológicas, paleontológicas y cronoestratigráficas, habiéndose clasificado hasta el momento 22 unidades geológicas.

Medio biológico

La Región Amazonas presenta dos regiones naturales: La sierra, generalmente ubicada en la zona sur de la región; y, la Selva, concentrada en la zona norte, presentando ecosistemas propios de selva baja, selva alta y ceja de selva. Por aspectos climáticos la vegetación arbórea se puede diferenciar en bosques secos, ubicados generalmente a la margen derecha del río Marañón, desde la zona próxima a la localidad de Balsas hasta el sector del Pongo de Rentema, al igual que a ambos márgenes desde las nacientes del río Utcubamba hasta su desembocadura en el río Marañón, con especies



Feria ganadera en Pípos – Chachapoyas.



Vista panorámica del Valle de Huambo, entrada a Rodríguez de Mendoza.



Arrozales en el valle de Huarangopampa frente al Cerro Brujo Pata – Bagua.



Bosque de palmeras en el centro poblado Ocol, Carretera Chachapoyas – Rodríguez de Mendoza.



Programa de Investigación para el Ordenamiento Ambiental (POA)

características xerofíticas, que han sido alteradas mediante quemas para diferentes actividades antrópicas pudiendo notarse especies indicadoras de Cuyuchina, *Croton sp*, Huaranguillo, Faique *Acacia sp*, Algarrobo *Prosopis sp*, Sapote *Capparis sp*, palo veda *Cercidium praecox*, Pasallo *Coclospermun vitifolium* y especies suculentas de cactus de los géneros *Browningia*, *Calymantium*, *Armatocereus*, *Spostoa*, *Melocactus* y *Opuntia*.

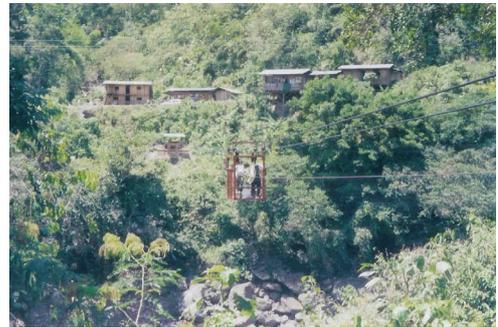
En cuanto a los bosques húmedos, estos se ubican generalmente en la zona norte de la región en diferentes unidades fisiográficas, adoptando generalmente el nombre de los mismos como son: Bosque Húmedo de Terrazas bajas inundables, Bosque Húmedo de Terrazas medias, Bosque húmedo de Terrazas altas, Bosque Húmedo de Colinas bajas, Bosque Húmedo de Colinas altas, Bosque Húmedo de Montañas bajas, Bosque Húmedo de Montañas altas. Estos últimos son las predominantes en superficie y distribución, ya que se les encuentra hasta los 3200 m.s.n.m, incluso en la zona sur de la región. Asociados a esta variable los criterios fisonómicos y florísticos, se encuentran unidades boscosas de Varillajes, cuyos árboles son delgados, de copas pequeñas y alturas medias que en el mejor de los casos llegan a 20 metros de altura, característica que lo obtienen productos del sustrato edáfico que lo contiene.

Gran parte de los bosques naturales se encuentran fuertemente deforestados por la presión antrópica de las diferentes actividades que en ella se desarrollan, especialmente en las zonas facilitadas por su acceso de carreteras, notándose una mayor intensidad de deforestación en la zona sur, tanto en los bosques secos como en los bosques húmedos.

Medio socioeconómico

La ocupación humana de la Región Amazonas, al igual que las otras regiones de la Amazonia peruana, es compleja, en el que se combinan, en diferentes épocas, intereses geopolíticos, económicos, religiosos y políticos. Los estudios arqueológicos revelan que entre los años 800 a 1200 se desarrollaron importantes culturas preincaicas, como los Chachapoyas, quienes edificaron templos, fortalezas, viviendas y tumbas que hasta hoy se conservan, como la fortaleza de Kuélap.

A partir de 1970, con la promulgación de la Ley de Reforma Agraria y la construcción del eje vial Olmos-Corral Quemado-Chiriyacu-Saramiriza y su variante Bagua-Tarapoto, se producen cambios drásticos en la ocupación del espacio y las estructuras productivas. Por un lado, se aceleran los procesos migratorios siguiendo el curso de las carreteras con la consecuente intervención de extensas áreas boscosas; y, por



El Huario medio usado para el cruce de ríos por la comunidad nativa los Tutumberos.



Casa típica construida en base a adobe y madera con techo de tejas. Sector Limabamba- Rodríguez de Mendoza



Fabricación artesanal de tejas y ladrillos, usando el trapiche para moldear – Rodríguez de Mendoza.



otro lado, desaparece el sistema de haciendas y la producción agropecuaria a grandes escalas, dando lugar al inicio del minifundio y la producción en pequeñas escalas. Emerge el *boom* de arroz en la zona de Bagua y la extracción maderera en las zonas boscosas.

En la actualidad, la tarea de recomposición espacial de las actividades productivas de la región sigue en proceso. Las zonas altoandinas van perdiendo paulatinamente importancia económica y demográfica y los valles con interconexión vial van densificándose con la conformación de centros urbanos, tales como Bagua Chica, Bagua Grande y Pedro Ruiz, entre otros. La población regional asciende aproximadamente a 450 mil habitantes, de los cuales el 61% vive en el área rural.

Aun cuando la configuración sociocultural de la región es sumamente compleja, pueden distinguirse al interior de ella cuatro grandes patrones demográficos, que a su vez van correlacionados con otras particularidades sociales y culturales:

- **El frente sociocultural indígena amazónico**, caracterizado por la predominancia de la población indígena de origen amazónico, concretamente los aguarunas o huambisas de la provincia de Condorcanqui;
- **El frente sociocultural mestizo regional**, conformado por población no indígena amazónica (de origen andino o mestizos con largos periodos de permanencia asentada en los caseríos rurales). Esta población es, en la actualidad, el abastecedor principal de productos agrícolas a los pequeños y grandes mercados regionales. Sin embargo, en función a la oferta natural de recursos y la cercanía a las principales ciudades se evidencia cierta orientación en sus prácticas económicas a la ganadería, el cultivo del maíz, la papa, el arroz o el café.
- **El frente sociocultural de colonos migrantes, que son espacios donde predomina la población "colona"** de migración reciente que se ha asentado en la zona en los últimos 50 años (a partir de la construcción de las vías de penetración hacia la selva) o habiéndose instalado antes, sus patrones socioculturales difieren sustantivamente de los indígenas amazónicos y mestizos regionales.
- **El frente sociocultural mestizo-urbano**, espacialmente, corresponde a las áreas urbanas. Se caracteriza por sus expresiones culturales propiamente urbanas, matizadas con regionalismos que se fueron transmitiendo intergeneracionalmente. Se diferencia de los otros frentes porque constituye un frente de



Danza típica llamada Carnaval Chachapoyano.



Fachada de la Iglesia Matriz de San Carlos.



Crianza de truchas en piscigranjas. Sector Molinopampa, Carretera Chachapoyas – Rodríguez de Mendoza



Feria de productos agropecuarios en Pípos, Carretera Chachapoyas – Rodríguez de Mendoza, donde muchas transacciones se dan mediante el sistema de trueque.



Programa de Investigación para el Ordenamiento Ambiental (POA)

avanzada en cuanto a la dotación de servicios básicos, comunicaciones y vinculación con otros mercados. Estos frentes están conformados por las ciudades de Chachapoyas, Bagua Grande y Bagua Chica.

Preliminarmente y a modo de hipótesis, 3 zonas con distinto potencial socioeconómico pueden establecerse en la Región Amazonas. Una con alto potencial físico y social-humano centralizado en los centros urbanos y zonas colindantes en las provincias de Utcubamba, Bagua y Chachapoyas, la cual destaca por su potencial social-humano y su relevancia por ser centro político-administrativo de la región.



Campos agrícolas divisados desde el Cerro Puma Urco. Chacapoyas.

Es una zona con potencial medio que abarca la parte sur de la provincia de Chachapoyas hasta el distrito de Leymebamba junto con el eje y área de influencia hasta la provincia de Rodríguez de Mendoza y el sector de la provincia de Bongará, colindantes con la carretera Fernando Belaunde Ferry, donde destacan la ganadería y el café como productos de importancia regional. Centros o lugares de comercialización de importancia regional como Pipus (distrito de San Francisco de Daguas), Luya y Pomacochas (distrito de La Florida) destacan en este corredor a donde comerciantes de otras regiones vienen para comprar principalmente ganado, papa y productos de pan llevar.



Vista Panorámica de la Laguna de los Cóndores.

Un tercer y último sector conformado por zonas de potencial socioeconómico bajo se encuentra fuera de las ya mencionadas, y donde por problemas de acceso, principalmente, existe carencia de servicios y las economías desarrolladas son generalmente de subsistencia. Se encuentran en este tercer tipo las zonas de la provincia de Luya hacia el este ingresando por la zona de Corral Quemado, la parte extrema y sur de Chachapoyas, toda la provincia de Condorcanqui, el sector norte de la provincia de Bagua y el sector sur de las provincias de Rodríguez de Mendoza y Bongará.

Aspectos socioculturales en la Región Amazonas

Reconociendo la variabilidad social y cultural de la población amazonense y su importancia en el ordenamiento territorial de la Región Amazonas, este estudio caracteriza y diagnostica el estado actual de la población en las distintas zonas de vida que habita, y los modelos de comportamiento socioeconómico y étnico-cultural que rigen la explotación de los recursos, a la luz de su historia y los derechos humanos. Al efecto, se propone mejorar e innovar el enfoque de ordenamiento actual y fortalecer la autoridad del gobierno del Estado local, regional y central, para un manejo apropiado del medio ambiente.



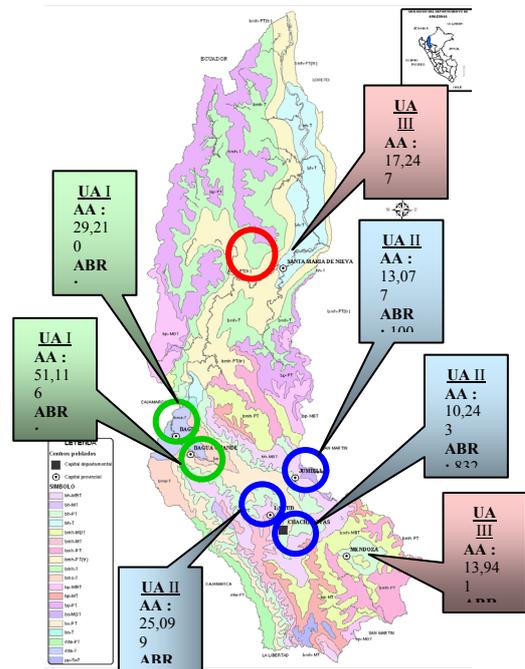
Tejedora del Centro Comunal de Artesanía Textil María. Poblado María en la vía Chachapoyas - Kuélap de Mendoza



Los valores y la tecnología de las distintas poblaciones humanas que habitaron la región desde hace 20 mil años a.C., cuyos vestigios y experiencia en no poca medida aún modelan el modo de ser y el comportamiento de la población actual, determinaron que de un medio ambiente de configuración geográfica bastante heterogénea, compuesto por 19 zonas de vida (ZV) según el Mapa Ecológico del departamento de Amazonas decidieran ocupar algunos sitios de once ZV. Naturalmente, optaron por los más apropiados a sus valores y tecnología de manejo del hábitat, dando lugar a que se establezcan predominantemente en tres grandes tipos de unidades ambientales (UA).

Según el orden de preferencia por los recursos existentes en cada ZV y los resultados obtenidos (IDH), puestos de manifiesto en la mayor o menor población que habita sedes y entornos de capitales provinciales localizados en cada ZV, entre 1981 y 2005, 3 tipos de UA se identificaron en este trabajo y se muestran en el siguiente recuadro:

Mapa Ambiental SocioEconómico y Cultural



Departamento Amazonas
Estudio de Diagnóstico Demográfico, Económico, Social y Cultural.

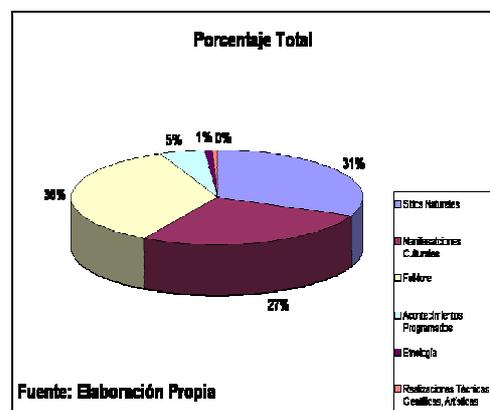
TIPO	ZONAS DE VIDA	CUENCA HIDROGRÁFICA	ALTURA Msnm	AABR *	PROVINCIA Sede/entorno	POBLACIÓN*		IDH *
						1981	1993	
I	<i>bms-T, bs-PT, mte-T</i>	Uctubamba 1	440	66,33	Uctubamba	28.5	29.9	0.51
		Uctubamba 2	420	23,53	Bagua	17.9	21.1	0.53
II	<i>bmh-MBT, bmh-MT, bh-PT, bs-PT, bs-MBT, bh-MBT</i>	Uctubamba 3	1,950	6,42	Luya	15.8	13.6	0.49
		Uctubamba 4	2,335	3,30	Chachapoyas	14.3	13.1	0.56
		Imaza	1,935	0,40	Bongará	5.5	5.9	0.53
III	<i>bh-PT, bmh-MBT, bh-T, bmh-PT(Tr), bmh-T</i>	Huallabamba	2,000	0,02	Rodríguez M.	7.0	6.2	0.56
		Marañón	230	0,01	Condorcanqui	11.0	10.2	0.44

* AABR, % área agrícola bajo riego. POBLACIÓN, % del total departamental. IDH, índice desarrollo humano PNUD al 2000

Los recursos turísticos en la Región Amazonas

Este estudio ha tenido como propósito identificar el potencial turístico disponible y aprovechable de la Región Amazonas.

Los recursos que se han llegado a inventariar en este trabajo de investigación son un total de 200 de las diferentes categorías y jerarquías, a través de distintas formas; como datos proporcionados por informantes, registro bibliográfico y trabajo de campo. Los resultados nos permiten conocer los recursos turísticos prioritarios para cada una de las 7 provincias con que cuenta la Región Amazonas, así como el aporte de estas en recursos turísticos para el diseño de productos. Los inventarios realizados consideraron las siguientes categorías: manifestaciones culturales, sitios naturales, folclor,



Fuente: Elaboración Propia



Programa de Investigación para el Ordenamiento Ambiental (POA)

acontecimientos programados, etnología y realizaciones técnicas.

Se destacan tres categorías como parte del potencial turístico de Amazonas. La primera con 36% corresponde a la categoría folclor, con toda su riqueza de mitos y leyendas, música y danzas, creencias y la misma gastronomía. La segunda, pertenece a la categoría sitios naturales con 31%, que no es más que el reflejo de una región con una gran variedad geomorfológica y ecológica, que se plasma en ríos, cordilleras, caídas de agua, grutas, miradores naturales y tipos de vegetación, entre otros; donde el hombre se adaptó, haciendo uso de los recursos que la zona le proporcionaba. La tercera, corresponde a manifestaciones culturales con 27%, la cual prueba que los vestigios dejados por el hombre en esta región, pueden despertar intereses para visitarlo, siempre y cuando se les someta a un proceso de puesta en valor y adaptación turística.

Los acontecimientos programados, etnología y realizaciones técnicas muestran menor cantidad de recursos; lo que no quiere decir que no existan dentro de estas categorías recursos que se consideren prioritarios, como puede ser el caso de etnias como el pueblo aguaruna, al que consideramos un recurso de gran importancia y que puede ser aprovechado para el diseño de productos turísticos.

La provincia de Chachapoyas figura con el mayor porcentaje de recursos inventariados (44%), debido a que se le atribuye a ésta un gran número de potenciales entes de motivación de la categoría manifestaciones culturales. Seguido de Chachapoyas se encuentran las provincias de Rodríguez de Mendoza con 14% y Luya con 16%, Bongará 9%, Bagua con 7%, y, finalmente, Utcubamba y Condorcanqui con 5% cada uno.

Se debe recalcar que los recursos que figuran en el inventario no son los totales y que existen muchos más. Estos recursos fueron seleccionados a través de un proceso de priorización.

El clima en la Región Amazonas

En la Región Amazonas, la Cordillera de los Andes es un factor modificador del clima; forma una barrera para la circulación de los vientos y su desplazamiento altitudinal, modifica las condiciones de temperatura, humedad, precipitación, insolación, evaporación y nubosidad.

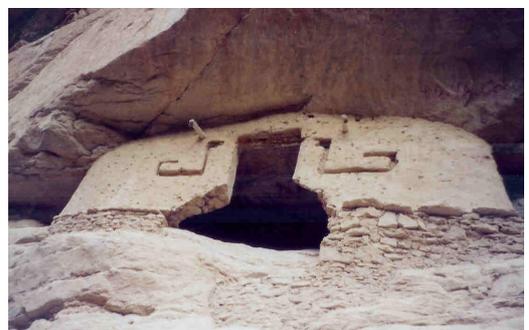
Los resultados encontrados en el estudio del clima han determinado un total de catorce (14) tipos de clima. Según la clasificación climática de Thornthwaite, en la Región Amazonas, los climas secos ocupan mayormente la zona sur, suroeste, con excepción de la zona de Rodríguez de Mendoza.



Fortaleza de Kuélap, distrito de El Tingo, Luya, Amazonas.



Fortaleza de Yalape, distrito de Levanto, Chachapoyas, Amazonas.



Edificio circular con grabados de figuras zoomorfas en bajo relieve - Provincia de Luya.



Programa de Investigación para el Ordenamiento Ambiental (POA)

Mientras que los climas Superhúmedos y Muy húmedos ocupan el norte de la región Amazonas, los climas Ligeramente húmedos y Húmedos se ubican en los sectores de montaña media de la zona interandina.

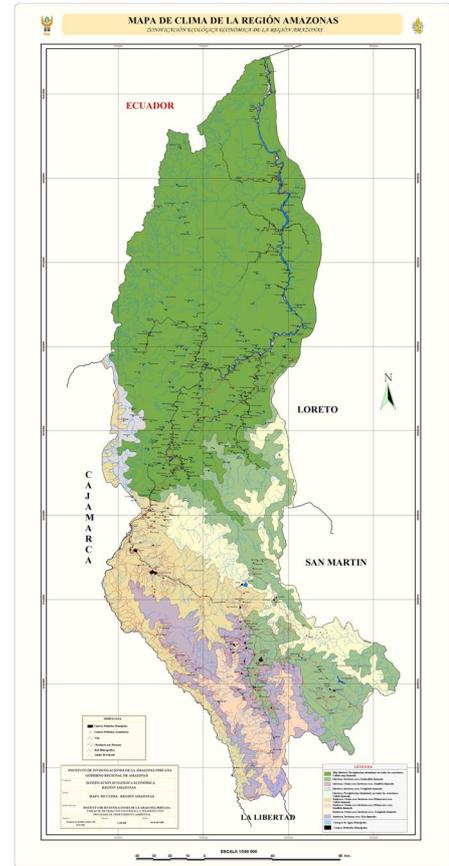
Parece que el clima de los valles interandinos es más cálido que el de los valles del flanco occidental de la Costa, que está sujeto a la influencia del mar frío. En los niveles bajos de los valles interandinos el calor es extraordinario. Comparándose los valles interandinos respecto al régimen de lluvias, resulta que estas y también la extensión del periodo húmedo, además de aumentar de sur a norte, crecen ligeramente hacia el este.

Los máximos volúmenes de precipitación se registran en las estaciones de Sta. María de Nieva (4617 mm./año), Imacita (3013.3 mm./año), Chiriaco (2690.9 mm./año), Chinganaza (2680.6 mm./año), Teniente Pinglo (2357.2 mm./año), Aramango (1748.7 mm./año) y Rodríguez de Mendoza (1644.2 mm./año); todas ellas localizadas en el sector de selva, sobre las márgenes del río Marañón, con excepción de la última, que se ubica en el extremo sur este del área de estudio.

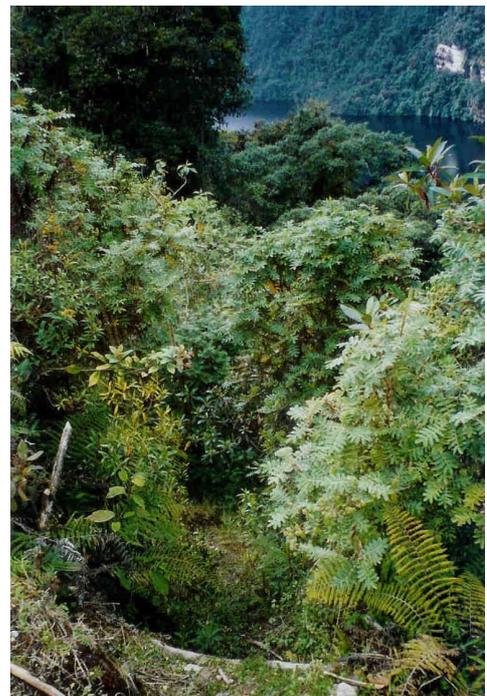
Los menores volúmenes de precipitación se registran en el sector interandino, en las estaciones de Bagua Chica (673.5 mm./año) y Jumbilla (670.0 mm./año). Otras estaciones ubicadas en este sector, son Jazan (998.0 mm./año), Pomacochas (886.1 mm./año) y Chachapoyas (805.2 mm./año), cuyos registro no alcanzan los 1000 mm, con excepción de Leimebamba que registra 1166.5 mm./año. También en algunos parajes elevados de la vertiente oriental se nota que las serranías externas detienen una parte considerable de la humedad traída por los vientos alisios. Se explica así el invierno seco de Bagua con su aridez sorprendente.

Los sectores más cálidos están representados por las temperaturas promedio anual de las estaciones de Bagua Chica (26.3 °C), Sta. María de Nieva (25.4 °C); Chiriaco (24.9 °C), Imacita (24.7 °C) y Aramango (24.36 °C). Los sectores medianamente cálidos están representados por las estaciones de Jazan (19.9 °C) y Rodríguez de Mendoza (19.2 °C). Arriba de los 2000 msnm, las temperaturas promedio anual se presentan templadas y están representadas por las estaciones de Chachapoyas (14.7 °C) y Pomacochas (15.1 °C).

La particularidad más importante del Oriente Peruano es la abundancia de precipitaciones de tipo convectivo generados por la alta humedad aportada por los vientos alisios. En los inicios de las estribaciones montañosas estas masas de humedad se condensan al ser obligadas a ascender, provocando lluvias de tipo orográfico. Estas enormes cantidades de lluvia que no tienen parangón en ninguna otra parte del país, no permiten un verdadero cambio de estaciones. Los sectores pertenecientes a alturas mayores de 2000 m se



Mapa de Clima, avances logrados.



Camino cubierto de vegetación a la Laguna de los Cóndores.



Programa de Investigación para el Ordenamiento Ambiental (POA)

encuentran mayormente envueltos en neblinas, casi todo del año.

La zona de Bagua presenta la mayor deficiencia de agua habiéndose calculado un déficit de 924.0 mm./año, considerada como la zona más seca del área de estudio. Mientras que en Santa María de Nieva, Imacita y Chiriaco, se presentan excedentes que alcanzan alrededor de 3000.0 mm./año. Estos excesos aumentan considerablemente hacia el norte del área de estudio, en los sectores cercanos a la Cordillera El Cóndor. En los sectores medios de la zona interandina se presentan meses con escaso déficit; asimismo, escasos excesos de agua. En los sectores altos de la montaña interandina, solo se presentan moderados excesos de agua.

Caracterización de la Laguna de Huamanpata, Rodríguez de Mendoza, Amazonas

Producto de esfuerzos conjuntos entre los programas de Ordenamiento Ambiental (POA) y Biodiversidad (PBIO). A solicitud del Gobierno Regional Amazonas, se han efectuado estudios de investigación complementarios en la Laguna de Huamanpata con el propósito de contribuir al establecimiento de un Área Protegida de este particular lugar. Para ello, un total de 12 profesionales de diversas especialidades realizaron trabajos de campo desde el 24 de octubre hasta el 2 de noviembre.

Geológicamente, se ha encontrado que la Laguna de Huamanpata es parte del proceso de sedimentación de una cuenca oceánica restringida producida hace 80 millones de años, complementado con la deformación y generación de plegamientos y rupturas durante el levantamiento de este sector. Montañas altas con suelos poco profundos caracterizan geomorfológicamente el área de la laguna, la cual tiene un periodo de 5 a 6 meses de agua, luego se vacía y se constituye en zona de pastoreo, actividad ancestral de los lugareños.

El análisis de vegetación define tres sectores: *La Pampa*, con característica heliófila o abierta diferenciada en dominio herbáceo con los sectores: El Arenal al palmeral (Sector palmeral Sector palmeral (ponal) en ambas márgenes: Semipantanosos, con pastizales entre palmeras y alisos y el Sector Palmeral - quebradas Tumbado y Lejía: con árboles y matorrales en las orillas y riberas, árboles añosos de "álamos" (sauces) y pastizales. El otro sector está conformado por *Montañas* conformado por Bosques de Matorrales (arbustales) dispersos y, finalmente, los sistemas antrópicos definidos como mixtos, Purmas o barbechos y Matorrales o pajonales: resultado de la postquema - Montañas visibles encima de El Tragadero.



Vista Panorámica de Huaylla Belén. Provincia de Luya - Amazonas.



Especialista del IIAP en Laguna de Huamampata Provincia de Rodríguez de Mendoza - Amazonas



Laguna Huamanpata en época de vaciante, Zona del tragadero. Provincia de Rodríguez de Mendoza - Amazonas.



Posible especie de ave endémica de la Laguna de Huamanpata. Provincia de Rodríguez de Mendoza - Amazonas.



Se han encontrado especies de aves importantes que son de selva baja, y este hecho confirma que la Laguna de Huamanpata es un centro importante de anidamiento y parte valiosa del corredor nororiental, el cual presenta un enorme potencial para el turismo especializado. Igualmente, se ha confirmado la presencia de grandes mamíferos, que se encuentran fuertemente amenazados debido a la gran presión por parte de pobladores que constantemente llegan al lugar.

Uno de los puntos más destacados en cuanto a su importancia como recurso hídrico, es el papel que cumple al estar vinculado a las fuentes de agua para consumo humano de la provincia de Rodríguez de Mendoza. Su lugar es estratégico y, por ende, su conservación es vital. La cada vez mayor deforestación del lugar ha sido causa de que en el presente año haya una fuerte sequía que ha traído consigo la falta de agua para consumo y generación de energía eléctrica.

El IIAP respalda el interés del Gobierno Regional de Amazonas para que la zona de la Laguna de Huamanpata se considere como área protegida y seguirá apoyando en la medida de sus posibilidades. Existe interés por parte de la población, lo cual corroboran los trabajos socioeconómicos en los distritos de San Nicolás y Mariscal Benavides, donde se realizaron 260 y 160 encuestas, respectivamente. Vestigios arqueológicos, probablemente de la cultura Chachapoyas, han sido registrados y confirman el interés e importancia, en tiempos ancestrales, de la zona estudiada.



Laguna Huamanpata en época de creciente, Zona del tragadero. Provincia de Rodríguez de Mendoza – Amazonas.



Restos arqueológicos en la Laguna de Huamanpata. Provincia de Rodríguez de Mendoza – Amazonas.

MacroZonificación Ecológico-Económica de la Amazonía Peruana (BIODAMAZ Fase II) Convenio Perú-Finlandia

Fernando Rodríguez (coordinador del componente), Alfredo García (Socioeconomía), Hernando Núñez, Fernando López y Fredy Jaimes (Geología)

Diseño del componente socioeconómico y políticas públicas para la Amazonía

En el 2005 se ha identificado y caracterizado las MacroUnidades Socioeconómicas de la Amazonía Peruana, como parte del diseño del componente socioeconómico que debe ser utilizado posteriormente como insumo para formular una ZEE de toda la región amazónica, así como para apoyar la implementación de la Estrategia Regional de Diversidad Biológica Amazónica y el uso sostenible de recursos naturales.

El área de estudio, la Amazonía Peruana, según criterio ecológico comprende, desde el punto de vista político-administrativo, 14 regiones (departamentos), 63 provincias y 387 distritos, parcial o totalmente dentro de la misma. Los estudios realizados a nivel demográfico, social, económico e institucional, reflejados en alrededor de 30 mapas temáticos, pretenden transmitir una imagen relativamente actualizada de



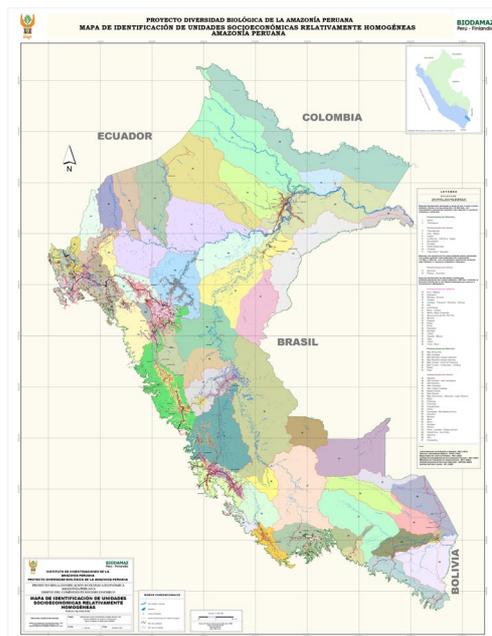
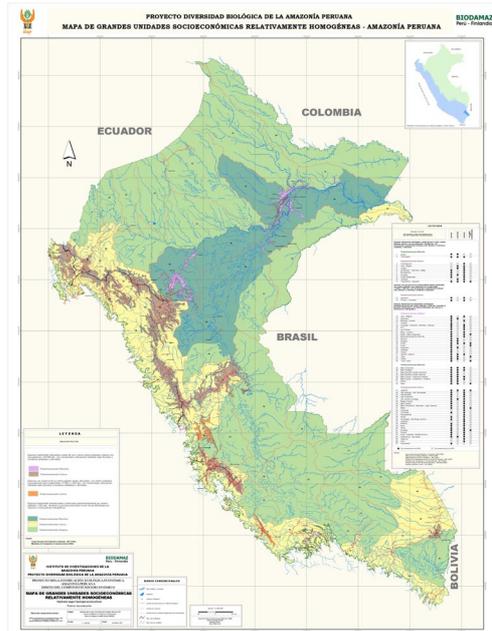
Programa de Investigación para el Ordenamiento Ambiental (POA)

la Amazonía peruana, siendo un factor limitante la disponibilidad de información apropiada. No obstante ello, se ha logrado identificar unidades relativamente homogéneas desde el punto de vista socioeconómico.

Se identificaron 67 unidades relativamente homogéneas, según los indicadores áreas antrópicas (deforestadas), centros poblados según tamaño de población, conectividad mediante redes fluviales o viales y patrón predominante cultural (indígenas; ribereños; colonos). Estas unidades socioeconómicas se sintetizan en 3 tipos o patrones comunes: espacios fuertemente articulados, espacios intermedios y espacios débilmente articulados. Estos espacios desde el punto de vista cultural se diferencian, según la predominancia cultural ribereño-mestiza; colono-migrante o indígena amazónica. Esta última, en algunos casos, incluye la presencia de pueblos indígenas aislados (colectividades no integradas a la sociedad nacional). Por estas características, la tipología de unidades socioeconómicas relativamente homogéneas que incluyó el análisis de diferencias entre los territorios en términos de áreas deforestadas, densidad demográfica (habitantes/km²) y % población urbana, se han interpretado también según la mayor intervención, moderada intervención y baja o nula intervención humanas que se encuentra en cada tipo de territorios examinados.

Respecto de la articulación de espacios económicos regionales dentro de la economía nacional, se identificó a nivel preliminar que la Amazonía peruana se encuentra articulada a otras macrorregiones económicas del país mediante cinco grandes mercados relativamente articulados (selva nororiental, Loreto, Ucayali, selva central y selva sur), existiendo otros espacios donde la articulación económica incluye otros mercados en Colombia (Putumayo) y Brasil (Breu y Purús).

Asimismo, se analizaron los planes y políticas para la ocupación del territorio amazónico implementadas por el Estado en la Amazonía peruana, con énfasis en las políticas sobre propiedad y/o uso de recursos naturales (tierra, bosques, aguas, recursos naturales no renovables) y a los efectos que produce su administración sectorizada conforme el ordenamiento jurídico constitucional. Se identificaron las conexiones que existen entre dichas regulaciones con otras referidas al aprovechamiento de recursos naturales y las capacidades institucionales instaladas. Se identificó también la demanda de distintos sectores a favor de contar con políticas públicas transectoriales y con nuevos paradigmas sobre el desarrollo en la Amazonía, considerando la existencia de sociedades y culturas con lógicas de pensamiento distintas de la lógica de mercados.





III. Sistema de difusión y transferencia de tecnología



III- SISTEMA DE DIFUSIÓN Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

Programa de Investigación en Ecosistemas Acuáticos (PEA)

Adaptación y generación de tecnología de reproducción de peces amazónicos

El IIAP, en el marco de su programa de generación, adaptación y mejora de tecnología de reproducción de peces amazónicos, ha producido alevinos en los centros de producción de Iquitos, Pucallpa, Tarapoto, Santa María de Nieva, Tocache y Tingo María para el fomento de la piscicultura en el sector productivo. En la campaña 2004-2005 se distribuyó en la Amazonía peruana un millón de alevinos y un número similar de larvas, para el cultivo de peces y el repoblamiento de cochas.

Asimismo, se han realizado acciones dirigidas a mejorar la producción de alevinos y a dotar de infraestructura y equipos a los centros de investigación a fin de facilitar los trabajos en acuicultura y pesca. Los logros más saltantes fueron:

- Instalación de una planta para elaborar alimento extruido para peces en el Centro de Investigación Acuícola de Quistococha (CIAQ).
- Equipamiento del centro de producción de alevinos e instalación de una pequeña planta para elaborar alimento peletizado.
- Rehabilitación y equipamiento del laboratorio de bromatología y limnología en el CIAQ.
- Elaboración del expediente técnico-económico e inicio de las obras para establecer el centro de producción acuícola del castañal en Madre de Dios.



Sala de reproducción del Centro de Investigación Acuícola de Quistococha.

Difusión y transferencia de tecnología

Este año ha sido fructífero en lo que se refiere a transferencia de tecnología acuícola. En total, fueron capacitados 1,500 personas, entre estudiantes de colegios agropecuarios, productores rurales indígenas y mestizos y promotores indígenas. Asimismo, se proporcionó asistencia técnica a acuicultores de la región: Iquitos, Pucallpa, Saposo, Chazuta, Sauce, Moyabamba, Aguaytía, Tambo, Uchiza, Tocache, Tingo María, Indiana, San Pablo, Santa María de Nieva, Yurimaguas, Urarinas, Laberinto, El Estrecho, Iñapari, Santa Rosa, Pampayacu, Masisea, Callería y Amazonas, entre otros.

En el 2005, se organizaron 45 eventos de capacitación a nivel nacional, entre cursos, talleres y charlas informativas y dos eventos internacionales: "Taller internacional para el desarrollo de la acuicultura continental en la Amazonía peruana" realizado con apoyo de PROCITROPICOS-IICA entre el 3 y 5 de



Sistema de Difusión y Transferencia de Tecnología

octubre y el “Taller internacional de Biología de las poblaciones de peces de la Amazonía y piscicultura”, realizado con el soporte del IRD de Francia entre el 29 de junio y el 2 de julio del presente año. En ambos eventos, el IIAP tuvo una participación importante en el programa de presentaciones.

Es oportuno destacar el trabajo que se está realizando con las comunidades indígenas Awajum-Huampis en la provincia de Condorcanqui, región Amazonas; shuar y Shawi en Jeberos, Región Loreto; Shipibo-Conibo en Callería, Región Ucayali y Asháninka en el distrito de río Tambo, Región Junín. La transferencia de tecnología acuícola se efectúa mediante convenios de cooperación con gobiernos regionales, ONG's y gobiernos locales, siendo importante la asistencia técnica y capacitación que se está dando a productores rurales y la asesoría para la construcción y operación de un módulo de producción de alevinos en la ex colonia de leprosos de San Pablo, ubicada en el bajo Amazonas.

Este año el IIAP fue incorporado como miembro de la Comisión Nacional de Acuicultura, donde está participando en la elaboración de la Estrategia Nacional para el Desarrollo de la Acuicultura y en la revisión del Reglamento de la Ley de Desarrollo de la Acuicultura.

Se realizó también una difusión especializada sobre gestión de los recursos pesqueros y acuicultura a través de opiniones de carácter técnico proporcionadas a los gobiernos regionales de Loreto y Ucayali, INADE y Ministerio de la Producción, contribuyendo de esta manera a la gestión responsable de los recursos pesqueros. Las opiniones versaron sobre tilapia, arahuana, paiche, peces ornamentales y pesca en el río Putumayo.

Por otra parte, se elaboró una propuesta de plan de manejo de llambina *Potamorhina altamazonica* basada en estudios realizados por el IIAP sobre periodo de desove, talla de maduración sexual y talla promedio de captura. Se recomienda establecer la talla mínima de captura y comercialización en 19.5 cm de longitud a la horquilla (el reglamento de Ordenamiento Pesquero de la Amazonía no ha considerado esta especie). En este documento se recomienda, además, dos estrategias para reducir la presión de pesca de esta especie: (1) establecer cuotas de pesca y (2) vedas de pesca durante el periodo máximo de reproducción (enero – febrero).

En cuanto a la difusión de los resultados obtenidos, se hizo mediante artículos científicos publicados en libros (02), revistas nacionales (6), congresos (20) y en diferentes medios de comunicación radial (20) y televisión (25) a nivel nacional.



Participantes de Taller Internacional de Biología de Poblaciones de Peces Amazónicos.



Poblaciones Indígenas capacitadas en Tecnologías Acuícolas.



Sistema de Difusión y Transferencia de Tecnología

Convenios nacionales

- Convenio con la empresa privada Aguaytía Energy del Perú para desarrollar un programa de transferencia de tecnología acuícola en Aguaytía-Ucayali.
- Convenio con el Asentamiento Rural del Ejército (COAR) para dar capacitación y asistencia técnica al personal militar acantonado en Pucallpa.
- Convenio con las municipalidades de Indiana y San Pablo en Loreto y Tambo en Satipo para capacitación, asistencia técnica y abastecimiento de alevinos.
- Convenio con el Frente de Defensa de Varillal en la carretera Iquitos-Nauta para asesoramiento y asistencia técnica en manejo de paiche.
- Convenio con CARITAS-Chachapoyas para capacitación y asistencia técnica en acuicultura.

Como resultado de las acciones de difusión, transferencia de tecnología, capacitación y asistencia técnica del sector productivo se está logrando el establecimiento de una nueva alternativa de producción en el contexto amazónico del país, para beneficio de las poblaciones indígenas y mestizas asentadas en las zonas rurales, muchas de ellas en condiciones de pobreza extrema y desnutrición.

Programa de Investigación en Ecosistemas Terrestres (PET)

Avances del plan de manejo en los rodales naturales de camu camu (*Myrciaria dubia* Mc Vaugh) en los lagos Sahuá Supay, Jenaro Herrera

Herminio Inga, Ricardo Farroñay

El complejo de los lagos Sahuá y Supay abarca una superficie aproximada de 343.6 ha, de las cuales 53 ha corresponden a rodales naturales de camu camu, 50 ha con plantas muertas de esta especie, 13 ha de *Eugenia inundata* "juanache" y 227 ha de bosque de terraza baja inundable.

La implementación del plan de manejo se viene realizando con el fin de validar el empleo de buenas prácticas de manejo, que aseguren la producción sostenible de frutos de camu camu, con la finalidad de satisfacer las necesidades de la población local y mantener las capacidades tróficas entre los componentes del ecosistema.

Se participó con la población en interesantes talleres, los cuales se agruparon por actividad (pesca y cosecha de camu camu).

En los talleres, las familias de los poblados de Villa Jenaro Herrera, comunidades de San Gerardo, Nuevo Aucayacu, Nuevo Pumacahua y Nueva Florida se comprometieron a implementar



Taller de planificación participativo para el manejo del camu camu.



Sistema de Difusión y Transferencia de Tecnología

el plan de manejo, agrupados a través del Comité Agrario Román Sánchez Lozano.

Se ha gestionado la presentación del plan de manejo de los rodales naturales de camu camu ante el INRENA (ATFS – Requena), con fines de obtener el bosque local.

En forma coordinada se viene consolidando la organización comunal, para lo cual se ha realizado la inscripción del Comité Agrario Román Sánchez Lozano en los Registros Públicos, así como el reconocimiento de la Municipalidad de Jenaro Herrera. Se ha formulado en forma participativa el plan de manejo del camu camu en las cochas Sahuá y Supay.



Puesto vigilancia N° 2: ubicado a orillas del lago Asúa.

Asimismo, mediante un acuerdo con el Comité Agrario Román Sánchez Lozano; se ha carnetizado a 150 miembros de esta agrupación.

Se formalizó la emisión de comunicados por parte del comité para que la cosecha se inicie cuando las frutas se encuentren en estado pintón maduro a maduro, y evitar la cosecha en estado verde.

Reactivación de la planta de harina de yuca y otros farináceos en Ucayali. Culminación de las obras de reactivación de la planta de yuca

Francisco Sales

Debido a los trabajos realizados en el presente año, actualmente se cuenta con una planta Piloto para procesamiento de yuca, así como de otros farináceos. A la infraestructura rehabilitada y al mejoramiento de equipos para harina realizados en el 2004, se ha adicionado equipos para la elaboración de almidón (ralladora, cernidor concéntrico, sedimentadora, válvulas, decantadora y bandejas de secado) y fariña (prensa, hornos, blandonas de acero inoxidable, artesas, molino múltiple y tamizador), cuyas capacidades son de 300 y 200 kg/día, siendo su objetivo, el mejoramiento y la validación de tecnologías de producción de estos productos, que deben ser transferidos a los productores, empresarios y profesionales del ramo.

Propuesta de manual de normas técnicas para la obtención de fariña y almidón

Se viene elaborando una propuesta de normas técnicas para la obtención de fariña de yuca, a fin de establecer un consenso y buscar la aprobación de un organismo reconocido. La planta piloto del IIAP Ucayali, procesadora de harina de yuca, fariña y almidón, ha tenido en cuenta las normas básicas de la calidad, estipuladas por las empresas que emplean la yuca seca y otras propuestas alimenticias, donde están considerados los límites permisibles de humedad, fibra cruda máxima, ceniza máxima,





Sistema de Difusión y Transferencia de Tecnología

hongos y levaduras; conteo máximo (UFC/g) ausentes; cianuro total; coliformes total (UFCLAR).

Sistemas de producción de castaña (*Bertholletia excelsa*) en Madre de Dios. Capacitación de productores agrícolas

Ronald Corvera, Máximo Arcos, Alfredo Canal

Se desarrollaron 4 cursos de capacitación dirigido a agricultores de la Región de Madre de Dios, realizados en las zonas de Mavila, Planchón y Sudadero, donde se logró capacitar a 75 familias, todas dedicadas a la extracción y siembra de castaña. Asimismo se capacitó a 11 técnicos del proyecto “El bosque de los niños” (ONG ANIA) en técnicas para la producción de plantas en vivero.

Se viene capacitando en forma continua a 20 agricultores colaboradores de la actividad de parcelas demostrativas con sistemas de producción de castaña, donde se tiene planificado instalar 20 hectáreas de sistemas agroforestales con castaña como cultivo principal; desde la identificación de árboles semilleros, técnicas de propagación, recuperación de suelos degradados con cultivos de cobertura leguminosa, diseño de sistemas agroforestales, manejo agronómico, cosecha y post-cosecha.

Proyecto “Fortalecimiento de Capacidades Locales para el Manejo Forestal Sostenible y Rentable de Bosques en la Región Loreto” FOCAL - BOSQUE

Erasmus Otárola

- a). Fortalecimiento de los espacios de concertación forestal regional.

Seminario Taller Macrorregional Amazónico de Evaluación del proceso de concesiones forestales de la macrorregión amazónica: lecciones aprendidas, acuerdos y compromisos para perfeccionarlo.

El IIAP, a través del Proyecto Focal Bosques conjuntamente con el Gobierno Regional de Loreto, el Instituto Nacional de Recursos Naturales (INRENA) y la Agencia Americana de Cooperación Internacional (USAID) mediante sus proyectos WWF - CEDEFOR, IRG y STEM, organizó el “Taller de análisis y lecciones aprendidas del proceso de concesiones forestales a nivel nacional para su aplicación en la Región Loreto”, efectuado los días 23 al 25 de febrero de 2005, en la Villa de Jenaro Herrera – Río Ucayali, que tuvo como objetivo realizar el análisis, evaluación e intercambio de experiencias sobre el desarrollo de las concesiones forestales en la Amazonía peruana, identificándose las fortalezas y debilidades, a base de los testimonios e informes presentados, tomando en cuenta las lecciones



Seminario Taller de Evaluación del Proceso de Concesiones Forestales de la Región Amazónica.



Sistema de Difusión y Transferencia de Tecnología

aprendidas de todo este proceso que permite esbozar una estrategia de acción para su mejoramiento.

- b). Fortalecimiento de las instituciones locales para que desarrollen estrategias y experiencias piloto en el manejo de bosques, con criterios para la certificación forestal y mecanismos de valoración de servicios ambientales en la región.

Se vienen implementando distintas estrategias de capacitación e implementación gradual de la Certificación Forestal Voluntaria (CFV), como una alternativa rentable y sostenible para el aprovechamiento del recurso forestal trabajando en conjunto con la certificadora SKAL y el Consejo Peruano de Certificación Forestal Voluntaria, para efectuar diversos cursos de capacitación dirigido a concesionarios, empresarios forestales y manejadores comunitarios.

Para contribuir a la conservación del ecosistema de aguajales de la Reserva Nacional Pacaya Samiria (RNPS), almacenador neto de carbono, se ha elaborado un Proyecto que busca, a través del manejo comunitario del aguaje (*Mauritia flexuosa*), el mantenimiento del servicio ambiental de almacenamiento de carbono en el aguajal de la RNPS, contribuyendo a la mitigación del cambio climático a partir del desarrollo sostenible.

- c). Contribución a la formulación de propuestas de políticas, normas legales, y mecanismos de resolución de conflictos de carácter local y regional vinculados al manejo de bosques.

El proyecto ha fortalecido al comité temático de propuestas y políticas legales del Grupo Regional de Manejo de Bosque (GRMB), para la elaboración concertada de propuestas legales, permitiendo que las organizaciones que participan en dicho comité presenten a los canales respectivos 8 propuestas concertadas, que busquen mejorar el marco político y legal del manejo de bosques en la región. También se tiene elaborado un protocolo de resolución de conflictos, relacionados con manejo de recursos naturales (camu camu, aguaje); el cual está siendo preparado para su publicación y posterior aplicación.

- d) Información para el fortalecimiento de los actores relacionados con manejo sostenible.

Se facilitaron los procesos de retroalimentación y difusión de la información del SIFORESTAL, a través de diversos medios priorizados. En el medio radial, se difundieron programas de sensibilización y capacitación en temática forestal. También se produjeron boletines con información relevante para el sector; así como distintos talleres de



Evaluación del proceso de concesiones forestales de la Región Amazónica: Lecciones aprendidas y compromisos para perfeccionarlo.



Taller de capacitación en Certificación Forestal Voluntario.



Portal del Sistema de Información Forestal www.siforestal.org.pe



consulta y retroalimentación de la información alojada en el SIFORESTAL. Se desarrollaron talleres de sensibilización y capacitación en uso y manejo de información de mercados, en las comunidades asentadas en las cuencas de los ríos Amazonas, Marañón y Ucayali, con el objeto de mejorar, a través de la retroalimentación de los usuarios, tanto la calidad como los servicios que el SIFORESTAL presenta en su plataforma, identificando los flujos y tipos de información que los productores requieren, concluyendo con la instalación de nodos comunales de difusión del sistema.

Además, se han realizado conversaciones con SIAMAZONIA, tratando de identificar sinergias, temáticas entre SIAMAZONIA y SIFORESTAL.

Se desarrollaron las capacidades del SIMAL, para la generación de distintos reportes estadísticos orientados a los diversos usuarios. Estos servicios son utilizados como un medio de consulta en temas de comercialización de productos del bosque, logrando:

- Organización fortalecida con el involucramiento de nuevos miembros.
- Organización asociada a las iniciativas nacionales de información de mercados.
- Uso de medios tecnológicos como soporte de los procesos de difusión de información.
- Sistematización de información de mercados.
- Red de nodos comunales de difusión de información funcionando.

- o Fortalecimiento de las pequeñas y medianas empresas relacionadas con manejo de bosques.

Se trabajó con el grupo de carpinteros del Centro Ferial de Sachachorro, en la elaboración e implementación de un plan de negocio, teniendo como objetivo mejorar la rentabilidad de la actividad de carpintería como Cluster; para lo cual fueron capacitados en gestión empresarial, diseño y acabado de muebles. Asimismo, se estableció una red empresarial que busca mejorar las condiciones socioeconómicas, a través de la asociación de los miembros.

También se desarrolló un programa de capacitación dirigido a incrementar la rentabilidad y el nivel de competitividad del sector forestal en la región, a través del fortalecimiento de capacidades de actores clave de la cadena productiva forestal.

Se implementaron programas de capacitación en:

- “Clasificación de madera aserrada para la exportación”, desarrollado entre noviembre de 2004 y abril de 2005



Taller de “Clasificación de madera aserrada para la exportación”.



Sistema de Difusión y Transferencia de Tecnología

(con un ciclo más en ejecución). Tuvo como objetivo principal formar y perfeccionar a técnicos en clasificación de madera aserrada para la exportación de acuerdo a las reglas de la Norma Internacional de NHLA. Estuvo dirigido a clasificadores de empresas exportadoras, y contó con la participación de más de 25 empresas exportadoras.

- “Cubicación de madera en trozas usando la Regla Doyle”, tuvo como objetivo desarrollar las capacidades en el conocimiento de criterios de cubicación de trozas para su comercialización. Contó con la presencia de 18 participantes, representantes de las principales empresas exportadoras de la Región Loreto.

f). Fortalecimiento de empresarios para la implementación e institucionalización de la feria forestal en la región Loreto.

Del 01 al 03 de diciembre se desarrolló la primera EXPOFORESTAL LORETO 2005 con el apoyo de FONDEBOSQUE, WWF, PROMPEX, INRENA, Cámara de Comercio Industrias y Turismo de Loreto, UPI y el GRMB. Tuvo como objetivo impulsar los negocios en la Región Loreto, fortaleciendo las capacidades locales que permitan mejorar las condiciones del sector forestal loreto, generando alianzas estratégicas y vínculos comerciales a nivel regional y nacional, mostrando, informando y ofertando productos forestales con potencial de exportación.

Contó con el desarrollo de los siguientes componentes: Exposición fotográfica “PRODUCTOS DEL BOSQUE”, conferencias magistrales (invitados nacionales y locales), charlas técnicas, rueda de negocios entre empresarios locales y nacionales, exposición de maquinarias y servicios y feria de productos forestales maderables y no maderables.

Estuvieron presentes concesionarios forestales, industriales y comercializadores de madera, proveedores de repuestos, equipos y maquinaria, productores y transformadores de frutas nativas y otros productos de la biodiversidad, productores y comercializadores de plantas medicinales y flores tropicales, fabricantes y comercializadores de muebles de madera, artesanos a base de productos del bosque, operadores logísticos, servicios de transporte y comunicaciones y entidades financieras y más de 1500 visitantes.

Proyecto “Modelo de gestion comunal sostenible de bosques inundables en la Amazonía andina peruana”.

Luego de un proceso competitivo, la Unión Europea otorgó el financiamiento de 2'427,261 EUR (80%). El presente proyecto



Afiche promocional de la Primera Feria Forestal Regional: EXPOFORESTAL 2005



Sistema de Difusión y Transferencia de Tecnología

persigue construir, sobre la base de la experiencia de 50 comunidades destinatarias, un modelo de gestión comunal de bosques inundables en la Amazonía andina peruana, de tal forma que en el mediano plazo, puedan gestionar en forma autónoma, participativa y sostenible los bosques que utilizan tradicionalmente.

Durante el año 2005, se han terminado los trámites de firma del respectivo convenio y se ha recibido el primer desembolso de fondos, para iniciar el proyecto a partir del 02 de enero de 2006.

Programa de Investigación para el Aprovechamiento Sostenible de la Biodiversidad (PBIO)

Los diversos proyectos que se desarrollan en el Programa, incluyen acciones de difusión y transferencia de conocimientos, en un esquema de investigación participativa e investigación-acción. Además, desde el 2004 el IIAP viene trabajando con 20 instituciones educativas urbanas y rurales, así como con la población asentada en el ámbito de influencia de la Reserva Nacional Allpahuayo - Mishana, en actividades de educación ambiental. En el 2005 las expectativas y las demandas de parte de las instituciones educativas para trabajar el tema de educación ambiental con el IIAP se incrementaron significativamente; lográndose lo siguiente:

Capacitación de aproximadamente 5,000 docentes, en temas de conservación, valoración y uso sostenible de RRNN, así como en formación laboral-Proyectos Productivos orientados a los bionegocios; promoviéndose la incorporación de temas ambientales, en la propuesta curricular del Proyecto Educativo Regional, convenio GOREL-DREL, tales como: huertos familiares: plantas medicinales, biocidas; zocriaderos de majás, ronsoco, sajino; manejo de quelonios (taricaya) y frutales amazónicos, entre otros.

Se cuenta con el documento: Lineamiento de Política Educativa Regional de Educación Forestal Ambiental. Este documento está en consulta en las instituciones educativas piloto para su validación.

Se desarrollaron prácticas vivenciales en experiencias de manejo y reproducción de taricaya. *Podocnemis unifilis*, en ambientes artificiales; lo que ha permitido capacitar a 900 estudiantes y 40 docentes. Otras actividades de sensibilización y desarrollo de actitudes para la conservación, valoración y uso sostenible de este recurso, han sido la realización de un pasacalle y el Festival de la Taricaya, involucrando a más de 500 padres de familia, prensa y autoridades locales. Actualmente se cuenta con 07 estanques escolares con crías de taricaya, producto del manejo, la crianza de la especie.

Conjuntamente con el proyecto Plantas Medicinales y Frutales Nativos se implementaron 3 biohuertos escolares en,



Foro Internacional sobre Peces Ornamentales, en Bogotá, Colombia 2005.



Niños de la I.E. Virgen de las Mercedes observando la eclosión de algunas taricayas.



Sistema de Difusión y Transferencia de Tecnología

Zungarococha, Nauta, Lupuna II Zona - Río Amazonas. Considerando el trabajo exitoso y sostenible efectuado con Manacamiri desde el 2004, el presente año se realizó el taller de capacitación para elaborar tintes y jarabes a partir de las plantas medicinales producidas en los jardines de la I.E. Navarro Cáuper y en los huertos de los hogares de los estudiantes.

Con el especialista en entomología, se trabaja con la institución educativa Las Malvinas el proyecto: Mariposas gestoras de Ecoturismo. El 2005 se capacitó a 30 estudiantes y 2 profesores en el ciclo biológico, crianza y manejo de mariposas: *Panacea prola* y *Battus polydamas*. Se brindó asistencia técnica en la implementación del jardín de plantas hospederas, y se donaron las especies: *Caryodendron orinocence* "metohuayo", *Aristolochia argyreneura* "huancahuisacha", *Aristolochia iquitensis* "bufeillo"; también se entregaron huevos y larvas de mariposas para el manejo de los estudiantes.

En el marco del Día Mundial del Medio Ambiente y la Semana del Bosque se convocó a concursos escolares literarios sobre la Reserva Nacional Allpahuayo - Mishana y los cuentos ecológicos, con la participación de más de 200 estudiantes.

Con apoyo del Proyecto BIODAMAZ-IIAP, se ha logrado motivar a la población local de la Reserva Nacional Allpahuayo-Mishana (RNAM) a través de charlas, talleres de capacitación, visitas técnicas y cartillas informativas en 19 comunidades de la cuenca del río Nanay y carretera Iquitos - Nauta. Los docentes han trabajado contenidos, actividades de aprendizaje y materiales con relación a áreas curriculares.

Agroecología de 10 especies para la producción de plantas medicinales

Agustín Gonzales C, Elsa Liliana Rengifo Salgado

El año 2005 se produjeron 800 plantones de 25 especies de plantas medicinales en el Jardín de Plantas Medicinales del CIA-IIAP, los cuales fueron donados a los pobladores de las comunidades de Paujil y 3 de Octubre, a los centros educativos de Lupuna (río Amazonas), Manacamiri (río Nanay), al vivero forestal del Municipio de Nauta y al colegio María de Vela de Nauta. Estos plantones fueron sembrados en parcelas productivas tradicionales, y mostraron un prendimiento y adaptación al cultivo de un 80 %. Las principales especies son: "botón de oro" *Spilanthes oleracea*, "menta dulce" *Lippia dulcis*, "yahuar piri-piri" *Eleuterine bulbosa*, "ajos sacha" *Mansoa alliacea*, "Jergón sacha" *Dracontium lorentense*, "kion" *Zingiber officinalis*, "clavo huasca" *Tynnanthus panurensis*, "chiric sanango" *Brunfelsia grandiflora*, "caballo piri-piri" *Cyperus diffusus*, "albahaca" *Ocimum basilicum*, "ayahuasca" *Banisteriopsis caapi*, "yerba santa" *Cestrum hedioidinum*, "piri



Niños de Lupuna II Zona, en su chacra. Cultivo de Albahaca *Ocimum basilicum* integrada en sus cultivos de flores.



Sistema de Difusión y Transferencia de Tecnología

piri" *Cyperus articulatus*, "sangre de grado" *Croton lechleri*, "uña de gato", *Uncaria guianensis* "pampa orégano" *Lippia alba*.

Investigación participativa en la elaboración, uso y cultivo de plantas medicinales.

Elsa Rengifo y Rocio Correa

Con el objeto de transferir procesos de baja tecnología en la transformación de plantas medicinales, Se efectuaron cuatro protocolos para la elaboración de fitomedicamentos: 2 protocolos para tinturas y 2 para la producción de jarabes con "menta dulce" *Lippia dulcis*, "botón de oro" *Spilanthes oleracea*, "clavo huasca" *Tynnanthus panurensis*, "kion" *Zingiber officinalis* y "sangre de grado" *Croton lechleri*. Venticinco profesores especialistas de la Dirección Regional de Educación participaron en el taller piloto de elaboración de estos fitomedicamentos. El mismo taller se desarrolló en el centro educativo de Manacamiri.

Programa de Investigación para el Ordenamiento Ambiental (POA)

Continuando con las actividades iniciadas en el año 2004, se ha desarrollado un intenso programa de difusión de los resultados de ZEE San Martín, principalmente mediante las consultas ciudadanas de la Propuesta de ZEE en las principales capitales de provincia y distrito de esta región (Moyabamba, Tarapoto, Rioja, Picota, Juanjuí, Tocache, Saposoa, Lamas, San José de Sisa, Bellavista, entre otros). Asimismo, se ha desarrollado un taller de transferencia de metodología de formulación de ZEE (Moyabamba, julio 2005) para los representantes, técnicos y funcionarios de las diversas entidades de la Región San Martín. Adicionalmente, se ha continuado con la publicación de los boletines informativos de ZEE San Martín con la coparticipación del Gobierno Regional de San Martín, GTZ y otras entidades regionales.

En el marco del Proyecto ZEE de la provincia de Tocache, las actividades de difusión se han realizado mediante diversos talleres de sensibilización del proceso de ZEE en las capitales de Distrito (Tocache, Uchiza, Shunté, Nuevo Progreso y Pólvora) y en otros centros poblados importantes, así como en los centros educativos secundarios e institutos superiores. Asimismo, se han desarrollado cinco (05) talleres de consulta ciudadana de la "propuesta preliminar de ZEE" en las capitales de distrito, un (01) curso de capacitación en temas de ZEE y Ordenamiento Territorial, y dos (02) cursos, sobre Sistemas de Información y Teledetección.

En el Proyecto ZEE Amazonas se han desarrollado tres cursos de capacitación en ZEE y Ordenamiento Territorial en las localidades de San Nicolás (Rodríguez de Mendoza), Bagua y Luya. Igualmente, con el financiamiento del Gobierno Regional de





Sistema de Difusión y Transferencia de Tecnología

Amazonas, se ha publicado un Boletín Informativo (Nº 1, Año 2) con un tiraje de 1000 ejemplares.

En el marco de la Comisión Nacional de Ordenamiento Territorial, se ha continuado dando soporte técnico al CONAM. Además se ha participado como ponente en diversos eventos de trascendencia nacional e internacional presentando la importancia del ordenamiento territorial para el desarrollo sostenible de la Amazonía peruana.

Centro de Información de la Amazonía Peruana (CIAP)

En este año se llevaron a cabo actividades orientadas a mejorar el manejo, acceso, intercambio y difusión de la información generada por el IIAP y sus socios.

Durante el 2005, el IIAP, a través del proyecto BIODAMAZ, implementó una nueva versión del Sistema de Información de la Diversidad Biológica y Ambiental de la Amazonía Peruana (SIAMAZONIA). Esta nueva versión usa tecnología de punta para mejorar el manejo de información de varias fuentes de datos (nodos) y presentar esta información en forma integrada mediante un sitio Web (www.siamazonia.org.pe). El acceso a los servicios de SIAMAZONIA también se ha mejorado de manera muy significativa al consolidar la puesta en marcha de un servidor espejo (mirroring) en la Universidad de Turku, Finlandia. Los usuarios tienen ahora una alternativa (<http://siamazonia.utu.fi>) para conectarse a SIAMAZONIA si la conexión es muy lenta o ha sido interrumpida en el sitio Web principal. Es importante destacar que SIAMAZONIA quedó finalista en el concurso Creatividad Empresarial 2005 de la UPC, en la categoría comunicación.

La integración con iniciativas nacionales y globales también ha sido mejorada, fortaleciendo capacidades y desarrollando herramientas y metodologías que apoyan el fortalecimiento del Clearing House Mechanism Perú (CHM-Perú). Asimismo, se instaló un servidor para intercambiar datos a través del Global Biodiversity Information Facility (GBIF - www.gbif.org).

Con el objetivo de contribuir a la integración y difusión de información que pueda mejorar el proceso de compra y venta de productos de la biodiversidad, se puso en marcha la Red de Información Descentralizada de Bionegocios, servicio logrado con el apoyo de Radio la Voz de la Selva, la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP), PROMPEX, PRONATURALEZA e INCAGRO. Este sistema tiene un sitio Web (www.iiap.org.pe/bionegocios) donde se presenta información sobre precios y tecnologías de los productos de la biodiversidad amazónica. Asimismo, el sistema busca llegar con esta información a los productores con la ayuda de Radio la Voz de



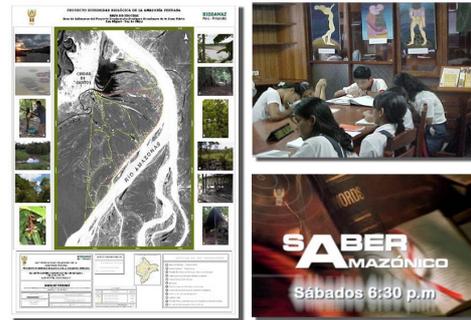
Sistemas de Información: SIAMAZONIA Y BIONEGOCIOS



Sistema de Difusión y Transferencia de Tecnología

la Selva; que recoge información del sitio Web y la transforma en contenido que es emitido a través de las ondas radiales a toda la Amazonía peruana.

En material cartográfico el CIAP, a través de su Unidad de Información Geográfica y Teledetección (UIGT), elaboró 75 mapas temáticos, principalmente en apoyo al proceso de Zonificación Ecológica y Económica de la Región San Martín. Asimismo, reconociendo que el desarrollo de capacidades en el tema de Sistemas de Información Geográfica (SIG) es importante para el manejo e interpretación de la información, se llevaron a cabo tres cursos de capacitación sobre el tema en Pucallpa, Tocache y Moyabamba para un total de 75 participantes. Adicionalmente, se atendieron 930 pedidos de información sobre mapas.



Mapas temáticos, alumnos en nuestra biblioteca y difusión de los resultados de investigación a través de nuestro programa SABER AMAZÓNICO.

El acervo bibliográfico, manejado por el CIAP a través de la Unidad de Documentación e Información (UDI), se incrementó en 722 registros para un total de 19,769 registros y se atendieron 3,928 solicitudes, lo que representa un incremento del 23% respecto al año anterior. Estos registros se refieren a libros, obras de referencia, artículos de revistas, tesis, folletos, publicaciones y conferencias. Asimismo, se efectuó una amplia labor de formación a través del programa Avanzada Cultural y Bibliomaloca Itinerante, capacitando a 1800 profesores en 36 colegios de Loreto, en temas sobre organización de bibliotecas escolares e incremento de la cultura lectora.

Durante este año, se lograron 41 emisiones del programa de televisión "Saber Amazónico", donde se presentan resultados y avances de trabajos realizados por el IIAP y otras instituciones que laboran por el desarrollo y bienestar de la Amazonía peruana. Asimismo, se emitieron 33 notas de prensa y 58 ocho artículos periodísticos.

Oficina General de Cooperación Científica y Tecnológica (OGCCyT)

La Oficina General de Cooperación Científica y Tecnológica es la encargada de procurar cooperación local, nacional e internacional, de naturaleza técnica y/o financiera para facilitar la ejecución de la agenda institucional y, al mismo tiempo, promover la transferencia de conocimientos y tecnologías aplicables al medio amazónico con el objeto de fomentar el uso de los recursos naturales en provecho del desarrollo amazónico nacional.

Estas acciones fundamentales así como el posicionamiento institucional contribuyen, a nivel local, a servir al poblador con nuevos, más eficientes y sostenibles sistemas de producción; a nivel nacional, ayudar a dar una visión general de las aspiraciones, problemas y oportunidades del desarrollo de la Amazonía; y a nivel internacional, contribuyen a una más realista y certera posición de la Amazonía peruana ante el mundo.

(1) Actividad de Gestión: Transferir tecnologías para la innovación tecnológica en la Amazonía peruana.

- Programa de transferencia de tecnología para gobiernos locales, diseñado: se ha elaborado un documento de proyecto para lanzar un programa formalizado de transferencia de tecnología acuícola a los gobiernos municipales, a través de la capacitación de agentes de extensión municipales, habiendo identificado a la posible fuente financiera.
- Estrategia de transferencia de conocimientos y tecnologías: tomando como base la propuesta Plan de Transferencia de Tecnología, el Plan Estratégico Institucional, y aplicando herramientas de planificación tales como el Balanced ScoreCard (BSC), se ha replanteado la estrategia de transferencia de conocimientos y tecnologías.



- Un set de indicadores para la medición de la implementación de la estrategia: fruto del intercambio de información con otras experiencias de transferencia de tecnología, a nivel nacional e internacional, se ha elaborado una propuesta de set de indicadores.
- Asesoramiento permanente a los proyectos de cooperación y programas en transferencia de conocimientos y tecnología: de manera continua, esta oficina ha efectuado asesorías especializadas y revisiones de documentos por publicar al proyecto In Situ, proyecto Focal Bosques, proyecto Red Descentralizada de Información sobre Bionegocios, PBIO, PEA y Presidencia.

(2) Actividad de Gestión: Cooperación para el uso sostenible de la diversidad biológica de la Amazonía peruana

- Investigadores capacitados en formulación de proyectos de cooperación: se han efectuado tres talleres de capacitación, dos en Pucallpa y uno en Iquitos, habiendo invitado también a participar a otras instituciones socias. La metodología empleada es “aprender haciendo”, por ello en Iquitos se capacitó en la preparación de cuatro proyectos que fueron presentados a la convocatoria de INCAGRO, habiendo logrado que los cuatro ingresaran a la lista de mérito de un total de 146 presentados. Dos de ellos (uno de la UNAP y otro del IIAP), lograron la adjudicación de financiamiento.



Capacitación en formulación de proyectos

- Sistema de monitoreo y evaluación para proyectos de cooperación internacional: la OCCyT lideró la evaluación convocando a un equipo de trabajo multidisciplinario que evaluó dos proyectos de cooperación internacional que han concluido a fines del año pasado y a inicios de este año. Los proyectos evaluados fueron: (1) Conservación de la Biodiversidad y Manejo Comunal de los Recursos Naturales en la cuenca del río Nanay, y (2) Programa de Información y Capacitación en Manejo Forestal Sostenible en la Amazonía Peruana.
- Cartera de proyectos priorizada de proyectos grandes y medianos, en gestión: durante este año las direcciones de programa han priorizado 8 proyectos para su gestión, adaptándolos a la fuente cooperante a la que se postula. Así tenemos que el PEA ha priorizado 3 proyectos (uno en Tocache, otro en Tarapoto, y otro en Iquitos), el PBIO ha priorizado 3 proyectos (uno en Puerto Maldonado y dos en Iquitos), el PET tiene dos proyectos priorizados (uno en San Martín, de Reforestación, y otro en Pucallpa sobre Manejo Comunitario de Bosques Inundables, habiendo logrado la firma de un contrato con la Comisión Europea para su ejecución).

- Programa de tesis y prácticas, en funcionamiento: se ha ofertado un total de 14 tesis y 23 prácticas preprofesionales, de las cuales se seleccionaron 11 tesis y 19 prácticas.
- Lineamientos de política institucional para la negociación y suscripción de convenios nacionales e internacionales: se han aprobado y están en aplicación los lineamientos, los cuales fueron consensuados mediante consultas a todos los investigadores, y en el Comité de Operaciones.



Instantes de la firma del Convenio con el Frente de Defensa y Desarrollo del Varillal

- Durante el presente año la meta era contar con 10 Convenios de cooperación (6 nacionales y 4 internacionales), esta meta fue superada logrando suscribir 20 convenios nacionales y 10 convenios internacionales.



Sistema de Difusión y Transferencia de Tecnología

(3) Actividad de Gestión: Posicionamiento institucional

- El IIAP se ha presentado este año a cuatro convocatorias de reconocimientos o premios institucionales, habiendo sido finalistas en el premio Esteban Campodónico y en el premio Creatividad Empresarial. Postulamos también al premio Integración y Solidaridad, así como al premio CAMBIE 2005 en la categoría Educación Ambiental.
- Participación activa en la organización de eventos internacionales y nacionales: se participó de manera muy activa en la organización de tres eventos internacionales, tales como el “Taller Internacional Biología de las poblaciones de peces de la Amazonía y la piscicultura”, coorganizado con el IRD de Francia; el “Taller Internacional para el Desarrollo de la Acuicultura Continental en la Amazonía”, coorganizado con PROCITROPICOS de Brasil, y en la organización de la “Exposición Amazónica” dentro del marco de la IX Reunión de Cancilleres de la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA). Participamos también en la organización y ejecución de un evento nacional en Lima de intercambio de experiencias de proyectos de información rural, así como en la organización y ejecución de talleres de sensibilización para el uso de información en poblados piloto de las cuencas de los ríos Marañón, Ucayali y Amazonas.
- Se han organizado visitas al IIAP de personalidades importantes: la OCCyT ha logrado la visita a nuestras instalaciones del embajador de Alemania, funcionarios del Ministerio de Relaciones Exteriores del Perú, delegación de la Cancillería Venezolana, la Secretaria General de la OTCA y el Secretario Ejecutivo de la CAN, entre otros. A la fecha se han efectuado ocho visitas de personalidades.



Visita del Embajador de Alemania a las instalaciones del IIAP.



IV. Gestión institucional



IV- GESTIÓN INSTITUCIONAL

Proyección institucional

Nacional

El IIAP ha participado activamente apoyando en cursos de capacitación de Acuicultura, enmarcado dentro del convenio firmado con Terra Nuova, en la provincia de Alto Amazonas. Asimismo, se han organizado diversas pasantías para transferir tecnologías de piscicultura en las instalaciones de la sede central, con la participación de representantes indígenas, así como de los gobiernos locales.



Pasantía en Piscicultura, a dirigentes indígenas

A inicios del año nuestra institución ha logrado reunir en un taller nacional a todas aquellas instituciones que en el país están trabajando en redes de sistemas de información rural, conformando además la “Red Nacional de Sistemas de Información de Mercados”, la misma que se ha reunido posteriormente en las ciudades de Lima e Iquitos.



Taller Nacional de Sistemas de Información de Mercados

La Comisión Europea en el Perú, ha conformado la Red de Proyectos de Medio Ambiente, habiendo sido elegido el IIAP, como el coordinador de esta red a través de su proyecto FOCAL Bosques. La primera reunión de la red se realizó en la ciudad de Iquitos.

Se ha participado en el Taller Nacional de Expertos, bajo la coordinación del CONAM, para identificar elementos destinados a promover una Norma de Protección de los Cultivos Nativos.

Se realizó el “Taller Nacional de Análisis del Proceso de Concesiones Forestales: Lecciones aprendidas”, con la participación de representantes de los gobiernos regionales y locales, gremios empresariales, concesionarios, organizaciones de base, ONGs, principalmente de la región amazónica, así como INRENA, MINAG y otros.



1ra. Reunión de la Red de Proyectos Ambientales de la Comisión Europea

Apoyo en la formulación del anteproyecto de Ley de Aguas, y participación activa en las reuniones de coordinación para el desarrollo del “IV Foro Mundial del Agua”, bajo la responsabilidad del Ministerio de Relaciones Exteriores.



Participación activa en el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SINACYT), que reúne a 28 instituciones de Ciencia y Tecnología del país. Se efectuaron diversas reuniones durante el año en las que se ha definido planes de acción en Cooperación Técnica, en Sistemas de Información y en Investigación, tales planes han servido como insumos para la Ley de Ciencia y Tecnología recientemente promulgada.

Como miembro titular del SINANPE, se culminó con el proceso de revisión y actualización de la propuesta para desarrollar el Plan Director, y se aprobó el plan financiero del SINANPE.

Se logró la categorización de la Zona Reservada Pucacuro, iniciando su implementación.

Se ha participado en la consolidación del Marco Estructural Nacional de Bioseguridad (MENB).



Taller Nacional de Análisis del Proceso de Concesiones Forestales

El IIAP ha participado directamente como miembro titular de la comisión revisora creada en el Congreso de la República para la revisión y elaboración del Código del Medio Ambiente del Perú. El anteproyecto definitivo fue aprobado el 18 de agosto de 2004. Posteriormente, la Comisión de Ambiente y Ecología aprobó el dictamen de dicho proyecto de Ley, el cual fue finalmente aprobado por unanimidad en el pleno del Congreso el pasado 23 de junio.

Este año el IIAP fue incorporado como miembro de la Comisión Nacional de Acuicultura, donde está participando en la elaboración de la Estrategia Nacional para el Desarrollo de la Acuicultura y en la revisión del Reglamento de la Ley de Desarrollo de la Acuicultura.

Se ha participado activamente en la Comisión Nacional de ZEE y Ordenamiento Territorial, contribuyendo con la normatividad en esta materia.

Durante el año 2005, se organizaron 45 eventos de capacitación a nivel nacional, entre cursos, talleres y charlas informativas.

La región amazónica cuenta con el Laboratorio de Investigación de Plantas Medicinales de la Amazonía Peruana (LIPMA), instalado en el IIAP quien ha contribuido con el aporte de infraestructura y equipamiento inicial, adicionalmente con fondos del Proyecto Plantas Medicinales Perú-Corea, se ha adquirido equipo que comprende: espectrofotómetro UV/VIS, rota evaporador, bombas de vacío, enfriador, balanzas analíticas, hornos eléctricos, potenciómetro, refractómetro, pipeta-repetidora automática y micropipetas analíticas.

A fin de brindar mayores facilidades a investigadores y visitantes de la Reserva Nacional Allpahuayo Mishana, el IIAP ha fortalecido su Centro de Investigaciones Allpahuayo incrementando la infraestructura básica para albergar en forma simultánea a 30 personas; también se ha mejorado la señalización e información de los circuitos ecoturísticos y se elaboró material didáctico (cartillas, trípticos, folletos) sobre la flora y fauna del área.



Gestión Institucional

Internacional

Participación en la reunión anual del Global Biodiversity Information Facility (GBIF) en Bruselas, Bélgica y Estocolmo, Suecia donde el IIAP se desempeña como representante técnico nacional, en la iniciativa para el manejo a nivel de países de información primaria sobre biodiversidad con énfasis en especies y especímenes.

En la reunión de la UNAMAZ, representado por los rectores de las universidades de la Amazonía continental, fue incorporado el IIAP como miembro activo.

Participación en la 3ra. Sesión Regional para América Latina del Foro Global sobre Biodiversidad, Realizado en la Secretaría de la Comunidad Andina de Naciones.

El IIAP, participó como ponente invitado al taller “Manejo de información sobre colecciones biológicas para los países de Latinoamérica”, en Buenos Aires, Argentina, organizado por el CYTED.

Reunión con representantes de la Cooperación Alemana KFW, sobre el proyecto Ceja de Selva y acciones en nuestra institución.

Nuestra institución en su calidad de punto focal en la Amazonía peruana de la Iniciativa Biocomercio, participó en reunión citada por la UNCTAD, para elaborar el plan para el desarrollo de la estrategia de la Región Amazónica de la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica - OTCA en BIOCOMERCIO.

Estuvimos presentes en la reunión del Comité Técnico y del Directorio de Iniciativa Amazónica, en Sta. Cruz, Bolivia, así mismo participamos con nuestro apoyo en el taller de la Red Regional Perú en Tarapoto, y en el establecimiento de la Red Peruana de Agroforestería Amazónica, en Lima.

En el mes de noviembre se realizó en la ciudad de Iquitos la IX Reunión de Cancilleres de la Organización del Tratado de Cooperación Amazónica (OTCA), donde nuestra institución participó activamente en su calidad de Secretaría Técnica de la Comisión Nacional Permanente Peruana de la OTCA.

Se participó en el foro internacional “Los resultados de la evaluación de los ecosistemas del milenio y sus implicancias para el Perú”. Teleconferencia en la Comisión Andina de Naciones (CAN).

Participación en el taller internacional “Aspectos socioeconómicos y de manejo sostenible del comercio internacional de peces ornamentales de agua dulce en el norte de Sudamérica. Santa Fe de Bogotá, Colombia.



Reunión con los miembros de la UNAMAZ bajo la dirección del Rector de la Universidad de San Martín, Ing. M.Sc. Alfredo Quinteros García.



Visita del embajador de Alemania al CIAQ



Presidente del IIAP, en conversación con el Canciller de Perú, y Vice Canciller de Brasil, en la IX Reunión de Cancilleres de la OTCA



El IIAP co organizó dos eventos internacionales: “Taller internacional para el desarrollo de la acuicultura continental en la Amazonía peruana” realizado con apoyo de PROCITROPICOS-IICA entre el 3 y 5 de octubre y el “Taller internacional de Biología de las poblaciones de peces de la Amazonía y piscicultura”, realizado con el soporte del IRD de Francia entre el 29 de junio y el 2 de julio del presente año. En ambos eventos, el IIAP tuvo una participación importante en el programa de presentaciones.

Regional

IIAP Ucayali

En el 2005, el IIAP Ucayali ha desarrollado diferentes esfuerzos de Gestión Institucional dirigidos a fortalecer nuestra proyección institucional en la Región Ucayali y regiones vecinas:

1. Acciones para la implementación de Plan Estratégico de Investigación del IIAP Ucayali:
 - Suscripción de 3 convenios nuevos, orientados a la investigación y transferencia de tecnologías generadas, con las siguientes empresas e instituciones:
 - ✓ Aguaytía Energy del Perú (15/02/05).
 - ✓ Comando de Asentamiento Rural del Ejército del Perú (COAR) el 15/10/05.
 - ✓ Universidad Nacional Intercultural de la Amazonía Peruana (UNIA) el 15/10/05.
 - Gestión para la ejecución de 3 convenios suscritos con el Gobierno Regional de Ucayali y 1 con la Asociación para la Investigación y el Desarrollo Integral (AIDER), en el 2004, siguientes:
 - ✓ Acuicultura Artesanal para la Crianza de Paiche en la Laguna Imiría (GOREU).
 - ✓ Repoblamiento de peces amazónicos en las lagunas Islas Canarias y Carachamayo en el distrito de Masisea, provincia de Coronel Portillo (GOREU).
 - ✓ Asistencia técnica para el desarrollo de productos industriales a partir de la yuca en los distritos de Callería y Yarinacocha de la provincia de Coronel Portillo (GOREU).
 - ✓ Fortalecimiento de una actividad pesquera y conservación del medio ambiente (AIDER).
 - De igual modo, se ha continuado con la gestión de implementación de convenios suscritos antes del 2004: el acuerdo con INIEA, para trabajos de investigación en mejoramiento genético y nutrición de camu camu.
 - Se ha motivado entre los investigadores y consultores del IIAP Ucayali la formulación de proyectos para la búsqueda de financiamiento en la Cooperación Técnica Internacional (CTI).
2. Difusión de conocimientos y tecnologías generadas



Taller internacional para el desarrollo de la acuicultura continental en la Amazonía peruana



Foro Internacional sobre Peces Ornamentales, en Bogotá, Colombia 2005.



- Se ha atendido con visitas guiadas por el Centro de Investigación a 2 461 personas, entre estudiantes, productores, empresarios, funcionarios públicos, profesionales, políticos, etc.
 - Se ha organizado y/o participado en eventos de difusión de productos y tecnologías generadas por la investigación, con otras organizaciones regionales:
 - ✓ Festival de camu camu (17-19/06/05)
 - ✓ Feria Nacional de Turismo. Jockey Plaza, Lima (15-17/07/05)
 - ✓ Foro Regional "El TLC Perú - EEUU: Oportunidad o amenaza para la Amazonía". DIRCETUR. (25-26/08/05).
 - Se ha motivado permanentemente entre los investigadores y consultores del IIAP Ucayali en la generación de artículos científicos y técnicos, así como la publicación de los artículos generados por la investigación realizada en los años 2003 y 2004.
3. Transferencia de conocimientos y tecnologías generadas
- Se han realizado acciones de transferencia de tecnologías generadas en esta filial, con la participación de nuestros investigadores y consultores, en eventos regionales y nacionales (cursos, talleres, seminarios, etc.), en localidades como: Tocache (San Martín), distrito de Río Tambo (Junín), Lima, Ica, y Huipoca, Pucallpa, Masisea (Ucayali).
4. Fortalecimiento de capacidades de investigación
- Los investigadores y consultores de esta filial han asistido a diferentes eventos y cursos, dirigidos al fortalecimiento de sus capacidades, los cuales se realizan en Pucallpa, Iquitos, Lima, y Tarapoto.
5. Mejoramiento de infraestructura e implementación para la investigación y transferencia tecnológica.
- Ampliación de cerco perimétrico, en lindero colindante con el caserío Dos de Mayo.
 - Laboratorio de Bioindustria en ampliación, en un área adicional de 24.69 m².
 - Módulo de manejo de alevinos de paiche, en mejoramiento.
 - Planta Piloto de Transformación de Yuca y otros farináceos, reactivada y en funcionamiento.
 - Gestión ante el Gobierno Regional de Ucayali, para ampliación de infraestructura de piscicultura del Centro de Investigaciones del IIAP Ucayali.
6. Fortalecimiento de relaciones con sistema universitario.
- Se ha apoyado (01) una tesis y (02) dos prácticas establecidas en el Plan Operativo 2005, y lo que continúa con aquellos iniciados en el 2004, con egresados de la Universidad Nacional de Ucayali y la Universidad Nacional Agraria de la Selva, entre otras universidades del país.
7. Liderazgo en Alianzas Estratégicas para implementación de Iniciativas Regionales, con activa participación en:
- ✓ Mesa de Diálogo del cultivo de camu camu - Ucayali.
 - ✓ Mesa de Diálogo del cultivo de papaya - Ucayali



- ✓ Consejo Regional de Investigación Agraria – Ucayali.
- ✓ Comisión Ambiental Regional Ucayali
- ✓ Iniciativas Amazónicas
- ✓ Comisión técnica regional para la ZEE de Atalaya y Purú.
- ✓ Foro Regional Amazónico.

8. Servicio de información especializada en temas amazónicos

- El CIAP Ucayali viene funcionando desde el 14/04/05. Actualmente brinda servicios de información a estudiantes, tesis, practicantes, profesionales, productores, empresarios, tanto de la región como de otros lugares.

IIAP San Martín

La permanente supervisión y apoyo logístico en la ejecución de la investigación en el IIAP – SM, se da con el fin de obtener resultados esperados que sean transferidos a la población.

A través del Proyecto de ACUIPRO – SM, se han elaborado y dictado cursos de cultivo de peces nativos, realizado en las ciudades de Chazuta, Saposoa, Sauce y Moyobamba, existiendo una creciente demanda de la población en implementar y fortalecer las actividades acuícolas en su ámbito inmediato.

Se ha participado en el proceso de implementación de la Estrategia Regional de Diversidad Biológica Amazónica de la región. Asimismo, en la conformación del Comité Regional de Turismo, Grupo Técnico de la CAR – SM y eventos organizados por instituciones públicas y privadas.

Se han elaborado y están en ejecución los expedientes técnicos y memorias descriptivas de las obras cerco perimétrico y remodelación del local institucional, construcción del auditorio y obras exteriores.

Otro de los importantes logros es la transferencia de tecnología a piscicultores y agricultores, así como la capacitación en Lombricultura y elaboración de propuestas a Incagro y al Gobierno Regional de San Martín en temas relacionados a la conservación y manejo sostenible de los recursos naturales.

Nuestro quehacer institucional es difundido a través de los medios de comunicación radial, escrita, televisiva y, finalmente, por conferencias de prensa organizada por la institución.



IIAP Madre de Dios y Selva Sur

En el presente año se ha continuado la transferencia de tecnologías de producción piscícola a través de la reactivación de la Mesa de Concertación para el Desarrollo de la Acuicultura en Madre de Dios, habiéndose logrado la incorporación de FONCODES y la Gerencia de Créditos de Fondapes al Programa de Promoción de la Acuicultura, con el compromiso de aportar con 200,000 dólares para créditos a pequeños acuicultores destinados a capital de trabajo.

Se ha coordinado y apoyado el desarrollo de cursos básicos de acuicultura en las siguientes localidades: Laberinto, Santa Rita, Unión Progreso, Planchon, Santa Rosa y Mazuco, beneficiando a un total de 362 participantes.

Se han recibido 120,000 larvas de paco procedentes de Iquitos, de los cuales se ha logrado una producción de 43,000 alevinos de esta especie para abastecer una parte de la demanda regional.

Con el objeto de impulsar un programa de fomento a la acuicultura, con la participación organizada de las instituciones pertinentes, se hizo el lanzamiento conjunto del programa para el eje carretero interoceánico, donde están participando la Dirección Regional de la Producción, Foncodes, Proyecto Especial, y el IIAP. En este lanzamiento se priorizaron 5 lugares de intervención (Puerto Maldonado, Laberinto, San Juan - Nuevo Progreso, La Pampa y Mazuko).

Con este propósito se ha priorizado el inicio de obras en el Centro Acuícola El Castañal, habiéndose iniciado la construcción de estanques, represa y laboratorios de reproducción de peces. Para habilitar los estanques se ha coordinado con directivos del Proyecto Especial Madre de Dios a fin de lograr el apoyo con un tractor de oruga en la construcción de los primeros estanques.

Con el objeto de promover una visión común de desarrollo de la región, en el contexto de la integración continental, con gran éxito se realizó el "Seminario Taller: Carretera interoceánica: Reto productivo y desarrollo regional.", realizado en la ciudad de Puerto Maldonado los días 4 y 5 de febrero con la concurrencia de más de 450 personas, que contó con el auspicio del IIAP y del Congresista Eduardo Salhuana, así como la participación de expositores de gran calidad técnica y experiencia. La inauguración del evento estuvo a cargo del Ministro de la Producción y la clausura a cargo del Embajador de la República Popular de China en el Perú, Jian Genmin.



Diseño de instalaciones acuícolas



Curso Básico de Acuicultura



Captura de Peces



Se ha realizado una amplia difusión en los medios de comunicación televisiva, hablada y escrita, sobre la labor que realiza el IIAP en la región y en toda la Amazonía, particularmente en la organización de eventos como el realizado el 4 y 5 de febrero en el Seminario Taller: "Carretera Interoceánica: Reto productivo y desarrollo regional", con la participación del congresista Eduardo Salhuana, el Ministro de la Producción, el Embajador de la República Popular China y destacados especialistas nacionales en la materia.

Se viene avanzando significativamente en el proceso de implementación del Sistema de Información Turística de Madre de Dios, que se viene trabajando mediante un grupo técnico multisectorial para la implementación de este sistema, con apoyo especializado del Ing. Victor Miyakawa, Director del Sistema de Información de la Amazonía.

Se ha tomado posesión del Jardín Clonal de Shiringa en Iberia, para iniciar los trabajos de investigación de mejoramiento genético de esta especie; además, se ha promovido la constitución de una Mesa de Concertación para el Desarrollo del Jefe en la Provincia de Tahuamanu, con el propósito de apoyar la reactivación de esta actividad y los procesos de comercialización de este producto con apoyo también de PROAMAZONÍA del Ministerio de Agricultura, que forma parte integrante de la Mesa de Concertación. Asimismo, se inició un nuevo proyecto sobre "Investigación para el Mejoramiento Genético de la Shiringa en Madre de Dios"; este último con el apoyo financiero del Gobierno Finlandés mediante el Proyecto Nacional de Biodamaz.

Se ha participado en la Feria Agropecuaria y Agroindustrial de la Provincia de Tambopata, realizado el mes de julio en la ciudad de Puerto Maldonado. En este importante evento se ha difundido la labor de investigación del IIAP, mostrando los productos y publicaciones como resultados de la investigación.

Con gran éxito se ha desarrollado el Seminario sobre "Agroforestería y Bioindustria: Reto Productivo para el Desarrollo Sostenible de Madre de Dios", con el objeto de promover inversiones productivas sostenibles en el eje carretero interoceánico. Este importante evento fue realizado los días 16 y 17 de julio y la organización fue conjuntamente con el Gobierno Regional, la Universidad, el Proyecto Especial, D.R. Agricultura, la UNAMAD y el SENASA. Para ello se contó con el auspicio del Centro Mundial para la Agroforestería (ICRAF), el Consorcio Iniciativa Amazónica y el despacho del ministro de justicia y congresista de la República Eduardo Salhuana Cavides.

Un acontecimiento de gran importancia para el desarrollo de Madre de Dios, es el inicio de la construcción de la carretera



Jornada informativa a medios



Jardin Clonal de Shiringa



Feria Agropecuaria y Agroindustrial en Puerto Maldonado



interoceánica, anunciada oficialmente con la visita a Puerto Maldonado de los presidentes de las Repúblicas de Brasil, Perú y Bolivia el día 8 de setiembre. En este acontecimiento se movilizaron espontáneamente cerca de 20,000 personas. La compañía constructora que asume el tramo Iñapari-Puente Inambari, se denomina Consorcio IIRSA - SUR, en la cual participan empresas constructoras peruano - brasileñas, (Oldebrech - Graña y Montero). El plazo de construcción es de 4 años y la concesión es por 25 años. Esta monumental obra permitirá un incremento del comercio entre el Perú y Brasil, y una facilitación del comercio internacional desde los puertos del Atlántico y el Pacífico.



IIAP Tingo María

En el año 2005 se ha realizado importante proyección institucional en las zonas de influencia departamental y en otras jurisdicciones como son: Tocache (San Martín), Aguaytía (Ucayali) Satipo -Pichanaqui - San Ramón, Selva del Cusco y Puno en las áreas de Acuicultura y Frutales tropicales papayo y cocona.



Jornada de capacitación con autoridades y población en tocache

- Suscripción carta de entendimiento con el gobierno local de la provincia del Perené en La Merced en trabajos de Piscicultura y cultivo de cocona.
- Participación en comisión técnica para atender el problema del ataque de virus en papayo con intervención del Ministerio de Agricultura, INIA, IIAP, SENASA, UNAS.
- Utilización de área cedida por el INIA - Huánuco en el Fundo Santa Ana - Tomayquichua para trabajos de investigación con especies del género carica a fin de obtener fuentes de resistencia genética al virus mancha anillada.
- Monitoreo del convenio del IIAP con el gobierno local de Tocache para promoción de la Acuicultura.
- Instalación módulo de crianza de caracoles acuáticos para su fomento en Tocache.
- Ofrecimiento de tres cursos de capacitación y siete días de campo con más de 400 beneficiarios en Tocache, Uchiza, Leoncio Prado en las áreas de Piscicultura y Tecnología de papayo y cocona.
- Participación periódica en programas televisivos (Prensa Unasina en ATV -Tingo María.
- Levantamiento de catastro acuícola de las provincias de Leoncio Prado y Tocache.
- Edición de 2 artículos científicos sobre validación de tecnología de papayo y cocona en el Alto Huallaga.
- Se ha promocionado semilla mejorada de papayo y cocona en Tingo Maria, Aguaytía, Pucallpa, San Alejandro, Satipo, Oxapampa, Masamari, Cusco, Sangabán (Puno), Piura y Jaén, con una demanda creciente.
- Se ejecutó el monitoreo de investigación a través de tesis universitarias :
 - Cuatro tesis en ejecución
 - Tres tesis concluidas
 - Tres tesis sustentadas



IIAP Amazonas

Se han producido y distribuido, hasta el mes de noviembre, 350,000 alevinos de paco, y gamitana, que beneficiaron beneficiando a 600 familias productoras piscícolas. Adicionalmente se han “sembrado” 150,000 larvas de boquichico.

Durante este año, como parte de la introducción de las actividades del IIAP Amazonas, en las poblaciones indígenas locales se han realizado 04 cursos de capacitación, teniendo un impacto de 200 productores locales capacitados en la instalación, mantenimiento y manejo de piscigranjas familiares en terrenos comunales. En el mismo sentido, se cuenta a la fecha con 25 facilitadores locales capacitados para labores de réplica de experiencias de cultivo de peces nativos.

Se han formulado dietas a partir de insumos locales (yuca, maíz, soya, trigo) y con el aporte proteínico animal de harina de pescado (25 %), habiéndose validado las dietas para los periodos de pre y postreproducción de cada uno de los lotes de las especies en cultivo (gamitana, paco y boquichico).

Se amplió la infraestructura piscícola, contando a la fecha con siete estanques que cubren un área de 2,671 m² y mejorado la sala de reproducción de Santa María de Nieva. En el marco del convenio IIAP-FAO se logró el equipamiento del centro de producción de alevinos.

Gestión del IIAP en Amazonas

Se efectuaron coordinaciones de carácter técnico, administrativo y logístico, como son:

- Participación en la mesa de concertación de lucha contra la pobreza.
- Convenio de apoyo y colaboración entre las Municipalidades de la zona: Santa María de Nieva y Municipalidad del río Santiago.
- Apoyo a la Municipalidad del Cenepa en la elaboración de un expediente técnico para apoyo a piscigranjas familiares.
- Convenio de cooperación entre el INADE PEJSIB – IIAP.
- Convenio de cooperación entre el IIAP – CARITAS CHACHAPOYAS.
- Elaboración expediente técnico para la Municipalidad Provincial de Condorcanqui, para el apoyo a piscigranjas de la provincia.
- Coordinaciones para la capacitación a productores de Jaén y Bagua.
- Gestión ante la Municipalidad de Condorcanqui para donación de terreno destinado a estación acuícola.

Estabilidad financiera

El manejo equilibrado del presupuesto y la observación estricta de las políticas de austeridad en el gasto, permitieron el desarrollo normal de las metas de los sistemas de investigación, difusión y transferencia de tecnología y de gestión, establecidas en el Plan Operativo 2005.

El presupuesto total para el año 2005 del IIAP ascendió a S/.18'124,562.00 (incluye saldo de balance 2004), de los cuales se han captado S/. 17'816,819.19, y se han ejecutado S/.14'508,731.43. El saldo financiero ascendió a S/.3'308,087.76, de los cuales S/.2'652,745.06 corresponden a recursos públicos y S/.655,342.70 a los recursos de cooperación técnica.



Control institucional

El Órgano de Control Institucional del IIAP realizó durante el año 2005 Acciones y Actividades de Control de acuerdo con su Plan Anual, debidamente autorizado por la Contraloría General de la República. En tal sentido y atendiendo al criterio de selectividad y oportunidad, se examinó la gestión del Programa de Investigación para el Ordenamiento Ambiental (POA), la Gestión del Centro de Información de la Amazonía Peruana (CIAP) y la Gestión del IIAP San Martín, con cuyos resultados como parte del rol controlador y previsor de la marcha institucional otorgada al Órgano de Control Institucional se apoyó en la mejor configuración del órgano evaluado, mostrando escenarios correctivos y de anticipación de hechos en la perspectiva de ayudar en el desarrollo de una deseable competitividad y excelencia a favor del conjunto institucional.

Asimismo, se realizaron actividades de control para verificar el cumplimiento de las normas de austeridad y racionalidad del gasto público, seguimiento sobre implementación de medidas correctivas, control de nepotismo, comisión de cautela en Auditoría Externa, Veeduría y evaluación de exoneración de procesos de selección y Verificación de cumplimiento de presentación de Declaraciones Juradas de Bienes y Rentas.

La información financiera y presupuestaria del IIAP correspondiente al ejercicio 2004 fue examinada por auditores externos (Víctor Piscocoy y Asociados), quienes en su oportunidad alcanzaron sus respectivos informes Largo y Corto (Dictamen Limpio).

Los informes resultantes de los trabajos realizados por el Órgano de Control Institucional fueron puestos en su oportunidad a consideración de la Contraloría General de la República y del titular de la entidad para las acciones del caso, cumpliendo de esta manera con el 100% de las metas del referido Plan de Control.



V. Gestión administrativa



V.- GESTIÓN ADMINISTRATIVA

Presupuesto total del IIAP para el año 2005

El IIAP, para el año 2005, ha registrado un presupuesto total de S/. 18'124,562.00, de los cuales 14'874,612.00 corresponden a los recursos públicos (82 %) y S/.3'249,950.00 a los recursos provenientes de la cooperación técnica (18 %). (Ver Cuadro N° 1).

De este presupuesto, se han captado S/. 17'816,819.19, equivalente al 98.30 % de avance del presupuesto total registrado, correspondiendo S/.14'606,125.28 a recursos públicos y S/.3'210,693.91 a recursos de cooperación técnica.

La ejecución del gasto por toda modalidad ha sido de S/.14'508,731.43 (81.43% de la captación total), del cual 82.02 % se ha orientado a las actividades de investigación y difusión, y el resto (17.98 %) a gestión y administración.

El saldo financiero al año 2005 ascendió a S/.3'308,087.76, del cual S/.2'652,745.06 corresponden a recursos públicos y S/.655,342.70 a los recursos de cooperación técnica.

Cuadro N° 1

Presupuesto de ingresos y gastos 2005

INGRESOS FUENTES DE FINANCIAMIENTO	PRESUPUESTO AUTORIZADO	CAPTACIÓN AL 31-12-2005	SALDO Por captar	% AVANCE	% CAPTACIÓN
Recursos Ordinarios	2'977,912.00	2'911,345.48	66,566.52	97.76%	16.34%
Canon y Sobre Canon (*)	11'486,272.00	11'297,929.15	188,342.85	98.36%	63.41%
Rec.Direct.Recaudados (*)	410,428.00	396,850.65	13,577.35	96.69%	2.23%
Subtotal Recursos Públicos	14'874,612.00	14'606,125.28	268,486.72	98.20%	81.98%
Recursos de Cooperación*	3'249,950.00	3'210,693.91	39,256.09	98.79%	18.02%
Subtotal Convenios	3'249,950.00	3'210,693.91	39,256.09	98.79%	18.02%
TOTAL INGRESOS S/.	18'124,562.00	17'816,819.19	307,742.81	98.30%	100.00%
EGRESOS	PRESUPUESTO	EJECUCIÓN	SALDO	% Avance	% Ejecuc.
Investigación y Difusión (*)	14'793,334.00	11'899,688.01	2'893,645.99	80.44%	82.02
Gestión de la Investigación	1'933,691.00	1'647,111.30	286,579.70	85.18%	11.35
Administración	1'397,537.00	961,932.12	435,604.88	68.83%	6.63
Inversión	-	-	-	-	-
TOTAL EGRESOS S/.	18'124,562.00	14'508,731.43	3'924,681.35	78.35%	100.00
SALDO FINANCIERO	3'308,087.76				

(*) Incluye recursos de cooperación técnica

Demostración del Saldo Financiero

- Saldo financiero Recursos Públicos	2'652,745.06
- Saldo Financiero Convenios Cooperación	655,342.70
	3'308,087.76



Presupuesto institucional con recursos públicos para el año 2005

Marco presupuestal

El IIAP conforma el Pliego Presupuestal 055 del Sector 10 Educación, y cuenta con 3 fuentes de financiamiento: recursos ordinarios, canon y sobre canon petrolero y recursos directamente recaudados.

El presupuesto inicial de ingresos y egresos del Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana para el año 2005 se aprobó mediante Ley N° 28427, por un importe de S/. 10'041,127.00. Este monto se ha incrementado mediante créditos suplementarios por la fuente de canon y sobre canon petrolero en S/. 4'703,057.00 y por la fuente de recursos directamente recaudados en S/. 130,428.00. Al cierre del ejercicio el presupuesto autorizado ha sido de S/.14'874,612.00, según se puede observar en el Cuadro N° 2.

Cuadro N° 2
Presupuesto institucional autorizado 2005, Recursos Públicos.

DETALLE	PRESUPUESTO INICIAL	MODIFICACIONES PRESUPUESTALES	PRESUPUESTO TOTAL	%
I.- INGRESOS				
- Recursos Ordinarios	2'977,912.00		2'977,912.00	20.02
- Canon y Sobre Canon	6'783,215.00	4'703,057.00	11'486,272.00	77.22
- Recursos Direct.Rec.	280,000.00	130,428.00	410,428.00	2.76
TOTAL INGRESOS	10'041,127.00	4'833,485.00	14'874,612.00	100.00
II. EGRESOS				
GASTOS CORRIENTES	9'777,240.00	3'645,781.00	13'423,021.00	90.24
- Personal	954,080.00		954,080.00	6.41
- Bienes y Servicios	8'707,684.00	3'609,051.00	12'316,735.00	82.80
- Otros Gastos Corrientes	115,476.00	36,730.00	152,206.00	1.02
GASTOS DE CAPITAL	263,887.00	1'187,704.00	1'451,591.00	9.76
- Inversiones			-	
- Otros Gastos de Capit.	263,887.00	1'187,704.00	1'451,591.00	9.76
TOTAL EGRESOS	10'041,127.00	4'833,485.00	14'874,612.00	100.00

Ejecución de ingresos

A nivel de Pliego se han captado S/. 14'606,125.28 (incluye saldo de balance 2004), equivalente al 98.20 % del presupuesto autorizado. La fuente más importante de los recursos públicos continúa siendo el canon y sobre canon petrolero, equivalente al 77.35 % de la captación total (en el último trimestre del 2005 se experimentó un incremento de esta fuente por la mejora de los precios internacionales del petróleo). En cambio, los recursos ordinarios (Tesoro Público) y los recursos directamente recaudados representan sólo el 19.93% y 2.72 %, respectivamente, conforme se muestra en el Cuadro N° 3.



Cuadro N° 3

Captación de ingresos: Recursos Públicos toda fuente 2005

FUENTES DE FINANCIAMIENTO	PRESUPUESTO TOTAL	CAPTACIÓN INGRESOS	SALDO	% Avance	% Captación
I.- INGRESOS					
- Recursos Ordinarios	2'977,912.00	2'911,345.48	66,566.52	97.76	19.93
- Canon y Sobre Canon	11'486,272.00	11'297,929.15	188,342.85	98.36	77.35
- Recursos Direct.Rec.	410,428.00	396,850.65	13,577.35	96.69	2.72
TOTAL INGRESOS	14'874,612.00	14'606,125.28	268,486.72	98.20	100.00

Ejecución de gastos

Según asignaciones genéricas

De un presupuesto de gastos aprobado por S/. 14'874,612.00, se han ejecutado S/. 11'953,380.22 (80.36 %).- Concordantes con las categorías presupuestales asignadas a los proyectos de investigación, los gastos corrientes equivalen el 91.20 % y los gastos de capital el 8.80 % de la ejecución total, conforme se detalla en el Cuadro N° 4.

El presupuesto aprobado de gastos corrientes ha sido de S/. 13'423,021.00, de los cuales se han ejecutado S/. 10'901,189.66. La mayor ejecución corresponde a las partidas bienes y servicios (82.93 %) y personal, que incluye obligaciones sociales (7.82 %).

El presupuesto aprobado de gastos de capital ha sido de S/. 1'451,591.00, de los cuales se han ejecutado S/. 1'052,190.56. Estos recursos han sido destinados al equipamiento de los órganos desconcentrados de Madre de Dios, Ucayali y San Martín, Tingo María y Amazonas.

Cuadro N° 4

Estado de gastos por asignaciones genéricas: toda fuente 2005

DETALLE	PRESUPUESTO DE GASTOS	EJECUCIÓN DE GASTOS	SALDO	% Avance	% Ejecución
GASTOS CORRIENTES	13'423,021.00	10'901,189.66	2'521,831.34	81.21	91.20
- Personal	954,080.00	934,423.38	19,656.62	97.94	7.82
- Bienes y Servicios	12'316,735.00	9'912,449.02	2'404,285.98	80.48	82.93
- Otros Gastos Corrientes	152,206.00	54,317.26	97,888.74	35.69	0.45
GASTOS DE CAPITAL	1'451,591.00	1'052,190.56	399,400.44	72.49	8.80
- Inversiones	-	-	-		
- Otros Gastos de Capit.	1'451,591.00	1'052,190.56	399,400.44	72.49	8.80
TOTAL EGRESOS	14'874,612.00	11'953,380.22	2'921,231.78	80.36	100.00



Según actividades y metas presupuestales

La ejecución de gastos a nivel de actividades y metas se muestra en el Cuadro N° 5, en el que se reporta que el 78.17 % de los gastos ejecutados corresponde al Programa de Ciencia y Tecnología, mientras que el Programa de Administración sólo registra el 21.83 % de la ejecución total.

Cuadro N° 5

Ejecución presupuestal a nivel de metas al 31-12-2005

SEI 10 : EDUCACION PLIEGO 055 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA						
Fu/rog Sub-Activid/ Sfaf						
Progr/Project/Compon. Meta Descripción						
EJECUCION AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2005						
		Presupuesto	Ejecución	Saldo	%	%
		Total	31/12/2005		Avance	Ejecución
09 EDUCACION Y CULTURA		3,331,228	2,609,043.42	722,184.58	78.32	21.83
003 ADMINISTRACION		1,933,691	1,645,171.05	288,519.95	85.08	13.76
0005 SUPERVISION Y COORDINACION SUPERIOR		1,933,691	1,645,171.05	288,519.95	85.08	13.76
1 00110 CONDUCCION Y ORIENTACION SUPERIOR		1,933,691	1,645,171.05	288,519.95	85.08	13.76
3 0010 ACCIONES DE LA ALTA DIRECCION		1,933,691	1,645,171.05	288,519.95	85.08	13.76
1 0000 1 Gestión Superior		1,933,691	1,645,171.05	288,519.95	85.08	13.76
0006 ADMINISTRACION GENERAL		1,397,537	963,872.37	433,664.63	68.97	8.06
1 00267 GESTION ADMINISTRATIVA		1,397,537	963,872.37	433,664.63	68.97	8.06
3 0693 GESTION ADMINISTRATIVA		1,397,537	963,872.37	433,664.63	68.97	8.06
2 0000 1 Administración Central		1,397,537	963,872.37	433,664.63	68.97	8.06
007 CIENCIA Y TECNOLOGIA		11,543,384	9,344,336.80	2,199,047.20	80.95	78.17
0025 INVESTIGACION APLICADA		11,543,384	9,344,336.80	2,199,047.20	80.95	78.17
1 00222 DIFUSION DE CONOCIMIENTOS CIENTIFICOS Y TECNOLOGICOS		1,833,296	1,094,183.05	739,112.95	59.68	9.15
3 0539 DIVULGACION CIENTIFICA		1,833,296	1,094,183.05	739,112.95	59.68	9.15
3 0000 1 Centro de Información de la Amazonia Peruana		1,833,296	1,094,183.05	739,112.95	59.68	9.15
1 00721 INVESTIGACIONES EN ECOSISTEMAS ACUATICOS		2,323,948	1,975,946.10	348,001.90	85.03	16.53
3 0640 EVALUACION DE PESQUERIAS AMAZONICAS (PESCAM)		928,733	851,343.75	77,389.25	91.67	7.12
4 0000 1 Sistema de Manejo de Recursos Pesqueros en Loreto		113,943	109,054.36	4,888.64	95.71	0.91
5 0000 2 Sistema de Manejo de Recursos Pesqueros en Ucayali		45,256	44,829.48	426.52	99.06	0.38
6 0000 3 Dirección y supervisión del Progr.de Invest. en Ecosistemas Acuáticos		769,534	697,459.91	72,074.09	90.63	5.83
3 1306 TECNOLOGIA PARA EL CULTIVO DE ESPECIES HIDROBIOLOGICAS - ACUIPRO		1,395,215	1,124,602.35	270,612.65	80.60	9.41
7 0000 1 Generación, Validac. y Transf.de tecnol.de cultivo de peces y molusc en Loreto		341,742	321,125.84	20,616.16	93.97	2.69
8 0000 2 Generación, Validac. y Transf.de tecnol.de cultivo de peces y molusc en Ucayali		325,994	295,142.81	30,851.19	90.54	2.47
9 0000 3 Generación, Validac. y Transf.de tecnol.de cultivo de peces y molusc en San Martín		396,449	213,968.67	182,880.33	53.87	1.79
10 0000 4 Validación y Transf.de Tecnol.de cultivo de peces y moluscos en Amazonas		156,453	134,517.07	21,935.93	85.98	1.13
11 0000 5 Validación y Transf.de Tecnol.de cultivo de peces y moluscos en Madre de Dios		91,054	81,748.21	9,305.79	89.78	0.68
12 0000 6 Validación y Transf.de Tecnol.de cultivo de peces y moluscos en Tingo María		83,523	78,499.75	5,023.25	93.99	0.66
1 00722 INVESTIGACIONES EN ECOSISTEMAS TERRESTRES		2,074,463	1,735,376.49	339,086.51	83.65	14.52
3 0512 DESARR. TECNOLÓG.Y USO SOSTENIBLE DE PRODUCTOS DE BIOEXPORTACION-BIOEXPORT		1,042,772	824,114.97	218,657.03	79.03	6.89
13 0000 1 Transferencia tecnológica en plantaciones y manejo de bosques aluviales (Lor/Ucay)		329,635	295,690.63	33,944.37	89.70	2.47
14 0000 2 Tecnología de construcciones de madera en Ucayali		139,485	122,864.88	16,620.12	88.08	1.03
15 0000 3 Bionegocios con camu camu y otros frutales nativos en Ucayali		301,971	185,022.61	116,948.39	61.27	1.55
16 0000 4 Producción de uña de gato y sangre de grado en Ucayali		88,513	73,714.90	14,798.10	83.28	0.62
17 0000 5 Transferencia de sistemas de producción de castaña en Madre de Dios		183,168	146,821.95	36,346.05	80.16	1.23
3 0811 MANEJO DE BOSQUES		1,031,691	911,261.52	120,429.48	88.33	7.62
18 0000 1 Sistemas de producción de pijuayo en San Martín		87,020	75,995.60	11,024.40	87.33	0.64
19 0000 2 Sistemas de plantación y mejora genética de camu camu arbustivo en Loreto		173,734	138,156.46	35,577.54	79.52	1.16
20 0000 3 Sistemas de plantación y mejora genética camu camu arbustivo en Ucayali		109,725	102,047.63	7,677.37	93.00	0.85
21 0000 4 Ecología y manejo de especies forestales no maderables en Jenaro Herrera		138,349	119,419.44	18,929.56	86.32	1.00
22 0000 5 Dirección y supervisión del Progr.de Invest. En Ecosistemas Terrestres		522,863	475,642.39	47,220.61	90.97	3.98
1 00723 INVESTIGACIONES EN BIODIVERSIDAD		2,243,054	1,869,083.88	373,970.12	83.33	15.64
3 0328 CONSERVACION Y USO DE ECOSISTEMAS		988,401	793,942.30	194,458.70	80.33	6.64
23 0000 1 Conservación In Situ de cultivos nativos y sus parientes silvestres en Loreto		129,291	123,432.95	5,858.05	95.47	1.03
24 0000 2 Uso y conservación de territorios Comunales		103,369	91,744.70	11,624.30	88.75	0.77
25 0000 3 Dirección y Supervisión del Programa de Investig. En Biodiversidad		755,741	578,764.65	176,976.35	76.58	4.84
3 0855 MEJORAM. DE ESPECIES VEGETALES PARA SISTEMAS PRODUCT. SOSTENIBLES - PROGENE		1,254,653	1,075,141.58	179,511.42	85.69	8.99
26 0000 1 Manejo integrado de plagas de frutales amazónicos en Loreto,Ucayali y Madre de Dios		143,288	134,450.83	8,837.17	93.83	1.12
27 0000 2 Colección, caracteriz. y Evaluación Económ. de frutales nativos promisorios en Loreto		115,063	103,177.39	11,885.61	89.67	0.86
28 0000 3 Plantas Medicinales y Biocidas de la amazonia Peruana en Loreto		93,685	83,886.31	9,798.69	89.54	0.70
29 0000 4 Plantas Medicinales y Biocidas de la amaz. Peruana en M.de Dios		74,840	62,757.77	12,082.23	83.86	0.53
30 0000 5 Estud. Agron. de espec biocidas para el control de plagas y vectores en Ucayali		85,950	78,074.63	7,875.37	90.84	0.65
31 0000 6 Mejoramiento genético de cocona y papayo en Tingo María		118,643	109,226.43	9,416.57	92.06	0.91
32 0000 7 Estudios Biotecnológicos de Flora y Fauna en la amazonia		623,184	503,568.22	119,615.78	80.81	4.21
1 00724 INVESTIGACIONES EN ORDENAMIENTO AMBIENTAL		1,010,258	824,950.41	185,307.59	81.66	6.90
3 1810 ZONIFICACION ECOLOGICA ECONOMICA DE LA AMAZONIA PERUANA - ZONAM		1,010,258	824,950.41	185,307.59	81.66	6.90
33 0000 1 Zonificación Ecológica Económica de la Región Loreto		140,845	105,273.16	35,571.84	74.74	0.88
34 0000 2 Zonificación Ecológica Económica de la Región San Martín		153,806	126,145.71	27,660.29	82.02	1.06
35 0000 3 Zonificación Ecológica Económica de la Región Amazonas		242,037	185,906.16	56,130.84	76.81	1.56
36 0000 4 Macro unidades ambientales y socioecon. de la Amaz.Peruana(tra.Parte Biodamaz II)		127,092	92,346.58	34,745.42	72.66	0.77
37 0000 5 Dirección y Supervisión del Programa de Investig. En Ordenamiento Ambiental		346,478	315,278.80	31,199.20	91.00	2.64
1 00725 GESTION Y PROMOCION DE LA INVESTIGACION EN ORGANOS DESCENTRALIZADOS IIAP		2,058,365	1,844,796.87	213,568.13	89.62	15.43
3 1917 DIRECCION Y PROMOCION DE LA INVESTIGACION		2,058,365	1,844,796.87	213,568.13	89.62	15.43
38 0000 1 Gestión y Promoción de la Investigación en la Filial IIAP-Ucayali		750,817	654,370.03	96,446.97	87.15	5.47
39 0000 2 Gestión y Promoción de la Investig. en la Filial IIAP- San Martín		629,233	564,147.73	65,085.27	89.66	4.72
40 0000 3 Gestión y Promoción de la Investig. en la Filial IIAP- Madre de Dios		448,283	413,800.54	34,482.46	92.31	3.46
41 0000 4 Gestión y Promoción de la Investigación en la Filial IIAP- Tingo María		190,519	181,047.14	9,471.86	95.03	1.51
42 0000 5 Gestión y Promoción de la Investigación en la Filial IIAP- Amazonas		39,513	31,431.43	8,081.57	79.55	0.26
T O T A L		14,874,612	11,953,380.22	2,921,231.78	80.36	100.00



Según distribución geográfica

Desde el punto de vista geográfico, la ejecución de gastos es la siguiente: en Loreto el 62.11 %, en Ucayali el 13.79 %, en San Martín el 12.17 %, en Madre de Dios el 5.90 %, en Tingo María el 3.09 % y en Amazonas el 2.94% de la ejecución total (Ver Cuadro N° 6).

Cuadro N° 6

Ejecución de gastos según distribución geográfica

DISTRIBUCIÓN ESPACIAL	PRESUPUESTO AUTORIZADO	EJECUCIÓN AL 31-12-2005	SALDO	% AVANCE	% EJECUCIÓN
Loreto	9'482,405.00	7'424,111.12	2'058,293.88	78.29%	62.11%
Ucayali	1'974,803.00	1'648,413.55	326,389.45	83.47%	13.79%
San Martín	1'789,371.00	1'455,099.10	334,271.90	81.32%	12.17%
Tingo María	392,685.00	368,773.32	23,911.68	93.91%	3.09%
Madre de Dios	797,345.00	705,128.47	92,216.53	88.43%	5.90%
Amazonas	438,003.00	351,854.66	86,148.34	80.33%	2.94%
TOTAL S/.	14'874,612.00	11'953,380.22	2'921,231.78	80.36%	100.00%

Presupuesto con financiamiento de la Cooperación Técnica para el año 2005

Durante el año 2005 se ha logrado financiamiento adicional para la realización de actividades y proyectos de investigación, bajo la modalidad de convenios por encargo, suscritos con entidades nacionales e internacionales, tal como se muestra en el Cuadro N°7 (Balance presupuestal y financiero de los convenios de cooperación por encargo).

El presupuesto total registrado de los convenios de cooperación por encargos asciende a S/.'3'249,950.00, mientras que la captación de ingresos ha sido de S/.'3'210,693.91 (incluye saldos año 2004 S/.'918,486.95) y la ejecución de gastos alcanzó S/.'2'555,351.21, contando con un saldo financiero de S/.'655,342.70.

Asimismo, se ha logrado el financiamiento del proyecto "Diversidad biológica de la Amazonía Peruana", mediante convenio de Cooperación Técnica entre los gobiernos del Perú y Finlandia con un aporte del gobierno finlandés para el año 2005 de 1'137,052 euros, y el Proyecto Conservación in situ de cultivos nativos y sus parientes silvestres que se ejecuta en convenio con el PNUD ha tenido una ejecución al 31 de diciembre del 2005 de \$ 936,014.00 dólares.



Gestión Administrativa

Cuadro Nº 7

Estado presupuestal y financiero de los convenios de cooperación por encargo al 31-12-2005

BALANCE PRESUPUESTAL Y FINANCIERO DE CONVENIOS DE COOPERACION POR ENCARGOS AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2005
(EN NUEVOS SOLES)

COOPERANTE	PROYECTO	PRESUPUESTO 2005		CAPTACION DE INGRESOS		EJECUCION DE GASTOS		SALDOS				
		Total	Saldos AA	Iquitos 2005	filial	TOTAL	Saldos AA	Iquitos 2005	filial	TOTAL	PRESUPUESTAL	FINANCIERO
	INTERNACIONAL											
BANCO MUNDIAL	Manejio Integral Cuenca del Rio Nanay	27,100.00	27,036.31	0.00	0.00	27,036.31	7,673.75	0.00	0.00	7,673.75	61.69	19,364.56
BLUE MOON FUND.	Conservación y Manejo de La Biodiv en Rio Pucarcuro-Curaray (2)	2,750.00	2,737.44	0.00	0.00	2,737.44	2,737.44	0.00	0.00	2,737.44	12.56	0.00
PNUD	Conservación In Situ de cultivos nativos y sus parientes silvestres (1)	190,669.00	435.94	186,707.67	0.00	186,143.61	435.94	0.00	0.00	159,672.95	1,525.39	29,034.72
COMUNIDAD EUROPEA												
	Fortalecimiento de bosques en La Región Loreto (2)	1,142,147.00	376,573.09	764,544.98	0.00	1,141,116.07	376,573.09	0.00	0.00	979,637.11	1,028.93	161,480.96
	Ceja/Hivos(1)	305,203.00	304,417.06	56,591.52	0.00	304,417.06	106,936.05	0.00	0.00	106,936.05	785.94	197,481.01
	Conservación de la Polioptilia(2)	110,000.00	53,610.03	64,126.17	0.00	109,201.55	53,610.03	0.00	0.00	61,323.72	798.45	47,877.83
NCI	Evaluación Laguna Humampata	67,000.00	76,420.65	4,948.07	0.00	64,126.17	76,420.65	0.00	0.00	52,513.72	2,873.83	11,612.45
OMIT	Prog. de Información y Capacitación en Manejo Forestal Sostenible	76,500.00	4,948.07	201,565.00	0.00	201,565.00	4,948.07	0.00	0.00	158,065.66	435.00	43,496.34
ILLINOIS UNIVERSITY	Acuicultura en La Amazonia	202,000.00	408,372.15	1,682,907.49	0.00	2,529,088.08	629,335.92	0.00	0.00	1,919,489.23	8,280.92	609,598.85
KOREA	Plantas Medicinales	409,000.00	846,180.59	1,682,907.49	0.00	2,529,088.08	629,335.92	0.00	0.00	1,919,489.23	8,280.92	609,598.85
	SUB-TOTAL	2,537,369.00	846,180.59	1,682,907.49	0.00	2,529,088.08	629,335.92	0.00	0.00	1,919,489.23	8,280.92	609,598.85
	NACIONAL											
CIES	Sistemas de incentivos para el manejo de bosques de Loreto (2)	3,150.00	383.36	2,749.79	0.00	3,133.15	202.59	0.00	0.00	202.59	16.85	2,930.56
CIES-2	Descentralización - ctes/grade	33,500.00	85.40	10,398.99	0.00	10,484.39	85.40	0.00	0.00	10,409.57	15.61	74.82
INCAGRO	Manejio Integrado de plagas de Camu Camu	10,500.00	41,016.45	34,328.51	0.00	75,344.96	41,016.45	0.00	0.00	64,373.95	221.04	10,871.01
INCAGRO	Domesticación y servicios ambientales del aguaje en la Amaz. Peruana	75,596.00	553.29	23,293.56	0.00	23,846.85	553.29	0.00	0.00	23,546.85	153.15	300.00
INCAGRO	Crianza de peces nativos en Bellavista - SM	24,000.00	93.56	45,680.82	0.00	45,774.18	93.56	0.00	0.00	45,680.61	16,916.82	98.01
INCAGRO	Red de Bionegocios en la Amazonia	62,691.00	2,828.30	328,893.00	0.00	331,721.30	2,828.30	0.00	0.00	318,551.67	1,462.70	13,169.63
PRADATU/de vida	Zee en Toacche y Uchiza	333,174.00	17,710.00	48,831.00	0.00	67,541.00	17,710.00	0.00	0.00	52,520.89	459.00	15,020.11
GOBIERNO REGIONAL	Asistencia tecnica des. Produc. A partir de la Yuca	68,000.00	3,615.00	67,815.00	0.00	71,430.00	3,615.00	0.00	0.00	66,591.20	570.00	1,223.80
DE UCAYALI	Proyecto Acuicultura Artesanal crianza pache en el Lago Imbita	72,000.00	30,000.00	23,559.00	0.00	29,590.00	29,590.00	0.00	0.00	29,590.00	420.00	0.00
	Proyecto Repoblamiento de peces Amazonicos en las lagunas de Islas Canel	712,581.00	72,306.36	468,094.47	141,205.00	681,605.83	66,104.56	130,982.09	130,982.09	635,861.98	30,975.17	45,743.85
	TOTAL GENERAL	3,249,950.00	918,485.95	2,161,001.96	141,205.00	3,210,693.91	695,440.51	1,726,928.51	130,982.09	2,555,351.21	39,256.09	655,542.70

Notas:

1. Conytec-Investigador IIAF (J. Gaste) proyecto Sociedades Bosquesinas, S/. 31,460.00
1. Conytec-Investigador IIAF (C.García) proyecto Variabilidad Genética del Camu Camu, S/. 17,500.00
2. Convenio CEE proyecto Bosques Inundables-Ucayali, a iniciarse el 02-01-2006(Plan Operativo 2006) 1a. Transf. Recibida Dic. 573,848 Euros
3. Convenio Peru-Finlandia(Proyecto Biodamaz) ejecutó gastos por 1'137,052 Euros
4. Convenio PNUD (Proyecto INSTU, cobertura nacional) ejecutó gastos por \$936,014 dólares



Cuadro N° 8

Ejecución presupuestal con recursos públicos a nivel de partidas específicas al 31-12-2005

PARTIDAS ESPECÍFICAS	PRESUPUESTO AUTORIZADO	EJECUCIÓN AL 31-12-2005	SALDO	% EJECUCIÓN	% AVANCE
1. PERSONAL	954,080.00	934,423.38	19,656.62	7.82	97.94
1.08 Retrib.pers.contr.plazo Indeter.	470,084.00	467,775.03	2,308.97	3.91	99.51
1.10 Retrib.y comp.conta plazo fijo	172,874.00	171,975.48	898.52	1.44	99.48
1.11 Obligaciones del Empleador	75,029.00	69,325.00	5,704.00	0.58	92.40
1.13 Gastos Variables y Ocasión.	76,119.00	67,905.80	8,213.20	0.57	89.21
1.18 Escolaridad,Aguinaldo y Gratificac	159,974.00	157,442.07	2,531.93	1.32	98.42
3. BIENES Y SERVICIOS	12'316,735.00	9'912,449.02	2'404,285.98	82.93	80.48
3.20 Viáticos y asignaciones	845,789.00	649,058.40	196,730.60	5.43	76.74
3.21 Viáticos y Fletes (cambio colocac)	54,184.00	2,000.00	52,184.00	0.02	3.69
3.22 Vestuario	38,719.00	24,768.00	13,951.00	0.21	63.97
3.23 Combustible y Lubricantes	260,227.00	223,222.01	37,004.99	1.87	85.78
3.24 Alimento de personas	565,088.00	536,906.64	28,181.36	4.49	95.01
3.27 Servicio no personales	41,954.00	-	41,954.00	0.00	0.00
3.28 Propinas (Practicantes)	45,550.00	28,060.00	17,490.00	0.23	61.60
3.29 Materiales de construcción	580,557.00	384,634.49	195,922.51	3.22	66.25
3.30 Bienes de Consumo	1'283,857.00	901,436.03	382,420.97	7.54	70.21
3.32 Pasajes y gts. de transporte	398,057.00	279,110.32	118,946.68	2.33	70.12
3.33 Servicios de consultoría	2'124,739.00	1,901,465.33	223,273.67	15.91	89.49
3.34 Contratac. Empr.de Servicio	2'949,462.00	2,671,384.97	278,077.03	22.35	90.57
3.39 Otros Servicios de Terceros	2'071,422.00	1,448,300.74	623,121.26	12.12	69.92
3.45 Medicamentos	1,800.00	324.40	1,475.60	0.00	18.02
3.46 Insumos Médicos y de Labor	1,200.00	-	1,200.00	0.00	0.00
3.47 Instrum.médico,Quiruy Odon	100.00	-	100.00	0.00	0.00
3.49 Materiales de Escritorio	127,673.00	93,327.38	34,345.62	0.78	73.10
3.52 Alquiler de Bienes Muebles	5,200.00	4,220.00	980.00	0.04	81.15
3.53 Mater.instalac.Elécty elect	32,688.00	24,549.70	8,138.30	0.21	75.10
3.54 Enseres	600.00	125.00	475.00	0.00	20.83
3.55 Servicio de Luz	253,102.00	235,496.77	17,605.23	1.97	93.04
3.56 Servicios de Agua y Desag.	19,300.00	11,196.40	8,103.60	0.09	58.01
3.57 Serv.de Telefonía Móvil y Fija	209,765.00	175,180.62	34,584.38	1.47	83.51
3.58 Otros servic.de comunicac.	132,865.00	108,923.99	23,941.01	0.91	81.98
3.59 Arbitrios	10,230.00	3,959.20	6,270.80	0.03	38.70
3.65 Alquiler de Bienes Inmuebles	25,403.00	24,437.00	966.00	0.20	96.20
3.66 Correos y Servicios de mensaj	38,955.00	32,635.06	6,319.94	0.27	83.78
3.68 Publicidad	31,598.00	25,013.32	6,584.68	0.21	79.16
3.75 Seguro por Bienes Muebl e Inm.	44,723.00	6,996.60	37,726.40	0.06	15.64
3.76 Seguro Obligat Y accidenttrans.	8,655.00	3,089.80	5,565.20	0.03	35.70
3.77 Otros Seguros	113,273.00	112,626.85	646.15	0.94	99.43
4. OTROS GASTOS CORRIENTES	152,206.00	54,317.26	97,888.74	0.45	35.69
4.39 Otros Servicios de Terceros (Dietas)	28,136.00	19,237.00	8,899.00	0.16	68.37
4.42 Cuotas	3,000.00	2,608.00	392.00	0.02	86.93
4.43 Ayuda financiera a Estudiantes	116,070.00	30,480.00	85,590.00	0.25	26.26
4.44 Impuestos, Multas y contribuciones	5,000.00	1,992.26	3,007.74	0.02	39.85
5. INVERSIONES	-	-	-		
5.50 Serv.Terc.-Obras por Contrata	-	-	-		
7. OTROS GASTOS DE CAPITAL	1'451,591.00	1'052,190.56	399,400.44	8.80	72.49
7.51 Equipamiento y bienes duraderos	1'366,591.00	981,054.56	385,536.44	8.21	71.79
7.60 Adquisición de Inmuebles	85,000.00	71,136.00	13,864.00	0.60	83.69
TOTAL	14'874,612.00	11'953,380.22	2'921,231.78	100.00	80.36



Estados financieros

Los Estados Financieros del IIAP, correspondiente al ejercicio 2005, presentados a la contaduría Pública de la Nación son: El Balance General, el Estado de Gestión, el Estado de Cambios en el Patrimonio Neto y el Estado Flujo de Efectivo.

El Balance General muestra la situación financiera del IIAP al 31-12-2005; el Activo Total es de S/.17'355,336.00, representado por los Inmuebles, maquinarias y equipos cuyo saldo neto alcanza a S/.14'320,429.00 (82.51 %) el resto de activos corresponde a los fondos disponibles en Caja y Bancos S/.2'652,745.00 (15.28 %), Cuentas por Cobrar S/.3,440.00, Existencias en el almacén S/.44,557.00, Cargas Diferidas S/. 24,506.00 y Otras cuentas del Activo S/.309,660.00. El Pasivo Total alcanzó S/.752,886.00 compuesto por las Obligaciones del Tesoro Público pendientes de cancelación S/. 21,802.00, la Provisión de beneficios sociales de los trabajadores permanentes S/. 731,084.00 y el Patrimonio Total del IIAP ascendió a S/. 16'602,451.00, que representa la propiedad del Estado (95.66 %)

El Estado de Gestión muestra el estado económico del año 2005. El Total de Ingresos es de S/.12'949,248.00; compuesto por los Ingresos No Tributarios (Canon y R.D.R.) S/.10'077,805.00 (77.83 %) y las transferencias del Tesoro Público S/.2'871,443.00 (22.17%). Los Gastos Administrativos, personal y provisiones ascendieron a S/.11'603,496.00, el Resultado Operacional fue positivo en S/.1'345,752.00 y el Resultado del Ejercicio 2005 tuvo un superávit de S/.1'361,412.00.

El Estado de Cambios en el Patrimonio Neto, muestra un Patrimonio total del IIAP de S/.16'602,451.00, que ha sido incrementado por transferencias de la Hacienda Nacional adicional S/.489,893.00 y los resultados acumulados positivos S/.1'027,458.00.

El Estado de Flujo de Efectivo muestra el movimiento de Ingresos por venta de bienes y servicios, recursos del Canon petrolero y las transferencias recibidas del Tesoro Público y los Egresos en efectivo, después de haber cumplido con las actividades operativas, las actividades de inversión en Activo Fijo y las actividades de financiamiento. El saldo en efectivo correspondiente al ejercicio 2005 por S/.1'134,261.00, unido al saldo en efectivo del año anterior por S/.1'518,484.00 equivalen al Saldo disponible de S/.2'652,745.00 al 31-12-2005, mostrando una buena situación financiera en el presente periodo como resultado de una mejora en la recaudación del Canon Petrolero producido por el incremento del precio del petróleo en el mercado internacional.



ESTADO DE GESTION
(EN NUEVOS SOLES, A VALORES HISTORICOS)

SECTOR : 10 EDUCACION
PLIEGO : 055 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA

F-2

Por el año terminado el :

	31/12/2005	31/12/2004
INGRESOS		
Ingresos Tributarios (nota 29)	0.00	0.00
Menos: Liber.Inc y Dev. Tributarias	0.00	0.00
Ingresos No Tributarios (nota 30)	10,077,804.70	8,351,211.75
Transferencias Corrientes Recibidas (nota 31)	2,871,443.33	3,019,635.50
TOTAL INGRESOS	12,949,248.03	11,370,847.25

COSTOS Y GASTOS

Costo de Ventas (nota 32)
Gastos Administrativos (nota 33)
Gastos de Personal (nota 34)
Provisiones del Ejercicio (nota 35)

	0.00	0.00
(9,845,616.32)	(9,279,280.41)	
(919,221.68)	(926,545.74)	
(838,657.84)	(899,343.56)	
(11,603,495.84)	(11,105,169.71)	
1,345,752.19	265,677.54	

TOTAL COSTOS Y GASTOS

RESULTADO DE OPERACION

OTROS INGRESOS Y GASTOS

Ingresos Financieros (nota 36)
Ingresos Diversos de Gestión (nota 37)
Gastos Div. de Gestión y Subvenciones Otorgadas (nota 38)
Gastos Financieros (nota 39)
Transferencias Ctes. Otorgadas (nota 40)
Ingresos Extraordinarios (nota 41)
Gastos Extraordinarios (nota 42)
Ingresos de Ejercicios Anteriores (nota 43)
Gastos de Ejercicios Anteriores (nota 44)

	0.00	2.24
78,903.83	73,775.66	
(52,325.00)	(47700.74)	
0.00	0.00	
0.00	0.00	
12,308.50	1,870.59	
0.00	(71,198.10)	
24,499.61	75,222.54	
(47,727.13)	(20,884.94)	
0.00	(313,302.86)	
15,659.81	(302,215.61)	
1,361,412.00	(36,538.07)	

REIE

TOTAL OTROS INGRESOS Y GASTOS

RESULTADO DEL EJERCICIO SUPERAVIT (DEFICIT)

Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana

[Firma]
.....
CTC. Angel R. Dasquez Clavo
CONTADOR GENERAL
Mat. N° MAT. NRO 1

Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana

[Firma]
.....
Ing. Eca. Ronald Trujillo León
Jefe Ofic. General Administración
DIRECTOR GENERAL DE ADMINISTRACION



Fecha : 15/02/2006
 Hora : 10:44:29
 Pág. : 1 de 1

Sistema Integrado de Administración Financiera
 Rep0015
 Versión 4.9.4

ESTADO DE CAMBIOS EN EL PATRIMONIO NETO
 (EN NUEVOS SOLES, A VALORES HISTORICOS)
Por los años terminados al 31 de Diciembre de 2004 y 2005

SECTOR : 10 EDUCACION
 PLIEGO : 065 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA AMAZONIA PERUANA

F-3

CONCEPTOS	HACIENDA NACIONAL	HACIENDA NAC. ADICIONAL	RESERVAS	RESULTADOS ACUMULADOS	TOTAL
Saldos al 31 de Diciembre de 2003	13,898,713.68	37,744.49	0.00	(297,415.55)	13,639,042.62
Ajuste de Ejercicios Anteriores	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Transferencias y Remesas Recibidas del Tesoro Público	0.00	38,875.34	0.00	0.00	38,875.34
Transferencias y Remesas Entregadas al Tesoro Público	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Transferencias y Remesas Recibidas de Otras Entidades	0.00	414,991.70	0.00	0.00	414,991.70
Transferencias y Remesas Entregadas a Otras Entidades	0.00	(20,040.72)	0.00	0.00	(20,040.72)
Donaciones Recibidas	0.00	9,620.18	0.00	0.00	9,620.18
Otras Variaciones	0.00	705,194.69	0.00	0.01	705,194.70
Superavit (Deficit) del Ejercicio	0.00	0.00	0.00	(36,538.07)	(36,538.07)
Traslados entre Cuentas Patrimoniales	37,744.49	(37,744.49)	0.00	0.00	0.00
Saldos al 31 de Diciembre de 2004	13,936,458.17	1,148,641.19	0.00	(333,953.61)	14,751,145.75
Ajuste de Ejercicios Anteriores (Nota)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Transferencias y Remesas Recibidas del Tesoro Público	0.00	18,100.00	0.00	0.00	18,100.00
Transferencias y Remesas Entregadas al Tesoro Público	0.00	(6,817.00)	0.00	0.00	(6,817.00)
Transferencias y Remesas Recibidas de Otras Entidades	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Transferencias y Remesas Entregadas a Otras Entidades	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Donaciones Recibidas	0.00	111,680.53	0.00	0.00	111,680.53
Otras Variaciones (Nota)	0.00	366,929.36	0.00	0.00	366,929.36
Superavit (Deficit) del Ejercicio	0.00	0.00	0.00	1,361,412.00	1,361,412.00
Traslados entre Cuentas Patrimoniales	1,146,641.19	(1,148,641.19)	0.00	0.00	0.00
Saldos al 31 de Diciembre de 2005	15,085,099.36	489,892.89	0.00	1,027,458.39	16,602,450.64

Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana
 Ing. Ego. Ronald Trujillo León...
"DIRECTOR GENERAL"
 DE ADMINISTRACION

Instituto de Investigaciones de la Amazonia Peruana
 Ing. Ego. Ronald Trujillo León...
"DIRECTOR GENERAL"
 DE ADMINISTRACION



PUBLICACIONES

- Libros y capítulos de libros

Alcántara, F., L. Rodríguez, A.M. Cuq, S. Tello, D. del Castillo. 2005. Avances en el desarrollo de la acuicultura en la región Amazonas, Perú. EDS. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP). Programa de Ecosistemas Acuáticos (PEA). Perú.

Campos, L, y C. Kohler. 2005. Aquaculture of *Colossoma macropomun* and Related Species in Latin America. American Fisheries Society Symposium 46:541-561.

García, C., Renno, J., Duponchelle, F., Núñez, J. Eds. Simposio Internacional: Biología de las Poblaciones de Peces de la Amazonía y Piscicultura, Iquitos, del 27 al 29 de junio 2005. IIAP/IRD 300 pp.

Guzmán, W., 2005. Valoración económica de beneficios ambientales en el manejo sostenible de humedales: estudio de caso del manejo sostenible de sistemas de "aguajal" en la comunidad de Parinari, Reserva Nacional Pacaya Samiria. En libro: Valoración Económica de los Bienes y Servicios Ambientales: Resultados del Segundo Programa de Becas 2002-2003. Págs. 269-292. Impreso por INRENA-USAID.

Oré, I.; Delgado, O.; Mejía, K.; Sörensen, M.; Kvist, L. 2005. El cultivo de chuin: Una alternativa para la seguridad alimentaria y recuperación de suelos degradados en la Amazonía peruana. Bellido ediciones. Lima - Perú.

Pinedo, P.M. 2005. Camu amu, caso peruano; camu-camu: el fruto amazónico con mayor concentración de vitamina C en el mundo. In. López, C., Shanley, P., Cronkleton, M. y Fantini, A. (Editores). Riquezas del bosque: frutas, resinas, remedios y artesanías en América Latina. Centro para la Investigación Forestal Internacional (CIFOR). Overbrook Foundation People and Plants Internacional. 120-125 pp. Boghor. Indonesia.

Willink P., B. Chernoff, H. Ortega, R. Barriga, A. Machado-Allison, H. Sánchez and N. Salcedo. 2005. Fishes of the Pastaza River Watersheed: Aassing the richness, distribution, and potencial tretas. In Phillip W. Willing, Barry Chenott and Jennifer McCullough (eds). A rapid biological assessment of the aquatic ecosystems of the Pastaza River Basin, Ecuador and Peru. RAP editions.

- Artículos científicos y notas técnicas

López, A.; Romero, W.; Vargas, V., Díaz, E. 2005. Efecto de niveles de nitrógeno en el rendimiento del camu camu arbustivo *Myrciaria dubia* (H.B.K.) Mc. Vaugh, en un entisol de Pucallpa. *Folia Amazónica* 14 (2): 47-62. Iquitos – Perú.

López, J. E. Bicerra. E. Díaz. 2005. Perfil ecológico de cuatro rodales de Camu camu arbustivo *Myrciaria floribunda* en Ucayali. *Revista Ecológica*. Volumen 4.Año 2005.

López, J.; A. Huamán, R. Riva, E. Díaz. 2005. Contribución tecnológica para la producción sostenible de pijuayo para palmito en la zona de Aguaytía, Ucayali. Publicado en SEPIA XI. Lima. 2005.

Oliva, C., 2005 Efecto de hormonas enraizantes y la temperatura en el enraizamiento de estacas de camu camu arbustivo *Myrciaria dubia* (H.B.K.) Mc. Vaugh, en Ucayali - Perú. *Folia Amazónica* 14 (2): 25-38. Iquitos – Perú.



Oliva, C.; 2005 Efecto de la combinación de dos hormonas en dos tiempos de inmersión, en el enraizamiento de estacas de *Myrciaria dubia* (H.B.K.) Mc. Vaugh, camu camu arbustivo, en Ucayali. *Folia Amazónica* 14 (2): 39-46. Iquitos - Perú

Oliva, C.; López, A. 2005. Efectos del ácido naftalenacético, en el enraizamiento de esquejes de camu camu *Myrciaria dubia* (H.B.K.) Mc. Vaugh, en Ucayali. *Folia Amazónica* 14 (2): 63-84 Iquitos – Perú.

Oliva, C.; Vargas, V. Linares, C. 2005. Selección de plantas madres promisorias de camu camu arbustivo *Myrciaria dubia* (H.B.K.) Mc. Vaugh, en Ucayali - Perú. *Folia Amazónica* 14 (2): 121-131. Iquitos – Perú.

Ruíz, M. L. et al. 2005. Bioactive cinchona Alkaloids from remijia peruviana. *Journal of agricultural and food chemistry*. 2005, 53, 1921-1926 pag.

Vega, R., 2005. Liofilización de pulpa de camu camu arbustivo *Myrciaria dubia* (H.B.K.) Mc. *Folia Amazónica* 14 (2): 85-108. Iquitos – Perú.

- Artículos presentados en congresos nacionales e internacionales

Alcántara F., M. Aldea, P. Ramírez, C. Chávez, D. Del Castillo, S. Tello. 2005. Cultivo de paiche *Arapaima gigas* en estanques de productores en Loreto, Perú. Taller Internacional para el Desarrollo de la Acuicultura Continental Amazónica (IIAP/IICA/PROCITROPICOS). Iquitos, del 3 al 5 de octubre, 2005.

Alcántara F., S. Tello, L. Rodríguez, M. Aldea, P. Ramírez, G. Pereyra, C. Rebaza, R. Oliva y J. Iberico. 2005. Situación de la acuicultura en la Amazonía Peruana. Taller Internacional para el Desarrollo de la Acuicultura Continental Amazónica (IIAP/IICA/PROCITROPICOS). Iquitos, del 3 al 5 de octubre, 2005.

Campos L. 2005. Algunos parámetros físicos, químicos y bioecológicos que influyen en el comportamiento de la gamitana, *Colossoma macropomum* en el río Ucayali. Workshop Internacional, Iquitos – Perú.

Chu F. y C. Kohler. 2005. Factibilidad del uso de tres insumos vegetales en dietas para gamitana *Colossoma macropomum*. Workshop Internacional Biología de las Poblaciones de Peces Amazónicos y Piscicultura (IIAP/IRD/CONCYTEC). Iquitos, del 27 al 29 de junio 2005.

Chu F., C. Kasper, W. Camargo, M. Alván y C. Kohler. 2005. Uso del carbonato de bario como indicador alternativo al óxido crómico en ensayos de digestibilidad con paco *Piaractus brachypomus* y gamitana *Colossoma macropomum*. Taller Internacional para el Desarrollo de la Acuicultura Continental Amazónica (IIAP/IICA/PROCITROPICOS). Iquitos, del 3 al 5 de octubre, 2005.

Del Risco Magali, J. Velásquez, M. Sandoval, F. Chu-Koo, P. Padilla y L. Mori. 2005. Influencia de tres niveles de proteína en el crecimiento de alevinos de paiche *Arapaima gigas* (Cuvier, 1829). Taller Internacional para el Desarrollo de la Acuicultura Continental Amazónica (IIAP/IICA/PROCITROPICOS). Iquitos, del 3 al 5 de octubre, 2005.

Del Risco Magali, J. Velásquez, M. Sandoval, F. Chu-Koo, P. Padilla, L. Mori. 2005. Influencia de tres raciones extrusadas en el crecimiento de alevinos de paiche *Arapaima gigas* (Cuvier, 1829). Reunión Científica Anual de la Asociación Peruana de Producción Animal. Iquitos, Perú. Noviembre 2005.

Delgado C. & Tapia Coral S. 2005. Macroinvertebrados del suelo, en sistemas de camu camu (*Myrciaria dubia*), plantados sobre suelos de varzea, en la Amazonía peruana. XLVII Convención Nacional de Entomología. Ica – Perú.



Delgado C. & Vela M. 2005. Impacto de las abejas nativas (Hymenoptera: Apidae: Meliponae) en la polinización del cultivo de camu camu (*Myrciaria dubia*). XLVII Convención Nacional de Entomología, Ica – Perú.

Gonzales, C. A. 2005. Conservación ex situ de frutales nativos de la Amazonía peruana: *Mauritia flexuosa* L. f. “aguaje”, *Caryodendron orinocense* Karst. “metohuayo”, *Theobroma bicolor* Humb. & Bompl. “macambo” y *Pourouma cecropiifolia* Mart. “uvilla”. III Congreso Internacional de Científicos Peruanos, Lima - Perú.

Iannacone J., Pérez D., Ayala H., Román A., Carrillo R., Soto J., Salcedo C., Escalante, C. & Vallejos M. 2005. Efecto insecticida de cinco plantas sobre el gorgojo del maíz *Sitophilus zeamais* Motschulsky, 1855 (Coleoptera: Curculionidae) en Perú. IV Encuentro Científico Internacional de Invierno. Lima – Perú.

Ismiño R., y P. Padilla. 2005. Aspectos reproductivos de algunas especies del género *Apistogramma* (Cichlidae). Workshop Internacional Biología de las Poblaciones de Peces Amazónicos y Piscicultura (IIAP/IRD/CONCYTEC). Iquitos, del 27 al 29 de junio 2005.

Padilla P., Á. García, M. Sandoval y R. Ismiño. 2005. Crecimiento compensatorio de alevinos de paiche *Arapaima gigas*, en ambientes controlados. Workshop Internacional Biología de las Poblaciones de Peces Amazónicos y Piscicultura (IIAP/IRD/CONCYTEC). Iquitos, del 27 al 29 de junio 2005.

Padilla P., R. Dugue, R. Ismiño, F. Alcántara y F. Chu-Koo. 2005. Efecto del horario de alimentación en el crecimiento y sobrevivencia de larvas de doncella *Pseudoplatystoma fasciatum* (Pimelodidae). Workshop Internacional Biología de las Poblaciones de Peces Amazónicos y Piscicultura (IIAP/IRD/CONCYTEC). Iquitos, del 27 al 29 de junio 2005.

Padilla P., R. Ismiño y H. Sánchez. 2005. Efecto de tres dietas en la alimentación del churo *Pomacea maculata* en ambientes controlados. Reunión Científica Anual de la Asociación Peruana de Producción Animal. Iquitos, Perú. Noviembre 2005.

Padilla P., R. Ismiño y H. Sánchez. 2005. Influencia del alimento vivo en el crecimiento y sobrevivencia de alevinos de paiche *Arapaima gigas*. Taller Internacional para el Desarrollo de la Acuicultura Continental Amazónica (IIAP/IICA/PROCITROPICOS). Iquitos, del 3 al 5 de octubre, 2005.

Pérez D. & Cotrina J. 2005. Bioecología y fluctuación poblacional de *Conotrachelus dubiae* O'Brien 1995 (Coleoptera: Curculionidae) picudo del camu camu en Pucallpa. XLVII Convención Nacional de Entomología, Ica – Perú.

Pérez D. & Tueros O. 2005. Bioecología de *Edessa* sp (Hemiptera: Pentatomidae) chinche del fruto de camu camu (*Myrciaria dubia*) H.B.K. Mc Vaugh en zona de restinga. XLVII Convención Nacional de Entomología. Ica – Perú.

Pérez S., B. Vásquez, F. Alcántara, P. Padilla y F. Chu-Koo. 2005. Evaluación preliminar del efecto de tres dietas en el crecimiento de alevinos de “bujurqui tucunaré” *Chaetobranchius semifasciatus* cultivados en tanques. Reunión Científica Anual de la Asociación Peruana de Producción Animal. Iquitos, Perú. Noviembre 2005.

Rebaza C., M. Rebaza y F. Chu-Koo. 2005. Tasa óptima de alimentación de alevinos de paiche *Arapaima gigas* (Cuvier 1829) en condiciones controladas. Taller Internacional para el Desarrollo de la Acuicultura Continental Amazónica (IIAP/IICA/PROCITROPICOS). Iquitos, del 3 al 5 de octubre, 2005.



Rengifo E. & Guzmán W. 2005. Avances en los estudios de la valoración socioeconómica del impacto de la malaria en Loreto". III Congreso Internacional de Científicos Peruano. Lima - Perú.

Rengifo E. 2005. Perfil cronológico del jardín de plantas medicinales del IIAP: Políticas de manejo. III Congreso Internacional de Científicos Peruanos. Lima - Perú.

Rengifo, E. 2005. Mujeres: Chamanismo y Fitoterapia. I Annual Internacional Shamanism Conference. Iquitos - Perú.

Ruiz A., P. Padilla y F. Alcántara. 2005. Influencia de la densidad de siembra en el crecimiento de juveniles de paiche *Arapaima gigas* (Cuvier, 1829), criados en jaulas flotantes. Workshop Internacional Biología de las Poblaciones de Peces Amazónicos y Piscicultura (IIAP/IRD/CONCYTEC). Iquitos, del 27 al 29 de junio 2005.

Sánchez H., P. Padilla, R. Ismiño y B. Vásquez. 2005. Comportamiento reproductivo y crecimiento de bujurqui-tucunare *Chaetobranchus semifasciatus* en ambientes controlados. Taller Internacional para el Desarrollo de la Acuicultura Continental Amazónica (IIAP/IICA/PROCITROPICOS). Iquitos, del 3 al 5 de octubre, 2005.

Valeria Cid Maia & Vásquez J. 2005. Una nueva especie de mosquito de la agalla (Diptera: Cecidomyiidae) asociada con *Theobroma bicolor* (Sterculiaceae) en la Amazonía peruana. XLVII Convención Nacional de Entomología. Ica - Perú.

Vásquez J., Rengifo E. & Couturier G. 2005. Biología de *Battus polydamas* (Lepidoptera: Papilionidae), en la Amazonía peruana. III Congreso Mundial de Científicos Peruanos. Lima - Perú.

Vega, D. 2005. Cultivo de pijuayo para palmito como alternativa para el desarrollo sostenible en la Amazonía peruana. Presentado en el II Taller-Seminario Internacional sobre el Bosque como defensa contra la Desertificación y el Cambio climático y Reservorio para la Biodiversidad. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia, 25 al 29 julio de 2005.

Vega, D. 2005. Experiencias en el cultivo de pijuayo para palmito como alternativa para el desarrollo sostenible de la Amazonía peruana. Caso San Martín, Perú. Presentado en el Taller internacional Iniciativas promisorias y factores limitantes para el desarrollo de sistemas agroforestales como alternativa a la degradación ambiental en la Amazonía. Belém & Tomé-açú, Pará - Brasil, 19 al 28 de enero de 2005.

Yuto J. A., M. Sandoval, F. Chu-Koo, P. Padilla y L. Mori. 2005. Crecimiento de juveniles de paiche *Arapaima gigas* criados en cautiverio y alimentados con pez forraje. Taller Internacional para el Desarrollo de la Acuicultura Continental Amazónica (IIAP/IICA/PROCITROPICOS). Iquitos, del 3 al 5 de octubre, 2005.

Yuto J. A., M. Sandoval, F. Chu-Koo, P. Padilla, L. Mori. 2005. Efecto de cinco tasas de alimentación con peces forraje en el crecimiento del paiche *Arapaima gigas*. Reunión Científica Anual de la Asociación Peruana de Producción Animal. Iquitos, Perú. Noviembre 2005.

Jacqueline da Silva, Carmen García Dávila, Tatiana Marão, Diana Castro, Werner Chota, Kyara Formiga, José Gomes. Genética populacional da dourada - *Brachyplatystoma rousseauxii* (Pimelodidae - Siluriformes) na Amazônia Brasileira e Peruana. Workshop Internacional Biología de las Poblaciones de Peces Amazónicos y Piscicultura (IIAP/IRD/CONCYTEC). Iquitos, del 27 al 29 de junio 2005.

Carmen García Dávila, Juan Pablo Torrico B, E. Desmarais, Jean François Renno. Filogeografía de *Colossoma macropomum* y *Piaractus brachypomus* en la Amazonía peruana y boliviana. Workshop



Internacional Biología de las Poblaciones de Peces Amazónicos y Piscicultura (IIAP/IRD/CONCYTEC). Iquitos, del 27 al 29 de junio 2005.

J.P. Torrico, Carmen García Dávila, J. Núñez, F. Duponchelle & J.F. Renno. Filogeografía comparada de especies de los géneros *Pseudoplatystoma*, *Colossoma*, *Piaractus*, *Cichla* y *Pygocentrus* por secuenciación del DNA mt (Dloop). Workshop Internacional Biología de las Poblaciones de Peces Amazónicos y Piscicultura (IIAP/IRD/CONCYTEC). Iquitos, del 27 al 29 de junio 2005.

Kyara Formiga, Carmen García Dávila, Jacqueline da Silva, Tatiana Marão, Diana Castro, Werner Chota, José Gomes. "Análise da variabilidade nucleotídica da Piramutaba (*Brachyplatystoma vaillantii*) na Amazonia brasileira y peruana: Subsídios para estrategias de manejo y conservación". 51º Congreso Brasileiro de Genética. Aguas de Lindoia, Sao Paulo/Brasil; del 7-10 de septiembre.

Carmen García Dávila, Jacqueline da Silva, Tatiana Marão, Diana Castro, Werner Chota, Kyara Formiga, José Gomes. "Genética poblacional del dorado – *Brachyplatystoma rousseauxii* (Pimelodidae – Siluriformes). 51º Congreso Brasileiro de Genética; Aguas de Lindoia, Sao Paulo/Brasil; del 7-10 de septiembre.

- Artículos de divulgación

Delgado C. & Mathews P. Produciendo y vendiendo "suri" de aguaje. Revista Mi Tierra Amazónica N° 18. Iquitos, abril del 2005.

Delgado C. & Vela M. Moluscos amazónicos: alternativa para la alimentación. Revista Mi Tierra Amazónica N°19. Iquitos, septiembre del 2005.

Delgado C. La Varzea, como estrategia para el desarrollo del Agro en Selva Baja. Revista Pura Selva No 149. Lima, noviembre del 2005.

Guzmán, W., 2005. Ordenamiento territorial y los recursos turísticos en la Amazonia peruana: retos y oportunidades. Revista Casas y & Datos Amazónicos. Año 3, N° 9.

Guzmán, W., 2005. Valorando los costos sociales del impacto de la malaria en Loreto, Revista Casas y & Datos Amazónicos. Año 3, N° 8.

Inga. H., Pinedo, P.M. 2005. El barbasco (*Lonchocarpus nicou*): Una opción productiva que hizo historia en Lagunas, ciudad amazónica del Perú. Bosques Amazónicos. No. 37. Febrero 2005. 7-8 p. Iquitos, Perú.

Inga H. & Pinedo M. 2005. El barbasco (*Lochocarpus nicou*): Una opción productiva que hizo historia en Lagunas, Alto Amazonas. Bosques Amazónicos. N° 37. Iquitos, Perú.

Mejia K, Oré I. & Gáslac M. Cultivos nativos de la Amazonía: Potencial para un desarrollo humano sostenible. Revista Mi Tierra Amazónica N° 19. Iquitos, setiembre, 2005.

Oré, I. Agrobiodiversidad y Gastronomía en Loreto. Boletín de Gastrotur No 21. Lima, agosto 2005.

Pinedo, P.M.; Farroñay, P.R.; Vásquez, B. J. 2005. Camu camu (*Myrciaria dubia*) una opción para la Amazonía peruana. Poster. 13 octubre, 2005.

Pinedo, P. M. 2005. Uso sustentable de los recursos naturales; El camu-camu. Semanario Iquitos al Día. Año III. No. 105. (16 al 22 enero, 2005). p. 7.



Pinedo, P.M. 2005. Camu camu: Del Extractivismo en Lagos de Agua Negra a Plantaciones en Cuencas de Agua Blanca. Revista Bosques Amazónicos No. 36.

Rengifo E. De las ciudades de los Reyes al Amazonas y a la Tierra de los Vascos. Revista Ruta Quetzal No 6. España. Junio 2005.

Rengifo E. El aporte de las mujeres al logro de una buena salud en la Amazonía. Revista Casas & Datos N° 8. Iquitos, julio 2005.

Rengifo, E. Un regalo para la salud. Revista Casas & Datos N°9. Iquitos, diciembre 2005.

- Manuales y guías

Farroñay, P.R.; Inga, S. H.; Salazar V. A.; Overmars, R.; Meza, C.R.; Germana, R. C. 2005. Plan de Manejo de camu camu en las cochas Sahuá Supay. Acuerdos del Comité Román Sánchez Lozano. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana. 20 p. Iquitos, Perú.

POA., 2005. Boletín ZEE Amazonas. Gobierno Regional Amazonas/IIAP.

- Material de divulgación en internet

Rengifo, E. Manejo de plantas medicinales, chamanismo y mujeres en la ciudad de Iquitos. Apunte preliminar. Revista electrónica La Rama Torcida. Iquitos, julio 2005. <http://www.laramatorcida.com.pe>

Rengifo, E. El Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana y sus investigaciones en plantas medicinales de la Amazonía peruana. Revista electrónica BLACPMA, Santiago-Chile, noviembre 2005. <http://www.ippn.org.pe/archivos/BLACPMA>

- Conferencias, exposiciones y charlas

Campos L. Nutracéuticos en la Amazonía peruana. Ciclo de conferencias Agrobiodiversidad y Gastronomía. Iquitos 11-12 de agosto, 2005.

Delgado C. Avances en la investigación en selva baja. Encuentro de profesionales y técnicos de las Direcciones Regionales de Agricultura de Loreto y San Martín. Iquitos 7 de agosto, 2005.

Delgado C. Bases para el manejo de plagas en la Amazonía. Curso de entomología agrícola. Iquitos 30 de noviembre, 2005.

Delgado C. Biodiversidad en Selva baja. Profesores especialistas de la DREL. Iquitos 15 de octubre, 2005.

Delgado C. El manejo de plagas en la Amazonía. Exposición hecha a los estudiantes de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos mayo, 2005.

Delgado C. Experiencias en el control agronómico de algunas plagas amazónicas. Iquitos, 01 de diciembre, 2005.

Delgado C. Herramientas para el mejoramiento genético del camu camu, para sistemas inundables. Proceso de Negociación técnico financiera del proyecto INCAGRO. Lima, 07 de noviembre. 2005.



Delgado C. Importancia de la entomología agrícola en la producción y agroexportación. Curso de entomología agrícola. Iquitos, 30 de noviembre de 2005.

Delgado C. Introducción a la entomología agrícola. Curso de entomología agrícola. Iquitos 30 de noviembre, 2005.

Delgado C. Introducción a la entomología agrícola. Curso de entomología agrícola. Iquitos 01 de diciembre, 2005.

Delgado C. Macroinvertebrados en los sistemas de producción de suelos inundables. Curso de entomología agrícola. Iquitos, 02 de diciembre, 2005.

Delgado C. Manejo Integrado de plagas del camu camu. Taller de cierre del proyecto INCAGRO. Jenaro Herrera 15-16 de noviembre, 2005.

Delgado C. Polinizadores de las palmeras amazónicas. Curso de entomología agrícola. Iquitos 02 de diciembre, 2005.

Delgado C. Principales plagas de 8 cultivos amazónicos. Exposición hecha a estudiantes de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos mayo, 2005.

Delgado C. Principales plagas de los cultivos amazónicos. Curso de entomología agrícola. Iquitos, 30 de noviembre, 2005.

Delgado C. Toxicología agrícola. Curso de entomología agrícola. Iquitos, 01 de diciembre, 2005.

Gaslac M. Huertos escolares. Taller Proyecto educativo regional. Iquitos 20 de mayo, 2005.

Gonzales A. Tecnología del proceso productivo de frutales nativos. Charlas a los agricultores de las comunidades de Tres de Octubre, San Pedro de Pintuyacu y Paujil II Zona. Iquitos, Mayo, 2005.

Gonzales A. Transferencia tecnológica de frutales nativos. Dirigido al Programa de Educación Rural Fe y Alegría. Iquitos, junio, 2005.

Mejía K. Agrobiodiversidad para el desarrollo agrario en la Región Loreto. II Encuentro regional de la mesa de concertación para la lucha contra la pobreza. Iquitos, 2-4 de diciembre, 2005.

Mejía K. Agrobiodiversidad y desarrollo regional. I Congreso Departamental de Ingenieros Agrónomos. Iquitos 25-27 de julio, 2005.

Mejía K. Biodiversidad, agrobiodiversidad y agricultura tradicional. Curso Recursos Naturales, Facultad de Agronomía, UNAP, Iquitos, 10-11 de octubre, 2005.

Mejía K. Conservación in situ de la agrobiodiversidad en Loreto. Curso internacional Conservación in situ de recursos fitogenéticos. Huaraz, 19-23 de setiembre, 2005.

Mejía K. Marco conceptual para la conservación in situ de la Agrobiodiversidad. Curso Conservación in situ de la agrobiodiversidad y sus parientes silvestres. U.N.A. La Molina, Lima, 06-10 de junio, 2005.

Mejía K. Conservación in situ en Loreto. Taller Perspectivas y políticas en la conservación in situ de la Agrobiodiversidad en la Región San Martín. Moyabamba, 11-12 de marzo, 2005.

Oliva C., 2005. "Cultivo y genética del camu camu arbustivo". Instituto Superior Suiza Pucallpa. Octubre, 2005



Oliva C., 2005. "Selección de plantas madres promisorias de camu camu arbustivo en Ucayali". Lima ECI - 2005 conferencia.

Oliva C., 2005. Taller "Identificación, formulación y evaluación de proyectos de Inversión".IIAP-Ucayali.Octubre 2005.

Oré I. Agricultura tradicional y zonificación agroecológica local en la cuenca baja del río Ucayali. Curso Recursos Naturales, Facultad de Agronomía- UNAP, Iquitos, 17-18 de octubre, 2005.

Oré I. Agrobiodiversidad en la cuenca baja del río Ucayali. Taller Perspectivas y políticas en la conservación in situ de la agrobiodiversidad en la Región San Marín. Moyabamba, 11-12 de marzo, 2005.

Oré I. Conservación in situ de los cultivos nativos en la provincia de Requena. Unidad de Gestión Educativa de Requena. Requena, 8 de agosto, 2005.

Pérez D. Plantas biocidas de Biodiversidad Amazónica. Expuesto para las comunidades nativas shipibo conibo del distrito de Yarinacocha, y profesionales, técnicos y promotores del programa de alivio a la pobreza de ADRA-Perú. Pucallpa, octubre, 2005.

Pérez D. Principales plagas en el cultivo de camu camu en la Región Ucayali. Reunión de la Mesa de Diálogo del cultivo de camu camu. Pucallpa, junio, 2005.

Pinedo, P.M. 2005. Camu camu y agroforestería regional sostenible. Conferencia en Seminario Taller sobre Agroforestería.16-17 Jul. 2005. Puerto Maldonado. Perú.

Pinedo, P.M. 2005. Revalorización de cultivos amazónicos. Conferencia presentada al Taller Nacional: Agrobiodiversidad y Gastronomía. 10 agosto 2005. Iquitos. Perú.

Pinedo, P.M. 2005. Agroecología del camu camu. Conferencia a estudiantes de la Facultad de Agronomía de la UNAP. 20 Oct 2005.

Pinedo, P.M. 2005. Camu camu y desarrollo regional sostenible. Conferencia en Colegio de Ingenieros del Perú. 26 Jul 2005. Iquitos. Perú.

Pinedo, P.M. 2005. Aprovechamiento de la biodiversidad en sistemas agroforestales. Colegio de Aucayo. 5 Mayo 2005. Aucayo. Perú.

Pinedo, P.M. 2005. Cultivo del camu camu. Conferencia en Colegio Fe y Alegría. 18 Octubre 2005. Iquitos. Perú.

Rengifo, E. Plantas medicinales en el ecoturismo y visita guiada al Jardín de Plantas Medicinales, dirigida a profesionales becarios del Curso de Ecoturismo – financiado por Holanda. Iquitos, 5 de abril, 2005.

Rengifo, E. Plantas medicinales amazónicas, dirigida a profesores del Colegio Cooperativo Cesar Vallejo, del distrito de Punchana. Iquitos, 15 de julio del 2005.

Rengifo, E. Avances en los estudios de la valoración socio-económica del impacto de la malaria en Loreto. Viernes Científico del IIAP. Iquitos, 25 de agosto, 2005.

Rengifo, E. Conservación de los bosques amazónicos. Festival del Bosque. Instituto Superior Tecnológico. Iquitos, 20 de setiembre, 2005.



Rengifo, E. Fitocomplejos de plantas medicinales. Taller regional para capacitación en formación laboral proyectos productivos - Ministerio de Educación. Iquitos, 15 marzo, 2005.

Rengifo, E. Gobierno Regional y protección de plantas medicinales. Mesa redonda en el taller "Plantas medicinales: importancia, fundamentos e industrialización de fitofármacos".

Rengifo, E. Investigación Etnofarmacológica en el IIAP: Experiencias y retos. Taller Proyecto Perú - Corea. Iquitos, 02 de agosto, 2005.

Rengifo, E. Mujeres: Chamanismo y Fitoterapia. I Annual International Shamanism Conference. Iquitos, 20 de agosto, 2005.

Rengifo, E. Participación de la mujer en el uso de los recursos naturales con énfasis en el buen manejo de los bosques. X Asamblea Anual del Comité de Mujeres Campesinas y Nativas de la Provincia de Maynas. Iquitos, 10 de noviembre, 2005.

Rengifo, E. Perfil Cronológico del Jardín de Plantas Medicinales del IIAP: Políticas de Manejo. III Congreso Internacional de Científicos Peruanos. Lima, 29 de agosto, 2005.

Rengifo, E. Potencial de diversidad en los bosques del Centro de Investigaciones Allpahuayo: Como riqueza en la identificación de compuestos activos. Taller Biodiversidad y principios activos de plantas, IRD. Lima, 29 de noviembre, 2005.

Rengifo, E. Recursos naturales de la Amazonía peruana - Plantas Medicinales. Ruta Quetzal, en una travesía fluvial a la Reserva Nacional Pacaya - Samiria. Río Marañón. 21 de junio, 2005.

Vela M. Abejas nativas asociadas al camu camu. Curso de entomología agrícola. Iquitos, 02 de diciembre, 2005.

García Dávila C. "Estimación de la variabilidad genética poblacional de *Brachyplatystoma rousseauxii* (Pimelodidae - Siluriforme): determinación de stock pesquero en la Amazonía peruana". Iquitos, mayo, 2005.

García Dávila, C. "Determinación de Stock pesqueros de *Brachyplatystoma rousseauxii* y estudios biotecnológicos en el LBMB - IIAP". Madre de Dios, setiembre de 2005.

- Capacitación

Álvarez J. Avistadores de aves. Práctica de campo dirigido a estudiantes de la UNAP. Iquitos, octubre 2005

Correa R. Beneficios de la diversidad biológica de la Reserva Nacional Allpahuayo-Mishana - RNAM y el Jardín Botánico Arboretum El Huayo - JBAH. Capacitación y sensibilización a las poblaciones cercanas a la RNAM. Iquitos, agosto 2005.

Correa R. Conservación de la "taricaya" *Podocnemis unifilis*. Prácticas vivenciales para el manejo a estudiantes y docentes de 20 instituciones educativas. Iquitos, julio-noviembre 2005.

Correa R. Cuentos ecológicos. Concurso literario por el Día Mundial del Ambiente, en el que participaron 210 estudiantes. Iquitos, mayo-junio 2005.



Correa R. Ilustración de cuentos ecológicos. Concurso escolar por la Semana del Bosque, en el que participaron 103 estudiantes. Iquitos, agosto 2005.

Correa R. Mariposas gestoras de Ecoturismo. Capacitación a 2 docentes y estudiantes en el ciclo biológico, crianza y manejo de mariposas. Iquitos, julio-agosto 2005.

Correa R. Proyectos Productivos orientados a los bionegocios. Taller Regional para capacitadores en Formación Laboral dirigido a 25 especialistas de la DREL. Iquitos, febrero-marzo 2005.

Correa R. Salud con plantas medicinales amazónicas. Taller e Implementación participativa de 3 biohuertos escolares y elaboración de tintes y jarabes. Iquitos, julio, setiembre, noviembre 2005.

Delgado C. Curso de entomología agrícola. Día de campo. Iquitos 03 de diciembre, 2005.

Delgado C. Uso de coberturas vegetales. Día de campo e intercambio de experiencias con agricultores del bajo río Ucayali. Nuevo Pumacahua, setiembre 2005.

García C. Extracción de material genético animal y vegetal. Entrenamiento dirigido a tres docentes de la Universidad Nacional de San Martín. Iquitos, junio 2005.

Gonzales A. Ecología general. Práctica de campo dirigido a estudiantes de la Facultad de Administración y Turismo internacional- UNAP. Iquitos, agosto del 2005.

Rengifo E. Técnicas postcosecha de plantas medicinales, dirigido a cuatro estudiantes de la UNAP, en el marco del Proyecto Perú - Corea. Adiestramiento. Iquitos, agosto – noviembre 2005.

Vásquez J. Biología de invertebrados III nivel. Práctica de campo dirigido a estudiante de la UNAP. Iquitos, octubre 2005.

Vásquez J. Crianza de mariposas. Pasantía a dos docentes del IE Las Malvinas en biología. Iquitos, julio – Agosto 2005.

Vásquez T. Intercambio de saberes de usos de plantas medicinales en población de Mazuko. Taller de capacitación. Puerto Maldonado. Abril 2005.

- Cursos

Arévalo, L. 2005. Cultivo de peces. Región Loreto, Perú. (2 charlas)

Álvarez, J. 2005. Avifauna local en dos centros educativos rurales de la carretera Iquitos – Nauta. Organiza el CIA. Iquitos.

Álvarez, J. 2005. Capacitación para jefes de áreas naturales protegidas. Organizado por la Organización para Estudios Tropicales. Iquitos,

Arcos, M. y Corvera-Gomringer, R. 2005. “Técnicas de producción de plantas en viveros agroforestales”. Curso de capacitación teórico práctico dirigido a técnicos de campo del Proyecto “El Bosque de los Niños” de la ONG ANIA. Puerto Maldonado, Perú: 2 días.

Arévalo, L. 2005. Cultivo de peces. Indiana, Loreto, Perú.

Arévalo, L. 2005. Cultivo de peces. San Pablo, Loreto, Perú.



- Deza, S. 2005. Manejo de alevinos de paiche. Callería, Ucayali, Perú.
- Deza, S. 2005. Reproducción y cultivo de peces. Masisea, Ucayali, Perú.
- García, A. 2005. Manejo de cochas. Nueva Alianza, Loreto, Perú
- Iberico, J. 2005. Cultivo de peces. Chazuta, San Martín, Perú.
- Iberico, J. 2005. Cultivo de peces. Moyobamba, San Martín, Perú.
- Iberico, J. 2005. Cultivo de peces. Saposoa, San Martín, Perú.
- Iberico, J. 2005. Cultivo de peces. Sauce, San Martín, Perú.
- Ismiño, R. 2005. Educación ambiental. Iquitos, Loreto, Perú.
- Nakagawa, N. 2005. Cultivo de peces. Yurimaguas, Loreto, Perú.
- Oliva Carlos, 2005. "Módulo Integrado de Cultivos Tropicales"- UNALM
- Oliva, R. 2005. Cultivo de peces. Santa Rosa, Tingo María. Perú.
- Oliva, R. 2005. Cultivo de peces. Sinchi Roca, Tingo María, Perú.
- Oliva, R. 2005. Cultivo de peces. Tocache, San Martín, Perú.
- Oliva, R. 2005. Cultivo de peces. Uchiza, San Martín, Perú.
- Oliva, R. Cultivo de peces. Pampayacu, Tingo María, Perú.
- Padilla, P. 2005. Cultivo de peces. Iquitos, Loreto, Perú.
- Padilla, P. 2005. Ictiopatología. Iquitos, Loreto, Perú.
- Pereyra, G. 2005. Cultivo de peces. Laberinto, Madre de Dios, Perú.
- Pereyra, G. 2005. Cultivo de peces. Santa Rita, Madre de Dios, Perú.
- Pereyra, G. 2005. Cultivo de peces. Unión Progreso, Madre de Dios, Perú.
- Rebaza, C. 2005. Cultivo de peces amazónicos. Aguaytía, Ucayali, Perú.
- Rebaza, C. 2005. Cultivo de peces. Aguaytía, Ucayali, Perú.
- Rebaza, C. 2005. Diseño y construcción de estanques. Aguaytía, Ucayali, Perú.
- Rebaza, C. 2005. Diseño y construcción de estanques. Aguaytía, Ucayali, Perú.
- Rebaza, M. 2005. Cultivo de peces. Tambo, Ucayali, Perú.
- Rebaza, M. 2005. Exportación de paiche. Lima, Perú.



Rebaza, M. 2005. Piscicultura. Pucallpa, Ucayali, Perú.

Rodríguez, L. 2005. Reproducción y cultivo de peces. Amazonas, Perú.

Taller: Reunión Técnica por la Conservación de la Biodiversidad Fronteriza (Ucayali-Acre) Lima.

- Prácticas preprofesionales

Alvis J, 2005. "Acompañar al grupo de la WWF- CEDEFOR en los trabajos de organización de los Comités de Manejo de Bosques", Facultad de Ingeniería Forestal, Universidad Nacional de la Amazonia Peruana.

Ángeles, Y. 2005. Identificación y caracterización de P.B en paco y gamitana. Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima.

Arce E, 2005. "Evaluación del aprovechamiento de plantaciones de tornillo y otras especies. Evaluación del rendimiento del aserradero portátil", Facultad de Ingeniería Forestal, Universidad Nacional de la Amazonia Peruana.

Armas, R. 2005. Frutales nativos medicinales. Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. Iquitos.

Armas, V. 2005. Evaluación de producción de frutales nativos en el Centro de Investigación Allpahuayo. Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana.

Armas, V. 2005. Evaluación de producción de Frutales Nativos: Uvilla macambo y Metohuayo, en el CIA. Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. Iquitos.

Aspajo,J; Vergara,J, 2005:"Instalacion de parcelas permanentes de control y aplicación de tratamiento silvicultural en plantaciones de Simarouba amara "marupa"en el CIJH-IIAP ;Facultad de Ingeniería Forestal; Universidad Nacional de la Amazonia Peruana.

Ayarza, J. 2005. Reproducción inducida de peces. Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana.

Basurto, P. 2005. Manejo de alevinos de paiche *Arapaima gigas* en ambientes controlados con dieta balanceada. Facultad de Ingeniería Pesquera de la Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima.

Campos L, 2005. "Análisis de costos de funcionamiento de aserradero y costos de aprovechamiento de plantaciones forestales", Facultad de Ingeniería Forestal, Universidad Nacional de la Amazonia Peruana.

Capcha, V. 2005. Tratamientos farmacológicos de enfermedades infecciosas y parasitarias en alevinos de paiche *Arapaima gigas*. Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Alas Peruanas. Lima.

Casado, P. 2005. Reproducción inducida de peces. Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana.

Chávez, M. 2005. Ictiopatología de peces. Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana.

Chong, J. 2005. Sistematización de información en plantas medicinales. Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana.



Contreras, J. 2005. Manejo de reproductores de gamitana *Colossoma macropomun*. Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Alas Peruanas. Lima.

Del Águila, J. 2005. Manejo de juveniles de paiche *Arapaima gigas* en ambientes controlados. Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Alas Peruanas. Lima.

Delgadillo, J. 2005. Manejo de alevinos de paiche *Arapaima gigas*. Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión de Oxapampa.

Elizalde, E. 2005. Reproducción Artificial de Peces Amazónicos. Facultad de Ingeniería Pesquera de la Universidad Nacional de Tumbes.

García, C. 2005. Cultivo de alimento vivo para peces. Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

Godos, C. 2005. Reproducción Artificial de Peces Amazónicos. Facultad de Ingeniería Pesquera de la Universidad Nacional de Tumbes.

Gomez M. 2005. Producción de pijuayo para palmito bajo riego en San Martín. Facultad de Ciencias Agropecuarias Universidad Nacional de Ucayali.

Guardia, Sh. 2005. Manejo de alevinos de paiche *Arapaima gigas* en ambientes controlados con dieta balanceada. Facultad de Ingeniería Pesquera de la Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima.

Guevara E. T. 2005. Ciclo biológico de Panacea prola. Faculta de Agropecuaria. Pedro A. del Águila Hidalgo. Iquitos.

Gutiérrez D.L. 2005. Insectos plagas del aguaje, macambo y metohuayo. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos.

Gutiérrez, J., H. Rengifo, T. Villacorta. 2005. Reconocimiento de plagas del aguaje y ciclos biológicos de las mariposas. Facultad de Biología, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos.

Huamán, J. 2005. Reproducción Artificial de Peces Amazónicos. Facultad de Ingeniería Pesquera de la Universidad Nacional de Tumbes.

Huarcaya, H. 2005. Reproducción Artificial de Peces Amazónicos. Facultad de Zootecnia de la Universidad Nacional Agraria de la Selva. Tingo María.

Ihuaraqui M, .2005. "Evaluación de la disminución del impacto sobre la vegetación debido al uso de un winche auto transportable comparado con la extracción por rodado", Facultad de Ingeniería Forestal, Universidad Nacional de la Amazonia Peruana.

Ipanaqué, J. 2005. Manejo de Alevinos de paiche *Arapaima gigas* . Facultad de Ciencias-Escuela de Biología en Acuicultura de la Universidad Nacional del Santa. Chimbote.

Laurel D.F. 2005. Macroinvertebrados en dos sistemas de producción de camu camu camu. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos.

Laurel, D. 2005. Macroinvertebrados en sistemas de producción de camu camu. Facultad de Biología, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos.

Lizano, Y. 2005. Manejo de alevinos de paco *Piaractus brachypomus* en ambientes controlados. Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Alas Peruanas. Lima.



Mathews, P. 2005. Actividades piscícolas desarrolladas en el Centro de Investigaciones Quistococha-IIAP. Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

Mora, M. 2005. Reproducción inducida de peces. Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

Mora, H. 2005. Reproducción inducida de peces. Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

Mori L, 2005. "Identificación y manejo de hongos comestibles y ornamentales. La instalación de barbechos mejorados con árboles leguminosos y rastreras de la misma familia", Facultad de Ingeniería Forestal, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

Paredes, I. 2005. Manejo de Alevinos de paiche *Arapaima gigas*. Facultad de Ciencias-Escuela de Biología en Acuicultura de la Universidad Nacional del Santa. Chimbote.

Pereyra, A. 2005. Agroecología de plantas medicinales de la Amazonía. Facultad de Biología, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos.

Pereyra, A. 2005. Agroecología de plantas medicinales de la Amazonía. Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

Perez A, 2005. "Efecto del boro sobre cuajado de frutos en camu camu arbustivo", Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Ucayali

Pinedo C. 2005. Alta Densidad de siembra de pijuayo para palmito, localidades de Santo Tomás y Convento. Instituto Superior Tecnológico Nor Oriental de la Selva.

Pinedo, N. 2005. Reproducción artificial de peces amazónicos e incidencia de puntos blancos en fase de embrión del huevo. Facultad de Zootecnia de la Universidad Nacional Agraria de la Selva. Tingo María.

Pinedo, V. G. 2005. Sistemas de producción inundables en el Centro Experimental San Miguel, Facultad de Ingeniería Forestal, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

Pinedo, V. J. 2005. Evaluación de producción en suelos inundables en el Centro Experimental San Miguel. PET-IIAP. Facultad de Ingeniería Forestal, UNAP

Rengifo H.N. 2005. Insectos plagas del aguaje, macambo y metohuayo. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos.

Rengifo, C. y Riera, R. Colecta de especies del genero Piper, Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

Rodríguez E; Soto M, 2005. "Condición silvicultural de las plantaciones forestales: Cedrela Odorata "cedro", Calycophyllum spruceanum "capirona", Maquira coracea "capinuri", y Swietenia macrophylla "caoba" establecidas en zonas inundables, Facultad de Ingeniería Forestal, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

Rojas M. 2005. Sistemas de Producción de Pijuayo en San Martín y Alto Amazonas Consolidación de datos obtenidos en el campo. Computación e Informática, Instituto Superior Tecnológico "Blas Pascal"



Ruiz, J. 2005. Aprendizaje y aplicación de las técnicas y métodos acuícolas. Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

Salazar, S. & R. Rojas. 2005. Elaboración de Fitomedicamentos. Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos.

Salazar, Sh. y Rojas, R. Fitomedicamentos. Facultad de Farmacia de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana.

Saldaña V; Rynaby C, 2005, "Inventario Forestal de los Bosques de Llanura Aluvial de Jenaro Herrera, Loreto – Perú", Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

Sánchez, C. 2005. Reproducción Artificial de Peces Amazónicos. Facultad de Ingeniería Pesquera de la Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima.

Sánchez, N. 2005. Manejo y producción de churo *Pomacea maculata*. Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Alas Peruanas. Lima.

Sangama J, 2005. "Autofecundación y propagación de plantas madres promisorias de camu camu arbustivo". Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Ucayali

Schutze, H. 2005. Manejo de alevinos de paiche *Arapaima gigas*. Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión de Oxapampa.

Sifuentes D, 2005. "Evaluación de la condición silvicultural de plantaciones de *Cedrelinga catenaeformis* D. Ducke y *Simarouba amara* Aublet, Loreto – Perú", Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional Agraria La Molina.

Silva, D. Setiembre-Noviembre, 2005. Nutrición de peces. Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

Soberón, E. 2005. Cultivo de alimento vivo. Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

Terrones, E. 2005. Manejo de técnicas de laboratorio para la elaboración de extractos y metodologías de validación de antioxidantes. Facultad de Biología, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos.

Terrones, E. 2005. Manejo de técnicas de laboratorio para la elaboración de extractos y metodologías de validación de antioxidantes. Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de la Amazonia Peruana.

Vargas, J. 2005. Manejo de alevinos de paiche *Arapaima gigas* en ambientes controlados con dieta balanceada. Facultad de Ingeniería Pesquera de la Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima.

Villacorta T.S. 2005. Insectos plagas del aguaje, macambo y metohuayo. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos.



- Tesis

TESIS SUSTENTADAS

Bach. César Callirgos Alvarado. 2005. Niveles de fertilización N-K en el cultivo de papayo (*Carica papaya L*) variedad PTM-331 en Tulumayo. Universidad Nacional Agraria de la Selva - Tingo María, tesis de grado.

Bach. Edil Pisco Cácenaz. 2005. Fertilización NK del cultivo de cocona (*Solanum sessiliflorum Dunal*). Universidad Nacional Agraria de la Selva- Tingo María, tesis de grado.

Bach. Eliseo David Falcón Tlentino. 2005. Efecto de tres densidades de siembra en el rendimiento de tres ecotipos de cocona (*Solanum sessiliflorum Dunal*), bajo las condiciones edafoclimáticas de de picuroyacu. Universidad Nacional Agraria de la Selva-Tingo María, tesis de grado.

Bach. Gabyluz Marjorie Vela Panduro. 2005. Inducción de embriogénesis somática para la producción de semilla no convencional de (*Mauritia flexuosa L .f.*), Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de la Amazonia Peruana.

Bach. Giovanni Valera Chota. 2005. Productividad y caracterización del sitio en bosques secundarios de bolaina (*Guzuma crinita Mart.*) en suelos aluviales del río Aguaytia – Ucayali, Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Ucayali.

Bach. Jhonny Taipe Llanca. 2005. Evaluación del rendimiento y calidad de fruto de seis ecotipos de cocona (*Solanum sessiliflorum Dunal*) en Perene – Chanchamayo.

Bach. Juan Carlos Rodríguez Tapia. 2005. Parámetros tecnológicos para la elaboración de un néctar isotómico de cocona (*Solanum topiro*) en Tingo María.

Bach. Juan Luis Alvarado Alvarado. 2005. Comparativo de rendimiento de frutos de aguaje (*Mauritia flexuosa L .f.*) con dos tipos de conservación de polen, dos frecuencias de aplicación y dos periodos diferentes de desembolsos en polinización controlada Facultad de Ciencias agronómicas, Universidad Nacional de la Amazonia Peruana.

Bach. Karen Morote Díaz. 2005. Producción de larvas de *Zophobas opacus* (Coleoptera: Tenebrioniidae), para su uso como alimento de peces y fauna silvestre en cautiverio. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos.

Bach. Lilia Aurora Campos Zumaeta y Juan José Ramírez Hernández. 2005. Diversidad, patrones de distribución y estructura de comunidades de las mariposas de la zona Reservada Allpahuayo – Mishana. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos.

Bach. Maribel Espinoza Azán. 2005. Determinación de hongos de la clase basidiomycetes en el Centro de Investigaciones Allpahuayo. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos.

Bach. Pedro Miguel Vela Mendoza. 2005. Rendimiento de tres ecotipos del cultivo de cocona (*Solanum sessiliflorum Dunal*) en dos épocas de siembra, en Tingo María.

Bach. Vanesa Pezo Ruiz. 2005 “Propagación vegetativa in Vitro de plantaciones hembras de aguaje (*Mauritia flexuosa L .f.*), Facultad de Ingeniería Forestal, Universidad Nacional de la Amazonia Peruana.

Bach. Wison Suri Palomino. 2005. Identificación de áreas Potenciales a nivel de mesozonificación agroecológica para la instalación de sistemas agroforestales con castaña (*Bertholletia excelsa*) en la



región Madre de Dios”, Facultad: Ingeniería Forestal y Medio Ambiente. Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco.

TESIS EN EJECUCIÓN

Bach. Adriana Iglesias Vásquez y Bach. Javier A. Rodríguez Bravo. 2005. Variabilidad genética poblacional de *Pseudoplatystoma fasciatum* (Linnaeus, 1776) Y *Pseudoplatystoma tigrinum* Valenciennes, 1840, en tres localidades de la Amazonía peruana. Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana – Iquitos.

Bach. Alberto Cabrera Candiotte. 2005. Conservación de pulpa de cocona (*Solanum topiro* H.B) variedad T2, AR1, aplicado a métodos combinados, en Tingo María.

Bach. Arvey Pinedo Arévalo. 2005. Efecto biocida de cuatro extractos de *Paullinia clavigera* Schldl Var. Bullata D.R. Simpson (Sapindaceae) sobre cinco artrópodos, Facultad de Agronomía en Pucallpa.

Bach. Carlos Augusto Del Águila Guzmán. 2005. Determinación del valor nutricional de la carne de paiche *Arapaima gigas*. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana – UNAP. Cooperación IIAP-BIODAMAZ

Bach. Cesar Rosales Tucto. 2005. Absorción y distribución de nutrientes en el cultivo de papayo (*Carica papaya* L.) en Tingo María.

Bach. Clarina Vidal López. 2005. Cuantificación de las principales enfermedades en el papayo y su control químico en Tingo María.

Bach. Connie Amelia Rubio Lozano. 2005. Evaluación técnica y rendimiento de los equipos utilizados en las operaciones del aprovechamiento forestal de plantaciones de *Cedrelinga catenaeformis* D. Ducke y Simarouba amara Aublet, Loreto – Perú, Facultad de Ingeniería Forestal, Universidad Nacional de la Amazonia Peruana.

Bach. Erland Terrones Ahuite. 2005. Capacidad antioxidante de *Lippia dulcis* Treviranus -Verbenaceae “menta dulce” en Iquitos, Loreto. Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

Bach. Freddy Mendoza Reap. 2005. Propagación vegetativa de *Paullinia clavigera* Schldl Var. Bullata D.R. Simpson, con fines de conservación y domesticación”. Facultad de Agronomía en Pucallpa.

Bach. Guiseppe Melecio Torres Reyna. 2005. Reposición y enriquecimiento con frutales nativos en las comunidades de la zona de influencia de la carretera Iquitos-Nauta. Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana – Iquitos, tesis de grado.

Bach. Gutierrez D.L. 2005. Insectos plagas del aguaje, macambo y metohuayo. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos.

Bach. Hugo Vásquez del Castillo. 2005. Determinación de parámetros tecnológicos para la osmodeshidratación de la cocona (*Solanum sessiliflorum* H.B.K.), en Tingo María.

Bach. Jhon Paul Matweus Delgado. 2005. Efecto del tamaño de estaca y la aplicación de ácido indol butílico y su influencia en el enraizamiento y brotación de “Myrciaria dubia”, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad Nacional de la Amazonia Peruana.



Bach. Jhony Taipe Llancare. 2005. Evaluación del rendimiento y calidad de fruto de seis ecotipos de cocona (*Solanum sessiliflorum* Dunal) en Perene – Chanchamayo. Universidad Nacional Agraria de la Selva -Tingo María, tesis de grado.

Bach. José Antonio Yuto Aguilar. 2005. Influencia de la alimentación con peces forraje en el crecimiento de juveniles de paiche *Arapaima gigas* en ambientes controlados. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana – UNAP. Cooperación IIAP-BIODAMAZ

Bach. Juan Carlos García Dávila. 2005. Determinación de los niveles de testosterona, 11-k testosterona y estradiol en suero sanguíneo de paiche *Arapaima gigas*. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana – UNAP. Cooperación IIAP-BIODAMAZ

Bach. Juan Carlos Rodríguez Tapia. 2005. Parámetros tecnológicos para la elaboración de un néctar isotómico de cocona (*Solanum topiro*). Universidad Nacional Agraria de la Selva -Tingo María, tesis de grado.

Bach. Laurel D.F. 2005. Macroinvertebrados en dos sistemas de producción de camu camu camu. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos.

Bach. Marllori Vela Pérez. 2005. Asociación de abejas nativas al cultivo del “camu camu” *Myrciaria dubia*, en suelos inundables. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos.

Bach. Nydia Eléspuru Urro. 2005. Efectos del medio ambiente en la expresión de genes asociados al estrés, producción y reproducción de paiche *Arapaima gigas*. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana – UNAP. Cooperación IIAP-BIODAMAZ

Bach. Patricia Angelica Saldaña Shapiama. 2005. Estimación de biomasa de *Cedrelinga catenaeformis* D. Ducke “tornillo” y *Simarouba amara* Aublet “marupá” en plantaciones forestales del Centro de Investigaciones Jenaro Herrera, Facultad de Ingeniería Forestal, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana.

Bach. Pedro Miguel Vela Mendoza. 2005. Rendimiento de tres ecotipos del cultivo de cocona (*Solanum sessiliflorum* Dunal) en dos épocas de siembra. Universidad Nacional Agraria de la Selva - Tingo María, tesis de grado.

Bach. Q.F Frida Sosa Amay. 2005. Estudio Fitoquímico Bioguiado de *Landerbergia magnifolia* con actividad antiplasmodial, por los resultados negativos, obtenidos, se cambio por “Estudio Fitoquímico Bioguiado de *Aspidosperma desmanthum* con actividad antiplasmodial. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana – Iquitos, tesis de maestría.

Bach. Rengifo H.N. 2005. Insectos plagas del aguaje, macambo y metohuayo. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos.

Bach. Rubith Magaly del Risco Orbe y Luis Javier Velásquez Varela. 2005. Influencia del alimento extruido con tres niveles de proteína en el crecimiento de alevinos y juveniles de paiche *Arapaima gigas*. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana – UNAP. Cooperación IIAP-BIODAMAZ

Bach. Silva Macetas Cristiham. 2005. Evaluación de la calidad del agua y su influencia en el status mineral del paiche *Arapaima gigas* en ambientes naturales y artificiales de la Amazonía peruana, Universidad Nacional de la Selva-Tingo María-UNAS. Cooperación IIAP-BIODAMAZ



Bach. Soraya Pérez Pezo y Bruno Vásquez Núñez. 2005. Cultivo y reproducción de *Chaetobranchus semifasciatus* en ambientes controlados. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana - UNAP

Bach. Villacorta T.S. 2005. Insectos plagas del aguaje, macambo y metohuayo. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Iquitos.



iiap
25. Años
1981 - 2006